UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

CARRERA DE TRABAJO SOCIAL

TEMA:

Interseccionalidad y permanencia en Carreras de Ingeniería

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Licenciada en Trabajo Social

AUTOR:

Dayana Madelein Oñate Villalba

TUTOR:

Mg.Lcda. Lorena Del Carmen Chiliquinga Vejar

Ambato – Ecuador

2026

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Integración Curricular titulado "**INTERSECCIONALIDAD Y PERMANENCIA EN CARRERAS DE INGENIERÍA**" de la Srta. Dayana Madelein Oñate Villalba, portador de la CC. 1805500632, egresada de la Carrera de Trabajo Social de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Ambato, certifico la autenticidad y culminación del trabajo mencionado, mismo que reúne los requisitos necesarios para ser sometido a evaluación por parte del Tribunal de grado, que el Honorable Consejo Directivo de la Facultad, designe para su respectivo estudio y calificación.

Ambato, 3 de junio del 2026

.....

Mg.Lcda. Lorena Del Carmen Chiliquinga Vejar

TUTORA TRABAJO TITULACIÓN

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación, presentado con el tema: **"INTERSECCIONALIDAD Y PERMANENCIA EN CARRERAS DE INGENIERIA"** corresponde exclusivamente a mi persona, Dayana Madelein Oñate Villalba, egresada de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Ambato, certificando que el contenido del presente trabajo investigativo es de mi completa autoría a excepción de las citas bibliográficas.

Ambato, 3 de junio del 2026

.....

Dayana Madelein Oñate Villalba

AUTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación **"INTERSECCIONALIDAD Y PERMANENCIA EN CARRERAS DE INGENIERIA"** sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución. Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública y apruebo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esto no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, 3 de junio del 2026

.....

Dayana Madelein Oñate Villalba

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado APRUEBA en el trabajo de investigación titulado "**INTERSECCIONALIDAD Y PERMANENCIA EN CARRERAS DE INGENIERIA",** presentado por la Srta. DAYANA MADELEIN OÑATE VILLALBA, de acuerdo con el reglamento de Graduación para adquirir el título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, ……de……del 2026

Por constancia firman:

……..

Presidente

…… **……**

Miembro Calificador Miembro Calificador

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por brindarme fortaleza en los momentos en que pensé que no podría continuar, por acompañarme y protegerme a lo largo de este camino tan importante en mi vida.

Dedico este logro a las personas más importantes de mi vida: mis padres Geovanny y Adita. Este trabajo es el reflejo y el esfuerzo y la constancia y los valores que me han inculcado, y lleva su nombre como símbolo de profundo agradecimiento. A mis hermanos Ismael y José por ser parte de este proceso importante para mi vida. A mi hijo Dylan Jesús quien ha sido mi mayor inspiración y la fuerza que me motivo a seguir adelante y enfrentar en cada momento de este camino gracias por ser mi motivo para no rendirme nunca, por llenar mi vida de alegría.

Asimismo, dedico este logro con profundo cariño y gratitud a mis abuelitos José Gerardo, Rosa Inés, Wilfrido Raúl quienes con su amor, consejos y apoyo incondicional han sido parte fundamental. A mis angelitos en el cielo, mi abuelita Córdula y mi tío Luis, quien, aunque ya no se encuentran físicamente conmigo, viven siempre en mi corazón y en cada uno de mis logros. Sus enseñanzas, amor y recuerdos me acompañaron durante todo este camino, dándome fuerzas.

Este logro va para ustedes mis padres.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios y a la virgencita por las bendiciones y por siempre cuidarme y protegerme que hicieron posible este proceso importante en mi vida. A mis padres por siempre apoyarme y nunca dejarme sola. A mi tía Sandra por siempre estarme brindando su apoyo y sus consejos y siempre deseándome éxitos para mi vida.

Agradezco a mis amigas Jesica, Angelita por haber sido parte de todo este proceso siempre apoyándonos mutuamente en las buenas y en las malas. Gracias por compartir momentos lindos e inolvidables risas, abrazos, enojos ustedes han sido una parte importante en este camino.

A mi tutora, Ing. Mg. Lorena del Carmen Chiliquinga Véjar, por su valiosa orientación, apoyo incondicional y por ser una guía fundamental en este proceso Sin duda alguna su guía ha sido fundamental para culminar esta etapa de mi vida con éxito. Con admiración y respeto eterno hacia usted por su apoyo incondicional.

"No importa cuántas veces la vida te ponga obstáculos, lo verdaderamente importante es la fuerza con la que decides levantarte y seguir adelante hacia tus sueños."

Dayana Oñate

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR ii

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN iii

DERECHOS DE AUTOR iv

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO v

DEDICATORIA vi

AGRADECIMIENTO vii

Índice de Contenidos viii

Índice de tablas xiv

Índice de figuras xvi

RESUEMEN EJECUTIVO xvii

ABSTRACT xviii

CAPITULO I MARCO TEÓRICO 1

1.1. Antecedentes de investigación 1

Situación del Problema 1

Problema científico 4

Delimitación del problema 5

Delimitación espacial 5

Delimitación temporal 5

Unidades de observación 5

Identificación de la línea de investigación 5

Investigaciones previas 5

Desarrollo teórico de la variable independiente Interseccionalidad 11

Teoría del género 11

Estructuras de poder 12

Interseccionalidad 12

Interseccionalidad y teoría de género de Butler 13

Efectos de la interseccionalidad 14

Estatus Socioeconómico 14

Desigualdad 15

Exclusión social 15

Discapacidad 16

Identidad social 16

Identidad de Género 16

Raza 17

Clase social 17

Factores culturales 17

Normas de genero 18

Discriminación cultural 18

Presión social 19

Factores socioeconómicos 19

Apoyo económico 20

Recursos tecnológicos 20

Discriminación 21

Barreras estructurales 21

Desarrollo teórico de la variable dependiente Permanencia 21

Que es STM carreras 21

La permanencia en STEM 23

Masculinidad 24

Metas personales 24

Expectativas de éxito 25

Interacción social y familiar 25

Integración social 25

Sentido de pertenencia 26

Participación en grupos 26

Apoyo 27

Apoyo institucional 27

Apoyo Familiar 28

Apoyo social 28

Apoyo económico 28

Apoyo emocional 29

Orientación vocacional 29

Claridad en la elección profesional 29

Seguridad de la decisión 29

Satisfacción con la carrera 30

Factores de deserción 30

Dificultad de adaptación 30

Problemas familiares 31

Intención De Abandono 31

1.2. Objetivos 32

Objetivo general 32

Objetivos Específicos 32

CAPITULO II METODOLOGÍA 33

2.1. Materiales 33

2.2. Métodos 34

Enfoque 34

Modalidades de investigación – Tipo de investigación 35

Nivel 36

Métodos 36

Población 37

CAPÍTULO III RESULTADOS CUANTITATIVOS 39

3.1. Resultados cuantitativos 39

Descripción del grupo de estudio 39

Análisis descriptivo de la variable independiente: interseccionalidad 45

Análisis descriptivo de la variable dependiente: permanencia en carreras de ingeniería 48

Prueba de hipótesis 55

Resultados cualitativos 58

Nube de palabras de las respuestas abiertas y entrevistas 58

Estructura interpretativa de la información cualitativa recopilada 59

Categorías y subcategorías axiales emergentes 61

Reiteración temática de los discursos 63

Análisis narrativo por categorías 64

Apoyo familiar y redes de soporte 64

Motivación vocacional y elección de carrera 65

Estereotipos de género y trato diferenciado 65

Situación económica e interseccionalidad social 66

Identidad, resiliencia y demostración de capacidades 66

Rol de la mujer en ingeniería 66

Percepción de igualdad, género y etnicidad en STEM..... 67

Categoría selectiva del análisis cualitativo 67

Integración y triangulación de resultados cuantitativos y cualitativos..... 69

Discusión..... 73

CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 78

4.1. Conclusiones..... 78

Bibliografía 80

ANEXOS 87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población De Estudio 38

Tabla 2 .Estadísticos descriptivos de la edad de las participantes 39

Tabla 3. Distribución de las participantes según edad 40

Tabla 4. Autoidentificación étnica de las participantes 40

Tabla 5. Estado civil de las participantes 41

Tabla 6. Tenencia de hijos de las participantes 41

Tabla 7. Condición de discapacidad 41

Tabla 8. Condición trabajo-estudio 42

Tabla 9. Situación económica percibida 42

Tabla 10. Apoyo económico familiar 43

Tabla 11. Uso de lengua indígena 43

Tabla 12. Carrera universitaria registrada en la base de datos 44

Tabla 13. Nivel educativo de padre y madre 44

Tabla 14. Primera generación de estudios universitarios en la familia 45

Tabla 15. Indicadores de interseccionalidad presentes en el grupo de estudio 45

Tabla 16. Estadísticos descriptivos del índice de condición interseccional 47

Tabla 17. Nivel de condición interseccional 48

Tabla 18. Motivaciones principales para elegir estudios de ingeniería 48

Tabla 19. Participación previa en actividades relacionadas con ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas 48

Tabla 20. Necesidad percibida de acciones para impulsar estudios STEM 49

Tabla 21. Programas, actividades o iniciativas sugeridas para fomentar el interés por carreras STEM 50

Tabla 22. Personas del entorno familiar con estudios vinculados a STEM 50
Tabla 23. Personas que sirvieron de inspiración para elegir la carrera universitaria 51
Tabla 24. Personas que cuestionaron la decisión o no brindaron apoyo 51
Tabla 25. Indicadores cuantitativos de soporte para la permanencia 52
Tabla 26. Estadísticos descriptivos del índice de soporte de permanencia 54
Tabla 27. Nivel de soporte de permanencia 54
Tabla 28. Operacionalización cuantitativa de las variables para la prueba de hipótesis .. 55
Tabla 29. Correlación de Spearman entre condición interseccional y soporte de permanencia 56
Tabla 30. Contrastes complementarios entre indicadores económicos e interseccionales 57
Tabla 31. Estructura interpretativa de la información cualitativa recopilada 60
Tabla 32. Categorías y subcategorías axiales emergentes 62
Tabla 33. Reiteración temática en preguntas abiertas y entrevistas 63
Tabla 34. Categoría selectiva del análisis cualitativo 68
Tabla 35. Triangulación entre resultados cuantitativos y cualitativos 69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Nube de palabras del corpus cualitativo 59

Figura 2 Mapa semántico integrador de la permanencia de mujeres en ingeniería 72

Figura 3 Plan de intervención 77

RESUEMEN EJECUTIVO

La permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería constituye un desafío relevante en la educación superior, debido a las desigualdades estructurales, sociales y culturales en las áreas STEM. La presente investigación analiza la relación entre la interseccionalidad y la permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería de la Universidad Técnica de Ambato, considerando factores como el género, la situación socioeconómica y el contexto social que influyen en su trayectoria académica. La investigación se llevó a cabo desde una perspectiva interseccional, considerando cómo la continuidad de las alumnas en la educación superior es afectada por elementos económicos, sociales, educativos y culturales. Con el fin de lograr una comprensión exhaustiva del fenómeno, se utilizó un método combinado que incluyó instrumentos cualitativos y cuantitativos. Durante la etapa cuantitativa, se les aplicó una encuesta a alumnos de ingeniería con el propósito de examinar variables como la motivación académica, el respaldo social, el ambiente familiar, la orientación vocacional y cómo perciben la desigualdad de género. Complementariamente en la fase cualitativa se realizaron un guion de entrevistas que fueron validadas por expertos, que permitieron conocer las experiencias, percepciones de las participantes sobre su permanencia académica. Los resultados evidencian que la permanencia de las mujeres en ingeniería no depende únicamente del rendimiento académico, sino también de factores estructurales y socioculturales los estereotipos de género, las limitaciones económicas, las barreras sociales y el nivel de apoyo institucional. En este sentido la investigación aporta evidencia para fortalecer políticas y estrategias orientadas a promover la equidad de género, la inclusión y la continuidad de las mujeres en la educación superior.

Palabras clave: Interseccionalidad, permanencia académica, mujeres, ingeniería, educación superior, género, STEM.

ABSTRACT

The permanence of women in engineering careers constitutes a relevant challenge in higher education, due to structural, social and cultural inequalities in STEM areas. The present research analyzes the relationship between intersectionality and the permanence of women in engineering careers at the Technical University of Ambato, considering factors such as gender, socioeconomic situation and social context that influence their academic career. The study was developed from an intersectional perspective taking into account the impact of economic, educational, cultural and social factors on the continuity of students within higher education. To achieve this, a mixed methodological approach was used that integrated quantitative and qualitative tools with the purpose of obtaining a broad understanding of the phenomenon. In the quantitative phase, a questionnaire was applied to engineering students, focused on analyzing variables such as family environment, academic motivation, social support, vocational guidance and the perception of gender inequality. Additionally, in the qualitative phase, an interview guide was carried out that was validated by experts, which allowed us to know the experiences and perceptions of the participants about their academic permanence. The results show that the permanence of women in engineering does not depend only on academic performance, but also on structural and sociocultural factors, gender stereotypes, economic limitations, social barriers and the level of institutional support. In this sense, research provides evidence to strengthen policies and strategies aimed at promoting gender equity, inclusion and continuity of women in higher education.

Keywords: Intersectionality, academic retention, women, engineering, higher education, gender, STEM.

CAPITULO I - MARCO TEÓRICO

1.1.Antecedentes de investigación

Situación del Problema

El acceso a la educación superior para las mujeres ha mejorado significativamente en las últimas décadas; por ejemplo, hoy en día más de la mitad de los alumnos universitarios del mundo son mujeres, con aproximadamente el 51 % de matriculados a nivel terciario, cifras que eran menores en décadas pasadas, según varios estudios, las mujeres que se incorporan a programas de ingeniería tienen más obstáculos para mantenerse en estas carreras, no solo debido a aspectos académicos, socioculturales, estos últimos profundamente enraizados en las estructuras sociales; como los estereotipos de género, raza, status económico, discapacidad, esto es conocido como interseccionalidad, misma que explica la dominancia histórica de los hombres en las disciplinas Las carreras en el ámbito de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) y la visión social de la ingeniería como una disciplina mayormente masculina (Castillo & Martínez, 2021).

Asimismo, la intersección entre género y otros factores sociales, como el origen cultural y la situación económica puede intensificar las dificultades de permanencia, especialmente en aquellas estudiantes que provienen de contextos menos favorecidos en oportunidades. A nivel mundial, aunque las mujeres representan aproximadamente cerca del 51 % de la matrícula en educación superior su participación en áreas STEM disminuye al 35 % mientras que en disciplinas específicas como la ingeniería su presencia oscila entre el 15 % y el 28 % evidenciando las brechas de género que aún persisten.

En el ámbito latinoamericano, la escasa permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería sigue siendo un problema duradero. Según investigaciones regionales, aunque la matrícula de mujeres ha crecido progresivamente, los índices de cambio de carrera y deserción continúan siendo superiores en comparación con los hombres, sobre todo durante los primeros semestres de formación (OCDE, 2020).

Se pueden señalar, entre los elementos que impactan esta problemática, aspectos socioculturales como la reproducción de estereotipos de género desde las primeras fases de la educación y factores educativos vinculados a una orientación vocacional restringida o estereotipada, que no fomenta

suficientemente la presencia de mujeres en carreras de ingeniería. La falta de modelos femeninos, el escaso apoyo en términos académicos y vocacionales, así como la ausencia de políticas institucionales que tengan una perspectiva de género, impactan negativamente en la permanencia de las mujeres en estas carreras. (Castillo, 2021).

En cuanto a las carreras de ingeniería en la Universidad Técnica de Ambato, se nota que el porcentaje de mujeres que continúa es menor que el de los hombres. Esto se ve en ejemplos de deserción, retraso académico o cambio de carrera. La problemática evidencia la existencia de múltiples factores identificados que son socioculturales y educativos e institucionales que afectan a las estudiantes de manera diferenciada en la permanencia de las mujeres en carreras de ingeniería. Entre los principales factores como la persistencia de estereotipos de género dentro el entorno académico, las limitaciones en los procesos de orientación vocacional previos al ingreso al sistema universitario y la escasa identificación vinculados con el ámbito profesional de la ingeniería estos elementos configuran escenarios de desigualdad (Cheryan & Ziegler, 2020).

Asimismo, se evidencia la ausencia con investigaciones específicas en el contexto institucional que analicen la permanencia de los alumnos desde una perspectiva interseccional y de género. Esta carencia limita la compresión integral del fenómeno de estrategias integrales para brindar apoyo en aspectos académicos, vocacionales y psicosociales. En este escenario, comprender cómo los elementos de la educación y de la cultura social, vinculados al género, influyen en la retención de las estudiantes en ingeniería es fundamental. Esta investigación generará pruebas que ayudan a identificar y el objetivo de perfeccionar una educación superior más equitativa e inclusiva.

Desde una perspectiva analítica, se reconoce que la permanencia de la mujer en las carreras de ingeniería no depende exclusivamente de su rendimiento académico, sino también de elementos estructurales que mantienen las desigualdades en el ámbito del sistema de educación superior. La interseccionalidad permite comprender la manera en que la combinación de género, situación socioeconómica y otros factores sociales genera experiencias variadas que pueden tener el potencial de afectar la continuidad académica (Crenshaw, 1989). De igual manera, la escasa integración en términos académicos y sociales tiene un impacto directo en la elección de continuar o dejar el programa de estudios.

En este sentido, la permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería debe ser vista como un fenómeno complejo que necesita ser examinado con una perspectiva holística, para producir evidencia que ayude a formular estrategias institucionales enfocadas en una educación superior más igualitaria e inclusiva.

La permanencia de la mujer en programas de ingeniería constituye una problemática relevante tanto desde el ángulo educativo como en el social. A pesar de los avances en el acceso a la educación superior, persisten marcando diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto a la elección de seguir y completar en áreas tradicionalmente asociadas a lo masculinos.

Diversas investigaciones y estudios señalan que estas brechas como la desigualdad no son solamente el producto de factores individuales, sino que responden también de la interacción relacionadas con la raza, el género y la situación económica. Esto hace necesario un análisis desde una perspectiva interseccional (Hernández, 2020).

Desde un punto de vista social, la investigación actual es válida porque tiene la capacidad de exponer las numerosas maneras de discriminación e inequidad que afrontan las mujeres que estudian ingeniería, sobre todo las que son parte de grupos racializados o vienen de entornos con desventajas socioeconómicas. Castillo (2021) Entender estas realidades ayuda a cuestionar estereotipos de género muy arraigados que vinculan la ingeniería con habilidades masculinas, lo que tiene un impacto negativo en la permanencia académica y la orientación vocacional de las alumnas. En este sentido, la investigación contribuye a que se construya una educación superior más justa e inclusiva.

La investigación tiene importancia en el ámbito académico, dado que refuerza la disciplina de género y educación superior al utilizar la perspectiva interseccional como herramienta analítica para comprender el hecho de que los estudiantes permanezcan. Este estudio, a diferencia de otras investigaciones convencionales que analizan el género de manera aislada, posibilita establecer la forma en que se cruzan diferentes categorías sociales y cómo influyen estas en las experiencias académicas de las mujeres que estudian ingeniería.

En este escenario la teoría feminista adquiere un papel fundamental, pues esto ofrece una base crítica y analítica para comprender las dinámicas de poder y los sistemas estructurales que

históricamente han caracterizado a la ingeniería como una disciplina masculina. Al mismo tiempo, evidencia las desigualdades que afectan el camino académico de las mujeres este enfoque brinda herramientas conceptuales que permiten impulsar transformaciones hacia la equidad de género y la inclusión en áreas universitarias.

A demás las implicaciones y la investigación de estudio pueden ser utilizados para la implementación y desarrollar políticas universitarias, programas de acompañamiento académico y estrategias de orientación vocacional con perspectiva de género. La educación superior podrá aprovechar de esta investigación e implementar los hallazgos para poner en marcha. Estas medidas nos ayudasen a la contribución de forma directa a la incrementación de tasas de permanecía de las mujeres en carreras de ingeniería.

La investigación es factible, pues se tiene acceso a información científica anterior, por ejemplo, tesis de posgrado y artículos académicos que tratan sobre la interseccionalidad, el género y la continuidad en la educación superior. Asimismo, el análisis se basa en métodos cualitativos accesibles, como la recolección y organización de las experiencias de los alumnos, lo que posibilita conseguir información pertinente sin necesidad de instrumentos muy complejos o recursos financieros elevados.

En conclusión, este estudio aporta y representa significativamente tanto para la ciencia y para la sociedad al ofrecer una visión integral sobre la permanencia de la mujer en carreras de ingeniería. Dicha perspectiva abarca no solamente el género, sino que incorpora también raza y la situación económica como variables que se encuentran en interrelación. Este enfoque permite el conocimiento clave que ayuda a generar un conocimiento contextual que resulta importante es útil para analizar las desigualdades en el sistema educativo. Promueve la reflexión crítica y la acción centrada en la igualdad de oportunidades en la educación superior y en términos de justicia social.

Problema científico

¿De qué manera la interseccionalidad, influye en la permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería de la Universidad Técnica de Ambato?

Delimitación del problema

De contenido

- **Campo:** jurisprudencia y Ciencias sociales
- **Área**: Trabajo social socioeducativo
- **Aspecto:** Interseccionalidad y permanencia de mujeres en carreras de ingeniería.

Delimitación espacial

La investigación se desarrolló en la Universidad Técnica de Ambato, ubicada en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador, específicamente con estudiantes mujeres que cursan carreras relacionadas con el área de ingeniería.

Delimitación temporal

El estudio se realizó durante el período enero 2026 – julio 2026, tiempo correspondiente al desarrollo del trabajo de titulación.

Unidades de observación

Las unidades de observación estuvieron conformadas por estudiantes mujeres matriculadas en carreras de ingeniería de la Universidad Técnica de Ambato.

Identificación de la línea de investigación

Patrones de comportamiento social

Investigaciones previas

El análisis de estudios anteriores es una parte esencial en la elaboración del estudio actual, pues posibilita distinguir las corrientes teóricas y empíricas principales vinculadas a la permanencia femenina en ámbitos de ingeniería desde un enfoque interseccional. La revisión de múltiples investigaciones permite identificar los elementos económicos, educativos y socioculturales que afectan la continuidad académica, además de las principales diferencias en el conocimiento en el ámbito nacional e internacional.

Los antecedentes de la investigación respaldan la importancia del asunto propuesto y muestran que la permanencia de las mujeres en campos STEM no se debe solamente a motivos individuales, sino también a la interacción entre diversas variables estructurales, como el género, el estatus socioeconómico y el origen étnico (Crenshaw, 1989; Cheryan & Ziegler, 2020). En esta línea, la revisión de la bibliografía ayuda a guiar el enfoque del estudio y a establecer la necesidad de encarar el problema desde un ángulo integral.

López y Alvarado (2021) llevaron a cabo un estudio cuantitativo acerca de la permanencia y la deserción en las carreras de ingeniería en instituciones académicas de América Latina. Los autores determinan que, debido a factores económicos, culturales y educativos entre los que se encuentra una orientación vocacional inadecuada durante la educación secundaria las mujeres tienen tasas más altas de abandono. Los escritores enfatizan que la falta de políticas universitarias con un enfoque de género ayuda a mantener las desigualdades estructurales. Este precedente es relevante ya que está vinculado con la realidad latinoamericana y muestra cómo la intersección entre género y condición económica afecta el permanecer en ingeniería.

De acuerdo con su artículo de Crenshaw (1989) creó la idea de interseccionalidad como un instrumento para el análisis, con el objetivo de entender cómo diferentes categorías sociales, por ejemplo, la clase social, la raza y el género, interactúan al mismo tiempo y producen clases particulares de desigualdad. La contribución teórica de este estudio resulta importante esencial para estudios futuros acerca de la permanencia estudiantil, ya que se plantea la necesidad de explicar las vivencias y sus trayectorias académicas de una manera distinta cuando la investigación no se centra exclusivamente en el área educativa. Esta perspectiva aplicada al contexto de las carreras de ingeniería contribuye y permite entender cómo aquellas mujeres que provienen de grupos étnicos minoritarios o de entornos con recursos limitados enfrentan obstáculos adicionales que inciden en su permanencia dentro de la academia. Dicho enfoque constituye un fundamento teórico clave para los estudios sobre genero e inclusión en la educación

Ong & Smith (2021) Llevaron a cabo una investigación cualitativa enfocada en las vivencias académicas de mujeres de minorías raciales que estudian carreras STEM en instituciones educativas del norte de América. Mediante entrevistas a profundidad las investigadoras evidenciaron que estos estudiantes enfrentaron de manera simultánea discriminación tanto de

género como racial, lo cual repercute negativamente en su sentido de pertenecía en la confianza que tienen sus capacidades académicas y en su motivación para continuar con sus estudios universitarios. Los hallazgos muestran que no es únicamente el desempeño académico aislamiento la ausencia de referentes perspectivas interdisciplinarias, se constató además que quienes cuentan con recursos económicos limitados experimentan niveles de estrés académico y presión financiera, lo que incrementan el riesgo de abandonar la formación universitaria. Este antecedente proporciona pruebas empíricas contundentes acerca de cómo la intersección entre el género, la raza y el estatus socioeconómico afecta directamente a que las mujeres se mantengan en profesiones de ingeniería.

Con un enfoque en la ingeniería y la computación Cheryan y Ziegler (2020) examinaron los motivos por los que las mujeres participan y permanecen menos en ciertas áreas STEM. La investigación sostiene que las mujeres se perciben a sí mismas como pertenecientes a los entornos social y cultural en función de los estereotipos de género, que se forman en esos mismos ámbitos. Los autores sugieren que los ambientes académicos con alta masculidad crea un clima inclusivo que afecta negativamente la persistencia de los estudiantes. Además, esto señala que los estereotipos y la mala orientación profesional refuerzan la idea que la ingeniería no es una opción para las mujeres. El estudio concluyo que un gran número de estudiantes abandonan esta carrera por incapacidad sino por presión social y falta de apoyo institucional. Esta investigación se sirve de este precedente, porque demuestra que los aspectos socioculturales influyen directamente en la constancia de la presencia femenina en el campo de la ingeniería.

Veenstra y Kuyper (2021) llevaron a cabo una investigación mixta en la que tomaron en cuenta factores sociales, académicos y económicos para analizar la permanencia de los alumnos en programas de ingeniería. Los hallazgos mostraron que las mujeres tienen una mayor probabilidad de abandonar cuando se encuentran con restricciones económicas, falta de apoyo institucional y escaso acompañamiento académico. Se evidencio que la escasa representación femenina en los espacios académicos y dentro del cuerpo de la autoeficacia académica. Estos hallazgos la relevancia de analizar la permanencia desde una perspectiva interseccional, con el propósito de identificar los factores más determinantes en la retención de mujeres en ingeniería.

Ong y Smith (2020) Estudiaron los efectos combinados raza, género y clase social en las trayectorias académicas y empoderamiento de las mujeres en los campos STEM, especialmente de ingeniería. Desde un enfoque cualitativo, el trabajo revela que las mujeres racializadas enfrentan obstáculos adicionales como la invisibilidad en el ámbito universitarios, la ausencia de referentes femeninos. Todo ello impacta negativamente en su percepción de pertenencia institucional. Los autores concluyen que la retención no depende únicamente del rendimiento académico, sino también de estructuras que reproducen desigualdad dentro del entorno universitario. Este antecedente es relevante porque, al coincidir con la perspectiva de esta investigación, apoya la importancia de analizar la permanencia desde una óptica interseccional.

Para analizar la inclusión y la continuidad de mujeres indígenas en los programas de ingeniería, García y Torres (2020) llevaron a cabo una investigación en diversas universidades latinoamericanas. Los hallazgos revelaron que estas alumnas afrontan obstáculos extra a causa de prejuicios culturales, discriminación por razón étnica y restricciones económicas. La escasez de orientación vocacional y de modelos a seguir en ingeniería que sean mujeres provoca una débil identificación con la carrera, lo cual eleva las posibilidades de desistir o cambiarse a otro programa. Este precedente es significativo para la investigación actual, ya que demuestra de qué manera la confluencia entre el género y el origen étnico tiene un impacto directo sobre la permanencia en contextos académicos de ingeniería (García & Torres, 2020).

Castillo y Martínez (2021) Estudiaron la continuidad de las mujeres afroamericanas en centros educativos de Estados Unidos y concluyeron que la mezcla de componentes socioeconómicos y raciales incrementa el riesgo de desistir en los estudios de ingeniería. Las estudiantes afroamericanas se encuentran con poca representación en el cuerpo docente, con redes de apoyo insuficientes y con discriminación simbólica, lo cual afecta su rendimiento académico y su seguridad laboral. Según Castillo y Martínez (2021), Este estudio destaca la importancia de implementar políticas universitarias y programas de tutoría inclusiva, que promuevan que las mujeres afrodescendientes permanezcan en campos STEM.

Kim y Lee (2022) analizaron la permanencia y la inclusión de mujeres en los programas de ingeniería ofrecidos por centros educativos de Japón y Corea del Sur. A pesar de que la cantidad de alumnas es superior a la de Latinoamérica, las estudiantes se ven presionadas por las costumbres

culturales y familiares, lo que repercute en su desempeño académico y en la elección de su carrera. La falta de orientación vocacional, los estereotipos de género y la fuerte competencia académica son elementos que limitan el liderazgo estudiantil femenino y afectan su permanencia. Este antecedente es relevante porque posibilita la comparación de contextos internacionales y destaca que, al investigar la permanencia de mujeres en ingeniería, se deben tener en cuenta las intersecciones culturales y de género.

Pérez y Jiménez (2020) llevaron a cabo una investigación en universidades de la zona oriental de Ecuador, enfocada en el hecho de que las mujeres indígenas permanezcan en programas académicos de ingeniería. Los resultados mostraron que los estudiantes enfrentan importantes desafíos relacionados con la discriminación racial y los estereotipos de género y las limitaciones financieras. La baja proporción de mujeres en ingeniería, así como la falta de orientación profesional en el nivel de educación secundaria, les dificulta identificarse con una carrera y contribuye al aumento del número de deserciones. Esta información es esencial para comprender como la interacción de género y la continuidad de los estudiantes a nivel local.

Rodríguez y Salazar (2021) Analizaron el ingreso y duración de las mujeres en programas de ingeniería en universidades de la región amazónica del Ecuador. Sus hallazgos muestran que, a pesar del aumento del número de mujeres, todavía existen barreras culturales, familiares y académicas que afectan la continuidad de los estudios. Las presiones culturales y la oferta limitada den orientación profesional dificultan la permanencia de los estudiantes especialmente en carreras con altas exigencias técnicas. Este antecedente es clave para el estudio actual, ya que permite identificar cómo la intersección de género, situación económica y origen cultural impacta la permanencia en el contexto amazónico ecuatoriano.

La permanencia de las mujeres en carreras técnicas y de ingeniería en el estudio de Hernández (2020), analiza quien determina que el estado económico es una condición crucial para la continuación de los estudios. Los resultados del estudio señalan que las estudiantes de familias con bajos ingresos experimentan más estrés en el ámbito académico, deben trabajar simultáneamente y tienen una menor disponibilidad de recursos tecnológicos. Asimismo, se evidencia que estas situaciones se agravan cuando se combinan con estereotipos de género que desalientan a las mujeres a involucrarse en ámbitos técnicos. Este estudio enfatiza la relevancia de tener en cuenta

el aspecto económico como parte del análisis interseccional de la permanencia, y por lo tanto contribuye a este trabajo.

Carlone y Johnson (2021) estudian la manera en que la formación de una identidad académica tiene un impacto en que las mujeres se mantengan en campos científicos e ingenieriles. La investigación muestra que muchas mujeres abandonan estos campos no por falta de capacidad, sino porque les resulta difícil reconocerse como ingenieras en un entorno dominado por los hombres. Cuando se suman factores como la raza y la clase social esta falta de visibilidad se amplifica. Este antecedente es significativo porque muestra como los aspectos culturales y simbólicos influyen en la permanencia académica y refuerza la necesidad de adoptar una perspectiva interdisciplinario.

López y Torres (2021) Investigan la influencia de los estereotipos de género y las vocaciones en la decisión de las mujeres de ingresar y permanencia en una carrera de ingeniería. Sus hallazgos sugieren que muchos estudiantes ingresan a estos programas sin el apoyo adecuado de un maestro o familia porque las creencias la ingeniería con habilidades que se consideran masculinas. La falta de apoyo inicial aumenta las posibilidades de abandono en los primeros semestres. La investigación proporciona pruebas empíricas que respaldan el asunto abordado en este trabajo, particularmente en lo relacionado con los factores socioculturales y educativos que afectan la persistencia de las mujeres.

Castillo (2021) Emplea el método de la interseccionalidad para examinar las vivencias de las mujeres que se inscriben en carreras STEM en la universidad. Encuentra que, a pesar de que las mujeres representan cerca del 40 % del total de alumnos en programas STEM, únicamente un 23 % consigue persistir hasta los semestres finales, a diferencia de sus pares masculinos. Entre los factores que se repiten están la falta de redes de apoyo, los problemas económicos que tuvieron un impacto en alrededor del 45 % de las alumnas encuestadas y la discriminación simbólica la cual fue reportada por más del 60 % de las participantes. Estos hallazgos resaltan que las disparidades no son meras anécdotas, sino que tienen relevancia estadística. Como justificación de la importancia de sistematizar las experiencias de las estudiantes como estrategia para entender la permanencia en programas de ingeniería, este antecedente es fundamental para el estudio en cuestión.

En resumen, la investigación revisada coincide en que la duración de la educación de ingeniería de las mujeres está determinada por una combinación de factores económicos, educativos y socioculturales que no operan de forma aislada sino constante interacción. Desde una perspectiva interdisciplinaria es claro que elementos como la etnia, el género y las circunstancias socioeconómicas crea diferentes experiencias que afectan directamente la continuidad académica. (Crenshaw, 1989; Ong & Smith, 2021) Asimismo, según se indica en los antecedentes, la escasa representación femenina, la falta de redes de apoyo, las restricciones económicas y los estereotipos de género son barreras significativas para mantenerse en áreas STEM.

Pese a la existencia de múltiples estudios en el área y al hecho de que se aprecia una producción investigativa limitada en contextos locales, particularmente en la Universidad Técnica de Ambato, a pesar de las aportaciones empíricas y teóricas presentes. Esto evidencia que es imprescindible abordar este problema desde una perspectiva contextualizada. En esta línea, este estudio tiene sentido porque intenta entender la permanencia de las mujeres en programas de ingeniería desde un punto de vista interseccional, proporcionando evidencia que ayude a formular estrategias dirigidas a robustecer la inclusión y la equidad en la educación superior.

Desarrollo teórico de la variable independiente Interseccionalidad

Teoría del género

La teoría de género ofrece un marco esencial para examinar las inequidades culturales y estructurales que inciden en las mujeres en diversas áreas, entre ellas la educación superior. De acuerdo con este punto de vista, las diferencias entre hombres y mujeres no son únicamente biológicas, sino que se generan por medio de normas, roles y expectativas sociales que determinan qué implica ser hombre o mujer en una sociedad determinada (Butler, 1990). La teoría de género, cuando se aplica al contexto académico, posibilita entender la manera en que estas construcciones culturales inciden en la elección de carrera, así como en el rendimiento y la permanencia de las estudiantes en áreas tradicionalmente dominadas por hombres, como la ingeniería.

Desde este punto de vista el género no puede analizar de forma aislada. Es importante considerar esto en relación con otras categorías sociales como la raza, el estatus socioeconómico o la discapacidad. Este enfoque es esencial para comprender la complejidad de las experiencias de las mujeres. También es una herramienta esencial en la investigación contemporánea ya que dirige el

análisis hacia la identificación de estereotipos, desigualdades y barreras estructurales que dificultan que las estudiantes permanezcan en programas de ingeniería. Asimismo, permite la formulación de estrategias que promueven la igualdad y la inclusión en el nivel superior educativo (Crenshaw, 1989).

Estructuras de poder

Las estructuras de poder se refieren a los sistemas sociales, culturales e institucionales que establecen la subordinación y la dominación en una comunidad. Estas estructuras establecen quiénes pueden acceder a oportunidades, recursos y reconocimiento, lo que tiene un impacto directo en los caminos educativos de las personas.

En el entorno educativo, las estructuras de poder pueden reflejarse en la reproducción de estereotipos que restringen la participación de determinados grupos, en prácticas institucionales que excluyen a algunos y en inequidades por razón de género. En las carreras de ingeniería, estas dinámicas han propiciado que a lo largo de la historia haya más hombres que mujeres, creando obstáculos para que las mujeres sean incluidas y se mantengan. Desde una perspectiva interseccional, estas estructuras impactan a las alumnas de forma distinta según su entorno social, económico y cultural (López & Alvarado, 2021).

Interseccionalidad

La interseccionalidad es un marco analítico esencial para entender la manera en que diferentes categorías sociales se cruzan y determinan experiencias disímiles de desigualdad. Crenshaw (1989) presenta este término para aclarar que factores como el género, la raza, la orientación sexual y la condición económica no operan de forma independiente, sino que se entrelazan, lo cual produce tipos concretos de privilegio o discriminación. Desde este punto de vista, no es posible comprender las vivencias de las mujeres de forma uniforme, pues sus caminos educativos y sociales están determinados por diversos elementos que funcionan al mismo tiempo.

Cheryan y Ziegler (2020) en el campo de la educación, sobre todo en las carreras de ingeniería, la interseccionalidad posibilita examinar las maneras en que las mujeres afrontan obstáculos estructurales que trascienden el ámbito del rendimiento académico. La conjunción de género, procedencia étnica y situación económica puede acentuar las barreras para entrar, adaptarse y

mantenerse en ambientes que tradicionalmente han sido masculinos. Por lo tanto, esta perspectiva es esencial para este estudio, porque permite entender de manera completa los factores que afectan La continuidad de las mujeres en las profesiones de ingeniería.

Interseccionalidad y teoría de género de Butler

La interseccionalidad permite estudiar de qué manera diversas categorías sociales, como la raza, el género, la condición económica y la discapacidad, se cruzan para generar experiencias específicas de privilegio o desigualdad. De esta manera la teoría de genero desarrolla por Judith Butler (1990) ofrece una perspectiva critica, al percibir el género no como una entidad fija, sino como una construcción performativa que emerge y se reproduce a través de normas y prácticas culturales. Blutler sostiene que las identidades de genero se configura a través de acciones cotidianas que refuerzan o cuestiones los roles establecidos, lo que explica la percepción histórica de ciertas profesiones, como la ingeniería espacios predominantemente masculinos.

La perspectiva de Butler, cuando se utiliza para analizar la permanencia femenina en carreras de ingeniería, permite comprender que los obstáculos a los que se enfrentan las mujeres no provienen únicamente de barreras económicas o académicas, sino también de estereotipos y expectativas sociales interiorizadas que limitan su rendimiento y permanencia. Esta perspectiva hace visible de qué manera las normas de género inciden en la autopercepción, la selección de la carrera y la resiliencia académica, lo que ayuda a comprender por qué algunas alumnas dejan sus estudios o se cambian de programa pese a tener motivación y capacidades para proseguir (Butler, 1990 p. 25).

En este contexto la interseccionalidad nos permite ampliar nuestro análisis al reconocer que las mujeres enfrentan desproporcionadamente las mismas barreras. Aspectos como el contexto familiar la situación económica y social o la etnia pueden aumentar o disminuir esta desigualdad y tener diferentes efectos en el proceso educativo. Por lo tanto, mirar la duración desde una perspectiva interseccional no solo hace visibles las múltiples formas de exclusión, sino que también facilita el desarrollo de estrategias inclusivas y contextualizadas que satisfagan las necesidades reales de los estudiantes de ingeniería.

Efectos de la interseccionalidad

La interseccionalidad permite entender cómo la mezcla de raza, género, condición socioeconómica y discapacidad afectan las vivencias académicas de las mujeres en campos STEM. Las alumnas que pertenecen a numerosas categorías históricamente desfavorecidas afrontan obstáculos más complejos que los que se consideran de forma aislada. Una mujer indígena de ingresos bajos, por ejemplo, puede sufrir simultáneamente de discriminación étnica, limitaciones económicas y escasez de representación femenina en la ingeniería. (Pérez & Jiménez, 2021)

La interseccionalidad tiene como efectos principales la presión cultural y familiar, la disminución de la confianza en uno mismo, el no contar con redes de apoyo y la discriminación tanto estructural como simbólica. Estas condiciones inciden directamente en la capacidad de adaptación, la motivación y la resiliencia de los estudiantes en el entorno académico. Esto evidencia que las tácticas educativas deben considerar no solo el género, sino también su interrelación con otras categorías sociales. Entender estos efectos posibilita la creación de programas de mentoría y políticas institucionales inclusivas que promuevan que todas las alumnas continúen y tengan éxito, teniendo en cuenta la diversidad de sus vivencias (González & Castillo, 2020).

Estatus Socioeconómico

Además, la pobreza restringe el acceso a recursos educativos, asesorías, actividades extracurriculares y becas, lo que disminuye las posibilidades de éxito y continuidad en STEM. Finalmente, la discapacidad puede crear más dificultades, desde barreras tecnológicas y arquitectónicas hasta la carencia de apoyos institucionales, lo cual impacta el total ingreso de las alumnas a programas de ingeniería. La combinación de estos elementos muestra que la permanencia y el ingreso en STEM no solo dependen del rendimiento académico, sino de una serie de condiciones socioculturales y estructurales que necesitan ser entendidas desde una perspectiva interseccional (Castillo, 2021).

Para que las mujeres se queden en profesiones de ingeniería y en otros campos de las carreras relacionadas con la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), es esencial el estatus socioeconómico (STEM). Las alumnas que vienen de familias con escasos ingresos tienen que afrontar retos extra, como el desafío de poder trabajar y estudiar al mismo tiempo, las barreras para

acceder a recursos educativos y la escasa ayuda por parte de sus familias o de entidades. Estas condiciones económicas se entremezclan con otras categorías sociales, por ejemplo, la raza y el género, lo cual empeora los obstáculos para permanecer en la institución y afecta negativamente la motivación y el desempeño académico. (Pascarella, 2020)

El análisis interseccional hace evidente que no es suficiente con observar el género de manera aislada: si se combinan la condición socioeconómica y las inequidades históricas, pueden surgir situaciones de exclusión que obstaculizan que las alumnas sigan en los programas STEM. Por ello, es importante implementar políticas de apoyo financiero, así como programas de orientación y mentoría que promuevan a la igualdad (García & Torres, 2020).

En la ingenieria, la discriminacion de genero se manifiesta en la falta de reconocimiento de las habilidades academicas de las mujeres la discriminacioy los esteriotipos de genero persistentes. Estas practicas inciden directamente en la persistencia academica pues afectan tanto la motivacion para continuar estudiando como el sentido de pertenencia a la institucion. La discriminación puede ser analizada desde un punto de vista interseccional para determinar la manera en que afectan a las mujeres de forma distinta, dependiendo del contexto económico y social (Pérez & Jiménez, 2021).

Desigualdad

La desigualdad es el término que se utiliza para describir la repartición injusta de derechos, oportunidades y recursos entre las personas o grupos sociales. Esta se presenta en el sector educativo en cuanto a la escasez de acceso a recursos académicos, asistencia institucional y posibilidades de crecimiento. La desigualdad de género se entremezcla con elementos culturales y económicos en el caso de las mujeres ingenieras, lo cual aumenta los obstáculos para que permanezcan en la academia Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) (2023).

Exclusión social

Cuando se habla de exclusión social, se refiere a la marginación que sufren ciertos grupos para participar en todas las dimensiones de la vida: económica, educativa y social. De acuerdo con la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). (2024), en su revista indica que este fenómeno restringe el acceso a oportunidades y fortalece las condiciones de vulnerabilidad. Las mujeres que

son parte de grupos desfavorecidos en términos sociales pueden sufrir soledad, escasez de apoyo y menos chances de integración académica en la educación superior.

Discapacidad

En el marco de la investigación actual, se entiende que la discapacidad es un elemento que tiene un impacto importante en la retención de las mujeres en los programas de ingeniería cuando interactúa con el género. Las alumnas con discapacidades se enfrentan a obstáculos adicionales en la educación superior, sobre todo en campos académicos exigentes como la ingeniería. En estos casos, la falta de accesibilidad, de adaptaciones curriculares y de soportes pedagógicos apropiados puede afectar su rendimiento y permanencia en el sistema educativo (Romero, 2018; UNESCO, 2022).

Identidad social

La identidad social es el sentimiento que tiene un individuo de pertenecer a ciertos conjuntos sociales, como la raza, el género o la clase social. Esta identidad tiene un impacto en la manera en que las personas se ven a sí mismas y cómo los demás las perciben dentro de una situación social . La identidad social tiene un impacto en la motivación, el sentido de pertenencia y la permanencia académica en el campo de la educación (Grimson, 2020).

Identidad de Género

La identidad de género alude a la percepción interna y profunda que una persona tiene acerca de sí misma en cuanto a su género. Según Eckert (2021) esta identidad tiene el potencial de no coincidir con el sexo que se asignó al nacer y se desarrolla por medio de procesos culturales y sociales.

Para asegurar espacios educativos inclusivos en el ámbito universitario, es esencial reconocer y respetar la identidad de género. En campos como la ingeniería, no reconocer la diversidad de identidades puede dar lugar a situaciones de exclusión que impactan en la permanencia académica (López & Torres, 2021).

Raza

Se entiende la raza como una categoría social que, a lo largo de la historia, se ha formado con base en rasgos físicos como el color de piel y que ha sido empleada para organizar y clasificar a los individuos dentro de la sociedad. No obstante, muchos autores comparten la opinión de que la raza no tiene un fundamento biológico, sino que es el resultado de construcciones sociales que han dado lugar a procesos discriminatorios y a inequidades (T-Magazine, 2020).

Clase social

La interacción con la familia y con la sociedad es un elemento fundamental para el desarrollo académico y personal. argumenta que la familia es el primer lugar en donde se vive el soporte emocional y social, lo cual impacta la habilidad de los individuos para relacionarse con su medio ambiente. El apoyo de la familia tiene el potencial de aumentar la motivación y la capacidad de resiliencia ante los retos académicos (Maku, 2020).

Para las mujeres que cursan ingeniería, el respaldo de la familia es especialmente relevante porque puede contribuir a contrarrestar las presiones culturales y sociales que desmotivan su permanencia en estos ámbitos.

Factores culturales

Un aspecto relevante dentro de los factores culturales es el papel que desempeñan las expectativas familiares y sociales en la trayectoria educativa de los estudiantes. En muchas culturas, la familia constituye el primer agente de socialización y transmite, de manera consciente o inconsciente, ideas sobre qué carreras son apropiadas según el género, la clase social o la tradición familiarEstas expectativas tienen el potencial de influir en las decisiones académicas de los jóvenes desde su temprana edad, creando conflictos entre sus aspiraciones individuales y las normas del entorno más cercano en ciertos casos. Esto puede afectar directamente su motivación y su permanencia dentro del sistema educativo (Crespo, 2020).

Cuando los modelos de referencia presentes en la cultura popular o en el discurso social asocian ciertas disciplinas con un género o grupo específico, se generan barreras simbólicas que pueden desalentar la participación de quienes no se identifican con ese perfil. Por ello, comprender los

factores culturales en el ámbito educativo implica reconocer tanto su dimensión individual como su dimensión estructural, dado que actúan de forma simultánea sobre las percepciones, decisiones y experiencias de los estudiantes (Gilberto Giménez, 2020).

Normas de genero

Los estereotipos son convicciones comunes acerca de los rasgos, atributos y conductas de las personas que pertenecen a un grupo social. Según Gilberto Giménez (2020) estos disminuyen la complejidad de las personas y fortalecen los prejuicios que respaldan las prácticas discriminatorias. En el sector de la educación, los prejuicios de género afectan la percepción sobre las capacidades y habilidades académicas.

En las carreras de ingeniería, persiste el estereotipo de que los hombres poseen mayores aptitudes para las ciencias exactas y la tecnología. Esta percepción afecta la autoconfianza de las estudiantes mujeres y puede limitar sus expectativas de éxito académico, influyendo negativamente en su permanencia.

Discriminación cultural

La discriminación es entendida como un comportamiento social que se basa en prejuicios biológicos, sociales o culturales y establece diferencias sin justificación entre individuos o grupos. Aguado (2020) señala que estas prácticas tienen el propósito de discriminar, marginar o subordinar a ciertos grupos para beneficiar a otros, lo que potencia relaciones de poder desiguales. En el ambito de la educaion, la discriminacion puede manifestarse tanto directa como indirectamente afectando las oportunidades y experincias de los estudiantes.

Aunque las mujeres tienen un mayor ecceso a la educaion superior, las brechas de genro en las carreras STEM persisten y afectan su permanencia academica diversos estudios han demostrado que a pesar del aumento del numero de mujeres en las ultimas decadas las tasas de abandono no han disminuido significativamente. De acuerdo con la García (2022) las mujeres que están matriculadas en campos de ingeniería y tecnología representan solamente el 28% del total de estudiantes en todo el mundo. Las alumnas se encuentran con discriminación simbólica, ausencia de modelos femeninos y ambientes académicos dominados por hombres.

Una situación parecida se observa en América Latina: las investigaciones indican que entre el 30% y el 40% de las alumnas de ingeniería dejan la carrera o la cambian antes de finalizar sus estudios, a causa de una mezcla de obstáculos sociales y académicos, como son los estereotipos de género, la desigualdad en cuanto a orientación vocacional y las restricciones económicas (28). Esta situación demuestra que no se ha logrado un avance importante en la disminución de la discriminación y que son necesarias políticas y estrategias dinámicas para asegurar el éxito y la permanencia de las mujeres en STEM.

Presión social

La presión social alude a la manera en que la familia, el ambiente cercano y la sociedad afectan las decisiones, actitudes y expectativas de las personas. Según Brown (2021) esta influencia puede presentarse directa o indirectamente, afectando la manera en que los individuos se comportan y toman decisiones en diversas áreas de su vida.

La presiones socailes tienen un impacto significativo en la eleccion de carrera universitaria y la continuedad de la educaion. Par las mujeres en ingenieria, estas presiones a menudo surgen de suposiciones de genero, expectativas familiares o creencias culturales que consideran que estas carreras no son adecuadas para ellas. Tales circustancias pueden generar desmotivacion incertidumbre y dudas sobre la posibilidad de contunuar con la formacion academica.

Factores socioeconómicos

El nivel de ingresos familiar representa uno de los determinantes más significativos dentro de los factores socioeconómicos, ya que condiciona directamente la capacidad de los estudiantes para acceder y mantenerse en la educación superior. Las familias con recursos económicos limitados enfrentan dificultades para cubrir gastos como matrícula, materiales, transporte y alimentación, lo que obliga a muchos jóvenes a combinar los estudios con actividades laborales. (Hernández, 2020)

La presión social puede influir de manera importante en la elección y el seguimiento de una carrera universitaria dentro del ámbito educativo. Las presiones que sienten las mujeres ingenieras pueden tener su origen en conceptos preconcebidos de género, expectativas de la familia o creencias culturales que ven estas ocupaciones como inapropiadas para ellas. Estas circunstancias pueden generar desmotivación, inseguridad o dudas acerca de si el proceso educativo continuará.

Asimismo, el apoyo económico y emocional de los familiares puede servir como un factor de protección frente a los retos del ambiente; cuando este apoyo no está presente, la vulnerabilidad del alumno ante las dificultades inherentes al sistema educativo aumenta (González, 2021).

Apoyo económico

Las condiciones económicas se refieren al conjunto de factores que influyen en la producción y el consumo de bienes y servicios, incluyendo el nivel de ingresos, el empleo y las políticas económicas. Samuelson y Nordhaus (2021) Indican que estas circunstancias marcan las limitaciones y posibilidades de la gente en varias áreas de la vida social.

En el ámbito de la educación, las restricciones financieras pueden incidir en la permanencia académica, sobre todo en los alumnos que tienen que compaginar estudios con trabajo. Cuando la economía se cruza con el género y otras inequidades estructurales, puede suponer un obstáculo más para las mujeres en profesiones de ingeniería.

Recursos tecnológicos

La disparidad tecnológica entre estudiantes de diferentes entornos socioeconómicos supone un reto estructural para alcanzar la igualdad en la educación superior. Los que no tienen acceso a dispositivos propios, una conexión de internet confiable o software especializado enfrentan un reto mayor debido a las exigencias académicas actuales, que requieren con frecuencia el uso de plataformas digitales, simuladores y herramientas de programación o diseño. Esta desigualdad no solo afecta el rendimiento en materias individuales sino que tambien afecta la motivacion y confianza de los estudiantes para continuar su educaion, especialmente en carreras tecnicas donde el aprendizaje de la tecnologia es un elemento esencial del perfil profecional (Samaniego, 2021).

Si estas desigualdades no se tieneen en cuenta al introducir herramientas tecnologicas, existente el riesgo de que las disparidades actuales aumenten en lugar de disminuir. Por lo tanto, es esencial que las instituciones de educación superior fomenten políticas para la inclusión digital, como ofrecer equipos en préstamo, establecer laboratorios de acceso libre y brindar capacitación sobre el uso de herramientas específicas. De esta manera se asegura una mayor equidad entre todos los alumnos (Samaniego, 2021).

Discriminación

La discriminación se define como el trato que es perjudicial, excluyente o no equitativo hacia un individuo o colectivo, fundamentado en aspectos como la raza, la condición económica y social, el género o la discapacidad.

A nivel global, a pesar del incremento en el a pesar de que las mujeres tienen acceso a la educación superior, todavía existen diferencias importantes en campos de STEM. Según la UNESCO (2021), las mujeres representan aproximadamente el 28 % de los estudiantes en campos de ingeniería y tecnología, lo que evidencia la persistencia de barreras estructurales y culturales que dificultan su permanencia.

Barreras estructurales

Las políticas institucionales son fundamentales para la perpetuación o el superamiento de las disparidades en el sistema educativo, siendo una barrera estructural. Cuando las instituciones carecen de protocolos claros para enfrentar situciones de acoso, exclucion o discriminacion, se creaun ambiente que invisibiliza temas que afectan a ciertos grupos de estudiantes particularmente a las mujeres de las carreras de ingenieria. La falta de programas especificos de tutoria apoyo o retencion para grupos poblacionales vulnerables es indicativo de una estructura institucional que si bien claramente no discrimina, perpetua la desigualdad a traves de su inaccion (Mena, 2021).

De manera similar la desigualdad en el acceso a los recursos se manifiesta no solo en aspectos tecnologicos o economicos, sino tambien en las relaciones y dinamicas simbolicas en el ambito academico. La baja presencia de mujeres en puestos de liderazgo docente, la falta de referentes femeninos en ingenieria y las dinamicas de grrupo que limitan la participacion de los estudiantes son claros ejemplos de barreras estructulares profundamente (Mena, 2021).

Desarrollo teórico de la variable dependiente Permanencia

Que es STM carreras

Las carreras STEM se refieren a las áreas de Matemáticas, Tecnología, Ciencia e Ingeniería (Science, Technology, Engineering and Mathematics), que son vistas como sectores clave para el progreso económico, tecnológico y científico de las naciones. Según la (UNESCO (2021) estas

carreras tienen como rasgos distintivos el pensamiento crítico, la solución de problemas complejos, la innovación y el empleo del saber científico en situaciones concretas.

Las carreras STEM en la educacion superior incluyen cursos como fisica, quimica, matematicas en ingenieria industrial, ingeniería civil e ingenieria de sistemas asi como campos relacionados con el desarrollo de la ciencia y la tecnologia como la biotecnologia. Historicamente masculina en estos campos ha sido dominante crenado desigualdades de género que han persistido a lo largo del tiempo de acceso empoderamiento y titulos de las mujeres en estas disiplinas (Cheryan & Ziegler, 2020)

A pesar de que la representación femenina en carreras STEM continúa siendo desproporcionada a escala mundial, el número de mujeres que acceden a la educación superior ha aumentado significativamente.De acuerdo con la UNESCO (2021), Las mujeres representan aproximadamente el 35 % de los alumnos en carreras STEM; no obstante, en áreas específicas como la tecnología y la ingeniería, este porcentaje desciende al 28 %, lo que evidencia barreras socioculturales y estructurales que limitan su avance y permanencia profesional.

Desde una perspectiva interdisiplinaria el estudio de las carreras STEM permite comprender como factores como la etnia y el genero es estatus socioeconomico y el contexto cultural influyen en las trayectorias academicas de los estudiantes. En este sentido es fundamental analizar la situacion de las mujeres en la educacion STEM para identificar barreras y promover la equidad y desarrollar estrategias institucionales que fortalezcan la inclucion y reduzcan la brecha de genero en la educaion superior.

La permanencia académica se refiere a la capacidad de los estudiantes para continuar y culminar su formación dentro del sistema de educación superior. Este proceso está determinado por una combinación de factores individuales, institucionales y sociales que interactúan de manera dinámica a lo largo de la trayectoria del estudiante. De acuerdo con Vincent Tinto (1993), el grado de integración académica y social del alumno en la universidad está directamente vinculado con su decisión de permanecer o abandonar sus estudios, de modo que aquellos que logran establecer vínculos significativos con la institución, sus pares y sus docentes presentan mayores probabilidades de concluir su formación profesional.

Desde este punto de vista la integracion academica significa lograr logros adecuados en los planes de estudio, desarrollar competencias especificas y cumplir con los requisitos del campo elegido. Si los estudiantes descubren que sus habilidades no son suficientemente para cumplir con los requisitos profesionales o que el contenido y los metodos de aprendizaje no satisfacen us nesecidades aumenta el riesgo de desmotivacion y abandono escolar.

Por lo tanto, las instituciones de educación superior deben desarrollar estrategias pedagógicas inclusivas que fortalezcan el lazo entre el estudiante y su proceso educativo desde los semestres iniciales (González, 2023).

Asimismo, la integración social es un elemento fundamental para la permanencia, puesto que el sentimiento de pertenencia y el respaldo del ambiente universitario funcionan como elementos protectores frente a los obstáculos académicos. El sentido de pertenencia a la comunidad academica se fortakece mediante la creacion de redes de apoyo entre colegas la particioacion en actividades extracurriculares y la existenica de espacios de apoyo institucional. Cuando estos vinculos son debiles o enexistentes el potencial de desgaste aumenta significativamente especialmente entre grupos historicamente subrepresentados, como las mujeres en ingenieria (González, 2023).

La permanencia en STEM

Según Elaine Seymour y Hewitt (1997), La interseccionalidad, que se refiere a la interacción entre raza, género y condición socioeconómica, tiene un impacto importante en el hecho de que las mujeres permanezcan en sectores STEM, como la ingeniería; no es únicamente el desempeño académico lo que decide si se quedan o no. Las investigaciones han mostrado que las estudiantes mujeres que provienen de entornos con dificultades económicas o pertenecen a grupos étnicos que han sido marginados en términos históricos enfrentan desafíos adicionales para continuar en estas áreas. Algunas de las barreras que pueden tener un impacto negativo en la motivación y el desempeño académico son la escasa representación femenina entre los docentes, la falta de redes de apoyo al interior de la universidad y la discriminación simbólica.

La interacción entre diferentes factores sociales, como la raza, la economía, el género y la discapacidad, influye de manera significativa en que las mujeres se mantengan y entren a carreras

STEM. La elección y la permanencia en estas disciplinas dependen del género, ya que todavía existen estereotipos que asocian a las ciencias y a la ingeniería con características masculinas. Esto afecta cómo se sienten las alumnas respecto a su pertenencia y a su autoeficacia (Cheryan & Ziegler, 2020).

Masculinidad

Connell (2021) Asegura que la masculinidad no es una esencia universal o inalterable, sino una construcción social que varía según el contexto cultural, histórico y social. La masculinidad se define por practicas sociales que determinan lo que se considera deseable o ligitimo en relacion con el comportamiento masculino.

Siguiendo esta linea las instituciones educativas tambien reproducen modelos de masculinidad que influyen en las relaciones de los mecanismos de poder. En el pasado los roles de genero tradicionalmente se asociaban con rasgos masculinos como la logica, la competividad y la capacidad tecnica uniento asi la ingeniería y otros campos STEM.

Esta visión crea entornos en los que las mujeres pueden sentirse menospreciadas o marginadas, lo cual tiene un impacto negativo en su motivación y permanencia laboral. Según investigaciones recientes, la equidad y el involucramiento de las mujeres pueden aumentar si se pone énfasis en cómo los estereotipos masculinos limitan la inclusión y se redefinen los roles de género.(Bird, 2020)

Otra perspectiva importante es la promoción de masculinidades colaborativas, donde los hombres adoptan formas inclusivas de liderar y trabajar en equipo que apoyan la diversidad de género. La incorporación de varones que ejercen nuevas masculinidades en programas de mentoría mixtos contribuye a la formación de redes de apoyo y a reducir las barreras con las que se encuentran las mujeres en STEM. Esta visión fortalece la permanencia de las mujeres, al generar ambientes académicos más equitativos e inclusivos (Kelan, 2021).

Metas personales

Las metas que las personas se proponen alcanzar y que orientan su comportamiento son los objetivos personales. Según Locke y Latham, (2021), los objetivos impactan la motivación, el

empeño y la perseverancia, lo que ayuda a consolidar valores individuales y a alcanzar la autorrealización. En el sector de la educación, los objetivos académicos son esenciales para que los alumnos continúen con sus estudios.

Para las alumnas de ingeniería, los objetivos personales pueden ser impactados por elementos externos como la ausencia de respaldo social, los estereotipos de género y las expectativas familiares. La posibilidad de que los estudiantes abandonen sus estudios se incrementa cuando estas metas se debilitan.

Expectativas de éxito

La forma en que la gente considera la posibilidad de alcanzar sus objetivos está relacionada con las expectativas de éxito. Estas expectativas, según Murakami (2020), Afectan tanto la toma de decisiones como la perseverancia frente a los desafíos. En el ámbito educativo, las expectativas de éxito tienen un impacto directo en la motivación y el compromiso con los estudios.

La permanencia académica de las mujeres que estudian ingeniería puede verse afectada por la interiorización de estereotipos o por experiencias previas de discriminación, lo que podría hacer que tengan expectativas de éxito más bajas.

Interacción social y familiar

La interacción con la familia y con la sociedad es un elemento fundamental para el desarrollo académico y personal**.** (Brown, 2021) argumenta que la familia es el primer lugar en donde se vive el soporte emocional y social, lo cual impacta la habilidad de los individuos para relacionarse con su medio ambiente. El apoyo de la familia tiene el potencial de aumentar la motivación y la capacidad de resiliencia ante los retos académicos.

Para las mujeres que cursan ingeniería, el respaldo de la familia es especialmente relevante porque puede contribuir a contrarrestar las presiones culturales y sociales que desmotivan su permanencia en estos ámbitos.

Integración social

La integración social se relaciona con la medida en que el alumno se siente incluido dentro de la comunidad universitaria. Una integracion adecuada promueve la retencion de los estudiantes.

Según Tinto (1993)**,** la integracion social en ek entorno universitario es un proceso en el estudiante establece conexiones significativas con los diversos actores y espacios que conforman la comunidad academica. Te permite involucrarte plena y activamente en la vida institucional mas alla de tus deberes estrictamente academicos. Este proceso incluye no solo construye relaciones con compañeros y profesores, sino tambien identificarse con los valores normas y dinamicas culturales de la universidad. Esto permite que el estudiante desarrolle una visión común de su rol en la institución y un compromiso genuino con su proyecto educativo.

Sentido de pertenencia

En el ámbito universitario, el sentido de pertenencia puede definirse como la percepción subjetiva que tiene el alumno de ser reconocido, valorado e incluido en su comunidad académica, sintiéndose un miembro legítimo y relevante de un entorno que le da la bienvenida y lo respalda en su proceso educativo. El sentido de pertenencia es la sensación que tiene el alumno de ser valorado y aceptado en su entorno académico. Este elemento tiene un impacto en la permanencia y motivación. De acuerdo con Strayhorn (2020), los alumnos que desarrollan un fuerte sentido de pertenencia tienen más posibilidades de seguir estudiando.

Participación en grupos

La integración del alumno se ve reforzada mediante la participación en grupos sociales y académicos. Astin (1999) subraya que la participación activa en las actividades de la universidad favorece que los estudiantes permanezcan.

El involucramiento en grupos académicos y sociales del entorno universitario es una experiencia de formación que va más allá de los límites del currículo, pues posibilita al alumno forjar lazos importantes, desarrollar competencias colaborativas y consolidar su sentido de pertenencia a la comunidad institucional. Unirse de manera activa a grupos de estudio, asociaciones estudiantiles, actividades culturales, deportivas o de voluntariado brinda al alumno lugares de interacción donde tiene la oportunidad de intercambiar experiencias, enfrentar retos compartidos y hallar estímulo grupal para seguir con su proyecto académico (Bandura, 1997).

Apoyo

El apoyo en el contexto de la educación superior puede entenderse como un sistema integral y multidimensional de recursos, mecanismos y redes de contención que actúan de manera conjunta para favorecer la continuidad y el éxito académico del estudiante a lo largo de su trayectoria universitaria (Bandura, 1997).

Este sistema incluye dimenciones exoeconomicas que aseguran el acceso a los recursos materiales nesesarios oara el mantenimiento de los estudios dimenciones social que contribuyen a la formacion de conexiones emocionales y sentido de pertenencia en el ambito académico dimenciones institucionales que brindan apoyo programas y servicios educativos y demenciones emocionales que ayudan a fortalecel la confianza del estudiante en sus capacidades y su estabilidad psicologica. La habilidad del sujeto para afrontar los retos propios de la vida universitaria, sobre todo en situaciones de fragilidad social o académica, se ve fuertemente influenciada por la interacción dinámica entre estas dimensiones (Bandura, 1997).

Apoyo institucional

El apoyo institucional incluye el paquete de políticas, programas, servicios y recursos que una entidad de educación superior ofrece a sus alumnos con la finalidad de asegurar no solamente su acceso, sino también su permanencia en la universidad y su egreso exitoso. Esta clase de apoyo abarca un extenso rango de elementos, que van desde programas de tutoría y asesoramiento en términos académicos hasta servicios enfocados en el bienestar del alumnado, lugares para la atención psicológica, áreas dedicadas a la pedagogía y plataformas que proporcionan respaldo socioeconómico. De acuerdo con Tinto (1993), incluye elementos muy diversos que van desde los programas de tutoría y la orientación en términos académicos, hasta las plataformas para ofrecer asistencia a nivel socioeconómico, los servicios de bienestar estudiantil, los centros de atención psicológica y las áreas para proporcionar soporte pedagógico. Si estas estructuras funcionan de manera articulada y accesible, el alumno descubre en la institución un ambiente que no solo requiere rendimiento académico, sino que además comprende sus problemas, responde a sus necesidades individuales y le proporciona las herramientas necesarias para superar los desafíos que ponen en peligro su proceso educativo.

Apoyo Familiar

El respaldo familiar constituye uno de los pilares más sólidos en el sostenimiento del proyecto académico del estudiante universitario, ya que la familia no solo provee los recursos materiales necesarios para afrontar los costos de la formación, sino que también representa la principal fuente de estabilidad emocional frente a las exigencias y presiones propias de la vida universitaria. El respaldo de la familia brinda estabilidad emocional y los recursos que se requieren para continuar con los estudios. Las investigaciones apuntan que el apoyo de la familia actúa como un factor protector contra la deserción (Tinto, 1993).

Apoyo social

El apoyo social representa uno de los pilares fundamentales en el proceso de adaptación del estudiante a la vida universitaria, dado que el ingreso a la educación superior implica no solo un cambio académico, sino también una transformación profunda en las dinámicas relacionales, los entornos cotidianos y las responsabilidades personales. La motivación de los alumnos para seguir con sus estudios está directamente relacionada con la calidad de estas relaciones, pues sentirse apoyados y apreciados dentro de la comunidad universitaria potencia su autoestima y su compromiso con el proceso educativo. (Astin, 1999)

Apoyo económico

Uno de los elementos más influyentes en la deserción académica es la falta de recursos económicos, pues no solo restringen la habilidad del estudiante para afrontar los costos directos de su educación (como transporte, matrícula y materiales), sino también su estabilidad emocional y su capacidad cognitiva para enfrentar las demandas académicas. Cuando un alumno tiene que asumir responsabilidades laborales al mismo tiempo para mantenerse económicamente, el tiempo que puede dedicar a sus estudios se disminuye en gran medida. Esto aumenta la probabilidad de que su rendimiento sea bajo y, por ende, de que abandone sus estudios. Esta circunstancia impacta de forma desmesurada a los alumnos que provienen de entornos socioeconómicos vulnerables, ya que se encuentran con obstáculos estructurales más grandes para permanecer en el sistema educativo (Seymour & Hewitt, 1997).

Apoyo emocional

El apoyo emocional hace referencia a la sensación de ser respaldado, escuchado y valorado por las personas del entorno próximo, como los familiares, los amigos y los maestros. Este tipo de apoyo promueve la continuidad educativa y contribuye a manejar el estrés académico, especialmente en contextos difíciles como las carreras STEM.De acuerdo con Guerra (2020), Los estudiantes con sólidas redes de apoyo emocional presentan una motivación más elevada y un menor riesgo de deserción. Para las alumnas de ingeniería, este soporte es especialmente significativo por la presión que implican los estereotipos de género y la limitada representación de mujeres en estos campos.

Orientación vocacional

Según Super (1990), el proceso de orientación vocacional es sistemático y constante; asiste al alumno en la elaboración de su identidad profesional, ayudándole a combinar sus habilidades, intereses y valores con las oportunidades que brinda el ámbito académico y laboral. Más allá de una simple elección de carrera, supone un proceso de autoconocimiento profundo en el que la persona analiza sus motivaciones internas, sus fortalezas personales y el entorno socioeconómico en el que vive. Este apoyo es particularmente importante en períodos de transición educativa, cuando la presión social y la incertidumbre pueden conducir a decisiones precipitadas o mal fundamentadas.

Claridad en la elección profesional

La claridad en la elección profesional hace referencia al nivel de definición que tiene una alumna acerca de su vocación y su entendimiento del ámbito al cual quiere pertenecer. La incertidumbre se reduce y el compromiso con la carrera se intensifica cuando una estudiante entra a un programa de ingeniería con una identidad profesional establecida. En Ecuador, la escasa exposición temprana de las mujeres a ejemplos femeninos en STEM puede afectar esta claridad, lo cual complica el desarrollo de una identidad vocacional sólida antes y durante los estudios superiores (Astin, 1999).

Seguridad de la decisión

La certeza en la elección vocacional significa que la estudiante tiene confianza en que su carrera concuerde con sus habilidades, intereses y proyecto de vida. Super (1990) sostiene que esta

seguridad disminuye de manera notable la posibilidad de desistir, ya que la estudiante asume los retos académicos como un elemento esperado y no como indicios de una mala elección. Esta seguridad puede debilitarse en las mujeres ingenieras si sus docentes o pares hacen comentarios que cuestionan su capacidad, lo cual se ha registrado en universidades de América Latina como un tipo de discriminación simbólica (Super, 1990).

Satisfacción con la carrera

La satisfacción con la carrera incluye tanto la evaluación del contenido académico como la impresión de que el aprendizaje recibido satisface las expectativas y los objetivos individuales.

La satisfacción académica es uno de los factores que más consistentemente predicen la continuidad de los estudiantes, pues afecta directamente en el sentido de pertenencia a una institución y en la motivación. Para las estudiantes de ingeniería en Ecuador, la satisfacción puede verse afectada si sienten que el entorno es hostil, si los planes de estudio no son inclusivos o si no hay profesoras que puedan ser referentes (Tinto, 1993).

Factores de deserción

La deserción universitaria es un fenómeno con múltiples causas que no se debe solamente a problemas académicos. Los componentes de abandono en mujeres que cursan ingeniería abarcan aspectos personales, institucionales y estructurales, los cuales se potencian mutuamente. La presión familiar, la carga económica, los estereotipos de género que ponen en duda la capacidad de las mujeres para las ciencias exactas y la ausencia de redes de soporte al interior de la institución son algunos ejemplos documentados Tinto (1993).

Según investigaciones recientes en Ecuador, las mujeres que estudian carreras STEM también se enfrentan a obstáculos vinculados con la repartición inequitativa de las labores domésticas y de cuidado, lo cual restringe su posibilidad de dedicarse completamente a sus estudios.

Dificultad de adaptación

El proceso de adecuarse al medio universitario es complicado, ya que requiere la adaptación a nivel institucional, social y académico.Segun Tinto (1993), la decision de continuar o abandonar los estudios esta furtemente determinada por el nivel de integracion academica y social. Por lo

tanto cualquier dificultad en este proceso aumenta enormemente la probabilidad de desercion. La adaptacion esta asociada con adicionales para las mujeres que estudian ingenieria ingresar a un entorno predominante masculino puede generar su sentimiento de pertenencia, aislamiento y sin duda relacionados con el llamado sindrome del impostor.

Esta dificultad se intensifica en Ecuador cuando las estudiantes son de áreas fuera de los principales núcleos urbanos y tienen que lidiar a la vez con transformaciones geográficas, culturales y académicas.

Problemas familiares

Uno de los sistemas de apoyo más importantes para los alumnos universitarios es la familia, por lo que las discrepancias en este contexto impactan directamente en el rendimiento y la continuidad académica. Pérez (2023) determinó que las presiones familiares son uno de los elementos externos que modifican la estabilidad emocional del alumno con más regularidad y disminuyen su habilidad para concentrarse y comprometerse con sus estudios. Para las mujeres que estudian ingeniería en Ecuador, los problemas familiares tienen una magnitud específica: más allá de los conflictos en las relaciones, son numerosas las estudiantes que se hacen cargo de sus hermanos menores, padres o parientes dependientes, lo cual genera una sobrecarga que compite directamente con las exigencias académicas. En familias con un nivel socioeconómico determinado, esta circunstancia es particularmente comun.

Intención De Abandono

La intención de abandono es la decisión consciente de una estudiante de abandonar sus estudios antes de finalizarlos, y es el predictor más inmediato y directo de la deserción efectiva.

La intención de abandonar, a diferencia de otros factores de riesgo, es el momento en que los problemas acumulados ya sean académicos, económicos, emocionales o relacionales han sobrepasado la capacidad de respuesta de la estudiante y empiezan a convertirse en una decisión específica (Castillo, 2021).

1.2. Objetivos

Objetivo general

Analizar la permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería en base a la interseccionalidad

Objetivos Específicos

- Teorizar la interseccionalidad de género, raza y situación económica.
- Identificar los factores de interseccionalidad más relevantes.
- Sistematizar las experiencias de las estudiantes en torno a su permanencia en las carreras de ingeniería.

CAPITULO II METODOLOGÍA

2.1. Materiales

En esta investigación se trabajó con dos instrumentos para la parte cualitativa se aplicó un guion de 8 preguntas previamente diseñado y validado por tres expertos con criterios de suficiencia, claridad, coherencia, importancia y pertinencia de cada una de las preguntas planteadas orientado a analizar las experiencias y la permanencia de las mujeres en carreras de ingeniería desde una perspectiva interseccional.

El instrumento se estructuro en categorías relacionadas con:

- Apoyo
- Orientación vocacional
- Factores de deserción
- Estructuras de poder
- Identidad social
- Factores culturales
- Factores socioeconómicos
- Discriminación

Para la parte cuantitativa se aplicó el cuestionario (QISHESTEM). Este instrumento tuvo como base el cuestionario elaborado por Verdugo et al. (2024), el cual fue diseñado con el propósito de analizar la interseccionalidad y su relación con la permanencia estudiantil en la educación superior, especialmente en carreras STEM. Posteriormente, dicho instrumento fue retomado por la Universidad de Salamanca, donde se evaluaron factores educativos, sociales y culturales vinculados con la permanencia en el ámbito universitario. Este procedimiento posibilitó que el instrumento y las variables propuestas en el estudio mantuvieran la coherencia, asegurando su relevancia con respecto al contexto examinado (Verdugo et al., 2024).

El instrumento se enfocó en analizar la persistencia de las estudiantes en programas de ingeniería desde un punto de vista interseccional. Para ello, se tomaron en cuenta factores sociodemográficos, educativos y socioculturales como la edad, el género, el origen étnico, la guía vocacional, el apoyo social y las opiniones respecto a la discriminación y a la inequidad (Verdugo et al., 2024).

Por último, el instrumento trabaja en diferentes dimensiones para tratar de manera integral los factores relacionados con la permanencia estudiantil, lo que posibilitó un análisis sistemático desde el enfoque interseccional.

El instrumento se compone de 5 dimensiones como:

- Datos sociodemográficos y contexto familiar
- Motivaciones para la elección de la carrera
- Influencia del entorno social y familiar
- Acceso a oportunidades educativas en STEM
- Percepciones sobre desigualdad, género e interseccionalidad

El instrumento se compuso de 25 preguntas, de las cuales 20 fueron cerradas y 5 abiertas. Las preguntas cerradas permitieron recopilar información sobre datos sociodemográficos, antecedentes educativos, motivaciones académicas y el entorno familiar de las participantes. Las preguntas abiertas, a su vez permitieron explorar las percepciones de los estudiantes sobre la presencia de estereotipos de género, desigualdad de oportunidades y experiencias relacionadas con la interseccionalidad (Verdugo et al., 2024).

La mayoría de las preguntas cerradas se estructuraron mediante una escala Likert La mayoría de las preguntas cerradas se estructuraron utilizando una escala tipo Likert o de opciones múltiples. Esto permitió evaluar las percepciones de los diversos factores que influyeron en su persistencia en la academia. Por otro lado, las preguntas abiertas facilitaron la obtención de información cualitativa relevante sobre perspectivas individuales, circunstancias sociales y experiencias personales.

2.2. Métodos

Enfoque

Con el objetivo de obtener una comprensión completa del fenómeno investigado, el estudio se llevó a cabo con un enfoque mixto que combinó métodos cualitativos y cuantitativos. Según Hernández y Baptista (2022), La perspectiva mixta posibilita tratar la realidad desde varios

ángulos, al combinar datos cuantitativos con experiencias y puntos de vista subjetivos, lo cual enriquece el análisis.

El componente cuantitativo posibilitó la valoración del impacto de factores tales como las circunstancias económicas y sociales, los estereotipos de género, la autoidentificación étnica y las vivencias de discriminación sobre la permanencia de las estudiantes. El grupo focal, por su parte, permitió profundizar en las percepciones y experiencias de las alumnas mediante el componente cualitativo, lo que brindó un significado a los datos recopilados. El presente estudio se benefició de la combinación de las dos perspectivas, porque para entender de forma integral los elementos que influyeron en que las mujeres permanecieran en carreras de ingeniería, el enfoque analítico interseccional necesitó tanto datos cuantificables como interpretaciones subjetivas (Hernández & Baptista, 2022).

Además, el enfoque cualitativo ayudó a completar los hallazgos al posibilitar la comprensión de cómo estas variables interactuaron en entornos académicos que han sido históricamente masculinos. (Hernández & Baptista, 2022).

Modalidades de investigación – Tipo de investigación

- **Campo**

La investigación fue de campo, ya que se recopiló información directamente de la población en estudio, conformada por las alumnas de ingeniería de la Universidad Técnica de Ambato, mediante la aplicación de encuestas. Este proceso permitió obtener datos reales sobre los factores que influyeron en la permanencia académica desde una perspectiva interseccional (Sampieri, 2022).

- **Bibliográfica**

En la revisión de fuentes teóricas y estudios anteriores sobre el enfoque de género, la interseccionalidad y la permanencia de las mujeres en carreras STEM. El análisis de documentos, conforme a Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), posibilita la fundamentación científica de la investigación y la contextualización del problema estudiado (Sampieri, 2022).

Nivel

La investigación se situó en nivel descriptivo porque posibilitó identificar y caracterizar los factores socioculturales y educativos que influyeron en la continuidad de las alumnas en las carreras de ingeniería, explicando sus manifestaciones más relevantes dentro del escenario investigado.

Igualmente, el análisis se llevó a cabo en un entorno particular, que corresponde con la Universidad Técnica de Ambato, y estudia el fenómeno desde una perspectiva interseccional. Sampieri (2022) sostiene que este nivel descriptivo permitió un análisis exhaustivo de las características del fenómeno investigado, proporcionando un entendimiento claro de las variables estudiadas y cómo se comportaban en la población analizada.

Métodos

Se utilizaron los métodos empíricos y teóricos que se describen a continuación para llevar a cabo la investigación:

Se utilizó el método analítico-sintético para dividir el fenómeno en sus componentes esenciales, determinando los factores que afectan la permanencia de las mujeres en ingeniería. Después se unieron y analizaron esos elementos desde una perspectiva interseccional.

El método inductivo permitió obtener conclusiones generales acerca de los elementos que influyen en la continuidad de las alumnas en las carreras de ingeniería, comenzando con las vivencias individuales de cada una.

El método deductivo posibilitó que los conceptos teóricos sobre interseccionalidad y permanencia académica se pusieran en práctica en el contexto particular de la Universidad Técnica de Ambato, constatando cómo estos marcos conceptuales explican el fenómeno estudiado.

El enfoque fenomenológico propició la comprensión de las vivencias de las alumnas a lo largo de su carrera académica, investigando el sentido que ellas mismas dan a los elementos que tienen un impacto en su continuidad, sin imponer categorías preexistentes sobre su realidad (Hernández, 2023).

Población

La población se compone en alumnas matriculadas en las Facultades de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial y de igual manera de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato durante el ciclo académico enero – julio del año 2026 constituyen la población objeto de estudio. Esta población está compuesta por 205 alumnas que van desde el quinto semestre hasta el octavo semestre, lo que posibilita el análisis de la permanencia desde varias fases de formación profesional.

Esta población fue seleccionada con el propósito de la investigación, como se basa (Bagur, 2021) que es examinar los elementos socioculturales y educativos que influyen en la permanencia de las mujeres en carreras de ingeniería desde una perspectiva interseccional.

En esta investigación, se utilizó la población total de estudiantes de ingeniería de la Universidad Técnica de Ambato, en lugar de una muestra. En esta dirección, se utilizó un muestreo censal, dado que se tomó en cuenta a todos los componentes que integraron la población.

La población de estudio para el levantamiento de las entrevistas estuvo compuesta por 10 estudiantes voluntarias de las carreras de ingeniería las participantes pertenecían a diferentes niveles y compartieron sus experiencias relacionadas a la permanencia, apoyo, situación socioeconómica, discriminación y desigualdad que han existido durante los estudios realizados durante la carrera.

Es importante mencionar que la intervención de las alumnas fue voluntaria, cumpliendo con los principios éticos del estudio, resguardando la privacidad de la información y el consentimiento de las participantes.

Tabla 1.

Población De Estudio

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRONICA E INDUSTRIAL	
CARRERA	**ESTUDIANTES**
Ing. Industrial	30
Ing. Software	15
Ing. Tecnologías de la información	11
Ing. Telecomunicaciones	38
Ing. Automatización y robótica	6
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANIACA	
CARRERA	**ESTUDIANTES**
Ing. Civil	90
Ing. Mecánica	15
TOTAL	**205**

Muestra

No fue necesario aplicar un proceso de muestreo tanto en la parte cuantitativa como en lo cualitativo, por lo tanto, la investigación no conto con muestra ya que se trabajará y se realizará una participación voluntaria.

CAPÍTULO III
RESULTADOS CUANTITATIVOS

3.1. Resultados cuantitativos

El análisis cuantitativo se realizó con 205 respuestas válidas provenientes de estudiantes mujeres matriculadas en carreras de ingeniería. Para la presentación de resultados se emplean frecuencias absolutas, porcentajes válidos, estadísticos descriptivos y pruebas no paramétricas de asociación.

Descripción del grupo de estudio

Tal como se presenta en la Tabla 2, la edad media de las estudiantes fue de 22,12 años, con una desviación estándar de 1,49 años, lo que evidencia un grupo relativamente homogéneo y ubicado en una etapa avanzada de formación universitaria. La concentración entre 21 y 23 años resulta coherente con estudiantes que cursan niveles medios o superiores de la carrera, condición importante para el estudio porque permite analizar la permanencia desde experiencias acumuladas y no únicamente desde el ingreso inicial.

Tabla 2 .

Estadísticos descriptivos de la edad de las participantes

Estadístico	Valor
Media	22,12
Mediana	22,00
Moda	22,00
DE	1,49
Mínimo	18,00
Máximo	25,00
Rango	7,00

Nota: La edad fue registrada en años cumplidos.

La mayor concentración se observa en las edades de 22, 21 y 23 años. Esta distribución fortalece la pertinencia del análisis, ya que las participantes han atravesado varios semestres y, por tanto,

han estado expuestas a exigencias académicas, dinámicas de aula, procesos de adaptación y posibles estereotipos asociados con las carreras de ingeniería.

Tabla 3.

Distribución de las participantes según edad

Edad	Fr	%
18	5	2,40
20	19	9,30
21	49	23,90
22	50	24,40
23	45	22,00
24	25	12,20
25	12	5,90

Nota: Porcentajes calculados sobre el total de respuestas válidas.

La muestra se identifica mayoritariamente como mestiza (96,6%). La presencia de estudiantes indígenas y afroecuatorianas es baja en términos porcentuales (2,5%); sin embargo, desde el enfoque interseccional su importancia analítica no depende del tamaño del grupo, sino de la posibilidad de reconocer experiencias diferenciadas asociadas con etnia, cultura, acceso a oportunidades y representación dentro de carreras históricamente masculinizadas.

Tabla 4.

Autoidentificación étnica de las participantes

Autoidentificación	Fr	%
Mestiza	198	96,60
Blanca	2	1,00
Indígena	4	2,00
Afroecuatoriana	1	0,50

Nota: La categoría corresponde a la autoidentificación registrada por las estudiantes.

Las estudiantes solteras representan el 98% de la muestra. Este predominio permite inferir que, en la mayoría de los casos, la permanencia académica no se encuentra mediada por responsabilidades conyugales formales. No obstante, esta condición no descarta la existencia de responsabilidades familiares o económicas, especialmente porque una proporción importante del grupo trabaja y estudia, como se observa en las tablas posteriores.

Tabla 5.

Estado civil de las participantes

Estado civil	Fr	%
Soltero/ a	201	98,00
Casado/ a	3	1,50
Unión libre	1	0,50

Nota: No se registraron casos en las categorías divorciado/a o viudo/a.

La mayor parte de las estudiantes no tiene hijos (95,6%), lo que reduce la incidencia directa de responsabilidades maternas en la permanencia. Aun así, el 4,4% que corresponde a las estudiantes que sí tienen hijos constituye un grupo de especial atención porque pueden experimentar una intersección entre género, cuidado familiar, carga académica y limitaciones de tiempo.

Tabla 6*.*

Tenencia de hijos de las participantes

Condición	Fr	%
No tiene hijos	196	95,60
Tiene hijos	9	4,40

Nota: Se recodificaron como “No tiene hijos” los valores 0 y las respuestas textuales “Ninguno” o “No”. Los porcentajes se calcularon sobre el total de casos válidos.

La presencia de discapacidad es reducida en la muestra (apenas el 1% de los casos). Sin embargo, desde el enfoque interseccional este indicador conserva relevancia porque la discapacidad puede articularse con género, recursos económicos y accesibilidad institucional, generando barreras adicionales para la continuidad académica.

Tabla 7*.*

Condición de discapacidad

Condición	Fr	%
SI	2	1,00
No	203	99,00

Nota: La categoría “SI” corresponde a la forma registrada en la base de datos.

El 57,6% de las estudiantes trabaja y estudia. Este hallazgo es uno de los más relevantes para la investigación, porque revela que la permanencia en ingeniería ocurre, para más de la mitad de la muestra, bajo una doble exigencia académica y laboral. Esta condición puede afectar tiempo de estudio, asistencia, descanso, rendimiento y participación en actividades extracurriculares o de apoyo académico.

Tabla 8.

Condición trabajo-estudio

Condición	Fr	%
SI	118	57,60
NO	87	42,40

Nota: La variable diferencia entre estudiantes que trabajan y estudian y aquellas que solo estudian.

La situación económica regular concentra el 85,4% de los casos, mientras que el 6,8% reporta una situación mala. En conjunto, el 92,2% no se ubica en una condición económica buena, lo que evidencia que la permanencia en ingeniería se sostiene en un contexto económico mayoritariamente limitado o intermedio. Esta dimensión es central para la interseccionalidad porque las dificultades económicas pueden intensificar los efectos de género, etnia, primera generación universitaria o trabajo simultáneo.

Tabla 9.

Situación económica percibida

Situación económica	Fr	%
Buena	16	7,80
Regular	175	85,40
Mala	14	6,80

Nota: La situación económica corresponde a la percepción declarada por las participantes.

El 87,8% recibe apoyo económico familiar. Este resultado sugiere que la familia funciona como soporte fundamental para sostener la trayectoria universitaria. No obstante, el 12,2% que no recibe este apoyo constituye un grupo con mayor exposición a presión económica, necesidad de empleo y posible riesgo de rezago o abandono.

Tabla 10. *Apoyo económico familiar*

Recibe apoyo económico familiar	Fr	%
SI	180	87,80
NO	25	12,20

Nota: El apoyo económico familiar se analiza como posible factor protector de permanencia.

El 3,9% indicó hablar una lengua indígena. Aunque se trata de una proporción baja, esta variable permite reconocer la presencia de diversidad lingüística y cultural dentro del grupo. En el análisis interseccional, la lengua puede asociarse con identidad, origen cultural, trayectorias escolares diferenciadas y posibles barreras simbólicas dentro de la educación superior.

Tabla 11.

Uso de lengua indígena

Habla lengua indígena	Fr	%
SI	8	3,90
NO	197	96,10

Nota: La variable se interpreta como indicador cultural y lingüístico dentro del enfoque interseccional.

La mayor participación corresponde a Ingeniería Civil (42%), seguida por Ingeniería en Telecomunicaciones (18%) e Ingeniería Industrial (14,1%). Aunque en menor cantidad, existen mujeres de distintas carreras de ingeniería en la muestra.

Tabla 12.

Carrera universitaria registrada en la base de datos

Carrera	Fr	%
Ing. Civil	86	42,00
Ing. Telecomunicaciones	37	18,00
Ing. Industrial	29	14,10
Ing. Mecánica	13	6,30
Ing. Software	12	5,90
Ing. Tecnologías de la información	11	5,40
Ing. Automatización y robótica	5	2,40
Doble selección en la base	6	2,90
No registrado	6	2,90

Nota: Se unificaron las dos columnas de carrera correspondientes a las facultades. Se mantienen las categorías "Doble selección en la base" y "No registrado" para transparentar inconsistencias de digitación.

En los niveles educativos de padre y madre predomina la educación secundaria completa (66,8% padre y 69,3% madre). Este resultado ubica a una proporción importante de estudiantes en hogares con capital educativo medio.

Tabla 13.

Nivel educativo de padre y madre

Nivel educativo	Padre (Fr)	Padre %	Madre (Fr)	Madre %
No sabe leer ni escribir	3	1,50	1	0,50
Sin estudios	1	0,50	5	2,40
Educación primaria truncada	17	8,30	14	6,80
Educación primaria completa	12	5,90	10	4,90
Educación secundaria truncada	14	6,80	19	9,30
Educación secundaria completa	137	66,80	142	69,30
Educación medio superior truncada	0	0,00	2	1,00
Educación medio superior completa	21	10,20	12	5,90

Nota: Los porcentajes se calcularon sobre N = 205. La base no registra una categoría explícita de educación universitaria en este ítem; por ello, la interpretación debe limitarse a las categorías disponibles.

El 31,7% pertenece a la primera generación universitaria. Este dato es relevante porque la primera generación suele enfrentar mayores retos de orientación académica, comprensión de la cultura universitaria, acceso a redes de apoyo y disponibilidad de referentes profesionales. En carreras de ingeniería, esta condición puede intensificar la dificultad de adaptación, especialmente cuando se cruza con género y situación económica.

Tabla 14.

Primera generación de estudios universitarios en la familia

Condición	Fr	%
SI	65	31,70
NO	140	68,30

Nota: La variable identifica si la estudiante pertenece a la primera generación universitaria dentro de su familia.

Análisis descriptivo de la variable independiente: interseccionalidad

Según la Tabla 15 un 92,2% de las estudiantes tienen una situación económica regular o mala. Por lo tanto, este sería el indicador de interseccionalidad más relevante. Otros indicadores con frecuencia representativa son la situación de estudio y trabajo (57,5%) y ser estudiante universitario de primera generación (31,7%). Estas cifras revelan que la interseccionalidad en esta muestra se expresa menos por la diversidad étnica o la discapacidad y más por el género la situación económica, el trabajo paralelo y el capital educativo familiar. Estas condiciones no operan de forma aislada, sino que pueden acumular presión sobre una carrera académica.

Tabla 15.

Indicadores de interseccionalidad presentes en el grupo de estudio

Indicador	Fr	%
Autoidentificación indígena o afroecuatoriana	5	2,40
Habla lengua indígena	8	3,90
Tiene discapacidad	2	1,00
Situación económica regular o mala	189	92,20
Trabaja y estudia	118	57,60
No recibe apoyo económico familiar	25	12,20

Indicador	Fr	%
Primera generación universitaria	65	31,70

Nota: Los indicadores no son excluyentes; una misma estudiante puede presentar más de una condición.

Se creó un índice de condición interseccional con el objetivo de sintetizar la acumulación de condiciones relacionadas con la interseccionalidad, utilizando preguntas cerradas del cuestionario que se convirtieron en variables para el análisis. De manera específica, se tomaron en cuenta las preguntas 3 (referente a la autoidentificación étnica), 6 (en cuanto a la discapacidad), 7 (respecto al hecho de trabajar y estudiar), 8 (acerca de la situación económica), 9 (sobre el apoyo financiero familiar), 10 (en relación con el uso de lengua indígena) y 20 (en lo concerniente a ser parte de la primera generación que estudia en una universidad dentro del núcleo familiar).

El índice fue elaborado mediante la suma de indicadores dicotómicos y una ponderación ordinal para la situación económica. La situación económica se codificó de la siguiente manera: buena = 0, regular = 1 y mala = 2, debido a que representa una condición gradual y no únicamente una presencia o ausencia. Las demás preguntas fueron transformadas en indicadores dicotómicos: trabaja y estudia = 1, no trabaja y estudia = 0; no recibe apoyo económico familiar = 1, recibe apoyo económico familiar = 0; pertenece a primera generación universitaria = 1, no pertenece = 0; tiene discapacidad = 1, no tiene discapacidad = 0; se autoidentifica como indígena o afroecuatoriana = 1, otras autoidentificaciones = 0; habla lengua indígena = 1, no habla lengua indígena = 0.

El modelo de construcción del índice fue el siguiente:

$$ICI = SE + TE + AEF + PGU + D + EO + LI$$

Donde ICI representa el índice de condición interseccional; SE, situación económica; TE, condición de trabajo-estudio; AEF, ausencia de apoyo económico familiar; PGU, primera generación universitaria; D, discapacidad; EO, pertenencia étnica originaria o afroecuatoriana; y LI, uso de lengua indígena.

Los puntajes más altos indican mayor acumulación de condiciones interseccionales que pueden incidir en la permanencia académica. Para su interpretación, se establecieron tres niveles:

condición interseccional baja, de 0 a 1 punto; condición interseccional moderada, de 2 a 3 puntos; y condición interseccional alta, de 4 puntos o más. En base a lo anterior se construye la Tabla 15.

La media del índice de estado de intersección fue de 2,08 puntos, con una mediana de 2 y una desviación estándar de 0,89 la concentración en torno a dos condiciones indica que la mayoría de los estudiantes no se enfrenta a una única dimensión de análisis, sino a una combinación de varios factores especialmente económicos y familiares. El máximo observado fue de seis condiciones, lo que confirma la existencia de casos con acumulación elevada de factores que pueden incidir en la permanencia.

Tabla 16.

Estadísticos descriptivos del índice de condición interseccional

Estadístico	Valor
Media	2,08
Mediana	2,00
Moda	2,00
DE	0,89
Mínimo	0,00
Máximo	6,00
Rango	6,00

Nota: El índice fue construido con indicadores dicotómicos y una ponderación ordinal para situación económica: buena = 0, regular = 1 y mala = 2. Puntajes más altos indican mayor acumulación de condiciones interseccionales de posible vulnerabilidad.

Con base en el índice de condición interseccional, se categorizaron a las participantes en tres escalas de acumulación de condiciones. A los puntajes de 0 a 1 se les asigna la categoría baja, a los de 2 a 3 la moderada y finalmente, a los que son iguales o mayores que 4, la alta. (Tabla 16).

El nivel moderado agrupa al 71,7% de las participantes, mientras que el nivel alto se presenta en el 2,9%. Este resultado indica que las barreras más frecuentes se ubican en condiciones combinadas de intensidad media, principalmente económicas, laborales y familiares. Desde esta perspectiva, la permanencia en ingeniería se sostiene en un contexto donde las estudiantes no necesariamente enfrentan exclusión extrema, pero sí condiciones acumuladas que pueden afectar su trayectoria académica.

Tabla 17.

Nivel de condición interseccional

Nivel	Fr	%
Baja	52	25,40
Moderada	147	71,70
Alta	6	2,90

Nota: Baja = 0 a 1 punto; moderada = 2 a 3 puntos; alta = 4 puntos o más.

Análisis descriptivo de la variable dependiente: permanencia en carreras de ingeniería

Según las cifras presentadas en la Tabla 18 las motivaciones predominantes fueron devolver y ayudar a la sociedad y mejorar la calidad de vida de la sociedad, que en conjunto agrupan al 88,3% de las participantes. Este resultado muestra una orientación vocacional asociada con utilidad social, contribución y proyección profesional, elementos que pueden fortalecer el compromiso con la carrera y actuar como soporte de permanencia ante las dificultades académicas o sociales.

Tabla 18.

Motivaciones principales para elegir estudios de ingeniería

Motivación	Fr	%
Devolver y ayudar a la sociedad	110	53,70
Mejorar la calidad de vida de la sociedad	71	34,60
Otros/as amigos/as o familiares han elegido estos estudios	10	4,90
Imposición de mi familia	8	3,90
Seguir la tradición familiar	6	2,90

Nota: La tabla presenta la motivación principal seleccionada por cada participante.

En la Tabla 19 se puede observar que solo el 3,9% de las estudiantes participó previamente en actividades STEM. Este dato revela que la mayoría ingresó a ingeniería sin una trayectoria formativa previa en espacios de ciencia y tecnología. La baja exposición temprana puede limitar la seguridad vocacional, el desarrollo de identidad STEM y el acceso a redes o experiencias que faciliten la adaptación a carreras técnicas.

Tabla 19.

Participación previa en actividades relacionadas con ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas

Participación previa STEM	Fr	%
SI	8	3,90
NO	197	96,10

Nota: Incluye actividades como olimpiadas, ferias científicas, concursos, charlas o campamentos tecnológicos.

El 84,4% de las estudiantes respondió que no considera necesarias acciones o iniciativas para impulsar estudios STEM. Este resultado es contraintuitivo frente a la baja participación previa en actividades STEM y frente al propio objetivo de la investigación. Por ello, se recomienda tratar este hallazgo con prudencia, ya que podría reflejar problemas de comprensión del ítem, una interpretación restringida de la pregunta o una naturalización de la falta de programas de promoción. No obstante, también puede sugerir que las estudiantes que ya permanecen en ingeniería no perciben con claridad la necesidad de acciones previas, aunque sus trayectorias evidencien escasa exposición temprana.

Tabla 20.

Necesidad percibida de acciones para impulsar estudios STEM

Respuesta	Fr	%
SI	32	15,60
NO	173	84,40

Nota: El resultado debe interpretarse con cautela, porque el predominio de respuestas negativas puede estar influido por la comprensión del ítem o por el modo de aplicación del cuestionario.

La distribución de frecuencias presentada en la Tabla 21 evidencia que el 51,7% de las estudiantes identifica los talleres de ciencias o tecnologías como la principal actividad para fomentar el interés por carreras STEM. En menor proporción, se ubican las actividades de divulgación con el 25,4% y los talleres de matemáticas con el 22,4%. Estos resultados permiten reconocer una demanda formativa indirecta, debido a que, aunque una parte importante de las participantes no manifestó explícitamente la necesidad de implementar acciones para impulsar estos campos, sí identificó alternativas concretas que podrían favorecer el acercamiento de más estudiantes a las áreas científicas y tecnológicas. En relación con la permanencia, este tipo de espacios puede contribuir al fortalecimiento de la preparación académica, la autoconfianza y la identificación temprana con

la ingeniería, aspectos relevantes para reducir barreras vocacionales y consolidar trayectorias formativas en carreras tradicionalmente masculinizadas.

Tabla 21.

Programas, actividades o iniciativas sugeridas para fomentar el interés por carreras STEM

Iniciativa	Fr	%
Talleres de ciencias o tecnologías	106	51,70
Actividades de divulgación	52	25,40
Talleres de matemáticas	46	22,40
Otros	1	0,50

Nota: Aunque la mayoría respondió "No" en la pregunta anterior, todas las participantes registraron una opción de iniciativa en este ítem.

La categoría "otro familiar" es la que más aparece en la Tabla 22, con una frecuencia del 79,5% de la muestra. El padre, con el 10,7%, y la madre, con el 5,4%, se registran en menor medida. Este resultado indica que el conocimiento de los campos STEM proviene principalmente de la familia extensa y no del núcleo inmediato de los padres. Como parte de la perseverancia estas referencias pueden ayudarlo a reconocer una vocación y ver la ingeniería como un camino posible. Sin embargo, dado que la mayoría de los refertes son familiares indirectos su influencia debe verse como un elemento de apoyo contextual más que como un factor decisivo o suficiente para explicar la continuidad educativa de los estudiantes.

Tabla 22.

Personas del entorno familiar con estudios vinculados a STEM

Persona del entorno	Fr	%
Padre	22	10,70
Madre	11	5,40
Hermano	6	2,90
Hermana	3	1,50
Otro familiar (tío, primo, abuelo, etc.)	163	79,50

Nota: La pregunta permitía identificar referentes del entorno que cursaron estudios vinculados con ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas.

El padre (44,9%) y la madre (44,4%) aparecen como las principales figuras de inspiración para las estudiantes sujeto de estudio, con porcentajes prácticamente equivalentes. Este hallazgo reafirma la importancia del entorno familiar en la elección de carrera y en la permanencia. En el caso de mujeres en ingeniería, el respaldo simbólico de la familia puede contrarrestar estereotipos de género y fortalecer la seguridad para sostenerse en espacios académicos masculinizados.

Tabla 23.

Personas que sirvieron de inspiración para elegir la carrera universitaria

Persona de inspiración	**Fr**	**%**
Padre	92	44,90
Madre	91	44,40
Hermano	8	3,90
Hermana	3	1,50
Otro familiar (tío, primo, abuelo, etc.)	11	5,40

Nota: Se presenta la persona principal registrada como inspiración vocacional.

Los hermanos (36,1%) y hermanas (32,7%) concentran la mayor proporción de cuestionamiento o falta de apoyo. Este resultado muestra que las tensiones vocacionales no provienen únicamente de figuras parentales, sino también de pares familiares cercanos. En términos de permanencia, el cuestionamiento familiar puede debilitar la seguridad vocacional; sin embargo, cuando coexiste con apoyo económico o emocional de otros miembros de la familia, su efecto puede atenuarse.

Tabla 24.

Personas que cuestionaron la decisión o no brindaron apoyo

Persona	**Fr**	**%**
Padre	7	3,40
Madre	37	18,00
Hermano	74	36,10
Hermana	67	32,70
Otro familiar (tío, primo, abuelo, etc.)	20	9,80

Nota: La variable recoge la persona del entorno que cuestionó o no apoyó la decisión de cursar la carrera. Debido a la estructura del formulario, todas las participantes registraron una categoría, por lo que el resultado debe leerse como distribución del tipo de cuestionamiento y no como prevalencia total de falta de apoyo.

Los indicadores más frecuentes de duración del apoyo son el apoyo económico familiar (87,8%), la motivación prosocial o de superación social (88,3%) y la presencia de una figura inspiradora (99,0%). Por el contrario, la participación previa en actividades STEM es muy baja lo que sugiere que la persistencia de los estudiantes esta más respaldada por factores familiares y motivacionales que por una preparación previa estructurada en STEM.

Tabla 25.

Indicadores cuantitativos de soporte para la permanencia

Indicador	Fr	%
Apoyo económico familiar	180	87,80
Motivación prosocial o de mejora social	181	88,30
Participación previa en actividades STEM	8	3,90
Referente familiar específico en STEM	67	32,70
Figura de inspiración para elegir la carrera	203	99,00

Nota: Los indicadores no son excluyentes y se usaron para construir el índice de soporte de permanencia.

Con el propósito de sintetizar las condiciones que podrían favorecer la continuidad académica de las estudiantes en carreras de ingeniería, se construyó un índice de soporte de permanencia a partir de preguntas cerradas del cuestionario que fueron transformadas en variables de análisis. Se tomaron en cuenta la pregunta 9, que tiene que ver con el respaldo financiero de la familia; la pregunta 12, que se refiere a las razones para escoger la carrera; la pregunta 13, acerca de experiencias anteriores en actividades relacionadas con ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas; la pregunta 16, sobre si hay familiares con estudios en campos STEM; y la pregunta 17, sobre personas inspiradoras para seleccionar una carrera universitaria.

Se codificó cada indicador de manera dicotómica, asignando 1 punto cuando la condición de soporte estaba presente y 0 puntos en caso contrario. Cuando la estudiante reportó que estaba recibiendo apoyo financiero de su familia, se codificó con 1; cuando indicó que no lo recibía, se codificó con 0. Se codificó como 1 la motivación prosocial o de mejora social cuando la participante eligió alternativas relacionadas con ayudar a la sociedad, mejorar su calidad de vida o

devolverle algo. Se codificó la participación anterior en actividades STEM con un uno si la alumna manifestó que había tomado parte en actividades vinculadas a la ciencia, la tecnología, las matemáticas o la ingeniería antes de entrar a la universidad. La presencia de referentes familiares STEM se codificó con 1 cuando reportó que alguna persona de su entorno familiar había cursado estudios vinculados con estas áreas. Finalmente, la figura de inspiración se codificó con 1 cuando la estudiante identificó a alguna persona de su entorno como referente para tomar la decisión sobre sus estudios universitarios.

El modelo de construcción del índice fue el siguiente:

$$ISP = AEF + MP + PSTEM + RFSTEM + FI$$

Donde ISP representa el índice de soporte de permanencia; AEF, apoyo económico familiar; MP, motivación prosocial o de mejora social; $PSTEM$, participación previa en actividades STEM; $RFSTEM$, referente familiar en áreas STEM; y FI, figura de inspiración para elegir la carrera.

El índice puede ser entendido como la cantidad de condiciones de soporte que tiene cada alumno. Cuanto más alto es el puntaje, más factores se acumulan que podrían ayudar a que los estudiantes continúen en sus carreras de ingeniería. Los puntajes bajos indican la presencia de menores condiciones de apoyo mientras que los puntajes altos reflejan un mayor apoyo en los ámbitos educativo, profesional y familiar lo que resulta en la Tabla 25.

El índice de persistencia de apoyo registro un puntaje promedio de 3,12 con una media de 4 y una desviación estándar de 0,55 con valores mínimos de 2 máximo de 5 y rango de 3 puntos. La concentración cerca de la mediana y la dispersión reducida indica que la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel medio de apoyo. Sin embargo, un mínimo de 2 puntos revela que ningún participante arece por completo de condiciones favorables para continuar sus estudios, mientras que un máximo de 5 indica la existencia de un grupo con un alto nivel de apoyo familiar laboral y profesional. Un rango de 3 puntos indica una variabilidad limitada entre los estudiantes lo que surgiere de que los recursos de persistencia son relativamente homogéneos, aunque no siempre alcanza niveles altos.

En este sentido, aunque existen apoyos importantes, especialmente familiares y motivacionales, estos no se acompañan de manera generalizada de experiencias formativas previas o referentes STEM sólidos.

Tabla 26.

Estadísticos descriptivos del índice de soporte de permanencia

Estadístico	Valor
Media	3,12
Mediana	3
Moda	3
DE	0,55
Mínimo	2
Máximo	5
Rango	3

Nota: El índice integra cinco indicadores: apoyo económico familiar, motivación prosocial o de mejora social, participación previa en actividades STEM, referente familiar específico en STEM y figura de inspiración. Puntajes más altos indican mayor presencia de condiciones de soporte.

El 73,2% de los participantes se encuentra en un nivel medio de soporte de duración y el 18,5% se encuentra en un nivel alto. El hecho de que el nivel medio sea dominante indica que la duración no se mantiene sin apoyo, pero tampoco en condiciones totalmente reforzadas. Esto es consistente con trayectorias donde la motivación personal y la familia son importantes a pesar de las continuas limitaciones financieras y la baja participación previa en STEM y cuestiones ambientales.

Tabla 27.

Nivel de soporte de permanencia

Nivel	Fr	%
Bajo	17	8,3
Medio	150	73,2
Alto	38	18,5

Nota: Bajo = 0 a 2 puntos; medio = 3 puntos; alto = 4 a 5 puntos.

Prueba de hipótesis

Para verificar cuantitativamente la relación entre las variables de investigación, se construyeron dos índices: un índice de condición interseccional y un índice de soporte de permanencia. Esta decisión responde a la naturaleza categórica del cuestionario y a que la permanencia no fue medida como abandono efectivo, sino a través de factores asociados con la continuidad académica de estudiantes que se mantienen matriculadas en ingeniería.

Tabla 28.

Operacionalización cuantitativa de las variables para la prueba de hipótesis

Índice	Indicadores incluidos	Sentido de interpretación
Índice de condición interseccional	Autoidentificación indígena o afroecuatoriana; lengua indígena; discapacidad; situación económica; trabajo-estudio; ausencia de apoyo económico familiar; primera generación universitaria	Mayor puntaje = mayor acumulación de condiciones interseccionales de posible vulnerabilidad
Índice de soporte de permanencia	Apoyo económico familiar; motivación prosocial o de mejora social; participación previa STEM; referente familiar específico en STEM; figura de inspiración	Mayor puntaje = mayor presencia de condiciones de soporte para permanecer

Nota: Los índices se construyeron exclusivamente con preguntas cerradas del cuestionario. Las preguntas abiertas se reservan para el análisis cualitativo.

La hipótesis de investigación se planteó en términos de asociación estadística entre la acumulación de condiciones interseccionales y los soportes cuantitativos de permanencia académica.

Hipótesis nula (H_0): No existe correlación estadísticamente significativa entre la condición interseccional y los soportes de permanencia de las mujeres en carreras de ingeniería.

$$H_0: \rho_s = 0.$$

Hipótesis alterna (H_1): Existe correlación estadísticamente significativa entre la condición interseccional y los soportes de permanencia de las mujeres en carreras de ingeniería.

$$H_1: \rho_s \neq 0.$$

Se definió un nivel de significancia de $\alpha = .05$. La norma de decisión establecía lo siguiente: si el p_valor es superior a 0.05, la hipótesis nula no se rechaza; si el p_valor es igual o inferior a 0.05, la hipótesis nula es desechada.

La razón por la que se eligió el estadístico rho de Spearman es que las variables comparadas son índices ordinales, los cuales se generan a partir de preguntas categóricas y dicotómicas. Este estadístico no requiere que se cumpla la normalidad y posibilita analizar el vínculo monotónico entre dos variables de orden.

En la Tabla 29 se presenta el resultado de la prueba estadística propuesta. La hipótesis nula se descarta y se admite la presencia de una correlación estadísticamente significativa entre el índice de soporte de permanencia y el índice de condición interseccional, dado que el coeficiente de Spearman fue $\rho s = -0.180$, con $p = 0.010$. Sin embargo, la correlación es débil. La tendencia negativa indica que las alumnas con un mayor número de condiciones interseccionales de posible vulnerabilidad tienden a reportar niveles más bajos de apoyo para la permanencia en esta muestra.

Este resultado no debe entenderse como causal no como afirmar que el mestizaje reduce la duración más bien, indica que algunas condiciones de vulnerabilidad pueden estar asociadas con un apoyo familiar, laboral o educativo reducido. Por lo tanto, las pruebas cuantitativas proporcionan una tendencia inicial que debe examinar mediante un análisis cualitativo.

Tabla 29.

Correlación de Spearman entre condición interseccional y soporte de permanencia

Relación evaluada	N	ρ_s	P	Decisión
Índice interseccional × índice de soporte de permanencia	205	-0,180	= .010	Se rechaza H_0

Nota: ρ_s = rho de Spearman. La decisión se tomó con $\alpha = 0.05$.

Para complementar la prueba de correlación principal, se realizaron análisis adicionales mediante tablas cruzadas y pruebas de asociación entre indicadores específicos de la condición

interseccional y del soporte de permanencia. Estas pruebas permiten observar si algunas variables concretas, como la situación económica, el apoyo familiar, la condición de trabajar y estudiar o la primera generación universitaria, presentan asociaciones estadísticamente relevantes con los factores que podrían favorecer la continuidad académica.

Los resultados de la Tabla 30 muestran que la situación económica presenta asociaciones estadísticamente significativas con dos indicadores específicos. En primer lugar, la prueba chi-cuadrado de Pearson entre situación económica y condición de trabajar y estudiar fue significativa, $\chi^2 = 7{,}630$, $p = 0.022$, lo que indica que ambas variables no se distribuyen de manera independiente en la muestra. La V de Cramer fue de $V = 0.193$, valor que evidencia una asociación débil. Esto significa que la condición económica declarada se vincula con la necesidad de compatibilizar empleo y estudios, aunque la intensidad de esta asociación es baja.

En segundo lugar, la asociación entre situación económica y apoyo económico familiar también fue significativa, $\chi^2 = 20{,}594$, $p < 0.001$. En este caso, la V de Cramer alcanzó $V = 0.317$, lo que refleja una asociación de mayor intensidad relativa, aunque todavía moderada. Este resultado indica que el apoyo económico familiar no se distribuye de forma homogénea entre las estudiantes, sino que varía según la situación económica reportada.

Desde esta perspectiva, la situación económica no actúa como un dato aislado, sino como una condición que atraviesa la experiencia universitaria y puede incidir en las posibilidades reales de permanencia en carreras de ingeniería.

Tabla 30.

Contrastes complementarios entre indicadores económicos e interseccionales

Relación evaluada	**χ^2**	**p**	**V de Cramer**	**Interpretación**
Situación económica × condición trabajo-estudio	7,63	0,022	0,193	Asociación significativa débil
Situación económica × apoyo económico familiar	20,59	< 0,001	0,317	Asociación significativa moderada

Nota: Los contrastes complementan la prueba principal al identificar asociaciones específicas entre indicadores críticos de la interseccionalidad económica.

Resultados cualitativos

El análisis cualitativo se llevó a cabo utilizando dos fuentes de datos: las entrevistas semiestructuradas realizadas a alumnas de ingeniería y las preguntas abiertas del cuestionario. Las preguntas abiertas posibilitaron el descubrimiento de perspectivas generales relacionados con la permanencia en campos STEM, la igualdad de oportunidades, el género y la etnia. Por otro lado, las entrevistas permitieron profundizar en experiencias individuales vinculadas al apoyo familiar, la elección profesional, los estereotipos de género, el trato diferenciado, las condiciones económicas, la identidad y las estrategias de permanencia en espacios académicos masculinizados.

El análisis se llevó a cabo proceso mediante un proceso de codificación desarrollado en tres etapas. En primer lugar, se realizó una codificación abierta con el propósito de identificar ideas recurrentes en las respuestas como apoyo familiar, dificultades económicas, estereotipos de género, trato diferenciado, motivación personal, las oportunidades educativas, discriminación, la resiliencia y percepción de igualdad. En segundo lugar, se efectuó una codificación axial que permitió agrupar dichos códigos en categorías interpretativas de mayor alcance. Finalmente, se aplicó una codificación selectiva orientada a identificar la categoría integradora que articula el sentido general de los discursos.

Para garantizar la confidencialidad de las participantes, las entrevistas fueron identificadas mediante códigos alfanuméricos E1–E10. Asimismo, las respuestas abiertas del cuestionario se interpretaron como un corpus complementario, ya que permitieron ampliar la comprensión de las percepciones generales relacionadas con el género, la etnia y la igualdad de oportunidades en carreras STEM.

Nube de palabras de las respuestas abiertas y entrevistas

La Figura 1 presenta una nube de palabras construida a partir del corpus cualitativo integrado por preguntas abiertas del cuestionario y entrevistas. Para su elaboración se eliminaron conectores, artículos, pronombres y palabras sin carga interpretativa, con el propósito de resaltar los términos con mayor valor temático dentro de las respuestas. La nube de palabras no constituye una prueba estadística ni reemplaza la codificación cualitativa; su función es descriptiva y exploratoria.

Los términos con mayor frecuencia de aparición se relacionan con falta de acceso, las mujeres, la desigualdad, las oportunidades, la discriminación, el apoyo, la economía, las capacidades, el género, los estereotipos y la ingeniería. Esta recurrencia léxica anticipa los principales núcleos interpretativos del análisis, evidenciando que la permanencia académica se construye entre el apoyo familiar y motivacional, pero también frente a barreras económicas, simbólicas y culturales que influyen en la experiencia académica de las estudiantes.

Figura 1

Nube de palabras del corpus cualitativo

Nota: La nube integra respuestas abiertas del cuestionario y entrevistas semiestructuradas. Las palabras de mayor tamaño indican mayor recurrencia léxica dentro del corpus analizado.

Estructura interpretativa de la información cualitativa recopilada

La Tabla31 presenta la estructura interpretativa general construida a partir del análisis de las preguntas abiertas y las entrevistas. Esta organización permite identificar las principales dimensiones emergentes relacionadas con la permanencia de mujeres en las carreras de ingeniería desde un enfoque interseccional.

La información cualitativa evidencia que la permanencia de las estudiantes no se explica únicamente por interés académico o rendimiento individual. No obstante, los discursos analizados muestran que la continuidad en las carreras de ingeniería se sostiene a partir del apoyo familiar, la motivación vocacional y las estrategias personales de afrontamiento. Sin embargo, este proceso se desarrolla dentro de un entorno en el que persisten estereotipos de género, cuestionamientos sobre las capacidades de las mujeres y presiones económicas que influyen en su experiencia académica.

Tabla 31.

Estructura interpretativa de la información cualitativa recopilada

Dimensión emergente	**Hallazgo central**	**Tendencia interpretativa**
Apoyo familiar y permanencia	La familia aparece como principal soporte económico, emocional y motivacional durante la trayectoria académica.	Factor protector predominante.
Elección vocacional de ingeniería	La elección de carrera se vincula con interés por matemáticas, tecnología, resolución de problemas, reto académico y oportunidades laborales.	Motivación vocacional y proyección profesional.
Estereotipos de género	Se identifican ideas que asocian la ingeniería con capacidades masculinas y que cuestionan la presencia de mujeres en áreas técnicas.	Barrera simbólica recurrente.
Trato diferenciado en el aula	Las estudiantes relatan menor confianza hacia ellas, invisibilización de aportes y asignación de tareas menos técnicas en prácticas o trabajos grupales.	Experiencia frecuente de desigualdad académica.
Situación económica	Las limitaciones económicas, el sacrificio familiar y la necesidad potencial de trabajar	Condición interseccional relevante.

Dimensión emergente	Hallazgo central	Tendencia interpretativa
	aparecen como condiciones que presionan la continuidad académica.	
Identidad y resiliencia	Ser mujer en ingeniería se vive como desafío, pero también como motivación para demostrar capacidades, participar más y fortalecer la autoconfianza.	Estrategia subjetiva de permanencia.
Igualdad formal y desigualdad práctica	Las respuestas abiertas rechazan la idea de profesiones para hombres, mujeres o etnias; sin embargo, reconocen brechas reales de acceso, discriminación y recursos.	Tensión entre igualdad normativa y desigualdad vivida.

Nota: La tabla sintetiza dimensiones emergentes identificadas mediante codificación abierta y axial de las preguntas abiertas y entrevistas.

Categorías y subcategorías axiales emergentes

La Tabla 32 presenta las categorías y subcategorías axiales identificadas durante el análisis cualitativo. Estas categorías organizan las experiencias de las estudiantes en torno a los factores que favorecen o dificultan su permanencia en carreras de ingeniería.

La categoría “Apoyo familiar y redes de soporte” concentra uno de los hallazgos más relevantes y consistentes de la investigación. En las entrevistas, la familia aparece como fuente principal de apoyo, tanto ámbito económico como emocional. Asimismo, algunas estudiantes mencionan el respaldo de docentes y amistades; sin embargo, estos apoyos se presentan como complementarios frente al papel predominante que desempeña la familia en su permanencia académica.

La categoría “Estereotipos y trato diferenciado” agrupa experiencias en las que las estudiantes perciben que sus capacidades técnicas son cuestionadas debido a su condición de ser mujeres. En varios relatos se menciona que los hombres son asumidos como responsables naturales de las tareas técnicas, mientras que las mujeres reciben roles secundarios o deben demostrar con mayor insistencia sus conocimientos.

La categoría "Interseccionalidad económica y social" contribuye a comprender que la permanencia no sucede en circunstancias homogéneas. Las estudiantes describen la importancia

de manejar recursos, limitaciones financieras y renuncias familiares, además de que en ocasiones cuentan con la alternativa de trabajar para poder continuar con sus estudios. Esta dimensión relaciona la experiencia de género con condiciones materiales que pueden afectar el progreso académico.

Tabla 32.

Categorías y subcategorías axiales emergentes

Categoría	Subcategorías axiales
Apoyo familiar y redes de soporte	Apoyo económico; apoyo emocional; motivación familiar; docentes como apoyo secundario; amistades como acompañamiento.
Motivación vocacional y elección de carrera	Interés por matemáticas; interés por tecnología; reto académico; resolución de problemas; oportunidades laborales; orientación vocacional.
Estereotipos y trato diferenciado	Duda sobre capacidades técnicas; menor participación asignada; comentarios discriminatorios; preferencia hacia hombres; invisibilización en trabajos grupales.
Interseccionalidad económica y social	Situación económica limitada; sacrificio familiar; necesidad de trabajar; administración de recursos; responsabilidades familiares.
Identidad y permanencia en espacios masculinizados	Presión por demostrar capacidad; resiliencia; autoconfianza; participación activa; demostración de conocimientos.

Categoría	Subcategorías axiales
Rol de la mujer en ingeniería	Ruptura de estereotipos; aporte técnico; diversidad de perspectivas; creatividad; innovación; apertura de camino para otras mujeres.
Percepción de igualdad y etnicidad en STEM	Rechazo de profesiones diferenciadas por género o etnia; reconocimiento de discriminación; brechas de acceso; influencia de recursos, cultura y oportunidades.

Nota: Las categorías se construyeron a partir de la agrupación de códigos recurrentes en entrevistas y respuestas abiertas del cuestionario.

Reiteración temática de los discursos

La Tabla 33 presenta la reiteración temática observada durante el análisis de las fuentes cualitativas. En lugar de afirmar una saturación teórica plena, se utiliza el criterio de estabilidad en términos temáticos, porque el conjunto de datos está formado por preguntas abiertas del cuestionario y diez entrevistas semiestructuradas. Este criterio posibilita identificar la reiteración de patrones en el discurso sin hacer una generalización que exceda los límites de la información recolectada.

En cuatro núcleos discursivos se puede ver particularmente la estabilidad temática: el apoyo familiar como sostén de permanencia, los estereotipos de género como obstáculo simbólico, la situación económica como presión material y la participación activa como táctica para afrontar. Estos núcleos aparecen tanto en las entrevistas como en las respuestas abiertas del cuestionario, aunque a diferentes grados de profundidad.

Tabla 33.

Reiteración temática en preguntas abiertas y entrevistas

Fuente o tramo analítico	Comportamiento cualitativo	Interpretación
Preguntas abiertas del cuestionario	Aparecen discursos sobre igualdad formal, rechazo de profesiones diferenciadas por género o etnia, y	Se configuran marcos generales de opinión sobre género, etnia e igualdad de oportunidades en STEM.

Fuente o tramo analítico	Comportamiento cualitativo	Interpretación
	reconocimiento de brechas reales de acceso, discriminación y recursos.	
Entrevistas E1–E3	Emergen códigos iniciales sobre apoyo familiar, elección vocacional, estereotipos de género, limitaciones económicas y demostración de capacidades.	Se establecen los principales ejes de experiencia de las estudiantes.
Entrevistas E4–E6	Se reiteran experiencias de presión por demostrar más, menor confianza hacia mujeres, asignación desigual de roles y apoyo familiar como sostén.	Se consolidan las categorías de trato diferenciado, resiliencia y soporte familiar.
Entrevistas E7–E10	Los discursos vuelven sobre falta de modelos femeninos, comentarios discriminatorios, necesidad de participación activa y sacrificio económico familiar.	Se alcanza estabilidad temática inicial sin aparición de categorías sustantivamente nuevas.

Nota: La reiteración temática se refiere a la repetición de códigos y patrones interpretativos en el corpus cualitativo, sin asumir generalización estadística.

Análisis narrativo por categorías

Apoyo familiar y redes de soporte

Las entrevistas muestran que la familia constituye el soporte más importante para sostener la permanencia académica. Las estudiantes describen a madres, padres, hermanos y familiares cercanos como fuentes de motivación, respaldo económico y acompañamiento emocional. Una participante expresó que su familia ha sido “el pilar más importante” de su formación, mientras que otra señaló que sus padres la motivan constantemente a continuar estudiando. Esta reiteración demuestra que la persistencia no está sustentada solamente por recursos individuales, sino también por redes familiares que ayudan a afrontar los problemas económicos y académicos.

A pesar de que la ayuda de la familia es predominante, algunas estudiantes también hablan sobre el respaldo que reciben de sus amigos y maestros. Este descubrimiento indica que las redes de soporte múltiples ayudan a permanecer en ingeniería, aunque la familia sigue siendo el núcleo principal de protección frente a la presión económica, la desmotivación y los cuestionamientos del entorno.

Motivación vocacional y elección de carrera

La elección de ingeniería se vincula principalmente con intereses personales por las matemáticas, la tecnología, la resolución de problemas, el aprendizaje práctico y las oportunidades laborales. Las estudiantes no presentan la carrera como una elección accidental, sino como una decisión relacionada con habilidades, gustos y expectativas de futuro. En ciertos casos, la selección fue precedida por incertidumbre, indagaciones personales o asesoramiento vocacional.

Este componente vocacional funciona como un soporte subjetivo para la permanencia académica. Las estudiantes que manifiestan interés por el área técnica tienden a interpretar las dificultades académicas como parte del desafío profesional y no necesariamente como señal de abandono. En este sentido, la motivación vocacional emerge como un recurso interno que contribuye a sostener la continuidad en una carrera exigente y tradicionalmente masculinizada.

Estereotipos de género y trato diferenciado

Uno de los hallazgos cualitativos más reiterados es la presencia de estereotipos de género dentro del aula y en los trabajos grupales. Las estudiantes relatan comentarios que cuestionan sus capacidades, menor confianza hacia ellas, invisibilización de sus aportes y asignación de tareas menos técnicas. Una participante indicó que en un trabajo grupal ignoraron sus ideas y asumieron que los hombres debían encargarse de la parte técnica. Otra participante señaló que, durante las prácticas, las tareas técnicas eran asignadas preferentemente a los hombres, mientras que a ella le delegaban funciones más simples.

Estos relatos evidencian que la desigualdad no siempre se manifiesta mediante formas explícitas exclusión, sino también dinámicas cotidianas de subvaloración de las capacidades técnicas de las mujeres. Aunque la estudiante permanece en la carrera, debe enfrentar la necesidad de demostrar su capacidad y legitimidad dentro del ámbito académico. En este sentido, el trato diferenciado

actúa como una barrera simbólica que puede afectar la confianza, la participación y el sentido de pertenencia en las carreras de ingeniería.

Situación económica e interseccionalidad social

La situación económica aparece como una dimensión relevante en las entrevistas. Varias estudiantes describen limitaciones, sacrificios familiares, necesidad de administrar recursos o posibilidad de trabajar para continuar con sus estudios. Aunque en algunos casos la situación económica se presenta como estable, incluso allí se menciona la importancia del respaldo familiar y la necesidad de ajustar gastos.

Desde el enfoque interseccional, la condición económica no aparece aislada. Se articula con el género, con el apoyo familiar, con la presión por sostener el rendimiento académico y con la posibilidad de participar en experiencias formativas complementarias. Por ello, la economía se configura como un eje que puede intensificar o reducir las barreras para la permanencia.

Identidad, resiliencia y demostración de capacidades

Las estudiantes describen su identidad como mujeres en ingeniería desde una doble experiencia: por un lado, enfrentan estereotipos, presión social y cuestionamientos; por otro, esas condiciones las impulsan a esforzarse, participar más y fortalecer su confianza. La respuesta frente al trato diferenciado suele manifestarse mediante acciones concretas, como demostrar conocimientos, solicitar roles más activos, mantener seguridad en sus capacidades, obtener buenos resultados académicos o participar con mayor frecuencia en clase.

La resiliencia aparece, así, como una estrategia de permanencia; sin embargo, no debe interpretarse como ausencia de barreras. Por el contrario, surge precisamente porque las estudiantes reconocen obstáculos dentro del entorno académico desarrollando mecanismos para enfrentarlos y mantenerse en la carrera. Además, la permanencia se construye mediante una combinación de autoconfianza, disciplina, apoyo familiar y resistencia frente a la subvaloración de sus capacidades.

Rol de la mujer en ingeniería

Las participantes describen el rol de la mujer en ingeniería como activo, relevante y en crecimiento. En sus discursos, las mujeres aportan diversidad de ideas, creatividad, innovación, trabajo en

equipo y capacidad técnica. También aparece la idea de que su presencia contribuye a romper estereotipos y abrir camino para futuras generaciones.

Esta visión es importante porque posibilita la observación de una identidad profesional en desarrollo. Las alumnas no aparecen solo como víctimas de la desigualdad, sino también como participantes que tienen la capacidad de cambiar el ámbito académico y profesional. Por lo tanto, se entiende que el papel de la mujer en la ingeniería está relacionado con el reconocimiento, la legitimidad técnica y la transformación cultural.

Percepción de igualdad, género y etnicidad en STEM

Las preguntas abiertas del cuestionario evidencian una tendencia discursiva orientada hacia la igualdad formal. La mayoría de las respuestas rechaza la idea de que existan carreras "para hombres" y "para mujeres", así como profesiones diferenciadas para personas pertenecientes o no pertenecientes a pueblos originarios o grupos étnicos. Sin embargo, muchas participantes también reconocen que, en la práctica, persisten barreras relacionadas con la discriminación, las limitaciones económicas, el acceso desigual a la educación, los estereotipos y las desigualdades sociales.

Esta tensión entre igualdad formal y desigualdad práctica resulta relevante para la investigación. Las estudiantes reconocen que, en principio, todas las personas deberían contar con los mismos derechos y oportunidades para estudiar y desarrollarse profesionalmente en áreas STEM. No obstante, también identifican que factores como el origen social, la pertenencia étnica, los recursos económicos y los prejuicios pueden influir positiva o negativamente en la trayectoria universitaria y la permanencia académica. Así, la etnicidad aparece menos visible en la experiencia directa de las entrevistas, pero permanece como categoría importante dentro de las percepciones abiertas sobre acceso y oportunidades.

Categoría selectiva del análisis cualitativo

A partir de la codificación abierta y axial, se identificó la categoría selectiva que sintetiza la lógica central de los hallazgos cualitativos. Esta categoría integra los principales factores de soporte y las barreras que atraviesan la experiencia académica de las estudiantes mujeres en carreras de ingeniería (Tabla 34).

La categoría selectiva identificada fue: permanencia de mujeres en ingeniería sostenida por apoyo familiar, motivación vocacional y resiliencia frente a barreras económicas y de género. Esta categoría sintetiza el núcleo interpretativo del análisis cualitativo, al integrar los factores que favorecen la continuidad académica con las condiciones que dificultan la trayectoria universitaria.

Los resultados indican que el hecho de permanecer no se da porque no existan obstáculos, sino porque las alumnas tienen la capacidad de combinar motivaciones personales, estrategias para enfrentar estereotipos de género, cuestionamientos sobre sus habilidades técnicas, limitaciones económicas y experiencias con un trato diferenciado. En esta línea, la resiliencia no se entiende como una cualidad individual aislada, sino como una reacción desarrollada frente a circunstancias académicas y sociales desfavorables.

Así, la permanencia de las mujeres en ingeniería se comprende como un proceso sostenido por recursos familiares, vocacionales y personales, en un contexto donde todavía persisten barreras económicas y simbólicas que requieren atención institucional y social.

Tabla 34.

Categoría selectiva del análisis cualitativo

Categoría selectiva	Elementos integrados	Sentido interpretativo
Permanencia de mujeres en ingeniería sostenida por apoyo familiar, motivación vocacional y resiliencia frente a barreras económicas y de género.	Apoyo familiar; motivación por la carrera; interés por matemáticas, tecnología y resolución de problemas; situación económica limitada; estereotipos de género; trato diferenciado; invisibilización técnica; presión por demostrar capacidades; autoconfianza; participación activa.	La permanencia no se explica por la ausencia de dificultades, sino por la articulación de recursos familiares, vocacionales y personales que permiten a las estudiantes sostener su trayectoria académica en contextos donde persisten barreras económicas, simbólicas y de género.

Nota. La categoría selectiva fue construida a partir de la integración de las categorías axiales identificadas en las preguntas abiertas del cuestionario y en las entrevistas semiestructuradas.

Integración y triangulación de resultados cuantitativos y cualitativos

La integración de resultados se realizó con el propósito de articular los hallazgos cuantitativos y cualitativos obtenidos en las secciones anteriores. La triangulación permite contrastar los patrones estadísticos con las experiencias narradas por las participantes, de modo que los indicadores numéricos no se interpreten de forma aislada, sino en relación con los significados que las estudiantes atribuyen a su permanencia en carreras de ingeniería.

La Tabla 35 indica que tanto los resultados cualitativos como los cuantitativos coinciden en que la permanencia de las mujeres en carreras de ingeniería se ve afectada por una mezcla de factores familiares, económicos, vocacionales y simbólicos. En términos económicos, los datos cuantitativos muestran que una gran cantidad de alumnos tiene una situación económica mala o regular; por otro lado, lo que dicen las familias revela sacrificios, gestión escasa de recursos y presión para continuar con la educación. Con respecto al apoyo de la familia, los números cuantitativos evidencian una presencia significativa de respaldo económico, mientras que los discursos cualitativos permiten comprender que dicho apoyo también constituye una fuente de motivación emocional y su soporte fundamental para la continuidad económica.

Asimismo, la tabla muestra que los estereotipos de género y trato diferenciado, aunque no se presentan como variables principales en el componente cuantitativo emergente con fuerzas en las entrevistas y en las respuestas abiertas evidenciando su influencia en las experiencias académicas. Las estudiantes relatan cuestionamientos sobre sus capacidades técnicas, asignación de roles menos relevantes e invisibilización de sus aportes en espacios académicos.

Tabla 35.

Triangulación entre resultados cuantitativos y cualitativos

Dimensión	Evidencia cuantitativa	Evidencia cualitativa	Integración interpretativa
Economía	El 92,2% reportó situación económica regular o mala; el 57,6%	Las entrevistas describen limitaciones económicas, sacrificio	La economía aparece como eje material de la interseccionalidad. No

Dimensión	Evidencia cuantitativa	Evidencia cualitativa	Integración interpretativa
	trabaja y estudia. La situación económica se asoció significativamente con trabajo-estudio, χ^2 = 7,63, p = 0,022, V = 0,193, y con apoyo económico familiar, χ^2 = 20,59, p < 0,001, V = 0,317.	familiar, administración de recursos y posibilidad de trabajar para sostener los estudios.	actúa sola, sino articulada con empleo, apoyo familiar y condiciones de continuidad académica.
Apoyo familiar	El 87,8% recibe apoyo económico familiar; padre y madre aparecen como figuras de inspiración en proporciones similares: 44,9% y 44,4%.	La familia es descrita como principal fuente de apoyo emocional, económico y motivacional; docentes y amistades aparecen como apoyos complementarios.	El apoyo familiar opera como factor protector central para la permanencia, especialmente cuando compensa limitaciones económicas y cuestionamientos del entorno.
Estereotipos de género	El cuestionario cerrado no midió directamente estereotipos de género; sin embargo, las preguntas abiertas registraron percepciones sobre	Las estudiantes relatan comentarios que minimizan sus capacidades, menor confianza hacia ellas, invisibilización técnica y asignación de tareas	Los estereotipos funcionan como barreras simbólicas que no necesariamente impiden la permanencia, pero incrementan la presión por demostrar capacidad

	desigualdad, discriminación y brechas de acceso en STEM.	menos relevantes en grupos.	y obtener reconocimiento.
Permanencia	El índice de soporte de permanencia se ubicó principalmente en nivel medio: 73,2%; el nivel alto alcanzó 18,5%. La media fue 3,12 puntos, con mínimo de 2 y máximo de 5.	Las estudiantes permanecen apoyadas en la motivación vocacional, el interés por la ingeniería, la utilidad social de la profesión y el respaldo familiar.	La permanencia se sostiene en soportes parciales, principalmente familiares y vocacionales, más que en una preparación STEM previa estructurada.
Resiliencia	No fue medida como variable cerrada; sin embargo, se relaciona con indicadores de soporte como motivación vocacional, figura de inspiración y permanencia activa en la carrera.	Las estudiantes responden a las barreras mediante participación activa, demostración de conocimientos, autoconfianza y búsqueda de reconocimiento académico.	La resiliencia emerge como estrategia de afrontamiento frente a desigualdades de género y condiciones económicas, no como rasgo individual aislado.
Interseccionalidad	El índice de condición interseccional presentó media de 2,08 puntos; el 71,7% se ubicó en nivel moderado. La correlación entre condición	Las narraciones muestran que género, economía, apoyo familiar, identidad, expectativas sociales y experiencias de trato diferenciado se	La interseccionalidad permite comprender la permanencia como un fenómeno acumulativo y contextual, donde las estudiantes enfrentan barreras simultáneas,

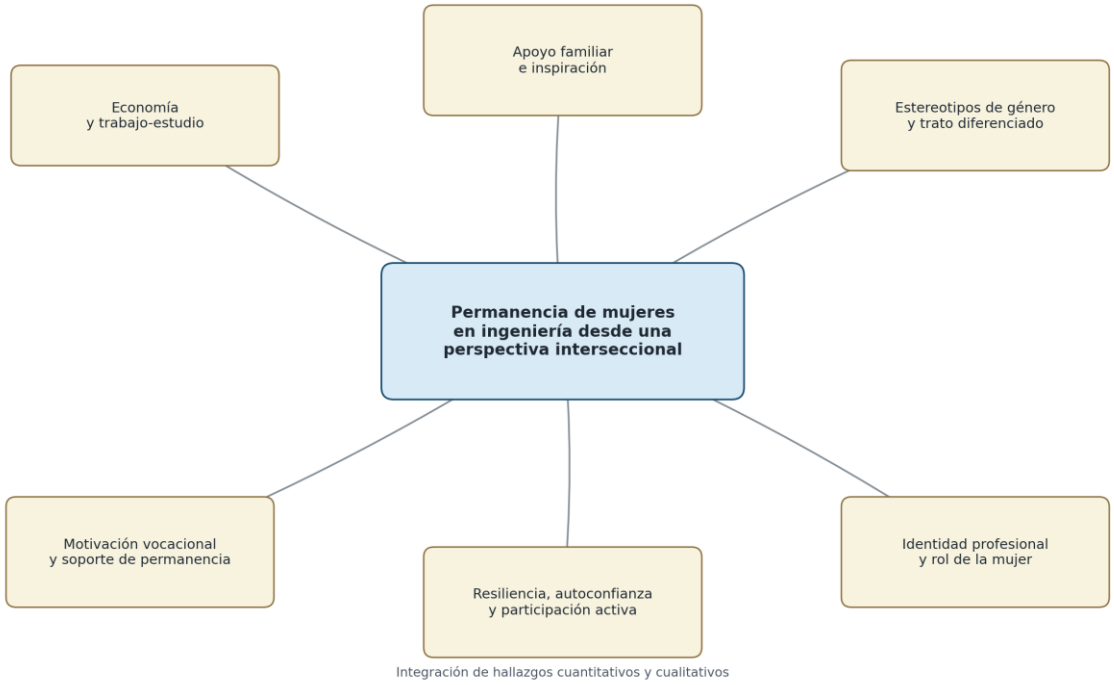
	interseccional y soporte de permanencia fue significativa y débil, ρs = -0,180, p = 0,010.	combinan en las trayectorias académicas.	pero también movilizan soportes para sostener su proyecto académico.

Nota: La triangulación integra los resultados cuantitativos de las preguntas cerradas con los hallazgos cualitativos derivados de las preguntas abiertas y entrevistas semiestructuradas.

La Figura 2 sintetiza la articulación entre las dimensiones identificadas en el análisis cuantitativo y cualitativo. En este sentido la permanencia se configura como una categoría integradora, vinculada tanto a factores de soporte, como el apoyo familiar, la motivación vocacional y resiliencia, y con condiciones de tensión, entre ellas como la economía, trabajo-estudio, los estereotipos de género y trato diferenciado. Esta organización permite observar que los factores no operan de manera aislada, sino como un entramado de condiciones que favorecen o dificultan la continuidad académica.

Figura 2

Mapa semántico integrador de la permanencia de mujeres en ingeniería



Nota. El mapa integra las principales dimensiones cuantitativas y cualitativas relacionadas con la permanencia de mujeres en carreras de ingeniería desde un enfoque interseccional.

Discusión

Los hallazgos posibilitan entender la permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería como un proceso que se mantiene gracias a apoyos familiares, incentivos vocacionales y tácticas para enfrentar situaciones simbólicas y económicas. Es relevante esta lectura en el contexto actual, ya que ha crecido la participación de las mujeres en la educación superior; sin embargo, se mantienen las diferencias en las áreas técnicas. La OCDE (2023) reporta que las mujeres son mayoría entre quienes ingresan a la educación terciaria, aunque siguen subrepresentadas en campos STEM; de forma similar, la UNESCO (2021) señala que las mujeres representan apenas el 28% de graduados en ingeniería. Por lo tanto, la problemática actual no se limita únicamente al acceso de las mujeres a la educación superior, sino también a su permanencia y legitimación en áreas históricamente masculinizadas.

El estudio revela que la dimensión económica constituye uno de los componentes más relevantes en la permanencia académica. En este sentido, el 57% de las participantes combina actividades laborales y académicas, mientras que el 92,2% reporto una situación económica regular o desfavorables. Asimismo, se identificó una relación significativa entre y la situación económica de las estudiantes. Estos descubrimientos concuerdan con el punto de vista regional de la CEPAL, que sostiene que las políticas de igualdad en STEM tienen que relacionarse con la independencia económica femenina y sobrepasar visiones unidimensionales acerca de la desigualdad (Muñoz, 2023). La condición económica no actúa como un dato independiente en este estudio, sino como un aspecto que impacta la disponibilidad de tiempo, la necesidad de empleo, el acceso a recursos y la capacidad para mantener el camino académico.

El respaldo de la familia se erige como el elemento clave para la permanencia. En términos cuantitativos, el 87,8% recibe ayuda económica de la familia. En términos cualitativos, las alumnas caracterizan a la familia como un soporte en lo emocional, motivacional y material. Este hallazgo concuerda con investigaciones recientes acerca de mujeres en ingeniería, las cuales sugieren que el interés por la carrera, el reconocimiento y el apoyo contextual ayudan a fomentar las creencias de persistencia, sobre todo en mujeres que tienen posiciones sociales minoritarias o trayectorias educativas menos favorecidas (Verdín, 2021). En el caso analizado, la familia no solo contribuye económicamente, sino que también fortalece la confianza y la motivación necesarias para continuar en un campo caracterizado por una alta exigencia técnica.

Asimismo, la motivación para mejorar la sociedad al elegir una carrera contrasta con la baja participación previa en actividades STEM, que solo fue del 3.9% de las alumnas. Este descubrimiento indica que muchas estudiantes no se mantienen por haber tenido un recorrido temprano en STEM, sino por una mezcla de intereses personales, expectativas futuras y apoyo familiar. La OCDE (2023) Indica que la elección de una carrera está vinculada a los referentes, la orientación vocacional, las experiencias anteriores y las oportunidades de trabajo. En este sentido, los hallazgos evidencian la importancia de robustecer las experiencias iniciales en ingeniería, ciencia y tecnología, especialmente teóricos que perduran para alumnas que no tienen redes educativas anteriores en estos campos.

Los estereotipos de género y la diferenciación en el trato son obstáculos Así mismo a pesar de no haber sido considerados como la escala cerrada principal, se presentaron con fuerza en las

entrevistas y preguntas abiertas: las alumnas manifestaron incertidumbres acerca de su competencia técnica, la asignación de tareas menos importantes y la invisibilización de sus contribuciones. Estos resultados son importantes y congruentes con estudios recientes que demuestran que los estereotipos y las microagresiones en ambientes de ingeniería tienen un impacto negativo en la percepción de competencia y el bienestar académico de estudiantes de grupos subrepresentados (Smith et al., 2022). Por lo tanto, la resiliencia no debe entenderse como una ausencia de desigualdad sino como una continuidad que se mantiene a pesar de las dinámicas cotidianas de subvaluación.

Se debe tener cautela al interpretar la débil correlaciones negativas entre el índice de apoyo y el índice de interseccionalidad. El resultado no confirma que la interseccionalidad reduzca la duración, pero sugiere que algunas condiciones de vulnerabilidad pueden estar asociados con una menor disponibilidad de apoyo familiar. Laboral o educativo. Esta interpretación concuerda con investigaciones recientes que alertan que la deserción o permanencia en STEM no se debe solamente a la autoconfianza o el rendimiento, sino a factores de contexto más amplios relacionados con el género, los antecedentes familiares y las instituciones educativas (Pedersen & Nielsen, 2024). En consecuencia, la evidencia cuantitativa adquiere mayor sentido cuando se lee junto con las narrativas cualitativas.

Desde el componente cualitativo, la resiliencia se presenta como una táctica permanente, pero no como una responsabilidad individual separada. Los estudiantes responden a los obstáculos demostrando sus conocimientos, genero confianza y participación activa sin embargo estas reacciones surgen porque existen dudas previas sobre su legitimidad técnica. Investigaciones recientes sobre mujeres de minoría étnica en STEM revela que sus trayectorias pueden ser inciertas pero persistentes. Esto se debe a la necesidad de negociar su identidad, pertenencia y reconocimiento dentro del ámbito académico (Wong & Copsey-Blake, 2023). En esta tesis, esa dinámica se observa en la tensión entre sentirse capaz y tener que demostrarlo constantemente.

La idoneidad de tratar la permanencia desde un enfoque interseccional y situado se ve confirmada por los resultados logrados en el estudio. En América Latina, el estudio de mujeres que estudian ingeniería ha aumentado; sin embargo, es necesario seguir indagando en diferentes contextos, como estudiantes con recursos limitados, grupos étnicos y recorridos educativos distintos (Zepeda & Villagómez, 2021). En esta investigación, la etnicidad se presenta con poca frecuencia en

términos cuantitativos; sin embargo, los estereotipos de género, la situación económica, el trabajo y estudio y ser la primera generación universitaria son condiciones que permiten entender que la permanencia es un fenómeno complejo. En resumen, las alumnas no se quedan porque se hayan eliminado los obstáculos, sino porque combinan apoyos de la familia, aspiraciones vocacionales y estrategias individuales ante circunstancias que todavía necesitan más respuestas institucionales inclusivas.

Por esta razón se propone un programa de intervención denominado "Permanencia y empoderamiento en mujeres STEM" para incrementar la longevidad profesional y la participación de las mujeres en los programas de ingeniería de la u

Universidad Técnica de Ambato. La propuesta surge directamente de los desafíos y demandas reveladas por la investigación, principalmente aquellas relacionados con la falta de igualdad de género limitaciones a nivel socioeconómico falta de redes apoyo y estereotipos que existen en el entorno académico STEM. Para promover un entorno universitario más justo, inclusivo y participativo, se aconseja la implementación de estrategias emocionales, sociales y académicas que promuevan el bienestar del alumnado. Por lo tanto, el propósito es promover en las mujeres un más alto sentido de pertenencia, liderazgo, confianza en sí mismas y motivación para seguir con sus estudios universitarios. Además, se persigue promover que los alumnos participen de manera activa mediante actividades colaborativas donde puedan compartir sus experiencias, desarrollar sus capacidades individuales y crear redes de apoyo con sus profesores y compañeros.

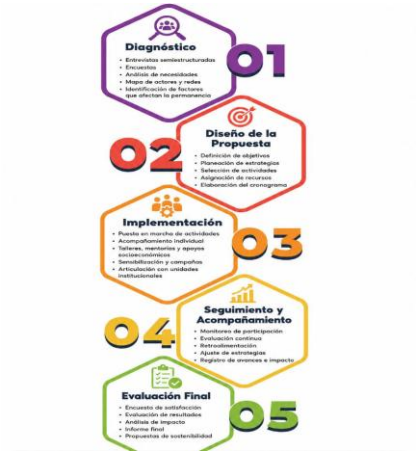
Talleres e instalaciones de apoyo posteriormente se organizarán eventos formativos como talleres seminarios y reuniones de apoyo para fortalecer las competencias tanto profesionales como personales de los estudiantes. Estas iniciativas también promoverán el empoderamiento de las mujeres y ayudara a reducir el impacto de los estereotipos de género en el entorno universitario tradicionalmente dominado por los hombres. Monitoreo continuo. Al concluir se implementará un sistema permanente de seguimiento y apoyo para evaluar el avance de las actividades detectar dificultades y fortalecer estrategias que produzcan resultados positivos. Este proceso permitirá adaptar las actividades a las nuevas necesidades durante la intervención y garantizara un apoyo continuó a los estudiantes involucrados.

Finalmente, se espera que esta propuesta genere una cultura institucional más inclusiva, mejore la situación de las mujeres en los campos STEM y establezca en la universidad sistemas de apoyo

duraderos. En este contexto, el trabajo social es esencial, ya que contribuye a la creación de estrategias enfocadas en la inclusión y la equidad, así como en el progreso del bienestar de los estudiantes a través de sus métodos de intervención y apoyo.

Figura 3

Plan de intervención



CAPÍTULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- La permanencia de las mujeres en carreras de ingeniería se configura como un proceso multidimensional en el que interactúan condiciones económicas, familiares, vocacionales, sociales y de género. Los resultados evidencian que las estudiantes no permanecen únicamente por rendimiento académico o decisión individual, sino por la articulación de soportes familiares, motivación vocacional, autoconfianza y estrategias de afrontamiento frente a barreras económicas, estereotipos de género y experiencias de trato diferenciado. Desde el enfoque interseccional, la permanencia debe comprenderse como una trayectoria sostenida en medio de condiciones acumuladas que pueden facilitar o dificultar la continuidad académica.
- La experiencia académica de las estudiantes mujeres al analizar más allá del género como categoría aislada, sino que con un enfoque interseccional. Aunque toda la muestra estuvo conformada por mujeres, sus trayectorias no fueron homogéneas, debido a la presencia simultánea de condiciones como situación económica, trabajo-estudio, apoyo familiar, primera generación universitaria, autoidentificación étnica, uso de lengua indígena y discapacidad. En este sentido, el enfoque interseccional aportó un marco analítico pertinente para comprender cómo distintas dimensiones sociales pueden acumularse y generar experiencias diferenciadas dentro de carreras históricamente masculinizadas.
- La situación económica regular o mala, la condición de ser estudiante y trabajador a la vez, el hecho de pertenecer a la primera generación universitaria y contar con asistencia financiera por parte de la familia fueron los elementos interseccionales más significativos. La dimensión económica surgió como el eje más importante del análisis, ya que está relacionada con la necesidad de combinar trabajo y estudios, además de tener un apoyo familiar distinto. A pesar de que la autoidentificación étnica, el idioma indígena y la discapacidad tuvieron frecuencias bajas, son significativas desde el punto de vista analítico ya que pueden dar lugar a situaciones específicas de desigualdad cuando se combinan con género, economía y acceso inequitativo a oportunidades educativas.
- La experiencia de permanencia se estructuro en entorno a tres ejes principales motivación profesional apoyo familiar y capacidades de superar barreras económicas y de género. Los

estudiantes indicaron que la familia es un apoyo económicos emocional y motivacional que la vocación del ingeniero es un factor que fortalece su perseverancia y que la resiliencia es una táctica desarrolla frente a los cuestionamientos sobre sus habilidades técnicas, la invisibilidad en el trabajo en equipo la asignación de roles menos importantes y la presión para demostrar. La sistematización cualitativa muestra que las estudiantes no son receptoras pasivas de desigualdad, sino sujetas activas que sostienen su proyecto académico mediante participación, autoconfianza y búsqueda de reconocimiento en espacios académicos masculinizados.

4.2. Recomendaciones

- Reforzar el acompañamiento socioeconómico de las mujeres estudiantes de ingeniería, dando prioridad a aquellas que informan tener una situación económica mala o regular, que trabajan y estudian al mismo tiempo, no reciben ayuda económica por parte de su familia o son la primera generación en obtener un título universitario. Este apoyo debe incluir becas, asistencia para transporte, alimentación, conectividad, materiales académicos y monitoreo por parte del bienestar universitario.
- Implantar programas de mentoría con perspectiva de género: formular y poner en marcha proyectos de ayuda económica y profesional que vinculen a los alumnos con antiguos alumnos que sean docentes o profesionales de la ingeniería. Estas acciones aumentarían la habilidad de las mujeres para responder, su seguridad en sus alternativas laborales, su sentido de pertenencia y sus posibilidades de crecer en áreas que tradicionalmente son masculinizadas.
- Medidas de igualdad institucional: Implementar políticas y prácticas que eviten la distinción de género y el trato injusto en entornos académicos, como laboratorios, aulas y proyectos colaborativos Esto incluirá procesos de sensibilización de docentes y estudiantes protocolos que garanticen la participación equitativa y mecanismos que supervisión que permitan a las estudiantes asumir roles técnicos liderar equipos y tomar decisiones.
- Fomentar actividades tempranas de orientación hacia carreras STEM, orientadas a mujeres en la secundaria y los primeros niveles de la universidad, particularmente talleres relacionados con ingeniería, matemáticas, tecnología y ciencias. El escaso involucramiento anterior en actividades STEM pone de manifiesto la urgencia de reforzar la identidad técnica, la autoconfianza y la preparación profesional antes y durante el inicio de la carrera.

Bibliografía

Aguado. (2020). *Pedagogía intercultural. McGraw-Hill.* https://es.scribd.com/document/808339939/Pedagogia-Intercultural-Teresa-Aguado-Odina

Astin. (1999). *Student involvement: A developmental theory for higher education. Journal of College Student Development, 40(5), 518–529.* https://www.middlesex.mass.edu/ace/downloads/astininv.pdf

Bagur. (2021). *El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa*. https://www.redalyc.org/journal/916/91668059003/html/

Bandura. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control. W.H. Freeman.* https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/BanEncy.html

BBVA. (2023). *Qué es la desigualdad social, cuáles son sus causas y cómo afecta a la sociedad.* https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-desigualdad-social-y-cuales-son-sus-consecuencias/

Bird. (2020). *Unsettling universities' incongruous masculinities: Women students' experiences in engineering education. Gender and Education, 23(2), 219–237.* file:///C:/Users/USER/Downloads/Bird_2011_UnsettlingUniversitiesIncongruousGendered BureaucraticStructures.pdf

Brown. (2021). *Rising strong. Spiegel & Grau.* https://dokumen.pub/mas-fuerte-que-nunca-crecimiento-personal-spanish-edition.html

Butler. (1990a). *Gender trouble: Feminism and the subversion of identity. Routledge.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://selforganizedseminar.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/07/butler-gender_trouble.pdf

Butler. (1990b). *Gender trouble: Feminism and the subversion of identity. Routledge.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://selforganizedseminar.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/07/butler-gender_trouble.pdf

Carlone, & Johnson. (2021). *Understanding the science experiences of women of color. Journal of Research in Science Teaching, 44(8), 1187–1218.* https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/tea.20237

Castillo. (2021). *Interseccionalidad y permanencia de mujeres en carreras STEM. Tesis de Maestría, Universidad de Buenos Aires.* file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LasMujeresSTEMYSusApreciacionesSobreSuTransitarPor-8987754.pdf

Castillo, & Martínez. (2021). *Permanencia de mujeres afroamericanas en carreras STEM: Factores de deserción y estrategias de inclusión. Journal of STEM Education Research, 18(3), 140-155.* https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/2498/1857

Cheryan, & Ziegler. (2020). *Why are some STEM fields more gender balanced than others? Psychological Bulletin, 143(1), 1–35.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://psycnet.apa.org/manuscript/2016-48466-001.pdf

Crenshaw. (1989a). *Demarginalizing the intersection of race and sex: A Black feminist critique of antidiscrimination doctrine. University of Chicago Legal Forum, 1989(1), 139–167.* https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1052&context=uclf

Crenshaw. (1989b). *Demarginalizing the intersection of race and sex: A Black feminist critique of antidiscrimination doctrine. University of Chicago Legal Forum, 1989(1), 139–167.*

Crespo. (2020). *LA INFLUENCIA DE LOS FACTORES CULTURALES.* https://share.google/qgsZhYe1yn6A8VKFB

Eckert. (2021). *Language and gender. Cambridge University Press.* https://books.google.com.ec/books?id=jBzJhxxGEaAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

García. (2022). *La enseñanza de las culturas precolombinas en la educación básica ecuatoriana: desafíos y perspectivas.* 88–101. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://scielo.sld.cu/pdf/men/v21n2/1815-7696-men-21-02-e2956.pdf

García, & Torres. (2020). *Ingreso y permanencia de mujeres indígenas en carreras de ingeniería en América Latina. Revista Latinoamericana de Educación Superior, 15(2), 110-125.* *15*(2), 110–125. file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-AccesoYPermanenciaALaEducacionSuperiorDeMujeresInd-6576563%20(1).pdf

Gilberto Giménez. (2020). *LA CULTURA COMO IDENTIDAD Y LA IDENTIDAD COMO CULTURA.*

González. (2021). *Factores socioeconómicos que influyen en el acceso a la educación superior en la zona rural del cantón Salitre (Guayas, Ecuador)*. https://share.google/ssSP2QBkRBmwZpMQt

González. (2023). *Factores motivacionales y permanencia académica en estudiantes de ingeniería*. https://share.google/DxdRn7kkGzLDStdqS

González, & Castillo. (2020). *Permanencia de mujeres afroecuatorianas en carreras de ingeniería en el Oriente ecuatoriano. Revista de Educación y Ciencias Sociales, 15(2), 95-110.* https://dayajournal.uazuay.edu.ec/index.php/dicere/article/view/812/1290

Grimson, A. (2020). *Los límites de la cultura: Crítica de las teorías de la identidad*. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=S4MIEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=cultura&ots=Lin0apdurY&sig=Ckm13KAia8WcSB-5y98q01jPcjc#v=onepage&q=cultura&f=false

Guerra. (2020). Los estudiantes con necesidades educativas especiales, recursos y apoyos para su atención educativa. *Revista Electrónica En Educación y Pedagogía*, *2*(2), 51–66.

Hernández. (2020). *Factores socioeconómicos y permanencia de mujeres en carreras técnicas. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11475/4/Bernal%20Zurita%2c%20Y.%20-%20Burbano%20Paredes%2c%20E.%20%282024%29%20Empoderamiento%20femenino%20y%20Factores%20Socioecon%c3%b3micos%20en%20estudiantes%20de%20la%20Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo..pdf

Hernández. (2023). *Metodología de la investigación (7.ª ed.). McGraw-Hill.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf

Hernández, & Baptista. (2022). *Metodología de la investigación (7.ª ed.).* https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008

Kelan. (2021). *Gender fatigue: The ideological dilemma of gender neutrality and discrimination in organizations. Canadian Journal of Administrative Sciences, 26(3), 197–210.* https://www.sciencedaily.com/releases/2009/10/091008113306.htm

Kim, & Lee. (2022). *Mujeres en ingeniería en Asia Oriental: Ingreso, permanencia y liderazgo estudiantil. Asian Journal of Higher Education Studies, 10(1), 85-95.* https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062022000400059

Locke, & Latham. (2021). *Building a practically useful theory of goal setting. American Psychologist, 57(9), 705–717.* https://www.researchgate.net/publication/254734316_Building_a_Practically_Useful_Theory_of_Goal_Setting_and_Task_Motivation

López, & Alvarado. (2021). *Permanencia y deserción en carreras de ingeniería en América Latina. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 10(28), 45–62.* https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10000113.pdf

López, & Torres. (2021). *Estereotipos de género y orientación vocacional en ingeniería. Revista Latinoamericana de Educación, 49(2), 87–104.* file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-EstereotiposDeGeneroEnVocacionesYPercepcionesSobre-10274172.pdf

Maku, N. (2020). *DIMENSIÓN SOCIAL*. https://sinchi.org.co/inirida/dimension-social

Mena. (2021). *Barreras para la inclusión de los estudiantes con necesidades educativas especiales, en la educación superior ecuatoriana*. https://share.google/IrgUYCkayrF1lqELh

OCDE. (2020). *Education at a Glance 2020: OECD Indicators. OECD Publishing.* https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2020_69096873-en.html

Ong, & Smith. (2020). *Intersectionality in engineering education. Journal of Engineering Education, 107(4), 523–545.*

Ong, & Smith. (2021). *Counterspaces for women of color in STEM higher education. Journal of Research in Science Teaching, 55(2), 206–245.* https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.21417

Pascarella. (2020). *How college affects students: A third decade of research. Jossey-Bass.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://campusclimate.ucop.edu/_common/files/pdf-climate/Distance_learning_article-Pascarella_Terenzini.pdf

Pérez. (2023). *La protección a la familia a través del cumplimiento de los derechos y deberes familiares.* file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LaProteccionALaFamiliaATravesDelCumplimientoDeLosD-5973551.pdf

Pérez, & Jiménez. (2020). *Desafíos de las estudiantes indígenas en la educación superior: Caso de las carreras de ingeniería en el Oriente ecuatoriano. Revista Latinoamericana de Educación Superior, 12(1), 70-85.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/443/4432065005/4432065005.pdf

Pérez, & Jiménez. (2021). *Desafíos de las estudiantes indígenas en la educación superior: Caso de las carreras de ingeniería en el Oriente ecuatoriano. Revista Latinoamericana de Educación Superior, 12(1), 70-85.* file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-DesafiosDelEstudianteIndigenaEnLaEducacionSuperior-9144239.pdf

Rodríguez, & Salazar. (2021). *Ingreso y permanencia de mujeres en ingeniería en universidades amazónicas del Ecuador. Revista Amazónica de Educación y Tecnología, 8(3), 85-100.* https://revistas.uea.edu.ec/index.php/racyt/index

Romero, R. (2018). *Integración educativa de las personas con discapacidad en Latinoamérica*. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000200019

Samaniego. (2021). *Recursos tecnológicos en el entorno educativo actual*. https://share.google/N3PdNbAJRSSCn09RS

Sampieri. (2022). *Recolección de datos cualitativos y cuantitativos. McGraw-Hill.*

Samuelson, & Nordhaus. (2021). *Economics. McGraw-Hill.* https://fullpdfword.org/reviews/u3HCBB/244147/4968440-economics-samuelson-nordhaus

Seymour, & Hewitt. (1997). *alking about leaving: Why undergraduates leave the sciences. Westview Press.* https://www.routledge.com/Talking-About-Leaving-Why-Undergraduates-Leave-the-Sciences/Seymour-Hewitt/p/book/9780813344599

Strayhorn. (2020). *College students' sense of belonging. Routledge.* https://www.routledge.com/College-Students-Sense-of-Belonging/Strayhorn/p/book/9780415895048

Super. (1990). *A life-span, life-space approach to career development. In D. Brown & L. Brooks (Eds.), Career choice and development (2nd ed.). Jossey-Bass.* https://eric.ed.gov/?id=ED320001

Tinto. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition. University of Chicago Press.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9780226922461_A32289663/preview-9780226922461_A32289663.pdf

UNESCO. (2021). *Reducing inequalities in STEM education. UNESCO Publishing*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380063

UNESCO. (2022). *discapacidad*. https://es.unesco.org/fieldoffice/quito/inclusion/discapacidad

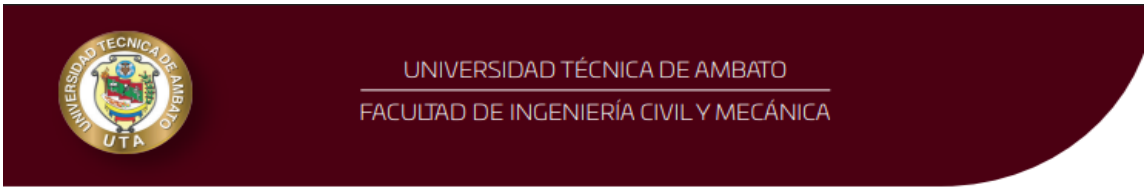
UNIR. (2024). *¿Por qué se da la exclusión social y qué consecuencias tiene? UNIR Revista*.

Veenstra, & Kuyper. (2021). *Student persistence in engineering programs. Studies in Higher Education, 46(6), 1201–1216.* file:///C:/Users/USER/Downloads/Academic_Persistence_in_Engineering_and_Technical_Programs.pdf

Verdugo, Castro, García, Holgado, & Sánchez. (2024). *Cuestionario de opinión sobre la interseccionalidad de género y etnia en los estudios superiores en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (QISHESTEM). Zenodo.* https://zenodo.org/records/14621009?utm_source.

ANEXOS

Anexo (1) Carta compromiso



Memorando Nro. UTA-FICM-2026-0459-M

Ambato, 12 de marzo de 2026

PARA: Dr. Carlos Alberto Martínez Bonilla
Decano Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales

ASUNTO: Carta Compromiso - Srta. Dayana Madelein Oñate Villalba (TS)

De mi consideración:

Con atento saludo, en atención a su pedido mediante Memorando Nro. UTA-FJCS-2026-0439-M de marzo 4 de 2026, me permito informar que este Decanato, Autoriza a la señorita OÑATE VILLALBA DAYANA MADELEIN, estudiante de la Carrera de Trabajo Social y portadora de la cédula de ciudadanía No. 1805500632, para que obtenga datos e información de nuestra Facultad; misma que servirá exclusivamente para la elaboración del proyecto de investigación "INTERSECCIONALIDAD Y PERMANENCIA EN CARRERAS DE INGENIERIÐ".

Con este antecedente, se adjunta Carta de compromiso según lo solicitado, para que se desarrolle dicho trabajo de investigación.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Santiago Paúl Cabrera Anda
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

Referencias:
- UTA-FJCS-2026-0439-M

Anexos:
- Solicitud Carta Compromiso - Srta. Dayana Madelein Oñate Villalba (TS).pdf
- UTA-FJCS-2026-0439-M.pdf
- 01. Carta Srta. Oñate Dayana FJCS.-signed.pdf

SANTIAGO PAUL CABRERA ANDA

Memorando Nro. UTA-FISEI-2026-0608-M

Ambato, 05 de marzo de 2026

PARA: Dr. Carlos Alberto Martínez Bonilla
Decano Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales

ASUNTO: Autorización Srta. Dayana Madelein Oñate Villalba (TS)

De mi consideración:

Reciba un cordial y fraterno saludo, en atención al Memorando Nro. UTA-FJCS-2026-0439-M, suscrito por su persona, mediante el cuál se solicita se sirva autorizar a la señorita OÑATE VILLALBA DAYANA MADELEIN, estudiante la Carrera de Trabajo Social y portadora de la cédula de ciudadanía Nro. 1805500632, obtener datos e información de la FISEI, para la elaboración del trabajo de investigación: "INTERSECCIONALIDAD Y PERMANENCIA EN CARRERAS DE INGENIERIÐ", me permito indicar que la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, brindará las facilidades necesarias a la estudiante antes mencionada, para la obtención de la información y el normal desarrollo de su trabajo de investigación.

Para el efecto, me permito autorizar a la señorita **OÑATE VILLALBA DAYANA MADELEIN,** con cédula de ciudadanía Nro. **1805500632, obtener datos e información de las carreras de esta unidad académica, para el efecto deberá coordinar con cada Coordinador de la Carrera.**

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Mg. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

Referencias:
- UTA-FJCS-2026-0439-M

Anexos:
- Solicitud Carta Compromiso - Srta. Dayana Madelein Oñate Villalba (TS).pdf
- UTA-FJCS-2026-0439-M.pdf

Copia:
Ing. Mg. César Aníbal Rosero Mantilla
Coordinador de las Carreras: Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización; Ingeniería Industrial

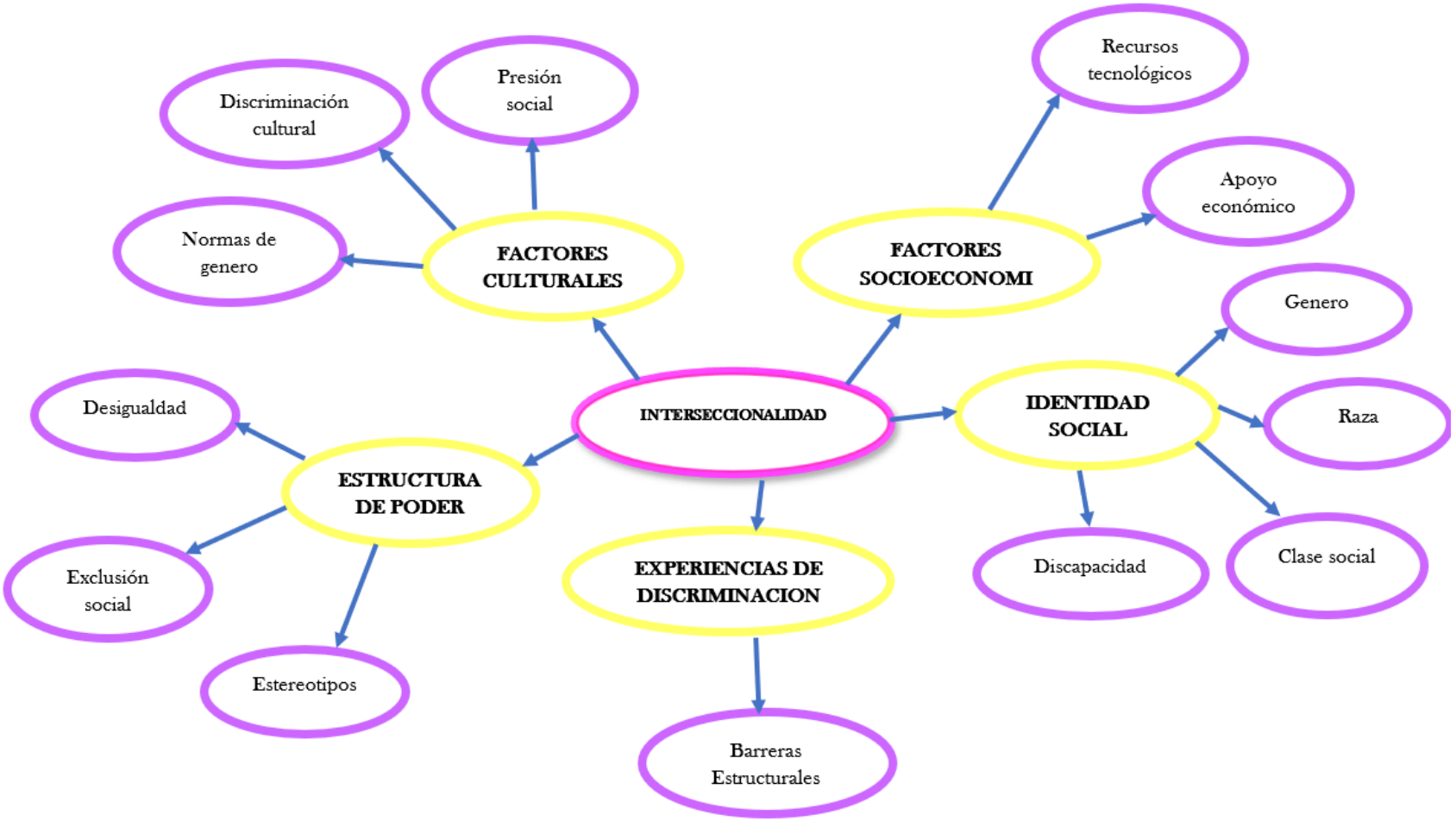
Ing. Elizabeth Paulina Ayala Baño
Coordinadora de las Carreras: Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones; Telecomunicaciones; Automatización y Robótica

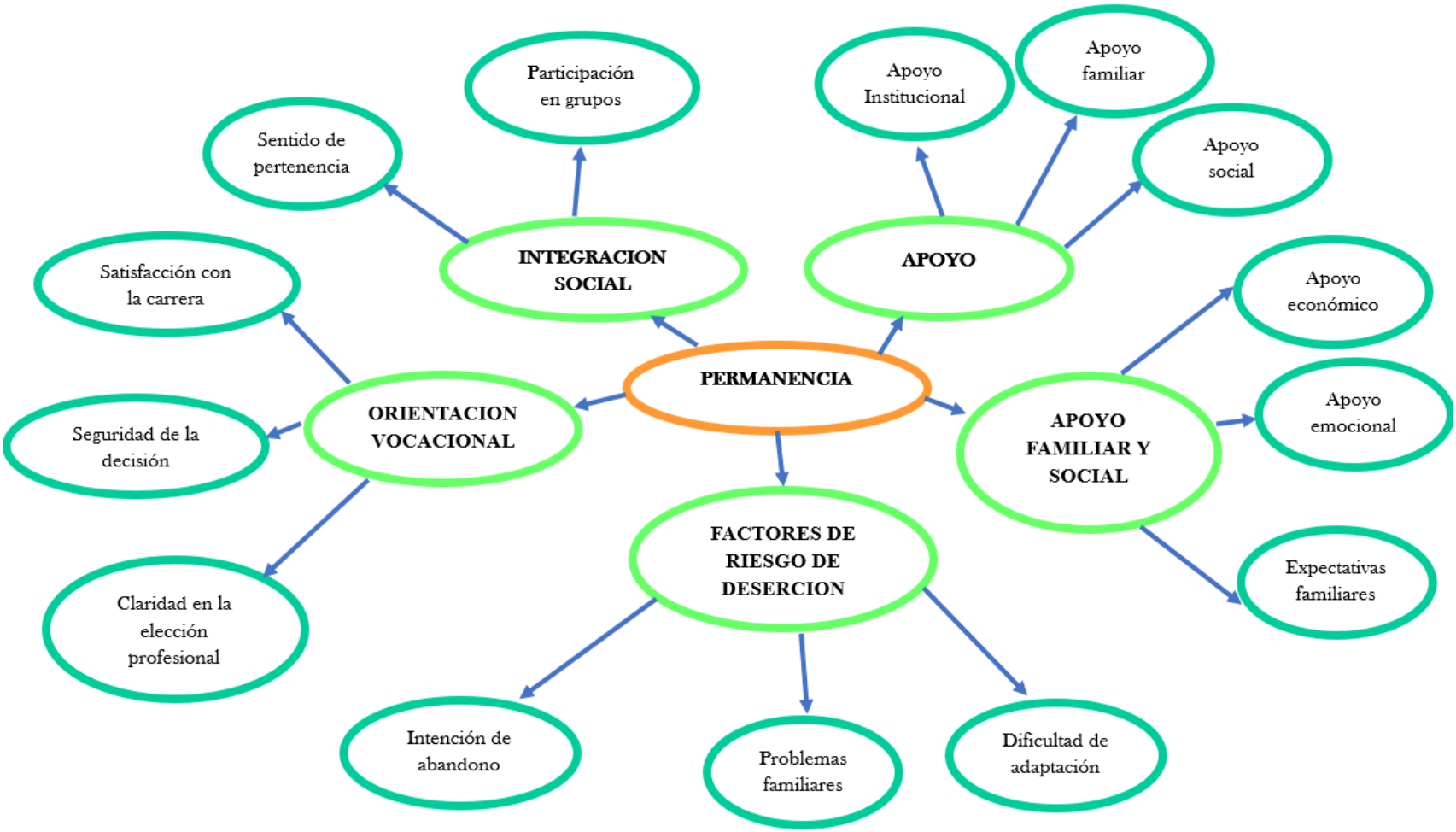
Ing. Mg. Marco Vinicio Guachimboza Villalva
Coordinador de las Carreras: Ing. en Sistemas Computacionales e Informáticos; Tecnologías de la Información; Software

et

Firmado electrónicamente por:
FRANKLIN OSWALDO MAYORGA MAYORGA
Validar únicamente con FirmaEC

Anexo (2) Constelación




PERMANENCIA
INTEGRACION SOCIAL
Participación en grupos
Sentido de pertenencia
APOYO
Apoyo Institucional
Apoyo familiar
Apoyo social
ORIENTACION VOCACIONAL
Satisfacción con la carrera
Seguridad de la decisión
Claridad en la elección profesional
APOYO FAMILIAR Y SOCIAL
Apoyo económico
Apoyo emocional
Expectativas familiares
FACTORES DE RIESGO DE DESERCION
Intención de abandono
Problemas familiares
Dificultad de adaptación

Anexo (3) Validación por expertos

Validación de Contenido por Juicio de Expertos. Instrumentos CUALITATIVOS

Reyes y Hernández-Moncada, 2021

Respetable juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación que forma parte de la investigación denominada:

"Interseccionalidad y Permanencia en carreras de Ingeniería"

Objetivo General

Analizar la permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería en base a la interseccionalidad.

Objetivos Específicos

- Teorizar la interseccionalidad de género, raza y situación socioeconómica.
- Identificar los factores de interseccionalidad más relevantes.
- Sistematizar las experiencias de las estudiantes entorno a su permanencia en las carreras de ingeniería.

La evaluación de los instrumentos cualitativos de investigación por parte del Juicio de Expertos es de gran relevancia para lograr la validación y fiabilidad de los resultados obtenidos, para tal fin se propone su revisión utilizando cinco criterios básicos para evaluar cada una de las interrogantes, estos son: suficiencia, claridad, coherencia, importancia y pertinencia, a efecto de asegurar el cumplimiento del propósito formulado. Agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

Información sobre el Juez: Docente Universidad Técnica de Ambato
Nombre y Apellidos del Juez: Jeanneth Elizabeth Balseca Busantes
Formación Académica: Trabajadora Social.
Áreas de Experiencia Profesional: Grupos de Atención prioritaria - Educación.
Función Actual: Docente de la Universidad Técnica de Ambato

Institución Académica: Universidad Técnica de Ambato
Información sobre la Investigación: Interseccionalidad y Permanencia en Carreras de Ingeniería
Propósito de la Investigación: Analizar la permanencia de la mujer en carreras de Ingeniería
Información sobre en Instrumento:

Instrumento de Recolección de Información: Guía de Entrevista
Técnica de Interrogación Empleada: Preguntas Semi-Estructuradas
Finalidad de la Evaluación: Efectuar la validación de contenido del instrumento propuesto, a través de una revisión técnica-conceptual por parte del juicio de expertos, como elemento determinante en el proceso de fiabilidad de la investigación.

Lugar y Fecha de la Evaluación del Instrumento:

Ambato, 20 de Abril del 2026

Criterios de Evaluación del Instrumento

De acuerdo con los siguientes indicadores evalúe cada uno de los ítems propuestos según corresponda.

CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA	1. No cumple con el criterio	+ Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo Nivel	+ Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	3. Nivel Moderado	+ Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
	4. Alto Nivel	+ Los ítems son suficientes
CLARIDAD	1. No cumple con el criterio	+ El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	+ El ítem requiere bastantes modificaciones o una revisión muy grande en el uso de las palabras, su redacción o complemento en la escritura
El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	3. Nivel Moderado	+ Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem
	4. Alto Nivel	+ El ítem es claro, tiene la semántica y sintaxis adecuada
COHERENCIA	1. No cumple con el criterio	+ El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	2. Bajo Nivel	+ El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	3. Nivel Moderado	+ El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	4. Alto Nivel	+ El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
IMPORTANCIA	1. No cumple con el criterio	+ El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la comprensión de la dimensión
El ítem es esencial, significa que si contribuye a entender bien el objeto de Estudio	2. Bajo Nivel	+ El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste evalúa.
	3. Nivel Moderado	+ El ítem es relativamente importante
	4. Alto Nivel	+ El ítem es muy relevante y debe ser incluido
PERTINENCIA	1. No cumple con el criterio	+ El ítem puede ser eliminado sin que afecte el análisis o el cumplimiento de propósito del estudio
El ítem es relevante por su estrecha relación con el propósito establecido	2. Bajo Nivel	+ El ítem tiene alguna pertinencia, sin embargo, refleja de manera muy vaga su pertinencia con el propósito citado.
	3. Nivel Moderado	+ El ítem es relativamente pertinente en sus implicaciones
	4. Alto Nivel	+ El ítem es altamente pertinente y debe ser incluido

NOTA 1. Se estima que, al revisar las respuestas de los entrevistados, van a emerger más factores por estudiar, pudiendo catalogarse como Dimensiones, Categorías y Subcategorías. De acuerdo con la experiencia totalmente empírica de los autores al respecto, es posible afirmar que, en un análisis de buen nivel de profundidad, podrán aparecer aproximadamente 80 factores bajo estudio, mismos que, desagregados pueden alcanzar un promedio de 4 a 8 Dimensiones, con 10 o 20 Categorías y quizá, de 30 a 60 subcategorías de análisis. A fin de utilizar un software para el análisis de las respuestas recibidas, se recomienda ATLAS-TI. Con todos los datos generados en el proceso investigativo, finalmente se construirá el Mapa Conceptual "*a-posteriori*"

Plantilla de Validación del Instrumento CUALITATIVO

CATEGORIAS	ÍTEMS (escribir todas las preguntas *)	SUFICIENCIA	CLARIDAD	COHERENCIA	IMPORTANCIA	PERTINENCIA	Observación
Apoyo	1. ¿Quiénes han sido tus principales fuentes de apoyo durante tu formación académica?	4	4	4	4	4	
Orientación Vocacional	2. ¿Cómo fue el proceso que te llevo a elegir esta carrera?	4	4	4	4	4	
Factores de Deserción	3. ¿Qué factores considera que hacen que otras mujeres no continúen sus estudios en carreras de Ingeniería?	4	4	4	4	4	
Estructuras de Poder	4. A lo largo de tu carrera has percibido diferente trato entre hombres y mujeres dentro del aula de ser así, ¿cómo se manifestó y cómo las enfrentaste?	4	4	4	4	4	
Identidad Social	5. ¿Cómo describirías el rol de la mujer dentro de las carreras de Ingeniería?	4	4	4	4	4	
Factores Culturales	6. ¿De qué manera tu identidad (como mujer,						

	tu contexto social o cultural) ha influido en tu experiencia académica?	4	4	4	4	4	
Factores Socioeconómicos	7. ¿Durante tu carrera como ha sido tu situación económica y de tu familia?	4	4	4	4	4	
Discriminación	8. ¿Podrías relatarme la experiencia más difícil que has vivido o presenciado en torno tu condición de ser mujer dentro de una carrera masculinizada?	4	3	4	4	4	

¿En su opinión, considera que existirá alguna otra dimensión o categoría que forma parte del constructo teórico, misma que también debería ser evaluada?, ¿Cuál?

SI_____ NO X

INDIQUE CUAL: Ninguna

(*) NOTA 2: Es muy importante registrar en la plantilla de evaluación todas las preguntas del instrumento, a fin de revisar si cada uno de los ítems cumple con los criterios establecidos-

Opinión sobre su Aplicabilidad:

Aplicable (✓) Aplicable Después de Corregir (_) No Aplicable (_)

Firma del Juez

C.C.: 180414127-1

Correo: je.balseca@uta.edu.ec

Cel: 0983301819

Anexo (4) Entrevistas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales

Carrera de Trabajo Social

Periodo Enero - julio – 2026

Objetivo:

Analizar la permanencia de las mujeres en las carreras de ingeniería en base a la interseccionalidad.

Instrucciones:

Responda de manera sincera según su realidad. Recuerde los datos administrados son importantes para aportar a la investigación y fines académicos.

Sus respuestas son muy importantes para alcanzar objetivos académicos.

ENTREVISTA

INTERSECCIONALIDAD Y PERMANENCIA EN CARRERAS DE INGENIERIA

Datos Sociodemográficos

Indique cuál es su género ☐ Masculino ☒ Femenino ☐ No binario	**Edad:** 22	**Como se identifica** ☒ Mestiza ☐ Blanca ☐ Indígena ☐ Afroecuatoriana ☐ Otro
Estado civil ☒ Soltero/ a ☐ Casado/ a ☐ Divorciado/ a ☐ Viudo/ a ☐ Unión libre	**Cuantos hijos tiene:** 0	**Habla alguna lengua indígena** ☐ Si Cual: ☒ No
Facultad Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial	**Facultad** Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica	
Carrera ☒ Ing. Industrial ☐ Ing. Software ☐ Ing. Tecnologías de la información ☐ Ing. Telecomunicaciones ☐ Ing. Automatización y robótica	**Carrera** ☐ Ing. Civil ☐Ing. Mecánica	

1. ¿Quiénes han sido tus principales fuentes de apoyo durante tu formación académica?

Mis principales fuentes de apoyo han sido mi familia, que siempre me han motivado a seguir adelante ya que elegí una carrera masculinizada.

2. ¿Cómo fue el proceso que te llevo a elegir esta carrera?

Elegí esta carrera ya que siempre me interesaron las matemáticas y la tecnología ya que cada vez van evolucionando y creando nuevas tecnologías.

3. ¿Qué factores considera que hacen que otras mujeres no continúen sus estudios en carreras de Ingeniería?

Creo que, como estudiante de ingeniería, y considero que las mujeres no continúan por estereotipos de género, falta de apoyo económico y familiar y poca confianza en nuestras capacidades por el hecho de ser mujer.

4. A lo largo de tu carrera has percibido diferente trato entre hombres y mujeres dentro del aula de ser así, ¿cómo se manifestó y como las enfrentaste?

Sí en varias veces he notado trato diferente, como estereotipos y menor participación para mujeres yo en lo personal enfrenté participando activamente y siempre confiando en mis capacidades.

5. ¿Cómo describirías el rol de la mujer dentro de las carreras de Ingeniería?

Como estudiante de ingeniería, describo el papel de la mujer como cada vez más activo y relevante. Las mujeres aportan una diversidad de ideas, habilidades y enfoques que enriquecen el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

6. ¿De qué manera tu identidad (como mujer, tu contexto social o cultural) ha influido en tu experiencia académica?

Mi identidad y contexto femenino me han afectado con desafíos como los estereotipos, pero también me han motivado a esforzarme más, generar confianza y seguir adelante.

7. ¿Durante tu carrera como ha sido tu situación económica y de tu familia?

Mi situación económica ha sido limitada, pero con el esfuerzo y apoyo de mi familia he podido continuar, valorar más mis estudios y asumir más responsabilidades.

8. ¿Podrías relatarme la experiencia más difícil que has vivido o presenciado en torno tu condición de ser mujer dentro de una carrera masculinizada?

Como estudiante de ingeniería, una de las experiencias más duras fue cuando en el trabajo grupal ignoraron mis ideas y asumieron que los hombres debían ser los responsables de la parte técnica. Incluso hubo comentarios que cuestionaban mis capacidades por ser mujer. Fue una situación desagradable y frustrante, pero la superé participando más activamente, demostrando mis conocimientos y dejando que el trabajo hablara por sí solo. Con el tiempo, pude lograr que apreciaran mis aportes, lo que me dio más confianza para no dejar que estos prejuicios me limitaran.

Anexo (5) Encuestas

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIAL CARRERA DE TRABAJO SOCIAL

Cuestionario de opinión sobre la interseccionalidad y género (QISHESTEM)

***Instrucciones**: Responda de manera honesta según sea su realidad. La información proporcionada es de gran importancia, ya que contribuirá al análisis de la interseccionalidad y la permanencia en carreras de ingeniería los datos recolectados serán utilizados con fines académicos.*

* Indica que la pregunta es obligatoria

Datos sociodemográficos y contextuales *

1. Indique cuál es su género (solo se puede marcar una opción):

- ◯ Masculino
- ◯ Femenino
- ◯ No binario

2.Edad *

Tu respuesta

3. Cómo se identifica: *

- ○ Mestiza
- ○ Blanca
- ○ Indígena
- ○ Afro ecuatoriana
- ○ Otro

4. Estado civil: *

- ○ Soltero/ a
- ○ Casado/ a
- ○ Divorciado/ a
- ○ Viudo/ a
- ○ Unión libre

5. Cuantos hijos tiene

Texto de respuesta breve

6.Tiene alguna discapacidad *

- ◯ SI
- ◯ No

7. Usted trabaja y estudia *

- ◯ SI
- ◯ NO

8. Cómo califica su situación económica *

- ◯ Buena
- ◯ Regular
- ◯ Mala

9.Usted recibe apoyo económico de su familia *

- ◯ SI
- ◯ NO

10. ¿Habla alguna lengua indígena? *

- ◯ SI
- ◯ NO

11. Indique la carrera universitaria que está cursando:

Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial

- ◯ Ing. Industrial
- ◯ Ing. Software
- ◯ Ing. Tecnologías de la información
- ◯ Ing. Telecomunicaciones
- ◯ Ing. Automatización y robótica

Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica

- ◯ Ing. Civil
- ◯ Ing. Mecánica

12.Cuáles fueron las principales motivaciones para elegir sus estudios *

- ◯ Seguir la tradición familiar
- ◯ Imposición de mi familia
- ◯ Otros/as amigos/as o familiares han elegido estos estudios
- ◯ Devolver y ayudar a la sociedad
- ◯ Mejorar la calidad de vida de la sociedad

13. ¿A lo largo de su formación previa a su ingreso a la Universidad ha participado en alguna actividad o iniciativa relacionada con la ciencia, la tecnología, la ingeniería o las matemáticas (por ejemplo, olimpiadas, veranos de investigación, jornadas académicas, concursos locales de ciencia, ferias de ciencia y tecnología, charlas de técnicas, campamentos tecnológicos, etc.)? ¿en cuáles participó y por qué? (marque sola una opción y exponga sus motivos) *

- ○ SI
- ○ NO

14.¿Considera usted que es necesario que se realicen algunas acciones o iniciativas para impulsar los estudios en las carreras de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas? *

- ○ SI
- ○ NO

15.¿Qué programas, actividades o iniciativas considera que se pueden llevar a cabo para impulsar que más estudiantes se interesen por las carreras en ciencia, ingeniería, matemáticas y tecnologías? *

- ○ Talleres de matemáticas
- ○ Talleres de ciencias o tecnologías
- ○ Actividades de divulgación
- ○ Otros

16. ¿Alguna de las siguientes personas de su entorno ha cursado estudios vinculados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería o las matemáticas? (Marque tantas opciones como proceda) *

- ○ Padre
- ○ Madre
- ○ Hermano
- ○ Hermana
- ○ Otro familiar (tío, primo, abuelo, etc.)

17. ¿Quién de las siguientes personas de su entorno le sirvió de inspiración para tomar su decisión sobre los estudios universitarios a cursar? (Marque tantas opciones como proceda) *

- ○ Padre
- ○ Madre
- ○ Hermano
- ○ Hermana
- ○ Otro familiar (tío, primo, abuelo, etc.)

18. Cuando manifestó los estudios que quería cursar, ¿alguna de las siguientes personas de su entorno cuestionó su decisión o no le apoyó? (Marque tantas opciones como proceda) *

- ○ Padre
- ○ Madre
- ○ Hermano
- ○ Hermana
- ○ Otro familiar (tío, primo, abuelo, etc.)

19. ¿Qué nivel de estudios tienen sus padres? (Solo se puede marcar una opción) *

PADRE

- ○ No sabe leer ni escribir
- ○ Sin estudios
- ○ Educación primaria completa
- ○ Educación primaria truncada
- ○ Educación secundaria completa
- ○ Educación secundaria truncada
- ○ Educación medio superior completa
- ○ Educación medio superior truncada

MADRE *

- ○ No sabe leer ni escribir
- ○ Sin estudios
- ○ Educación primaria completa
- ○ Educación primaria truncada
- ○ Educación secundaria completa
- ○ Educación secundaria truncada
- ○ Educación medio superior completa
- ○ Educación medio superior truncada

20.¿Pertenece a la primera generación de estudios universitarios dentro de su familia? *

- ○ SI
- ○ NO

21. ¿Piensa que existen estudios y profesiones “para hombres” y “para mujeres”? Si es así ¿cuáles y por qué cree que existe dicha diferencia?

Texto de respuesta breve

22. ¿Piensa que existen estudios y profesiones “para personas de pueblos originarios o etnias" y “para quienes no pertenecen a un pueblo originario o etnia”? Si es así, ¿cuáles y por qué cree que existe dicha diferencia?

Texto de respuesta largo

23. ¿Piensa que “las mujeres y los hombres que pertenecen a un pueblo originario o etnia” tienen los mismos derechos e igualdad de oportunidades para estudiar en las áreas relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas? ¿Por qué? Cuestionario de opinión sobre la interseccionalidad de género y etnia en los estudios superiores en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. *

Texto de respuesta breve

24. ¿Piensa que “las mujeres y los hombres que pertenecen a un pueblo originario o etnia” tienen los mismos derechos e igualdad de oportunidades para desarrollarse laboralmente en las áreas de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas? ¿Por qué?

Texto de respuesta breve

25. ¿Piensa que el pertenecer a una comunidad de pueblos originarios o etnia influye positiva o negativamente para cursar una carrera universitaria, específicamente en las áreas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas? Si es así, ¿de qué manera y por qué?

Texto de respuesta breve