



ACUERDO NO. 1998 CON FECHA DEL 07 DE JUNIO DE 2016 DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

**" Interpretación de las causas de deserción en el año  
2019 de los estudiantes de la facultad de ingenierías del  
Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)"**

TESIS PARA: **DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

PRESENTA(N): **JUAN GUILLERMO MEJÍA ARANGO**

DIRECTOR(A) DE TESIS: **Dra. ALEJANDRA INFANTE BLANCO**

**Abril 19 de 2022**

ASUNTO: Carta de liberación de tesis.

Aguascalientes, Ags., 10 de agosto de 2022

LIC. ROGELIO MARTÍNEZ BRIONES  
UNIVERSIDAD CUAUHTÉMOC PLANTEL AGUASCALIENTES  
RECTOR GENERAL

P R E S E N T E

Por medio de la presente, me permito informar a Usted que he asesorado y revisado el trabajo de tesis titulado:

**" Interpretación de las causas de deserción en el año 2019 de los estudiantes de la facultad de ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)"**

Elaborado por el estudiante **Juan Guillermo Mejía Arango**, considerando que cubre los requisitos para poder ser presentado como trabajo recepcional para obtener el grado de **Doctorado en Ciencias de LA Educación**.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva a dar la presente, quedo a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE



**Dra. Alejandra Infante Blanco**  
Nombre y firma del Director de tesis

A Quien Corresponda  
Presente

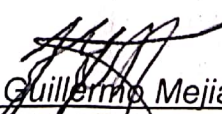
Asunto: Responsiva de integridad académica

Yo **Juan Guillermo Mejía Arango**, con matrícula **MDCO19652**, egresado del programa **Doctorado en Ciencias de la Educación**, de la Universidad Cuauhtémoc, plantel Aguascalientes, identificado con IFE-INE o **CC, 98514998**, pretendo titularme con el trabajo de tesis titulado:

**"Interpretación de las causas de deserción en el año 2019 de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)"**.

**Por la presente Declaro que:**

- 1.- Este trabajo de tesis, es de mi autoría.
- 2.- He respetado el Manual de Publicación APA para las citas, referencias de las fuentes consultadas. Por tanto, sus contenidos no han sido plagiados, ni ha sido publicado total ni parcialmente en fuente alguna. Además, las referencias utilizadas para el análisis de la información de este Trabajo de titulación están disponibles para su revisión en caso de que se requiera.
- 3.- El Trabajo de tesis, no ha sido auto-plagiado, es decir, no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional y se han contemplado las correcciones del Comité Tutorial.
- 4.- Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de tesis, constituirán aporte a la realidad investigada.
- 5.- De identificarse fraude, datos falsos, plagio información sin citar autores, autoplagio, piratería o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cuauhtémoc, plantel Aguascalientes, Instituto de Educación de Aguascalientes, la Secretaría de Educación Pública, Ministerio de Educación Nacional y/o las autoridades legales correspondientes.
6. Autorizo publicar mi tesis en el repositorio de Educación a Distancia de la Universidad Cuauhtémoc, plantel Aguascalientes.

  
(Juan Guillermo Mejía Arango)  
(juanmejiaar@gmail.com 3007897975)

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1.1. Contextualización</b> .....	<b>19</b>
<b>1.1.1.1. Características del contexto de la investigación</b> .....	<b>20</b>
<b>1.1.1.2. Características de la región de la investigación.</b> .....	<b>21</b>
<b>1.1.2. Definición del problema</b> .....	<b>23</b>
<b>1.2. Pregunta de Investigación</b> .....	<b>29</b>
<b>1.3. Justificación</b> .....	<b>29</b>
<b>1.3.1. Conveniencia</b> .....	<b>33</b>
<b>1.3.2. Relevancia social</b> .....	<b>33</b>
<b>1.3.3. Implicaciones prácticas</b> .....	<b>34</b>
<b>1.3.4. Utilidad metodológica</b> .....	<b>35</b>
<b>1.3.5. Utilidad teórica</b> .....	<b>35</b>
<b>1.4. Hipótesis</b> .....	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO II MARCO TEORICO</b> .....	<b>39</b>
<b>2.1. Análisis conceptual de la deserción</b> .....	<b>43</b>
<b>2.1.1. Estudiante desertor</b> .....	<b>43</b>
<b>2.2. Causas de deserción</b> .....	<b>51</b>
<b>2.2.1. Modelos de deserción</b> .....	<b>51</b>
<b>2.2.1.1. Modelos Organizacionales.</b> .....	<b>52</b>
<b>2.2.1.2. Modelos Sociológicos.</b> .....	<b>56</b>
<b>2.2.1.3. Modelos Psicológicos.</b> .....	<b>57</b>
<b>2.2.1.4. Modelos economicistas.</b> .....	<b>60</b>

2.2.2.	<i>Estudios de deserción</i> .....	63
2.2.2.1.	<i>Estudios empíricos</i> .....	64
2.2.3.	<i>Relación de las variables</i> .....	70
2.2.4.	<i>Consolidado de los modelos de causas de deserción</i> .....	84
2.2.4.1.	<i>Causas de deserción institucionales.</i> .....	84
2.2.4.2.	<i>Causas de deserción socioeconómicas.</i> .....	86
2.2.4.3.	<i>Causas de deserción académicas</i> .....	87
2.2.4.4.	<i>Causas de deserción individuales/psicosociales.</i> .....	88
2.2.4.5.	<i>Causas de deserción familiares.</i> .....	90
2.2.5.	<i>Marco jurídico normativo</i> .....	93
2.2.5.1.	<i>Constitución política de Colombia.</i> .....	94
2.2.5.2.	<i>Ley General de Educación (Ley 115).</i> .....	95
2.2.5.3.	<i>Política educativa actual.</i> .....	96
<b>CAPÍTULO III MÉTODO</b> .....		<b>113</b>
3.1.	<i>Objetivo</i> .....	117
3.1.1.	<i>General</i> .....	117
3.1.2.	<i>Específicos</i> .....	117
3.2.	<i>Participantes</i> .....	117
3.3.	<i>Escenario</i> .....	119
3.4.	<i>Instrumentos de recolección de información</i> .....	120
3.4.1.	<i>Fuente de información cuantitativa</i> .....	120
3.4.1.1.	<i>Bases de datos.</i> .....	122
3.4.1.1	<i>Encuesta</i> .....	122
3.4.2.	<i>Fuente de información cualitativa</i> .....	137
3.4.2.1.	<i>Instrumento cualitativo</i> .....	139
3.4.3.	<i>Participantes de la entrevista</i> .....	143
3.5.	<i>Procedimiento</i> .....	144
3.6.	<i>Diseño del método</i> .....	146
3.6.1.	<i>Diseño</i> .....	147
3.6.2.	<i>Momento de estudio</i> .....	149
3.6.3.	<i>Alcance del estudio</i> .....	149

<b>3.7.</b>	<b><i>Análisis de datos</i></b>	<b>150</b>
<b>3.8.</b>	<b><i>Consideraciones éticas</i></b>	<b>153</b>
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>		<b>155</b>
<b>4.1.</b>	<b><i>Estudio cuantitativo</i></b>	<b>156</b>
<b>4.1.1.</b>	<b><i>Análisis descriptivo general</i></b>	<b>156</b>
<b>4.1.1.1.</b>	<b><i>Estado civil en el año 2019.</i></b>	<b>157</b>
<b>4.1.1.2.</b>	<b><i>Convivencia en el año 2019.</i></b>	<b>159</b>
<b>4.1.1.3.</b>	<b><i>Propiedad de la vivienda de residencia.</i></b>	<b>160</b>
<b>4.1.1.4.</b>	<b><i>Situación laboral de los estudiantes que se retiran.</i></b>	<b>161</b>
<b>4.1.1.5.</b>	<b><i>Programa del que se retiraron los estudiantes desertores.</i></b>	<b>164</b>
<b>4.1.2.</b>	<b><i>Análisis general de las causas de deserción con estadística descriptiva</i></b>	<b>164</b>
<b>4.1.2.1.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos académicos.</i></b>	<b>165</b>
<b>4.1.2.2.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos institucionales.</i></b>	<b>170</b>
<b>4.1.2.3.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos económicos.</i></b>	<b>178</b>
<b>4.1.2.4.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos laborales.</i></b>	<b>182</b>
<b>4.1.2.5.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos personales.</i></b>	<b>185</b>
<b>4.1.2.6.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos psicosociales.</i></b>	<b>192</b>
<b>4.1.3.</b>	<b><i>Análisis estadístico para los desertores trabajadores</i></b>	<b>198</b>
<b>4.1.3.1.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos académicos trabajadores.</i></b>	<b>198</b>
<b>4.1.3.2.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos institucionales trabajadores.</i></b>	<b>200</b>
<b>4.1.3.3.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos económicos trabajadores.</i></b>	<b>201</b>
<b>4.1.3.4.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos laborales trabajadores.</i></b>	<b>203</b>
<b>4.1.3.5.</b>	<b><i>Causas de deserción por motivos personales en desertores trabajadores.</i></b>	<b>204</b>
<b>4.1.4.</b>	<b><i>Causas de deserción para los desertores que están buscando trabajo</i></b>	<b>205</b>
<b>4.1.4.1.</b>	<b><i>Aspectos académicos buscan empleo.</i></b>	<b>205</b>
<b>4.1.4.2.</b>	<b><i>Causas institucionales de deserción entre los que buscan empleo.</i></b>	<b>206</b>
<b>4.1.4.3.</b>	<b><i>Aspectos económicos desertores en busca de empleo.</i></b>	<b>207</b>
<b>4.1.4.4.</b>	<b><i>Aspectos económicos desertores en busca de empleo.</i></b>	<b>208</b>
<b>4.1.4.5.</b>	<b><i>Aspectos personales que afectan a los desertores que buscan empleo.</i></b>	<b>208</b>
<b>4.1.4.6.</b>	<b><i>Aspectos psicosociales que afectan a los desertores que buscan empleo.</i></b>	<b>209</b>
<b>4.1.5.</b>	<b><i>Causas de deserción para los desertores dependientes</i></b>	<b>210</b>

4.1.5.1.	<i>Motivos académicos desertores dependientes.....</i>	<i>210</i>
4.1.5.2.	<i>Motivos institucionales desertores dependientes. ....</i>	<i>211</i>
4.1.5.3.	<i>Motivos psicosociales desertores dependientes.....</i>	<i>212</i>
4.1.6.	<i>Análisis de deserción por programa.....</i>	<i>213</i>
4.1.6.1.	<i>Motivos académicos por programa.....</i>	<i>213</i>
4.1.6.2.	<i>Motivos institucionales por programa. ....</i>	<i>214</i>
4.1.6.3.	<i>Motivos económicos por programa.....</i>	<i>215</i>
4.1.6.4.	<i>Motivos laborales por programa. ....</i>	<i>215</i>
4.1.6.5.	<i>Motivos personales por programa. ....</i>	<i>216</i>
4.1.6.6.	<i>Motivos psicológicos por programa. ....</i>	<i>217</i>
4.1.7.	<i>Análisis estadístico de la fiabilidad del Instrumento con SPSS.....</i>	<i>218</i>
4.1.8.	<i>Análisis Inferencial.....</i>	<i>219</i>
4.1.9.	<i>Pruebas y análisis de hipótesis .....</i>	<i>219</i>
4.1.10.	<i>Análisis de la base de datos .....</i>	<i>229</i>
4.1.10.1.	<i>Análisis de desertores 2019-1.....</i>	<i>229</i>
4.1.10.2.	<i>Análisis de deserción 2019-2. ....</i>	<i>231</i>
4.1.11.	<i>Análisis de regresión lineal múltiple encuestados.....</i>	<i>233</i>
4.1.12.	<i>Análisis de regresión lineal múltiple casos de la base de datos .....</i>	<i>247</i>
4.1.13.	<i>Síntesis del estudio cuantitativo.....</i>	<i>251</i>
4.2.	<i>Estudio cualitativo de causas de deserción .....</i>	<i>262</i>
4.2.1.	<i>Síntesis análisis cualitativo .....</i>	<i>262</i>
4.2.2.	<i>Resultados estudio cualitativo.....</i>	<i>263</i>
4.2.2.1.	<i>Análisis individual de casos. ....</i>	<i>263</i>
4.2.2.2.	<i>Nube de palabras .....</i>	<i>283</i>
4.2.2.3.	<i>Nube de palabras compuestas. ....</i>	<i>286</i>
4.2.2.4.	<i>Árbol de palabras interactivo.....</i>	<i>289</i>
4.3.	<i>Cumplimiento de los objetivos específicos .....</i>	<i>297</i>
<b>CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>		<b>300</b>
5.1.	<i>Discusión preliminar.....</i>	<i>301</i>
5.1.1.	<i>Correspondencia del estudio con la fundamentación teórica .....</i>	<i>301</i>
5.1.2.	<i>Diseño metodológico y el análisis e interpretación de los resultados .....</i>	<i>310</i>

<b>5.1.3. Alcance de los objetivos de la investigación. ....</b>	<b>318</b>
<b>5.1.4. Alcance y avance del conocimiento científico. ....</b>	<b>319</b>
<b>5.1.5. Elementos principales de conclusiones, postura teórica, pregunta y objetivos de investigación.....</b>	<b>321</b>
<b>5.2. Evaluación de hallazgos que dan respuesta a la pregunta de la investigación .....</b>	<b>322</b>
<b>5.3. Apoyo de hipótesis y el supuesto teórico .....</b>	<b>323</b>
<b>5.4. Relación de los hallazgos con la teoría.....</b>	<b>324</b>
<b>5.5. Aplicabilidad de los resultados.....</b>	<b>329</b>
<b>5.6. Conclusiones del estudio .....</b>	<b>331</b>
<b>5.7. Análisis FODA .....</b>	<b>331</b>
<b>5.8. Futuras líneas de investigación .....</b>	<b>334</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>335</b>
<b>APENDICES .....</b>	<b>344</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>345</b>
<b>Lista de anexos .....</b>	<b>345</b>
<b><a href="https://forms.office.com/r/chYWcggv6K">https://forms.office.com/r/chYWcggv6K</a> .....</b>	<b>369</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Causas de deserción institucionales tratadas en los estudios.....	85
Tabla 2 Causas de deserción socioeconómicas tratadas en los estudios.....	87
Tabla 3 Causas de deserción académicas tratadas en los estudios.....	88
Tabla 4 Causas de deserción Individuales/psicosociales tratadas en los estudios.....	89
Tabla 5 Causas de deserción familiares tratadas en los estudios.....	91
Tabla 6 Causas de deserción más generalizadas en las investigaciones presentadas.....	92
Tabla 7 Tabla de criterio de evaluación por parte de expertos.....	130
Tabla 8 Categorías de causas de deserción de la Facultad de Ingenierías que derivan del modelo teórico.....	151
Tabla 9 Estado civil de los estudiantes desertores.....	158
Tabla 10 Convivencia de los estudiantes desertores.....	160
Tabla 11 Propiedad de la vivienda de los estudiantes desertores.....	161
Tabla 12 Situación laboral de los desertores.....	163
Tabla 13 Estadísticos (motivos académicos.....	169
Tabla 14 Valoración motivo académico.....	169
Tabla 15 Valoración por el poco tiempo para estudiar.....	170
Tabla 16 Estadísticos aspectos institucionales.....	177



Tabla 17 Valoración motivo por las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.....	177
Tabla 18 Valoración motivo no me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).....	178
Tabla 19 Valoración motivos económicos.....	180
Tabla 20 Valoración motivos económicos por gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.....	181
Tabla 21 Valoración motivo no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios.....	181
Tabla 22 Valoración motivos laborales.....	185
Tabla 23 Valoración motivos incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.....	185
Tabla 24 Valoración motivos personales.....	191
Tabla 25 Valoración motivos personales mi manejo del tiempo.....	191
Tabla 26 Valoración motivos personales.....	195
Tabla 27 Valoración motivos personales.....	196
Tabla 28 Clasificación de los motivos de deserción por orden de la media.....	197
Tabla 29 Motivos de deserción académicos trabajadores.....	199
Tabla 30 Motivos de deserción mi bajo rendimiento académico trabajadores.....	199
Tabla 31 Motivos de deserción El poco tiempo que tenía para estudiar trabajadores.....	200
Tabla 32 Motivos institucionales trabajadores.....	200
Tabla 33 Valoración dada a los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades dada por los desertores trabajadores.....	201
Tabla 34 Valoración motivos económicos trabajadores.....	202
Tabla 35 Valoración motivos económicos trabajadores.....	202
Tabla 36 Valoración de no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios para desertores trabajadores.....	203
Tabla 37 Valoración motivos laborales trabajadores.....	203
Tabla 38 Valoración de la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.....	204
Tabla 39 Valoración de los motivos de deserción personales trabajadores.....	205
Tabla 40 Valoración de los motivos académicos buscando empleo.....	206
Tabla 41 Valoraciones institucionales causantes de la deserción en desempleados buscando empleo.....	207
Tabla 42 Valoraciones económicas de los desertores que buscan empleo.....	208
Tabla 43 Valoraciones laborales de los desertores que buscan empleo.....	208
Tabla 44 Valoraciones de motivos personales en desertores que buscan empleo.....	209
Tabla 45 Valoraciones de motivos psicosociales en desertores que buscan empleo.....	210
Tabla 46 Valoraciones de motivos académicos dependientes.....	211
Tabla 47 Motivos de deserción institucionales de los dependientes económicamente.....	212
Tabla 48 Motivos de deserción psicosociales de los dependientes económicamente.....	212
Tabla 49 Motivos de deserción académico por programa.....	213
Tabla 50 Motivos de deserción institucionales por programa.....	214
Tabla 51 Motivos económicos por programa.....	215
Tabla 52 Motivos de deserción laborales por programa.....	216
Tabla 53 Motivos personales por programa.....	216

Tabla 54 Motivos personales por programa.....	217
Tabla 55 Resumen de procesamiento de casos encuesta de deserción.....	218
Tabla 56 Estadísticas de fiabilidad del instrumento completo causas de deserción.....	219
Tabla 57 Tabla cruzada Mi bajo rendimiento académico y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.....	220
Tabla 58 Prueba Chi cuadrado para relacionar mi bajo rendimiento académico con los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.....	221
Tabla 59 Tabla cruzada Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.....	221
Tabla 60 Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.....	222
Tabla 61 Tabla cruzada La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.....	223
Tabla 62 Pruebas de chi cuadrado para relacionar la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.....	223
Tabla 63 Tabla cruzada Hay relación entre Mi bajo rendimiento académico y Situación laboral en 2019.....	224
Tabla 64 Pruebas de chi cuadrado para relacionar hay relación entre mi bajo rendimiento académico y situación laboral en 2019.....	224
Tabla 65 Tabla cruzada Hay relación entre el poco tiempo que tenía para estudiar y situación laboral en 2019.....	225
Tabla 66 Pruebas de chi cuadrado para relacionar hay relación entre el poco tiempo que tenía para estudiar y situación laboral en 2019.....	225
Tabla 67 Tabla cruzada hay relación entre la alta carga académica de la carrera seleccionada y situación laboral en 2019.....	226
Tabla 68 Pruebas de chi cuadrado para relacionar la alta carga académica de la carrera seleccionada y situación laboral en 2019.....	226
Tabla 69 Tabla cruzada Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y Situación laboral en 2019.....	227
Tabla 70 Pruebas de chi cuadrado para relacionar Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y situación laboral en 2019.....	227
Tabla 71 Tabla cruzada Hay relación entre la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y situación laboral en 2019.....	228
Tabla 72 Pruebas de chi cuadrado para relacionar hay relación entre La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y Situación laboral en 2019.....	228
Tabla 73 Deserción por estrato 2019 1.....	230
Tabla 74 Prueba Chi cuadrado para determinar relación ente estrato socioeconómico deserción.....	230
Tabla 75 Prueba Chi cuadrado para determinar relación entre promedio académico y la Deserción.....	231
Tabla 76 Prueba Chi cuadrado para determinar relación ente Estrato socioeconómico y promedio académico.....	231

Tabla 77 Prueba Chi cuadrado para determinar relación ente estrato socioeconómico y deserción.....	232
Tabla 78 Prueba Chi cuadrado para determinar relación ente promedio acumulado y deserción.....	232
Tabla 79 Deserción por programa.....	233
Tabla 80 Variables predictivas en orden de jerarquía obtenidas de RLM encuestados (índice de correlación de PEARSON).....	234
Tabla 81 Mayores correlaciones (Pearson)con mi bajo rendimiento académico encuestados..	235
Tabla 82 Mayores correlaciones con la variable las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas encuestados.....	236
Tabla 83 Correlaciones más fuertes con la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio encuestados.....	237
Tabla 84 Correlaciones más altas con mi inconformidad con la calidad académica del programa encuestados.....	238
Tabla 85 Mayores correlaciones con el programa seleccionado no cumplió con mis expectativas encuestados.....	239
Tabla 86 Correlaciones y sus significancias de las variables predictoras encuestados.....	240
Tabla 87 Resumen de los modelos propuestos encuestados.....	242
Tabla 88 ANOVA (a) de los modelos propuestos encuestados.....	242
Tabla 89 Coeficientes de cada uno de los predictores incluidos en el modelo encuestados.....	243
Tabla 90 Variables excluidas del modelo encuestados.....	244
Tabla 91 Resumen del modelo por método de pasos en la RLM (a) encuestados.	245
Tabla 92 ANOVA (a) de los modelos por método de pasos en la RLM encuestados.....	245
Tabla 93 Coeficientes de los modelos por método de pasos en la RLM (a) encuestados.....	246
Tabla 94 Variables predictoras excluidas de cada uno de los modelos encuestados.....	247
Tabla 95 Estadísticos descriptivos base de datos.....	248
Tabla 96 Correlaciones base de datos.....	248
Tabla 97 Resumen del modelo base de datos.....	249
Tabla 98 ANOVA (a) base de datos.....	249
Tabla 99 Coeficientes (a) base de datos.....	250
Tabla 100 Variables excluidas (a) base de datos.....	251
Tabla 101 Clasificación de los motivos más valorados como causa de deserción.....	253
Tabla 102 Clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media.....	254
Tabla 103 Clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media para para los desertores que trabajan.....	256
Tabla 104 Clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media para para los desertores buscan empleo.....	258
Tabla 105 Clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media para para los desertores que trabajan.....	260
Tabla 107 Frecuencia palabras compuestas deserción.....	287
Tabla 108 Matriz FODA Estudio.....	333

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Causas de deserción en algunos países del mundo en 2015.....	11
Figura 2 Causas de deserción en algunos países Latinoamérica.....	12
Figura 3 Modelo de causas de deserción aplicable a Colombia.....	16
Figura 4 Modelo de deserción propuesto por Tinto.....	53
Figura 5 Modelo de deserción propuesto por Bean y Metzner.....	55
Figura 6 Modelo de deserción propuesto por Pascarella y Terenzini.....	56
Figura 7 Modelo de deserción propuesto Spady (1970).....	57
Figura 8 Modelo que se enmarca en la teoría de la acción razonada.....	58
Figura 9 Modelo predictivo para la permanencia estudiantil universitaria de Ethington.....	60
Figura 10 Modelado de historia de eventos aplicable a la deserción.....	61
Figura 11 Modelo causas de deserción estudiante Facultad de Ingenierías del ITM.....	63
Figura 12 Trayectoria educativa de los ciudadanos en Colombia.....	103
Figura 13 Integración de los diferentes niveles educativos en Colombia actual y propuesta....	107
Figura 14 Esquemas de diseño metodológico.....	114
Figura 15 Encabezado de la encuesta.....	136
Figura 16 Presentación encuesta de deserción a docentes.....	140
Figura 17 Modelo causas de deserción encuesta docentes.....	141
Figura 18 Datos personales encuesta docentes.....	142
Figura 19 Pregunta abierta encuesta docentes.....	142
Figura 20 Correo consentimiento encuesta docentes.....	143
Figura 21 Correo de invitación encuesta docentes.....	143
Figura 22 Estado civil de los estudiantes desertores.....	158
Figura 23 Convivencia de los desertores.....	159
Figura 24 Propiedad del lugar de la vivienda.....	160
Figura 25 Actividad laboral en 2019.....	163
Figura 26 Programa del que desertaron los que responden la encuesta.....	164
Figura 27 Valoración general del factor académico como causa de deserción.....	168
Figura 28 Resultado general de las causas de deserción por motivos institucionales.....	176
Figura 29 Evaluación general de deserción por motivos económicos.....	180
Figura 30 Causas de deserción por motivos laborales.....	184
Figura 31 Causas de deserción por motivos personales.....	189
Figura 32 Resumen de causas de deserción por motivos psicosociales.....	195
Figura 33 Principales relaciones de variables de deserción desertores en 2019 (Valoraciones 3, 4 y 5).....	229
Figura 34 Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones 3, 4 y 5).....	253
Figura 35 Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones por media).....	255
Figura 36 Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones por media) para desertores que trabajan.....	257
Figura 37 Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones por media) para desertores buscando empleo.....	259

Figura 38 Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones por media) para desertores buscando empleo.....	260
Figura 32 Ruta de formación de los estudiantes de la Facultad.....	262
Figura 40 Presentación plataforma MAXQDA.....	265
Figura 41 Respuesta individual Profesor 1.....	266
Figura 42 Respuesta individual Profesor 2.....	266
Figura 43 Respuesta individual Profesor 3.....	267
Figura 44 Respuesta individual Profesor 4.....	267
Figura 45 Respuesta individual Profesor 5.....	268
Figura 46 Respuesta individual Profesor 6.....	268
Figura 47 Respuesta individual Profesor 7.....	269
Figura 48 Respuesta individual Profesor 8.....	269
Figura 49 Respuesta individual Profesor 9.....	270
Figura 50 Respuesta individual Profesor 10.....	271
Figura 51 Respuesta individual Profesor 11.....	271
Figura 52 Respuesta individual Profesor 12.....	272
Figura 53 Respuesta individual Profesor 13.....	272
Figura 54 Respuesta individual Profesor 14.....	273
Figura 55 Respuesta individual Profesor 15.....	273
Figura 56 Respuesta individual Profesor 16.....	274
Figura 57 Respuesta individual Profesor 17.....	274
Figura 58 Respuesta individual Profesor 18.....	275
Figura 59 Respuesta individual Profesor 19.....	275
Figura 60 Respuesta individual Profesor 20.....	276
Figura 61 Respuesta individual Profesor 21.....	277
Figura 62 Respuesta individual Profesor 22.....	278
Figura 63 Respuesta individual Profesor 23.....	278
Figura 64 Respuesta individual Profesor 24.....	279
Figura 65 Respuesta individual Profesor 25.....	279
Figura 66 Respuesta individual Profesor 26.....	280
Figura 67 Respuesta individual Profesor 27.....	281
Figura 68 Respuesta individual Profesor 28.....	281
Figura 69 Respuesta individual Profesor 29.....	282
Figura 70 Nube de palabras individuales deserción.....	285
Figura 71 Nube de palabras compuestas deserción.....	288
Figura 72 Árbol de palabras con trabajo como raíz.....	290
Figura 73 Árbol de palabras con laborales como raíz.....	291
Figura 74 Árbol de palabras con académicos como raíz.....	292
Figura 75 Árbol de palabras con personales como raíz.....	293
Figura 76 Árbol de palabras con económicos como raíz.....	294
Figura 77 Árbol de palabras con rendimiento académico como raíz.....	295

## **AGRADECIMIENTO**

A la Doctora Alejandra Infante que tuvo la disposición y paciencia para dirigirme en el recorrido de este proyecto.

A la Universidad de Cuauhtémoc que nos brindó la oportunidad de colocarnos a la altura de lo que demanda nuestra actividad docente actual.

## **DEDICATORIA**

A Diana mi esposa y mis hijos María Camila y Juan Manuel, que fueron mi inspiración para iniciar este viaje, su ejemplo y dedicación me motiva a seguir superándome.

## RESUMEN

La presente investigación trata acerca de la identificación de las causas de deserción en el año 2019 de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)", que faciliten a la institución adoptar estrategias más pertinentes para prevenirla. La deserción estudiantil en la Facultad de Ingenierías del ITM es un problema que afecta a los alumnos, las familias, la institución, el gobierno y la sociedad, perturbando los proyectos de vida, esfuerzos, planeación, calidad, inversiones, estándares de calidad, la igualdad social, así como el desarrollo cultural y económico. El estudio tiene como objetivo interpretar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías para el año 2019, luego de la identificación de las principales causas que llevan a los estudiantes a abandonar sus estudios. Se realiza un estudio cuantitativo aplicado a los desertores por medio de una encuesta, seguido de uno cualitativo de complementación aplicado a docentes en una entrevista.

El diseño del estudio fue transversal, no experimental. Para el análisis de la información se utilizó principalmente la estadística descriptiva e inferencial no paramétrica, utilizando como herramienta IBM® SPSS Statistics, con una muestra de 224 desertores, y para el análisis cualitativo se utilizó MAXQDA que permite el estudio de contenido a partir de una muestra de 29 docentes. Las cinco principales causas de deserción encontradas fueron: poco tiempo para estudiar, manejo del tiempo, incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, pocos recursos económicos para estudiar y los gastos económicos en el hogar. Se concluye que el factor económico de las familias tiene consecuencias en las aptitudes académicas previas y en la necesidad de trabajar de los estudiantes, afectando así los índices de deserción. Entre las recomendaciones se destaca la concientización de los estudiantes para que tengan una administración de tiempo responsable.

**Palabras Claves:** causas de deserción, modelos de deserción, deserción universitaria, abandono universitario, prevención de la deserción.



## **ABSTRACT**

The present investigation deals with the identification of the causes of desertion in the year 2019 of the students of the Faculty of Engineering of the Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)", which facilitate the institution to adopt more pertinent strategies to prevent it. Student desertion in the Facultad de Ingenierías of ITM is a problem that affects students, families, the institution, the government and society, disturbing life projects, efforts, planning, quality, investments, quality standards, the social equality, as well cultural and economic development. The objective of the study is to assess the causes of dropout of students from the Facultad de Ingenierías for the 2019, after identifying the main causes that lead students to abandon their studies. A quantitative study applied to dropouts is carried out through a survey, followed by a qualitative complementary study applied to teachers in an interview.

The study design was transversal, not experimental. For the analysis of the information, non-parametric descriptive and inferential statistics were mainly used, using IBM® SPSS Statistics as a tool, with a sample of 224 dropouts, and MAXQDA was used for the qualitative analysis, which allows the study of content from a sample of 24 teachers. The five main causes of desertion found were little time to study, time management, incompatibility of work and study schedules, few economic resources to study and economic expenses at home. It is concluded that the economic factor of the families has consequences in the previous academic aptitudes and in the need to work of the students, thus affecting the dropout rates. Among the recommendations, is recommended the awareness of students so that they have responsible time management.

**Keywords:** *causes of desertion, attrition models, college dropout, university dropout, dropout prevention*

## INTRODUCCION

---

El tema de investigación tiene que ver con las causas de deserción en la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano de la ciudad de Medellín en el año 2019. El problema de la deserción universitaria afecta sensiblemente a los estudiantes que abandonan sus estudios, sus familias, las instituciones universitarias, las entidades gubernamentales y la sociedad. Los estudiantes ven truncados sus proyectos de vida, las familias pierden una oportunidad de superación de uno de sus miembros, la institución ve afectados sus indicadores de calidad y sus presupuestos económicos, el gobierno ve que sus inversiones en educación no fueron plenamente aprovechadas y la sociedad pierde oportunidades de desarrollo económico y cultural. Desde todos los frentes la deserción implica una pérdida de tiempo y recursos invertidos en la educación.

La justificación teórica de esta investigación se centra en la necesidad de la definición de estrategias efectivas para disminuir la deserción en los programas de pregrado de la facultad, los índices de abandono siguen altos a pesar de las estrategias que se han implementado para superar la problemática. Existe un interés común de la institución y las entidades gubernamentales por entender bien esta problemática, manifestados en los planes de desarrollo y políticas educativas. El tema es relevante en la medida en que cada institución universitaria es afectada por la deserción en forma diferente, por lo tanto, se debe tener definida una metodología que facilite el diseño e implementación de estudios que estén en el contexto de la población afectada.

La postura teórica de este estudio parte de resultados de investigaciones por autores que han tratado la problemática de la deserción, agrupando las causas de

deserción de estudiantes universitarios en aspectos individuales (psicosociales, familiares), académicos, institucionales y socioeconómicos.

Los aspectos individuales comprenden factores como la edad, el género, el estado civil, la ubicación entre hermanos, el entorno familiar, situaciones de calamidad (salud), la integración social, la incompatibilidad horaria, el embarazo, las expectativas no satisfechas, las creencias, los valores, las actitudes y la motivación. En los aspectos académicos se consideran los factores de orientación profesional, el tipo de colegio, el rendimiento académico, la calidad del programa, los métodos de estudio, el resultado en el examen de ingreso, la insatisfacción con el programa o la universidad, la carga académica, el puntaje en las pruebas de estado, el promedio académico del colegio, la experiencia académica y el programa seleccionado.

En los aspectos institucionales se destacan los factores de normalidad académica, la infraestructura, la calidad educativa, las becas, las facilidades de financiamiento, los recursos universitarios, el orden público, el entorno político, la relación con estudiantes, el apoyo académico, el apoyo psicológico, el bienestar universitario, la relación con profesores, la pedagogía, las actividades extracurriculares, el apoyo financiero y la simpatía por la universidad.

En los aspectos socioeconómicos se contemplan el estrato socioeconómico, la situación laboral de los estudiantes, la situación laboral de los padres, los ingresos familiares, la dependencia económica, las personas a cargo, el nivel educativo de los padres, la economía del país, el PIB (producto interno bruto), la conectividad, los préstamos estudiantiles, el costo del estudio y la vivienda.

Las preguntas de investigación que se plantean son:

¿Cuáles son las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante el 2019?

¿Cuál es el orden de afectación de las principales causas de deserción en los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante el 2019?

¿Cómo evaluar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante el 2019 para lograr su interpretación?

Las fuentes de información para desarrollar la investigación provienen de datos obtenidos directamente de los desertores de los programas de pregrado de la facultad que se obtuvieron a través de una encuesta, la disposición de una base de datos de los estudiantes que engloba a los desertores. También los docentes fueron fuente de información a través de entrevistas realizadas en medio electrónico. Como método, se realizó un estudio cuantitativo con los estudiantes donde se obtiene la información principal para analizar, seguido de un estudio cualitativo con los docentes que permite complementar la investigación para interpretar mejor el problema de la deserción en los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías.

Este documento lo componen los siguientes capítulos; en el capítulo uno se presenta el planteamiento del problema que se incorpora para exponer el tema de la deserción que se está tratando y situación que se quiere resolver, donde en una contextualización se describen las características de la región donde se realiza el estudio y de la población que se investiga y se plantea la pregunta de investigación. La conveniencia del estudio queda comprendida por su relevancia social y su utilidad, también se menciona la hipótesis donde se presume la relación entre las variables. El capítulo dos se dedica al marco teórico que se incluye para dar a conocer la información científica que va a guiar el desarrollo de la investigación relacionada con el abandono del estudio, donde se realiza la conceptualización de la deserción, se estudian los modelos de deserción más representativos de los cuales se realiza una

adaptación para proponer el modelo bajo el cual se aborda el estudio de deserción en la Facultad de Ingenierías. El capítulo tres se dedica a proponer el método utilizado en la investigación incorporado para definir las estrategias, y procesos utilizados que permiten recopilar la información, es donde se determinan los datos a recolectar, se definen los objetivos, las fuentes de información, la población de estudio, se diseñan y aplican los instrumentos de recolección de datos, se definen las consideraciones éticas y se realiza un análisis preliminar de la información recolectada.

En el capítulo 4 se presentan los resultados de la investigación que se incluye para dar a conocer los resultados y análisis de la información recopilada utilizando herramientas adecuadas para cada tipo de estudio; para el estudio cuantitativo, el cualitativo y su integración. Luego del análisis de información cuantitativa con herramientas estadísticas y la construcción de teorías a partir de los datos cualitativos; es posible encontrar e interpretar las causas de deserción de los estudiantes y se define un modelo contextualizado para esta población. En el capítulo 5 se realiza la discusión y se plantean las conclusiones, el cual se incorpora para poner de manifiesto los principales hallazgos del estudio, su contrastación con otros resultados de investigaciones y la utilidad que se le pueden dar a estos. Acá se muestra la correspondencia del estudio con la fundamentación teórica y se contrastan los resultados obtenidos con los definidos en otros estudios. A lo largo del capítulo se proponen estrategias que pueden conducir a la disminución de la deserción de los programas de pregrado de la facultad.

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este capítulo se define el problema de la deserción en el contexto universitario y se plantean las motivaciones que llevan a desarrollar una investigación en la Facultad de Ingenierías del ITM. Definir el problema implica plasmar las características del contexto de investigación, el planteamiento de una pregunta que guiará el estudio, la justificación del estudio y la definición de una hipótesis.

### **1.1. Planteamiento del problema**

La problemática de la deserción ha ido tomando importancia para los investigadores. Históricamente se encuentran autores referentes que han estudiado el problema de la deserción, pudiéndose destacar a Spady (1970) que propone un enfoque sociológico para explicar el problema, más adelante Tinto (1975) propone un modelo de deserción interaccionista que es tomado como base por autores que abordan la problemática. En Bean (1981) se propone un modelo de tipo organizacional que representa las causas de deserción que es replanteado en Bean y Metzner (1985). Más adelante se trata de involucrar diferentes técnicas de planteamiento de modelos de deserción aplicando conceptos interdisciplinarios, como lo presentado en Desjardins et al. (2001). Los estudios mencionados son seguidos por otros investigadores que los toman como base para realizar otros tipos de planteamientos que dan explicación de la deserción.

Para las universidades la deserción representa una pérdida de recursos para su sostenimiento, a la vez que se pone en entredicho sus políticas y acciones de calidad. Para los organismos gubernamentales la deserción representa pérdidas de inversión, se afectan los índices de calidad de vida de sus ciudadanos, se crea un riesgo de inequidad social y se afectan los planes de desarrollo del país (Tinto, 1975). Lo anterior da cuenta de la necesidad de implementar proyectos de investigación que den claridad sobre la problemática de tal forma que se puedan proponer políticas y proyectos que conduzcan a disminuirla y más bien aumente la retención.

Autores como Pascarella y Terenzini (1980) se enfocan en el enganche y el compromiso institucional de los estudiantes en la universidad, la permanencia del estudiante deriva de su integración con los sistemas académicos y sociales de la institución. Según Pascarella y Terenzini (1980), debe haber una conexión contextual con el aprendizaje y el estudiante, esto es; la participación y la integración académica y social. En este sentido se debe dar respuesta a

identificar los factores que afectan la participación de los estudiantes en el aprendizaje, así como identificar el responsable de generar el compromiso. Una vez el estudiante se fijó unas metas, luego de una búsqueda de los programas disponibles, los perfiles, la experiencia de los egresados, el mercado laboral, las expectativas; el estudiante finalmente se orienta por una carrera específica. Desde acá pueden aparecer aspectos motivacionales que lo lleven a considerar un cambio de programa o universidad. Conviene realizar un ejercicio para indagar en los estudiantes de educación media lo que quieren ser en la vida antes de preguntarles lo que quieren estudiar.

Desde la perspectiva cuantitativa se puede obtener una visión causal, predictiva y explicativa del fenómeno de la deserción (Barrero, 2015). El aspecto explicativo se centra en el estudiante como unidad de análisis, posibilitando realizar cálculos, suministrando cifras de deserción, como las causas de la deserción y los enfoques de riesgo que adoptan las universidades con una mirada cuantitativa. En estos estudios la herramienta fundamental es la estadística, trabajando sobre factores asociados a los estudiantes en el campo individual y social, factores socioeconómicos e institucionales y la interacción de estos.

Se argumenta en Gravini (2016) que la deserción universitaria está latente en los países latinoamericanos afectando sensiblemente a la educación. A la par que ha mejorado la cobertura y el acceso a la educación superior, especialmente a la comunidad más desfavorecida económicamente y con vulnerabilidad social; estas mismas condiciones han resultado contraproducentes para garantizar la permanencia estudiantil. Se suma a esta comunidad que accede a las universidades; las dificultades en las competencias académicas básicas, desconocimiento vocacional, problemas familiares o personales, que finalmente también afectan los propósitos de seguir estudiando. La deserción marca un punto negativo para demostrar la calidad de la institución y un factor de frustración para las personas. Esto hace que las instituciones de educación superior se estén preguntando: ¿Cuáles son los factores que están causando la deserción en la propia institución? ¿Cómo se pueden interpretar estas causas? y ¿Qué estrategias se deben implementar para disminuirla de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes? (Gravini, 2016).

Últimamente se está prefiriendo hablar de permanencia estudiantil en lugar de deserción, a la vez que se ha encontrado una menor calidad de la educación superior asociada a las deficiencias heredadas de la educación media y esta última afectada por la educación primaria, lo que incide directamente en el retiro de los estudiantes. La ansiedad igualmente juega un papel



importante en la deserción de los estudiantes, que acentúa las debilidades con que vienen los estudiantes que ingresan a la universidad, llevándolos a que tomen malas decisiones, provocando más vulnerabilidades, frustraciones y dificultades, especialmente para los estudiantes (Matheu et al., 2018).

De la revisión de diferentes estudios de deserción, se encuentra que algunos pretenden identificar sus causas, los resultados han mostrado que estas causas, aunque se pueden agrupar en ciertas categorías, no han sido iguales para todas las situaciones, dependiendo esto del tipo y condiciones de los estudiantes estudiados, de las instituciones y del entorno social (Hernández et al., 2020). El fenómeno de la deserción es multifactorial, por lo que se requiere de una mirada tanto holística como integral, queriendo decir que no depende solamente de aspectos económicos o académicos tratados aisladamente, también hay otros factores que se deben relacionar, se requiere de una mirada general que ayude a entender este fenómeno, que tenga en cuenta al estudiante.

En la actualidad, este último enfoque ha cobrado mucha importancia en los procesos de acreditación institucionales, donde se habla de una enseñanza centrada en el estudiante más que en el docente. En estos estudios se encuentra un problema al ser tratados desde el punto de vista de las instituciones de educación superior, desde quien toma las decisiones y de quienes dirigen los programas, pero no ha sido muy estudiado el fenómeno de la deserción desde la perspectiva de los estudiantes (Hernández et al., 2020).

Según narra Pérez (2021), la permanencia estudiantil es un asunto que preocupa a las universidades en el mundo, registrándose índices de deserción entre un 45% y un 50% en diferentes países desarrollados o subdesarrollados (Francia, España, Estados Unidos, Colombia), dando cuenta de los estudiantes que quedan rezagados de su proceso formativo. Resulta en una gran calamidad social que de todos los estudiantes que entran a la universidad; el 50% cae en la deserción, interrumpiendo su proyecto de vida, diezmando sus oportunidades de insertarse en el mundo productivo y social. En el mundo el problema de la deserción tiene incidencia en diferentes ámbitos. En cuanto a los estudiantes, los efectos de la deserción se manifiestan en su frustración y pérdida de una oportunidad para progresar, ser autónomo e incorporarse a la sociedad en forma activa y propositiva. Las familias de los desertores también sufren puesto que se disminuyen las expectativas de una mejor posición social, creando un desequilibrio en las responsabilidades de sostenimiento del hogar (Pérez, 2021).

En términos estadísticos la deserción universitaria afecta a diferentes países del mundo, en la Figura 1 se aprecia la deserción de algunos países, destacándose la alta deserción

universitaria que afecta a los Estados Unidos con aproximadamente con un 52% (Observatorio De Educación Superior de Medellín [ODES], 2017).

### Figura 1

*Causas de deserción en algunos países del mundo en 2015*

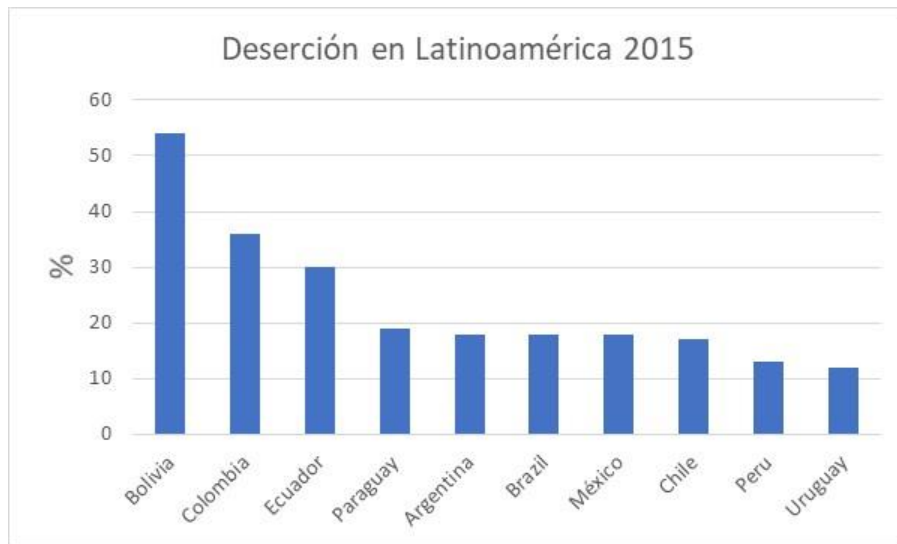


Nota: adaptado de (ODES, 2017).

Los países Latinoamericanos no escapan al fenómeno de la deserción universitaria, en la Figura 2 se muestra la tasa de deserción en algunos de estos países en el año 2013, Bolivia y Colombia encabezan las tasas de abandono universitario con un 52% y 36% respectivamente (ODES, 2017).

**Figura 2**

*Causas de deserción en algunos países Latinoamérica*



Nota: adaptado de (ODES, 2017)

A nivel regional (Colombia), sí el estudiante está muy comprometido con sus estudios y con la universidad, la probabilidad de que abandone la universidad disminuye. Al igual que en otros países del mundo la deserción es un problema que deben enfrentar tanto instituciones de carácter público como privado. Los altos índices de deserción en las instituciones de educación superior conducen a condiciones que afectan a estudiantes, sus familias, las instituciones educativas y a la misma sociedad, deteriorando el crecimiento económico y la calidad de vida de las personas (Berrío et al., 2013). La deserción por parte de estudiantes de la universidad afecta su formación, poniendo en riesgo el desarrollo socioeconómico de las regiones. Colombia no es ajeno a este fenómeno.

Ciertos modelos de deserción proponen causas de abandono tales como; individuales, socioeconómicos, académicos e institucionales. Lo que es tenido en cuenta en algunas universidades con el fin de disminuir los índices de fracaso de sus estudiantes, donde toman en consideración las características de los estudiantes para permitir su ingreso, posibilitando una mejor selección y la adaptación de los objetivos propios de la formación (Berrío et al., 2013). El problema de la deserción no debe ser entendido solamente por lo que ocurre en la institución con

los alumnos; se requiere integrar una cadena de sucesos que intervienen en la formación de un individuo, incluyendo a los que anteceden al ingreso a la universidad (Berrío et al., 2013).

En este sentido se puede plantear el cómo una institución universitaria se debe articular con la formación media y esta a su vez con la formación escolar, así garantizarle al estudiante un proceso de formación continuo sin rupturas. Últimamente en Colombia se han evidenciado mejoras en la cobertura de la educación superior, pudiendo pasar de un 37% en 2010 a un 51,2% en 2016 (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2016). A consideración del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES, 2021) en 2019 se registran 2.396.250 estudiantes universitarios, en 2018 la cobertura alcanzó el 52%, pero paralelo a las políticas para dar acceso a más estudiantes, se deben realizar esfuerzos eficientes para mejorar la permanencia. Una política de permanencia debe conducir a la graduación oportuna de los estudiantes. Algunos consideran que también debe haber una conexión de la universidad con el mundo productivo y con el mundo social para completar la cadena (Pérez, 2016).

La deserción por cohorte permite observar el efecto acumulado de la deserción y que tanta efectividad han tenido las políticas educativas del programa, la institución o el gobierno. Una deserción por cohorte del 50% de un programa, significa que el 50% de los estudiantes que iniciaron su proceso formativo en forma conjunta decidieron interrumpir sus estudios por diferentes causas (Guerrero y Soto, 2019). En Colombia se han dado grandes avances para dar acceso a la educación superior a buena parte de la población, pero a la par se ha dado un gran índice de deserción debido a que las universidades se han preocupado más por aumentar el número de estudiantes matriculados que por realizarles un acompañamiento e incluirlos en un programa de bienestar que minimice los riesgos de fracaso estudiantil (Guerrero y Soto, 2019).

En el ámbito regional, algunas universidades públicas de la ciudad de Medellín, con reconocimiento nacional e internacional, tienen procesos de selección de sus estudiantes que privilegia sus aptitudes académicas, permitiendo el ingreso a aquellos que obtienen los mejores puntajes en sus pruebas de admisión y que estén por encima de un tope mínimo. Esto tiene efectos positivos en la disminución de los índices de deserción por factores académicos. Desde estudios relacionados con la permanencia estudiantil realizados en la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín relatados en Vásquez (2021), se plantean algunos factores que inciden en la persistencia, permanencia y graduación estudiantil. Desde el punto de vista histórico la permanencia viene siendo estudiada desde 1930 a 1970 desde un enfoque psicológico, centrado en las habilidades y motivación individual. De 1970 a 2000 el enfoque fue sociológico, liderado

por Vicent Tinto, donde se vincula al estudiante al entorno social y académico de la institución (Vásquez, 2021).

Las instituciones asignan los recursos, trabajan las estrategias de aprendizaje y los servicios de bienestar para lograr que los estudiantes se mantengan en la institución hasta graduarse. Entonces las áreas de bienestar institucional se han posicionado bastante en las universidades desde el año 2000, sin embargo, la integración académica ha quedado un poco descuidada. Se debe buscar la forma en que las universidades asignen los recursos y organicen las estrategias de aprendizaje y los servicios de bienestar para involucrar a los estudiantes activamente, de tal forma que se beneficien de estos servicios. Entonces para mejorar las condiciones de permanencia se deben trabajar en forma coordinada la participación e integración, la comunidad, la experiencia y la asociación entre estudiantes Vásquez (2021).

Bajo las apreciaciones dadas en Vásquez (2021), las causas que lleven a la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM, pueden ir más allá de las situaciones motivacionales descritas, esto si se tiene en cuenta su perfil cognitivo, social, familiar y económico previo al ingreso a la universidad. En el entorno internacional también aparece un enfoque centrado en el estudiante a partir de tres etapas; metas, motivación y persistencia, siguiendo una orientación unidireccional en ese orden, la motivación está condicionada por la autosuficiencia, el sentido de pertenencia, la persistencia y el impacto de las experiencias universitarias. En esta aproximación teórica, en la deserción estudiantil también toma importancia el compromiso del estudiante, que se relaciona con su participación en las actividades académicas, con su conexión con el desarrollo de las clases, con su integración a la institución y sus compañeros (Vásquez, 2021).

Como estrategia, en algunos países invitan a los estudiantes próximos a ingresar a la universidad para que se integren a algunos cursos regulares de los programas para que ellos mejoren sus percepciones sobre los programas y puedan realizar una mejor selección (Vásquez, 2021). En estudios en la ciudad de Medellín respecto a las carreras que quieren estudiar

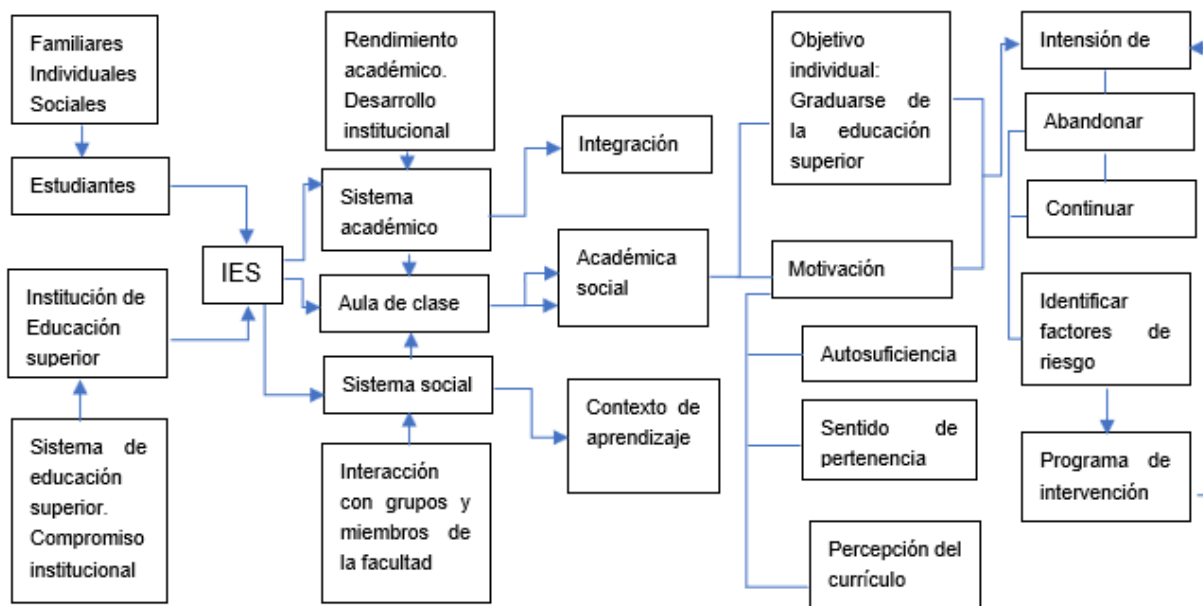
bachilleres aparecen imaginarios donde las mujeres no apetecen mucho las carreras como las ingenierías y las matemáticas, toma importancia las experiencias universitarias para afianzar las percepciones que los estudiantes tienen de las carreras y mejoren su motivación. Finalmente se llega al aula de clase donde según Tinto (1975), se integran los factores académicos y factores sociales. Es importante resaltar que los mecanismos de cobertura no se traducen en permanencia, la permanencia no se puede asegurar a través de mecanismos de acceso a la universidad (Vásquez, 2021).

Esto quiere decir por ejemplo que cuando se trabajan barreras económicas para ingreso a la universidad, no se puede garantizar la permanencia y se tendrán que proponer nuevas estrategias para lograr este objetivo, debe haber un programa de seguimiento para facilitar que se alcancen los objetivos, que el estudiante pueda graduarse y justifiquen las inversiones realizadas inicialmente. En este contexto se propone el modelo de la Figura 3 que puede aplicar para Colombia bajo un enfoque psicológico, sociológico e interaccionista (Vásquez, 2021). En la institución de educación superior confluyen los estudiantes con sus características propias y una política de educación superior, dentro de la universidad el estudiante es corresponsable de su proceso formativo por medio de su participación en todos los procesos propuestos, lo mueven unas motivaciones y características personales que conducen a la graduación.

La universidad es responsable de proponer unos procesos educativos formulados a partir del conocimiento de sus estudiantes y de los objetivos que debe cumplir, así mismo; se debe proponer un programa de acompañamiento para superar las deficiencias y problemas de los estudiantes a la par que se aprovechan sus aptitudes y capacidades para motivarlos y mejorar su calidad (Vásquez, 2021).

**Figura 3**

*Modelo de causas de deserción aplicable a Colombia*



Nota: adaptado de Vásquez (2021)

A 2018 en Colombia se registra una deserción por periodo de 12% y por cohorte del 47%, mientras que la cobertura ha aumentado alrededor a un 52%, queriendo decir que de cada 100 estudiantes que se matriculan en una cohorte, 47 no logran graduarse, y es en los tres primeros semestres donde más se retiran los estudiantes. En cuanto al nivel de formación, el nivel técnico es el que presenta mayor deserción, seguido del tecnológico y luego por el profesional. Es importante resaltar que todos los esfuerzos que realiza la universidad para disminuir los índices de deserción se retribuyen en mejores resultados en los procesos de acreditación institucional y de los programas. De acuerdo con la regulación actual de acreditación se discrimina entre aspectos académicos y resultados de aprendizaje que apuntan a la integración social y la

permanencia y graduación, una cosa es la proyección social y otra los programas que facilitan la permanencia (Vásquez, 2021).

Se argumenta en Carvalho (2021) que desde la perspectiva del municipio de Medellín se fijan políticas de becas, créditos, gratuidad en la educación, esto en atención a que la universidad es un sueño para muchos jóvenes, pero hay limitantes para su ingreso; tales como las económicas, aspecto que desde el punto gubernamental se debe afrontar sin desconocer que hay otras barreras de ingreso. Debe haber una conexión de la universidad con la sociedad para mejorar la motivación de los estudiantes. Los estudiantes al salir del colegio, a una edad relativamente temprana tienen dificultades para identificar lo que quiere estudiar como profesión o lo que quiere hacer en un futuro, los estudiantes no tienen la madurez suficiente para tomar decisiones eficaces. Muchos estudiantes cursan parte de una carrera y hasta la terminan sin gustarle, debido a que sienten una presión de compromiso con sus familiares y consigo mismos. Sí estos estudiantes estuvieran más conectados con lo que requiere la sociedad tal vez se sentirían más motivados para participar en un proceso práctico y real que ayude a solucionar un problema.

En el ámbito institucional, el Instituto Tecnológico Metropolitano, ha implementado una política de cobertura e inclusión; sus estudiantes son elegidos con criterios de oportunidad para los estratos socioeconómicos más desprotegidos, debiendo implementar en el proceso formativo estrategias de acompañamiento que permitan superar diferentes tipos de dificultades; psicoafectivas, sociales, cognitivas y económicas, para tratar de asegurar que estos estudiantes puedan alcanzar su graduación (Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM], 2018).

En opinión de gestores administrativos universitarios, en el marco de la “semana de la permanencia ITM”, se reconoce el esfuerzo que se ha realizado en Colombia para llevar más estudiantes a la universidad, aumentando la cobertura, incluyendo estudiantes con deficiencias económicas, afectivas, sociales, culturales, entre otras; pero ahora queda la pregunta de cómo lograr que este tipo de estudiantes den continuidad a sus estudios hasta lograr graduarse (Ríos, 2021). Durante el año 2019 en el ITM se tiene una deserción promedio de 15.1% y en el 2020-1 (pandemia) se registra una deserción del 15.5% con datos de SPADIES (Sistema Para la



Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior). Entonces hay una acumulación de brechas cognitivas, afectivas, culturales, que afectan la permanencia. Durante la presencia en la universidad aparecen unos factores de aprendizaje y unas señales como el ausentismo, el desempeño académico, no cumplimiento de las responsabilidades como estudiantes, que representan síntomas que más adelante se convierten en deserción (Ríos, 2021).

Se habla de la permanencia como una cualidad que se desprende de un sistema multifactorial que el ITM trabaja para generar un ecosistema donde los estudiantes adquieren herramientas para la graduación. Se tienen algunos factores a trabajar; estados de salud (mental, físico y anímico), ayuda psicológica orientada a los procesos cognitivos, aula pedagógica (atención a los hijos de los estudiantes). Se cuenta con un sistema de alertas interno que detecta, por ejemplo; la asistencia de los estudiantes, el desempeño académico. La permanencia no solo lucha contra la deserción; se trabaja el progreso cognitivo y emotivo de los estudiantes, queriendo decir que es posible que un estudiante se mantenga en la universidad sin tener un desempeño académico sobresaliente, lo que va a dar cuenta de su grado de calidad como profesional (Ríos, 2021).

Los hábitos de los estudiantes también están incluidos (como consumo de sustancias psicoactivas, ludopatías, entre otros), es decir en la permanencia no solamente se detecta la deserción, sino que se encuentran otros factores para que el estudiante esté bien, la idea es que permanezca en la institución y genere herramientas para la vida (Ríos, 2021). En el Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), se han realizado estudios generalizados de la deserción a nivel institucional, sin embargo cuando se pretende indagar por los factores propios de la Facultad de Ingenierías no se tiene plena certeza de cuáles son las causas y en qué proporción se están dando, esto considerando que además de los problemas particulares de los estudiantes del ITM, se suma las particularidades en la complejidad de los programas de ingeniería que exigen de competencias en matemáticas y ciencias naturales y donde se presenta mayor deserción (Rodríguez, 2019).

Es por lo anterior que se propone el estudio *“Interpretación de las causas de deserción en el año 2019 de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)”*, que pretende dar respuesta al desconocimiento específico y particular de las causas de deserción de este grupo de estudiantes, puesto que estos son particulares; no tienen las mismas características cognitivas, psicoafectivas, económicas y personales de otros

grupos de estudiantes, por lo tanto el estudio debe ser dirigido específicamente a ellos, para plantear soluciones acorde a sus necesidades (ITM, 2016).

En compromiso con la calidad educativa, los programas de la Facultad de Ingenierías deben dar cuenta de la deserción en cada uno de sus programas donde no convienen las generalizaciones. Además, se debe investigar si el problema de la deserción de los programas de la facultad son monofactoriales o multifactoriales; queriendo decir que se desconoce la suma de factores que están llevando a desertar a los estudiantes y su proporción, en el mismo sentido es preciso determinar si unos factores desencadenan en otros factores de deserción.

### ***1.1.1. Contextualización***

El ITM (Instituto Tecnológico Metropolitano) es una Institución Universitaria de Colombia, ubicada en la ciudad de Medellín y es de carácter público, sus recursos provienen principalmente de aportes anuales que hace el municipio de Medellín a la Institución. Cuenta con cerca de 22.000 estudiantes que provienen especialmente de los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3, en una escala que va hasta el estrato 6, siendo considerado el estrato 4 el de clase media (ITM, 2018). Dentro de las características de este grupo de estudiantes se destaca que vienen con problemas académicos y debido a sus condiciones económicas, deben atender actividades laborales para sostener sus estudios y sus familias, destacándose que muchos de ellos son cabeza de hogar (ITM, 2016). Se distingue que son personas que gustan de las actividades del hacer, en forma ágil y eficaz. Gran parte de los estudiantes cuentan con un apoyo económico por parte del municipio, que consiste en un subsidio del 60% de su matrícula, de apoyos de empresas que tienen programas de becas que ofrecen a las diferentes universidades de la ciudad, tal es el caso del Fondo EPM, otro programa destacable para ayudar a los estudiantes es el de Presupuesto Participativo que otorga becas universitarias a estudiantes de las diferentes comunas de la ciudad de Medellín (ITM, 2018).

No obstante, las ayudas económicas y de Bienestar Institucional, el ITM cuenta con índices de deserción del 15.66% (ITM, 2018), obedeciendo principalmente a factores académicos, financieros y laborales (Sistema de Intervención y Gestión Académica [SIGA], 2020). En consecuencia, tanto los estudiantes desertores, como la institución y el municipio ven afectados sus intereses cuando esta situación se presenta, teniendo en cuenta los aspectos emocionales, los económicos y los esfuerzos dedicados a tener una educación incluyente y de calidad. Colombia no es ajena a esta realidad, presentándose una deserción agregada en 2015 del 32.6%, donde las universidades aportan el 9.3%, las instituciones tecnológicas el 18% y la técnica un 18.3%, Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2016). En el ITM desde Bienestar Institucional se realizan actividades para tener una caracterización de los estudiantes, no solamente desde el punto de vista académico, también se trata de entender aspectos psicológicos y emocionales que permiten implementar estrategias de apoyo para la permanencia de los estudiantes; asesorías sicopedagógicas, apoyos académicos, estrategias de aprendizaje, manejo de la ansiedad, orientación profesional y grupos de estudio (ITM, 2018).

#### **1.1.1.1. Características del contexto de la investigación.**

El proyecto de investigación propuesto pretende interpretar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM en 2019, la cual cuenta en la actualidad con cuatro programas tecnológicos, cinco ingenierías, una especialización, tres maestrías (ITM, 2018). Los programas de electrónica, telecomunicaciones, sistemas y las maestrías están ubicadas en la sede de Fraternidad en el centro oriente de Medellín y los programas de Mecatrónica y Electromecánica están ubicados en la sede principal de Robledo en el suroccidente de Medellín, ambas sedes están ubicadas dentro o cerca de centros urbanos de los estratos más bajos. Muchos de los estudiantes de la Facultad se dedican a actividades laborales además de sus estudios (ITM, 2016), el medio de transporte predominante es el servicio público (bus, Metro) y el de las motos.

Los estudiantes de la Facultad en ambas sedes tienen acceso a espacios culturales y deportivos, salas de internet, bibliotecas, enfermería, oficinas de psicología, asesoría académica y de ayuda que se consideran muy bien dotados, igual se puede decir de las aulas de clase y centros de prácticas (ITM, 2018). No obstante, los estudiantes de la Facultad no son ajenos a los problemas de deserción, afectando especialmente a los que recién ingresan al programa académico o que en semestre más avanzados deben afrontar asignaturas que son consideradas como complejas y luego de varios intentos no logran superálas (SIGA, 2020).

#### **1.1.1.2. Características de la región de la investigación.**

La investigación propuesta se desarrollará dentro del ITM ubicado en la ciudad de Medellín, específicamente en la Facultad de Ingenierías. Se argumenta en Echeverry (2018), que Medellín ha tenido que padecer graves problemas de narcotráfico, violencia, prostitución, marginalidad, altos índices de pobreza de parte de la población. El crecimiento desordenado de la población llevo a la aparición de barrios populares en las laderas de la ciudad que se sumaron a las poblaciones que fueron atraídas por el anterior progreso económico e industrial de la capital de Antioquia. En Medellín los efectos de la globalización y la violencia han creado una disminución del crecimiento económico, su densidad poblacional en 2005 es de las más altas de las principales ciudades de Colombia, mostrando la creciente concentración de la población en la ciudad.

Se destaca el notable proceso migratorio hacia la ciudad, con condiciones precarias de tipo económico y social de las personas, lo que ha provocado que los ciudadanos dependan de más de un trabajo para sobrevivir, haciendo que muchos jóvenes trabajadores busquen mejorar su formación académica para aspirar a mejores oportunidades laborales (Echeverry, 2018). En los últimos años, Medellín ha disminuido ostensiblemente su área rural producto de la migración (afrocolombianos, indígenas y población campesina), ocasionando, además, la saturación y deterioro del centro urbano (Echeverry, 2018). Al igual que otras ciudades, Medellín se ha vuelto

sitio de recepción de población desplazada del Choco, Cauca, Nariño, sur de Bolívar y Cesar, las que son sometidas a condiciones económicas y sociales muy desfavorables, con altos índices de analfabetismo y de baja escolaridad. Por orden constitucional los organismos gubernamentales de la ciudad de Medellín deben dar un trato adecuado y digno a este tipo de población, sin embargo, esta situación de migración no había sido planificada en la ciudad (Universidad de los Andes, 2014).

Medellín tiene un PIB per cápita de \$1.015.796 y una densidad empresarial de 25 empresas por cada 1.000 habitantes. En cuanto a actividad la económica actual, la asignación de puestos de trabajo se reparte así; el sector de comercio, hoteles y turismo ocupa un (30%), le siguen los servicios con (21%) y luego la industria de la manufactura (18%), las inmobiliarias el 12%. otros sectores que ofrecen puestos de trabajo son transporte, almacenamiento y comunicaciones, con un 8% (Medellín Cómo Vamos, 2019). A 2018 la población de Medellín es de 2.529.403 habitantes, con una densidad de 6.643,39 habitantes/km<sup>2</sup>. En cuanto a la educación, el 78% de los estudiantes de colegio lo hacen en instituciones públicas (no tienen cobro de matrícula). A nivel de universidad hay 130.000 estudiantes entre instituciones públicas y privadas.

Últimamente en la ciudad de Medellín se han realizado importantes inversiones en educación, destacándose el de las universidades a través de desarrollo de infraestructura y la destinación de presupuesto para subsidiar el estudio de los jóvenes que viven en el Área Metropolitana o que provienen de otras regiones del departamento o del país (Medellín Cómo Vamos, 2019). Así gran cantidad de estudiantes de bajos recursos tienen acceso a la universidad a través de becas, subsidios y apoyos económicos. A la sociedad le interesa que todos estos jóvenes que ingresan a la universidad puedan terminar sus estudios y se incorporen al sector productivo, esto es señal de que se realizaron las adecuadas inversiones. Cuando un estudiante tiene que desertar, se puede considerar que la inversión realizada fue un fracaso.

### **1.1.2. Definición del problema**

En Spady (1970) se argumenta que la deserción se debe a que el alumno no se pudo adaptar a la sociedad o no se integró. Otras definiciones sostienen que la deserción es una incapacidad del estudiante para alcanzar una meta educativa debido a lo que esto implica desde la dedicación y la capacidad requerida. La deserción estudiantil es una problemática social donde se conjugan las ilusiones y expectativas de los estudiantes. Para Tinto (1989) la definición de deserción depende del punto de vista del individuo o del observador (la institución o el país). Desde la perspectiva individual está referida a las metas y propósitos con respecto a su ingreso a la universidad, así como la transformación de estas metas durante su estadía en la institución debido a las experiencias y madurez desarrollada, pudiéndose encontrar que abandonar la universidad no necesariamente significa un fracaso. También influye en el abandono las experiencias vividas por el estudiante en la institución. Desde el punto de vista de los observadores, el abandono de la universidad por parte de los estudiantes puede significar un fracaso en vista de que no se cumplen sus intereses (Tinto, 1989).

Desde la perspectiva del país o la institución con el fenómeno de la deserción no se cumplen los indicadores puesto que se tiene el propósito de aumentar la retención y para la institución, además, no se tuvo la capacidad de ayudar a los estudiantes en la consecución de sus metas. Desde la perspectiva individual entonces, la deserción puede considerarse como un fracaso para terminar con un curso de acción que inicialmente se tenía previsto de acuerdo con unas metas predefinidas y los cambios en los procesos de formación de esas metas debido a las dinámicas sociales e intelectuales (Tinto, 1989). Desde el punto de vista institucional la deserción cubre a todos los estudiantes que abandonan la universidad, independientemente de las razones que motivan tal situación. Desde el punto de vista nacional la deserción tiene en cuenta a aquellas personas que abandonaron el sistema formal de educación superior.

Para referirse a la deserción los autores empiezan a hacer referencias a autores expertos

en la problemática, por ejemplo; en Tinto (1982, citado en Rodríguez 2019), propone tres enfoques para estudiar la deserción en los niveles nacional, institucional e individual, dándole a cada uno una definición propia y evitando la generalización. También se propone diferenciar entre deserción voluntaria cuando el estudiante toma la decisión de abandonar, o forzada, cuando es la misma institución que lo desvincula.

El término deserción es utilizado para referirse a los individuos que abandonan los estudios sin reparar en las situaciones que llevaron a tal decisión (Chalabe et al., citado en Melino et al., 2011). También se refiere a la deserción como el acto de retiro de la institución antes de obtener el título de grado y no reincorporarse en un tiempo determinado (Himmel, 2002, citado en Melino et al., 2011). También, se propone en Universidad de los Andes (2014) que desde el punto de vista institucional el desertor es aquella persona que deja la universidad durante dos períodos consecutivos debido a circunstancias individuales, académicas, institucionales, y socioeconómicas.

Se expone en Carvajal (2016) que es difícil definir la deserción en la educación superior y esto precisamente se debe a los enfoques que se abordan para estudiarla. En el sentido más simple, la deserción ocurre cuando el estudiante decide o es obligado a abandonar las aulas. En Paramo y Correa (1999, citado en Quintero, 2016), se manifiesta que hay una diferencia entre deserción y retiro forzoso, donde la primera obedece a una decisión propia del estudiante por uno o diferentes motivos, mientras que la segunda obedece a problemas académicos o disciplinarios, la deserción implica el abandono del aula de clases y de la formación académica. La deserción consiste en el abandono de los individuos sin terminar el tiempo requerido para graduarse por motivos académicos derivados de la evaluación y otros diferentes a los académicos (Beltrán y Fajardo, 1999, citado por Candamil et al, 2009).

La deserción estudiantil consiste en el número de estudiantes que se matricularon y luego se retiran (Nieto et al., 1981, citado por Candamil et al., 2009). Esta misma definición se extiende

a los estudiantes que tardan más tiempo del predefinido para culminar la carrera debido a la repetición de asignaturas (Gordillo y Polanco, 1970, citado por Candamil et al., 2009). Siguiendo con otras definiciones, se define en Carvajal et al. (2005, citado en Quintero, 2016) que la deserción es el retiro temporal o permanente de los individuos de los programas en que se matricularon por parte de los estudiantes. La deserción universitaria consiste en el retiro permanente o por un tiempo del programa seleccionado, la institución o del sistema educativo debido a factores institucionales, sociales, familiares o individuales (Betancur y Castaño, 2008, citado en Quintero, 2016).

La deserción consiste en el retiro voluntario o forzoso de la institución sin obtener el grado correspondiente (Quintero, 2016). La deserción consiste en el retiro prematuro del programa y se ha descartado la posibilidad de que el estudiante retorne luego de un tiempo. El retiro obedece a circunstancias sociales, familiares o del entorno (Himmel, 2013, citado en ODES, 2017). La deserción es una situación en que las personas matriculadas en la universidad realizan un abandono de dos o más periodos consecutivos, existiendo dos formas de medirla; por deserción anual, que consiste en los estudiantes que sin graduarse acumulan dos semestres consecutivos sin matricularse. La otra medición de deserción es por cohortes, donde se hace seguimiento a los estudiantes que se matricularon en el primer semestre para medir la deserción acumulada cada semestre (ODES, 2017).

Se describe en Carvajal et al. (2018) que la deserción afecta principalmente cuatro dimensiones: dimensión social, que afecta el factor de la frontera de la pobreza y la aparición de unos individuos frustrados, dimensión institucional, afectando la misión de la universidad que trata de cuidar sus estándares de calidad, el factor personal; por medio del fracaso estudiantil, y por último el factor económico, la deserción universitaria produce un alto costo económico para el gobierno y para las familias. En Rodríguez (2019) se recuerda que el MEN está recomendando hablar de retención, permanencia, y prevención de la deserción, las acciones se deben enfocar



en aquellas que puede desarrollar la universidad directamente. De igual forma se concluye que el problema de la deserción en Colombia es de tipo estructural, que afecta principalmente a personas que provienen de estratos bajos.

El estudiante desertor no es fácil de precisar desde el punto de vista conceptual, así se desprende de diferentes estudios e investigaciones, las contraposiciones en este sentido subyacen desde las disciplinas e intereses de quienes realizan el estudio. Se manifiesta en Rodríguez (2019), que el concepto de deserción es muy amplio dando lugar a que bajo la palabra “deserción” se agrupen un sinnúmero de causas de retiro estudiantil que no se pueden comparar por los diferentes estudios estadísticos o disciplinas, esto debido a que las mediciones no corresponden a los mismos fenómenos. Siendo así, algunos autores consideran que la deserción es el rompimiento de la vida académica con la universidad por razones personales, institucionales o sociales. La diferencia de conceptualización conduce a la aparición de modelos de estudio.

Otras definiciones toman la deserción como una situación que enfrenta la institución cuando el estudiante no logra concluir sus estudios, lo que lleva a plantear un modelo de desgaste que consiste en que se enfoca en factores externos, por otro lado cuando se define la deserción como un debilitamiento de los propósitos iniciales del estudiante debido a su autoestima y nivel de integración a la vida universitaria, se debe afrontar con un modelo de integración que tiene en cuenta los factores internos del estudiante (Rodríguez ,2019). Desde los organismos nacionales, la deserción es definida como la situación donde un estudiante no se matricula por mínimo dos periodos académicos consecutivos en el programa al que pertenece sin haberse graduado, la deserción también cubre a aquellos que fueron retirados por motivos disciplinarios. La deserción obedece a factores individuales, académicos, institucionales, y socioeconómicos (Sistema Para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior [SPADIES], 2020).

En el Instituto Tecnológico Metropolitano es considerado como estudiante desertor, aquel que luego de dos semestres consecutivos no se ha matriculado nuevamente sin haberse

graduado. En el año 2019 la Facultad de Ingenierías contó con 6255 estudiantes matriculados, de los cuales desertaron 1165 estudiantes, que corresponde a un índice de deserción anual del 18.6%, la deserción por cohorte es superior al 50% (SIGA, 2020). Esta deserción acumulada tiene impactos negativos para el país, la ciudad del Medellín, El ITM, la Facultad, los estudiantes y sus familias.

El municipio de Medellín en el ánimo de dar acceso con equidad a la educación, ha implementado diferentes programas para subsidiar la matrícula estudiantes de estratos bajos o cubrir el costo total de la matrícula para parte de la población universitaria (ITM, 2018), estos recursos son transferidos al ITM para facilitar su operación y funcionamiento, queriendo decir que por cada estudiante que se retira, el ITM deja de percibir unos recursos económicos que estaban presupuestados. Sin embargo, La inversión realizada por el Municipio de Medellín para cubrir matrículas y subsidios, la del ITM para dotar la infraestructura, la planta profesoral y administrativa y prestar los servicios de bienestar; aun no rinden los beneficios sociales esperados.

El ITM y los programas ven impactada su calidad educativa puesto que la deserción y permanencia estudiantil son indicadores que son tomados en cuenta para realizar la evaluación de calidad por parte de las autoridades que vigilan la educación en Colombia (ITM, 2018), se pierde el esfuerzo realizado por profesores, planta administrativa y grupo de Bienestar para procurar que la totalidad de estudiantes se logre graduar satisfactoriamente. Para el estudiante desertor; las pérdidas cubren las económicas, sociales y el impacto psicológico y familiar. El estudiante o su familia ha realizado una inversión para su sostenimiento en la universidad, se ha invertido un tiempo para cumplir con las actividades académicas, quedando para los que se retiran un sinsabor de frustración para cumplir sus sueños de superación.

El estudiante desertor también queda sin capacidad de integrarse a la sociedad como profesional. Para la familia; los deseos de superar las brechas sociales, culturales y económicas también son afectadas (Tinto,1989). Todas estas afectaciones ameritan que se realicen esfuerzos

a diferentes niveles gubernamentales e institucionales para encontrar nuevas alternativas que permitan disminuir las tasas de deserción a través de un proceso integral, continuo y sistémico que tome en cuenta todas las variables que se conjugan en este problema tan complejo (Guerrero,2019). Cada institución de educación superior debe afrontar el fenómeno de la deserción desde sus propias realidades, tomando acciones que partan del conocimiento de los estudiantes que se comprometió a formar por medio de un proceso educativo exitoso.

Estudios realizados en el ITM, dan cuenta que las causas de deserción de sus estudiantes se pueden agrupar en factores como: personales, laborales, académicas y económicas. Desde las facultades, los programas y el grupo de profesionales de Bienestar Institucional se implementan acciones para prevenir la deserción y aumentar la retención, aun así, el abandono por parte de los estudiantes se sigue presentando. Las estrategias definidas para prevenir la deserción y aquellas para aumentar la retención y permanencia deben ser diferenciadas, su definición debe partir de un adecuado conocimiento de los estudiantes que se retiran y los motivos que los llevan a tomar estas decisiones (SIGA, 2020).

Es necesario determinar si las causas de deserción en los estudiantes de los programas de la Facultad de Ingenierías son de tipo multicausal o si cada uno de los desertores se ve afectado por solo una de las causas mencionadas. Los estudiantes de la Facultad de Ingenierías se caracterizan por provenir de estratos bajos, gran número de ellos tienen la necesidad de trabajar para ayudar en el sostenimiento de sus familias, la mayoría de estos estudiantes viene desde el bachillerato con problemas en las competencias requeridas para el dominio de las matemáticas y la comprensión lectora, competencias que son esenciales para afrontar la complejidad de los programas profesionales soportados en la ingeniería (ITM, 2016). Dado la anterior problemática, este proyecto investigativo tiene como objetivo interpretar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM para el año 2019.

## **1.2. Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante el 2019?

¿Cuál es el orden de afectación de las principales causas de deserción en los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante el 2019?

¿Cómo evaluar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante el 2019 para lograr su interpretación?

El fenómeno de la deserción ocasiona problemáticas de diferente índole, se argumenta en Vélez y López (2004) que la deserción de estudiantes en la universidad es un problema que se observa a nivel mundial, en el sector público y privado, en las instituciones de educación superior de Colombia está en un promedio del 32% en los últimos 5 años, lo que hace necesario que se realicen investigaciones para determinar los efectos que tienen los sistemas y políticas educativas, la cobertura educativa, las expectativas de los adolescentes en las causas de deserción.

## **1.3. Justificación**

La deserción es un fenómeno que se observa desde los grados escolares hasta los grados universitarios y según se argumenta en Ochoa y Cueva (2012), también afecta a los programas de posgrado, principalmente por la dificultad que se presenta para desarrollar la tesis. En Colombia son pocas las tesis que se conocen a nivel de pregrado y posgrado que se preocupen por la deserción. La deserción a todo nivel conlleva una pérdida social, económica y personal. Se pierde un importante recurso humano que puede aportar a la sociedad, el sector productivo, la familia, la investigación y la generación de conocimiento (Ochoa y Cueva, 2012). Cuando la deserción ocurre se deja en entredicho la función misional de la institución. Sumándole a la problemática, el interés y necesidad de los jóvenes por ingresar tempranamente al mundo laboral

sin capacitarse, lo que conlleva a más problemas que beneficios, afectando tanto a los individuos como a la sociedad y el desarrollo de una región.

Se deja de manifiesto en Martínez (2012), que la educación es esencial para el desarrollo de los países, entonces se puede considerar que la deserción estudiantil va en contravía de este propósito. Uno de los factores más relevantes para no seguir capacitándose según los estudiantes, es el económico, que los lleva a adoptar un trabajo temprano que de momento es más prometedor, pero a largo plazo esto se vuelve un problema social, puesto que este tipo de individuo no podrá aspirar a trabajos calificados que impulsen el desarrollo. Interrumpir el estudio en algún momento, aumenta la probabilidad de desertar más adelante, también avanza la edad y esto dificulta las aspiraciones (Martínez, 2012).

Se suma a lo mencionado, lo planteado en Viale (2014), aduciendo que la deserción en las universidades es un problema del sistema de educación superior, hay preocupación porque dándose un aumento en la demanda de la educación superior, en el camino quedan por fuera un porcentaje importante de estudiantes que no logra terminar sus estudios, retirándose especialmente en los primeros semestres. Como consecuencia las universidades quedan en dificultades financieras. En otros países también se evidencia los efectos adversos de abandono universitario, se presenta en Ulloa (2017), que el problema de la educación y la deserción en las universidades de México están ocasionado la pérdida de credibilidad de las universidades, un difícil acceso a la universidad provocada por la gran demanda de cupos y la poca oferta, la calidad de la educación está disminuyendo, hay desigualdad en el acceso de los egresados al mundo laboral.

Los índices de deserción en países latinoamericanos pueden estar oscilando entre el 40% y el 60%, dentro de un país la deserción de las universidades públicas es mayor al de las universidades privadas. La falta de investigación del problema de la deserción compromete la medición de la calidad de las universidades. Entonces, se requieren trabajos investigativos que

permitan dar una definición de la deserción, determinar las clases de deserción, cuantificarla y tratar de proponer aspectos por mejorar o implementar para disminuirla. De igual forma los trabajos investigativos de este fenómeno deben dar soporte a establecer el costo de las actividades de retención y los costos provocados por la deserción. Las causas de deserción son muchas, pero pueden ser clasificadas por grupos, por ejemplo; según las teorías, estos grupos pueden ser: psicológicas, ambientales, económicas, organizacionales, interaccionales. Según los factores de deserción y las variables la clasificación puede ser: individual, académica, institucional, socioeconómica (Ulloa, 2017).

Los estudios de deserción no son suficientes, se argumenta en Carvajal et al. (2018) que se requieren investigaciones que permitan conocer las causas por las que los estudiantes dejan sus estudios, interfiriendo con el proceso de enseñanza. De los resultados investigativos se facilita la implementación de estrategias para aumentar la retención. En Colombia se cuenta con el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES) que se encarga de hacer seguimiento a las cifras de deserción que se presenta en las instituciones de educación superior, los datos provienen de las mismas instituciones, entonces SPADIES realiza una ponderación que permite llevar estadísticas de causas de deserción (SPADIES, 2021).

Según SPADIES, en los últimos años los índices de deserción se han podido disminuir gracias a los esfuerzos del Ministerio Nacional dirigidos a obtener una mejor calidad de los programas de educación superior, aumentar la cobertura y la asignación de recursos para mejorar la sostenibilidad de los estudiantes de menos ingresos, SPADIES considera necesario unir esfuerzos para afrontar la problemática de la deserción, para esto se requiere desarrollar una definición, un control y un proceso de seguimiento en todas las universidades. Se ha encontrado que al menos el 60% de los desertores de la educación superior en Colombia se presenta en los tres primeros semestres de cada uno de los programas, donde las principales causas son la académica, la orientación profesional y vocacional (SPADIES, 2021).

En Berrío et al. (2013), se habla de deserción definiéndola como aquellos estudiantes que abandonan la universidad luego de estar matriculados, atribuyéndole el nombre de deserción institucional. Se deben definir políticas adecuadas para afrontar la deserción y aumentar la retención, esto además de beneficiar a los estudiantes también conviene a las universidades para procurar su estabilidad, la deserción afecta tanto aspectos académicos como económicos de las instituciones educativas, se afectan los ingresos por matriculas de los estudiantes y otros que provienen de organismos gubernamentales.

Esto ha sido argumentado por Tinto y Cullen (1973), destacando que un estudiante que se retira de la universidad ocasiona una pérdida en dos sentidos; uno referido a que se le quitó la oportunidad a otro estudiante que quería tomar este lugar para estudiar y el otro sentido lo representa las pérdidas económicas por las inversiones realizadas en los estudiantes que desertaron. La deserción afecta la generación de capital humano de un país porque los desertores no se podrán incorporar a la vida social y productiva en la medida que se tenía proyectada. Entonces en los gobiernos y en las instituciones están interesados en proponer nuevas políticas sociales, por lo que se debe contar con un adecuado conocimiento de la problemática y para esto debe haber un soporte en las investigaciones que tratan la deserción y la permanencia estudiantil.

Los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM provienen predominantemente de estratos bajos, ingresan a la universidad con problemas económicos, sociales, personales y cognitivos que afectan sus posibilidades de éxito en la culminación de sus estudios hasta su graduación. La Universidad y el Municipio de Medellín han realizado importantes esfuerzos para incluir estos estudiantes en el sistema educativo, pero estos esfuerzos deben estar acompañados de un programa de asistencia a cada estudiante durante su proceso formativo para que las inversiones y esfuerzos realizados conduzcan a la graduación de los estudiantes a los que se les da esta oportunidad (ITM, 2016).

Para brindar este acompañamiento se debe tener el mejor conocimiento de las

características de los estudiantes, para diseñar las estrategias más eficaces, esto incluye tener conocimiento de la forma en que los factores de deserción los están afectando y en qué medida. Se argumenta en Gravini (2016), que para este propósito se debe partir de que el sistema se adapte a este tipo de estudiante en lugar de lo contrario, así se podrá atender a los requerimientos de inclusión y equidad educativa.

### **1.3.1. Conveniencia**

La tesis propuesta “Interpretación de las causas de deserción en el año 2019 de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)” va a permitir definir estrategias más eficientes encaminadas a disminuir la deserción de los estudiantes de los programas de pregrado de la facultad, tanto de la tecnología como de la ingeniería. Esto es posible gracias a la fundamentación de los planes de acción a partir del conocimiento integral del problema de la deserción en este segmento de estudiantes. De esta forma las soluciones que se plantean no obedecerán solamente a una reacción a un determinado índice de deserción dado en un periodo académico, por el contrario, se tendrá en cuenta las características de los estudiantes que ingresan, conocer previamente las barreras que más adelante lo llevaran al abandono de los estudios para realizar un buen acompañamiento durante su proceso formativo. Se suma a esto la posibilidad de intervenir los estudiantes incluso antes de ingresar a la universidad con acciones que permitan mejorar las condiciones requeridas especialmente en los primeros semestres de los programas académicos.

### **1.3.2. Relevancia social**

Desde el punto de vista social, la tesis propuesta tiene varias implicaciones derivadas de la disminución de la deserción. En primer lugar, se tiene al estudiante, al cual se le va a dar mayor garantía de éxito en su proceso de formación profesional, ayudando a que logre sus objetivos y desarrolle su proyecto de vida. Lograr que un estudiante de estrato bajo pueda culminar



satisfactoriamente el programa seleccionado, aumenta considerablemente las probabilidades de que tenga acceso a un estatus social digno, con mejores condiciones económicas y culturales. En cuanto al ITM, lograr que la deserción disminuya, conduce a que se materialicen los objetivos esbozados en la misión y visión institucionales, permitiendo habilitar para la vida y el trabajo a sus estudiantes por medio de un trato equitativo e incluyente, eliminando las barreras que se presentan para que la población más desfavorecida acceda y disfrute de la educación. Disminuir la deserción en los programas del ITM conduce a que la sociedad tenga mayor credibilidad de la calidad de la institución y de los servicios que esta representa para la comunidad, los programas académicos se verán fortalecidos, incrementando su demanda por parte de los estudiantes.

Desde el punto de vista de la ciudad de Medellín y del Estado, la disminución de la deserción es un indicador de que las inversiones son eficientes y las políticas educativas tienen mayor éxito. Un ciudadano graduado es una oportunidad para que puedan aspirar a un empleo digno o mejorarlo, el sistema productivo se dinamiza y las brechas sociales disminuyen.

### ***1.3.3. Implicaciones prácticas***

El proyecto propuesto conduce a la disminución de la deserción, trabajando directamente sobre aquellas barreras que impiden que los jóvenes de situación social y económica desfavorable puedan permanecer en la universidad hasta culminar sus estudios. Así los esfuerzos económicos de los entes gubernamentales para dar acceso educativo a buena parte de su población, independientemente de sus recursos financieros y posición social, se verán reflejados en una mejor calidad de vida de los ciudadanos y una dinamización del sector productivo, con beneficios sociales y culturales. La disminución de la deserción es una muestra fehaciente de que los esfuerzos de profesores, personal administrativos y gestores de bienestar, han sido eficientes dando una motivación adicional para seguir estudiando el problema e introduciendo mejoras en forma sistemática. Para la institución y los programas lograr disminuir la deserción implica mejorar

la calidad requerida para los procesos de acreditación. Entonces el desarrollo de este proyecto trae beneficios e impactos positivos para los estudiantes, los programas académicos, las universidades, los entes gubernamentales y la sociedad.

#### **1.3.4. Utilidad metodológica**

El Estudio de causas de abandono universitario requiere establecer un modelo de deserción adaptado a las características de los estudiantes del ITM, lo mismo ocurre con el diseño de los instrumentos para recopilación de información; encuestas y entrevistas, proceso que puede ser aplicado a otras facultades de la universidad e instituciones de educación superior que acogen en sus aulas estudiantes con bajos recursos económicos y deficiencias en su formación académica heredados de la escuela y el colegio. Este conocimiento debe ser compartido con la comunidad académica a través de artículos científicos y congresos de educación a nivel nacional. Con la divulgación; otras universidades tendrán la oportunidad de replicar el estudio con su comunidad académica y establecer comparaciones por universidad o programa académico. Así, se facilitan las sinergias para que las universidades afronten el problema de la deserción a partir de una mejor conceptualización, medición y metodología de seguimiento al abandono universitario. Con el mejor entendimiento de la deserción, se les facilita a los entes gubernamentales formular políticas educativas adecuadas, así como la mejor asignación de recursos e inversiones.

#### **1.3.5. Utilidad teórica**

Desde el punto de vista teórico el proyecto aporta a la comprensión del problema de la educación superior en Colombia, va a representar un reto para otras áreas del conocimiento, por ejemplo; la implementación de estrategias pedagógicas para los estudiantes que ingresan a la universidad para, eliminar barreras que influyen sobre la motivación, el desempeño académico y la

persistencia de los estudiantes. En Colombia existe un vacío en el entendimiento del problema de deserción y consecuentemente en la implantación de estrategias efectivas para disminuirla, dando cuenta de que se requiere aumentar las investigaciones que contribuyan en este sentido.

El modelo educativo colombiano tiene problemas para dar solución efectiva a todos los requerimientos de la población. En los últimos años el presupuesto asignado a la educación ha aumentado para dar mayor cobertura a la población, pero es necesario complementar estos esfuerzos a través de la garantía de mantener a los estudiantes durante todo el proceso formativo. En la medida en que se encuentren mecanismos para comprender las causas de deserción a partir de las condiciones particulares de los estudiantes, se tendrá la oportunidad de establecer más y mejores estrategias de prevención de la deserción, entonces el proyecto propuesto resulta en un elemento fundamental para ayudar a completar ese modelo educativo. Se espera que del estudio queden evidenciadas las falencias académicas y sociales con que los estudiantes ingresan a la universidad, dando la oportunidad para que las diferentes áreas del conocimiento propongan mecanismos para mejorar los métodos de enseñanza aprendizaje y las condiciones de vida en los individuos; desde la escuela hasta el colegio. Esto llevará a la comprensión de que los niveles de formación educativo no se pueden trabajar en forma aislada, la escuela, por un lado, el colegio por otro, al igual que la universidad; se comprenderá que se debe trabajar en un grupo interdisciplinario en forma integrada y coordinada en todos los niveles, con mecanismos de retroalimentación continuos.

A continuación, se presentan algunos de los cuestionamientos que se pueden atender con el desarrollo de esta investigación.

¿Se logrará llenar algún hueco de conocimiento?

Al menos se logran llenar dos vacíos. Para la Facultad de Ingenierías del ITM se logra tener mayor certeza de los motivos clave que llevan a parte de sus estudiantes a desertar. Para otras facultades y programas del ITM, otras instituciones educativas y organismos oficiales se

llena un vacío al no contar estos con una metodología para determinar las causas de deserción en un grupo de estudiantes determinado.

¿Se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?

Los resultados de esta investigación no deben ser extrapolados a grupos más amplios de la población estudiantil dentro del ITM o de otras instituciones, las particularidades de los estudiantes de cada grupo pueden ocasionar que las causas de deserción sean diferentes. Sin embargo, el método utilizado si puede ser utilizable en otros escenarios permitiendo realizar comparaciones.

¿La información que se obtenga puede servir para comentar, desarrollar o apoyar una teoría?

Los resultados obtenidos permitirán desarrollar y mejorar nuevas teorías, en este caso relacionadas con el planteamiento de los modelos de deserción a nivel de programa académico, de facultad, de la institución, de región y a nivel nacional.

¿Se podrá conocer en mayor medida el comportamiento de una o diversas variables o la relación entre ellas?

Las técnicas de análisis de información a utilizar, tanto cuantitativas como cualitativas permiten encontrar la forma cómo unos motivos de deserción pueden tener efecto sobre otros, permitiendo proponer estrategias que se focalicen en la raíz de las causas de deserción.

|

¿Ofrece la posibilidad de una exploración fructífera de algún fenómeno?

Para la facultad de ingenierías, la institución, otras universidades, la ciudad de Medellín y Colombia; el entendimiento del fenómeno de la deserción es imperativo para poder adoptar medidas que logren dar acceso a la educación en forma más equitativa, efectiva y de calidad.

#### **1.4. Hipótesis**

Como hipótesis se plantea:

Se interpreta que las causas de deserción que más afectaron a los estudiantes de la Facultad de Ingenierías durante 2019 son en su orden; académicos, personales, laborales, económicos, institucionales.

Como supuesto teórico se plantea que, al interpretar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías durante 2019, hay una relación directa de algunos motivos de deserción con el factor económico.

Concluyendo este capítulo, se destaca la importancia de estudiar la deserción en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías debido a la necesidad de disminuir los índices de ocurrencia de este fenómeno que conllevan a problemas que afectan especialmente a los alumnos, sus familias y la institución, además que se dejan de percibir las ventajas que representa para la sociedad un individuo graduado, dándole la posibilidad a esta persona de integrarse activamente en el desarrollo de su entorno.

## **CAPÍTULO II MARCO TEORICO**

Alrededor de la deserción se destacan una serie de conceptos que se deben definir para entender el contexto del fenómeno en un lenguaje común y comprensible, en este sentido debe quedar claro el significado de la deserción que se debe aplicar según los objetivos de estudio que se esté presentando (Barahona et al., 2016), Así mismo, es necesario definir al estudiante desertor, destacando sus características y perfil que permitan identificarlo, preferiblemente desde que va a iniciar su proceso en la universidad, la institución debe ser conocedora de estas condiciones para presentar las mejores estrategias que permitan hacer acompañamiento adecuado a todos los estudiantes.

Los diferentes estudios que pretendan identificar las causas de deserción deben partir de un modelo predefinido que se adapte lo mejor posible a las condiciones propias de la población que se va a estudiar Bean y Eaton, (2001) . Luego del estudio se deben validar las variables incluidas en el modelo, dando una jerarquización de las variables que inicialmente fueron incluidas. Estos modelos dependen de la ciencia que los esté tratando, así se pueden encontrar los psicológicos, los sociológicos, los economicistas y los de enfoque organizacional.

En los siguientes trabajos empíricos se muestran investigaciones que se relacionan directamente con el proyecto que se pretende implementar, todos ellos sirven para la construcción del marco teórico, formular un modelo de deserción y explorar las metodologías aplicables al estudio.

En Spady (1970) se describe el proceso de deserción de los estudiantes universitarios explicado en un modelo que se plantea en función de las interacciones de algunas de sus características como su disposición para estudiar, sus intereses, sus actitudes y habilidades frente a las condiciones y exigencias de la universidad. Se deduce que la culminación de los estudios depende de la forma como se integra a la sociedad y la universidad.

En Ethington (1990), se presenta un estudio cuantitativo de tipo longitudinal aplicado a

estudiantes universitarios en Estados Unidos donde las principales fuentes de información fueron las encuestas y la base de datos de la población estudiada. Los resultados del estudio permitieron proponer un modelo teórico de deserción marcado por las variables de asistencia a la universidad, expectativas de éxito, objetivos a futuro (económicos/sociales), aspiraciones de grado y los logros previos.

En Desjardins et al. (2002) se presenta un estudio realizado con estudiantes de la universidad de Minnesota Estados Unidos donde se propone un modelo de historia de eventos para determinar las causas de deserción en la universidad. Como resultado se destaca que los factores que influyen en el abandono universitario no tienen el mismo efecto temporal, por lo que es necesario conocer los momentos en que los estudiantes tienen riesgo de desertar. Como fuente de información solamente se tienen en cuenta bases de datos institucionales que es empleada en un análisis cuantitativo.

En Viale (2014) se intenta realizar una aproximación teórica a la deserción estudiantil universitaria a través de un estudio de revisión bibliográfica que se usa como método. Entre los principales resultados se destaca el carácter mundial de la deserción, con factores diversos que la causan, afectando los ingresos económicos futuros de los individuos, creando estados de frustración en él y sus familiares.

López (2014), presenta un estudio con metodología mixta con triangulación de datos que pretende identificar las causas de deserción de los estudiantes de reingreso de la Universidad de Granada, Universidad Pablo de Olavide y Universidad Complutense de Madrid, y las acciones que pueden tomar los departamentos de orientación de las universidades. Se encontró que la deserción está afectada especialmente por las condiciones de ingreso de los estudiantes.

Barahona et al. (2016) realiza un estudio en Chile, con el objetivo de determinar la



deserción en la Universidad de Atacama, como metodología se usa una base de datos y se aplica una encuesta a estudiantes. La información es analizada a partir de una regresión lineal múltiple. Como principales resultados se destaca que la deserción está afectada por la nota de ingreso a la universidad, la asistencia a clase, el tipo de colegio de procedencia, cantidad de asignaturas inscritas, el esfuerzo del estudiante y el rendimiento académico.

En Gravini (2016) se presenta un estudio realizado en Madrid que pretende explicar la permanencia y la deserción estudiantil como una relación entre el autoconcepto, la resiliencia y el rendimiento académico en función de la situación académica. Se realiza un análisis cuantitativo a partir de las correlaciones. Como parte de los resultados del estudio se concluye que es una situación económica desfavorable puede incidir en las intenciones de desertar de los estudiantes.

En López (2017) se presenta un estudio en Ecuador para dar lineamientos que permitan la prevención del riesgo de deserción de los estudiantes bajo condiciones de pobreza. Como método se aplica la contrastación de hipótesis, con los resultados de la investigación se logran establecer estrategias para convertir las debilidades en fortalezas, y las amenazas en oportunidades, que conducen a reducir así el riesgo de deserción.

Rodríguez (2019) presenta un estudio donde se recogen los resultados de una serie de investigaciones realizadas en Colombia relacionados con la deserción, los cuales conjugan para realizar una investigación de deserción en un programa de licenciatura, la evolución de los estudios de deserción pasa de los métodos cuantitativos a los cualitativos, se concluye que la deserción es un fenómeno de tipo estructural que afecta especialmente a los estratos bajos.

Ventura et al. (2019) propone un estudio desarrollado en el Salvador, de tipo cuantitativo que se utiliza para la validación de un instrumento de deserción soportado en encuestas. Para determinar la deserción se indaga por la adaptación a la vida universitaria de los estudiantes que en alguna ocasión se han retirado. Se concluye que la deserción es un problema multifactorial que afecta principalmente a los estudiantes en los países subdesarrollados.

En Albarrán (2019) se plantea un estudio realizado en Venezuela, en la Universidad de Los Andes, donde el objetivo principal es realizar un análisis de la deserción en esta universidad, se quiere interpretar las causas de deserción, la información se obtuvo de fuentes secundarias de tipo gubernamental. Los principales resultados del estudio dan cuenta de las pocas oportunidades laborales una vez se obtiene el grado como factor de decisión de abandonar el proceso académico en forma anticipada.

## **2.1. Análisis conceptual de la deserción**

Para entender la deserción los autores han recurrido a diferentes definiciones tratando de plantear un marco de referencia para entender el problema. Indistintamente los investigadores utilizan el término deserción o abandono. Así se considera que la deserción es un abandono voluntario o forzoso que un estudiante hace del programa debido al comportamiento de ciertas variables que se convierten en factores de deserción (Barahona et al., 2016). Hablando de Abandono escolar se refiere al alejamiento prematuro de la institución donde se encontraba adelantando los estudios (López, 2017). La definición de abandono es relativo al espacio y tiempo en que ocurre, en España se considera abandono cuando el estudiante deja de estudiar por dos años seguidos (López, 2014).

### **2.1.1. Estudiante desertor**

Existen concepciones de lo que es un estudiante desertor, una se da desde el punto de vista técnico que lo deja en esa situación y que se utiliza para llevar registros, estadísticas, seguimiento del fenómeno y formular políticas y estrategias generales para disminuirla (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2016). Hay otras concepciones que intentan describir las características del estudiante desertor que van a servir para formular estrategias a la medida de los estudiantes para prevenirla y afrontarla. Estas últimas concepciones dependen del enfoque

adoptado por la disciplina que las define; esto es desde lo psicológico, lo sociológico o lo económico, por ejemplo.

Se argumenta en Viale (2014) que la deserción en las universidades es un problema del sistema de educación superior, hay preocupación porque dándose una mayor necesidad de ingreso a la educación superior, en el camino quedan por fuera un porcentaje importante de personas que no logra terminar sus estudios, retirándose especialmente en los primeros semestres. Como consecuencia las universidades quedan en dificultades financieras. Estas personas son llamadas estudiantes desertores. El estudiante desertor no es fácil de precisar desde el punto de vista conceptual, así se desprende de diferentes estudios e investigaciones, las contraposiciones en este sentido subyacen desde las disciplinas e intereses de quienes realizan el estudio.

Como sugiere Rodríguez (2019), el concepto de deserción es muy amplio dando lugar a que bajo la palabra “deserción” se agrupen un sinnúmero de causas de retiro estudiantil que no se pueden comparar por los diferentes estudios estadísticos o disciplinas, esto debido a que las mediciones no corresponden a los mismos fenómenos. Siendo así, algunos autores consideran que la deserción es el rompimiento de la vida académica con la universidad por razones personales, institucionales o sociales. La diferencia de conceptualización conduce a la aparición de modelos de estudio.

Detrás del estudiante desertor hay un individuo que pasó por una frustración que impidió en forma temporal o permanente cumplir con sus sueños de superación profesional (Albarrán, 2019), que le proporcionaría un camino para mejorar una posición social, económica y cultural, que le facilitaría incrementar la calidad de vida familiar. Un estudiante desertor se convierte en una persona que disminuye las probabilidades de acceder a una fuente de empleo digna, debiendo recurrir probablemente a trabajos informales que no le garantizan una fuente de ingresos sostenible. Para la universidad, el estudiante desertor se convierte en aquella persona

a la que no le pudo cumplir la promesa de darle un proceso educativo hasta lograr su graduación, afectando para la institución los estándares de calidad académica Rodríguez (2019).

Para la institución educativa, el estudiante desertor también representa pérdidas económicas, tanto por la desaparición de ingresos que tenía planificado por contar con este estudiante, como por la disminución en el aprovechamiento de una inversión dedicada a la infraestructura académica y la contratación de docentes (López, 2014). Para el estado, el estudiante desertor significa una problemática adicional, más pobreza, menos oportunidades de desarrollo, fracaso de las inversiones y de las políticas educativas. Para la familia del desertor, la decepción se traduce en una pérdida económica por una inversión realizada y la frustración por no tener éxito en el desarrollo personal, intelectual y profesional de sus hijos. Desde el punto de vista social la suma de desertores estudiantiles representa una población con sentimientos de frustración, con acceso solo a empleos que son poco remunerados (López, 2014).

El estudiante desertor es aquella persona que no pudo superar barreras económicas, académicas, sociales, psicológicas y motivacionales que se presentan en el proceso formativo de una institución de educación superior. En López (2017) y Ventura et al. (2019), se argumenta que el estudiante desertor reúne una o varias características que lo identifican; no aprovecha suficientemente el sistema educativo, presenta dificultades con su comportamiento, sus padres desestiman la educación, carecen de la motivación para desarrollar actividades educativas, estatus socioeconómico bajo, dificultad o compromiso para asistir a las aulas de clase, presenta enfermedades físicas o mentales, dificultades con las relaciones con compañeros y profesores, pertenece a familias violentas, reacios al trabajo en equipo, poca apetencia por realizar actividades académicas y de autoaprendizaje, no están interesados por el conocimiento y no se sienten cómodos con el programa seleccionado o con la universidad.

Aspectos como la adolescencia, unidos a trastornos de ansiedad, depresión y el inicio al consumo de sustancias psicoactivas; también pueden ser características de los estudiantes

desertores, especialmente de aquellos que recién entran a la universidad y que inicialmente se manifiesta en un bajo rendimiento académico (Vera et al., 2020). En otro sentido, en Gravini (2016) se manifiesta que parte de los estudiantes de temprana edad y que persisten en mantenerse en las aulas a pesar de tener otros problemas como los económicos; tienen en común un alto autoconcepto emocional y la resiliencia, aspectos que pueden ser trabajados desde los apoyos y estrategias institucionales para la formación humanística contextualizada con el estudiante.

Este argumento también se ve apoyado por teorías del modelo psicológico propuesto por autores como Bean y Eaton (2001), donde la retención académica obedece a procesos psicológicos que se apoyan en la actitud, el afrontamiento, la atribución y autosuficiencia de los estudiantes. También forman parte del perfil de los individuos que fracasan por la baja asertividad, motivación y autorregulación (Gravini, 2016). Algunos de los estudiantes desertores no tienen suficiente capacidad para afrontar los problemas, tienen baja condición para conocerse a sí mismos y sobreponerse a sus emociones, aspectos que también influyen en su rendimiento académico, las emociones afectan los procesos cognitivos básicos; la memoria, la atención y la capacidad de planear. La falta de manejo de la ansiedad y de las emociones inciden en el desempeño académico que pueden conducir a la deserción. La universidad debe formular acciones para trabajar estos aspectos en los estudiantes, especialmente en aquellos que tienen problemas económicos.

Desde el punto de vista psicológico, parte de los estudiantes desertores han cambiado las intenciones que inicialmente tenían con el estudio, disminuyendo su persistencia o perseverancia, ven una alta dificultad del programa que seleccionaron, sus metas personales han decaído, falla su desempeño académico, adolecen de valores familiares, apoyo y motivación por parte de ellos, el bajo autoconcepto hace que luego de un análisis de su proceso formativo; decida retirarse (Ethington, 1990). Bajo el concepto de la sociología, de Spady (1970) se puede deducir que

algunos de los individuos desertores no han tenido la capacidad de integrarse al entorno educativo de la universidad, manifestándose esto en un bajo rendimiento académico, una decepción personal, un incumplimiento de los compromisos académicos.

Desde el punto de vista económico, en general los estudiantes están realizando un análisis de costo beneficio, así si los beneficios sociales y económicos no compensan los esfuerzos que debe realizar para cumplir con sus compromisos académicos, entonces puede tomar la decisión de desertar, el estudiante toma la mejor alternativa que piensa que le conviene. También parte de los estudiantes desertores no cuentan con los recursos financieros necesarios para sostener sus estudios y los subsidios económicos no son suficientes para mantenerse (Desjardins et al., 2002).

Esta situación económica por lo general no aparece durante el proceso educativo en la universidad, el estudiante desertor ya contaba con este problema y a pesar de los posibles auxilios económicos institucionales y gubernamentales no son suficientes para garantizar su permanencia. Esta situación ha hecho que varios investigadores no adopten las condiciones demográficas y académicas previas del estudiante universitario como variables de control, sino como factores que dejan en riesgo de deserción (Desjardins et al., 2002).

Por lo general el estudiante desertor no resulta de un acto espontáneo, el individuo sufre un proceso que puede consistir en una desatención por parte del profesor, ante lo cual se recurre al apoyo de los compañeros, de no encontrarlo, el estudiante empieza a alejarse de las aulas hasta que se da el abandono definitivo (Albarrán, 2019). En este caso el estudiante es incapaz de superar los retos del sistema educativo debido a que no se adaptó a las practicas docentes y no recibió apoyo académico adecuado. En muchos casos el estudiante requiere de una interacción en doble sentido con los docentes y también con sus compañeros para obtener los resultados que se esperan.

Otras definiciones toman la deserción como una situación que enfrenta la institución

cuando el estudiante no logra concluir sus estudios, lo que lleva a plantear un modelo de desgaste que consiste en que se enfoca en factores externos, por otro lado cuando se define la deserción como un debilitamiento de los propósitos iniciales del estudiante debido a su autoestima y nivel de integración a la vida universitaria, se debe afrontar con un modelo de integración que tiene en cuenta los factores internos del estudiante. Para esto en Tinto (1982, citado en Rodríguez (2019)), propone tres enfoques para estudiar la deserción en los niveles nacional, institucional e individual, dándole a cada uno una definición propia y evitando la generalización. También se propone diferenciar entre deserción voluntaria que obedece a la propia decisión del estudiante de retirarse, o forzada, cuando es la misma institución que lo desvincula.

La definición también puede darse desde la temporalidad; precoz, temprana y tardía, en la primera el estudiante no alcanza a ingresar a la universidad, la segunda, lo hace en el semestre uno o dos, y en la tercera en semestres intermedios o últimos (MEN, 2015). Hay que tener en cuenta que algunos estudiantes simplemente cambian de programa dentro de la misma institución o se retiran de una institución luego de lograr el ingreso a otra. En Colombia a nivel del MEN se considera desertor a aquel que ya no aparece el sistema de educación superior luego de un tiempo. Aparecen otras definiciones que están siendo tratadas en estudios relacionados con permanencia y retención, siendo la persistencia relacionada con la motivación para desarrollar todos sus estudios y la retención es atribuida a la institución que busca lograr la permanencia de los matriculados. Por otra parte, en MEN (2009) se argumenta que, a nivel institucional, simplemente la deserción es considerada a los estudiantes que dejaron aquella universidad.

La deserción entonces tiene connotaciones globales, nacionales e institucionales que determina el enfoque que se le dé a la problemática. Se argumenta en Lovat (2016), que las universidades más importantes de Estados Unidos, Inglaterra y Australia mantienen bajos índices de deserción debido a las características favorables de los estudiantes que ingresan,

especialmente por el grado de formación y las condiciones favorables de la universidad que tienen hasta la posibilidad de alojar a los estudiantes en sus ciudadelas universitarias. Sin embargo, esta no es la situación de muchas otras universidades y sus estudiantes, dejando como consecuencia mayores índices de deserción y a la vez presentándose situaciones más complejas para estudiar y diagnosticar.

La falta de competencias para enfrentar el mundo laboral afecta significativamente el acceso de la población a un sistema que le permita generar sus recursos de subsistencia, parte de este grupo de la sociedad está conformado por jóvenes que abandonan sus estudios, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se estima que alrededor del 30% de los jóvenes que no trabajan pertenecen al grupo de desertores, por lo que es indispensable prevenir la deserción prematura (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2018). Se argumenta en González (2016) que la deserción sigue en aumento, para poder dar soluciones se debe conocer los factores sociales y educativos. Se argumenta en Rodríguez et al. (2018) que una buena autoestima y vocación son factores que requiere un estudiante para la permanencia en la universidad, que la universidad es la responsable de toda la formación del estudiante hasta que logre graduarlo.

En Colombia se cuenta con el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES) que se encarga de hacer seguimiento a las cifras de deserción que se presenta en las instituciones de educación superior, los datos provienen de las mismas instituciones, entonces SPADIES realiza una ponderación para determinar las causas y riesgos de deserción (SPADIES, 2019). En los últimos años los índices de deserción se han podido disminuir gracias a los esfuerzos del Ministerio Nacional para mejorar la calidad de los programas de educación superior, aumentar la cobertura y la asignación de recursos para mejorar la sostenibilidad de los estudiantes de menos recursos, SPADIES considera necesario unir esfuerzos para afrontar la problemática de la deserción, para esto se requiere desarrollar



conceptualización, una medición y una metodología de seguimiento en todas las universidades.

Se ha encontrado que al menos el 60% de los desertores de la educación superior en Colombia se presenta en los tres primeros semestres de cada uno de los programas, donde las principales causas son la académica, la orientación profesional y vocacional. Según el SPADIES, en 2016 la deserción para la formación universitaria fue de un 9.0%, el de la formación tecnológica de un 17.1% y la técnica profesional de 21.6% (MEN, 2016). Para efectos de la acotación de términos relacionados con la deserción en este estudio, se acogen las orientaciones dadas desde el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES), que consiste en un módulo del Ministerio de Educación Nacional (MEN) para recopilar y suministrar la información oficial correspondiente a la deserción superior en Colombia.

Por definición, el estudiante desertor es aquel individuo que en forma voluntaria no se ha matriculado en dos ocasiones consecutivas; por supuesto no ha obtenido su título universitario, no se tiene en cuenta aquellos que fueron retirados por problemas disciplinarios. Los motivos de deserción están asociados a aspectos individuales, institucionales, socioeconómicos y académicos (MEN, 2019, p. 50). Esta deserción se refiere al programa, sin embargo, es posible que el estudiante bajo esta categoría simplemente realizó cambio a otro programa dentro de la misma institución e incluso a otro centro universitario. Para medir el índice de deserción, en Colombia se utiliza la tasa de deserción anual que consiste en el “porcentaje de estudiantes desertores identificados en el período t que estuvieron matriculados en el periodo t-2”. (MEN, 2019, p. 63).

Se acota el término tasa de deserción promedio acumulada, que consiste en el porcentaje de estudiantes que cubren todas las cohortes y que no se han matriculado en los dos últimos semestres en el programa seleccionado, los valores se deben presentar en forma ponderada. (MEN, 2019, p. 63). De esta forma se facilita obtener el promedio ponderado de deserción acumulada asociada a todos los programas de una institución, incluso se pueden realizar análisis

para sacar reportes a nivel nacional, clasificaciones por tipos de institución; pública o privada, departamento, nivel de estudio y tipo de programa entre otros. La tasa de deserción por cohorte se refiere a la cantidad de estudiantes específicos que no han realizado matrícula en dos semestres consecutivos y que pertenecen a la misma cohorte de estudiantes (MEN, 2019, p. 63).

## **2.2. Causas de deserción**

Los estudios de causas de deserción deben partir de un modelo inicial que definan la ruta que conduce a que los estudiantes de los diferentes programas académicos tomen la decisión de abandonar los estudios. Se presentarán los modelos base que han sido establecidos para abordar la problemática de la deserción universitaria.

### **2.2.1. Modelos de deserción**

Las causas de deserción son abordadas desde diferentes enfoques; psicológicos, sociológicos, económicos, organizacionales e interaccionistas (Rodríguez, 2019). La psicológica toma en cuenta variables individuales que comprenden creencias y actitudes con respecto a los propósitos de la realización de estudios. En el enfoque sociológico parte de variables psicológicas del estudiante, se combinan con el sistema social y académico de la universidad, la deserción depende del grado de integración del estudiante, si el entorno es incompatible con el alumno no podrá haber integración, en este modelo también se incorporan variables socioeconómicas y se tiene en cuenta el pasado familiar y cultural del estudiante.

El enfoque económico se centra una contrastación del costo beneficio que es tenido en cuenta por el estudiante para continuar o interrumpir sus estudios, también tiene en cuenta la situación económica del estudiante para desarrollar sus estudios (Rodríguez, 2019). Desde la perspectiva organizacional el foco de los factores de deserción se centra en la institución universitaria, acá toma especial importancia el acompañamiento de la institución a través de servicios de bienestar (asesorías académicas, ayudas económicas, complemento a necesidades

médicas y psicológicas de los estudiantes, deportes) y estrategias institucionales que promueven la proyección y motivación de los alumnos, en este proceso se toma en cuenta el historial y características de los estudiantes. Este enfoque facilita afrontar la problemática desde la raíz y proponer modificaciones y mejoras de las políticas educativas.

Finalmente, el enfoque interaccionista, no se centra en una sola variable, por el contrario, se preocupa de la interacción de las variables que se pueden presentar según sea la situación del sistema educativo y de los estudiantes. Así se tienen en cuenta variables institucionales y sociales que son analizadas por los estudiantes desde una perspectiva costo beneficio. Si el estudiante tiene dificultades para adaptarse a la institución se considera que hay un aumento de costo que marca un desbalance en la decisión de continuar o alejarse de las aulas (Rodríguez, 2019).

#### **2.2.1.1. Modelos Organizacionales.**

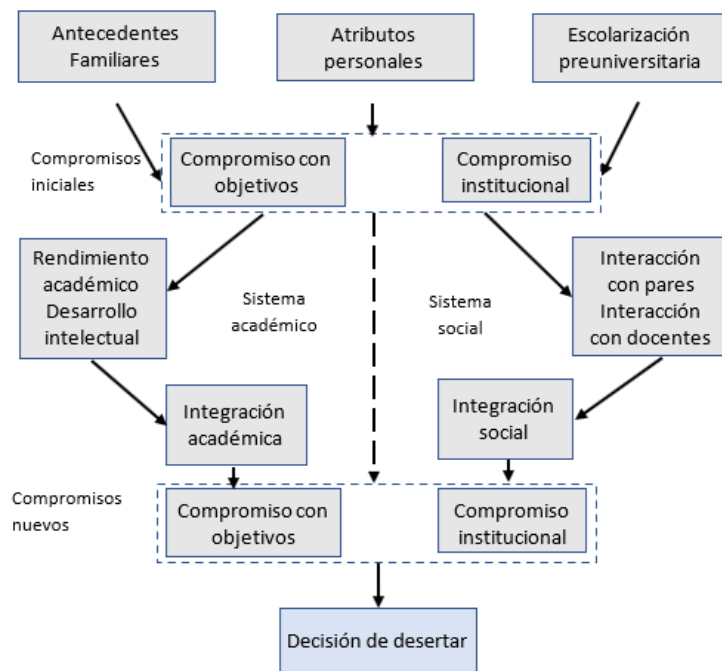
En Tinto (1975) se plantea un modelo de deserción universitaria de tipo longitudinal que finalmente conduce a la decisión de desertar del individuo, estableciendo una interacción entre lo personal, lo académico y el sistema social de la institución. En este modelo longitudinal, explicativo y predictivo, se considera que la permanencia o abandono es una consecuencia de que tan buenas son las interacciones del estudiante con los procesos académicos y sociales de la universidad. En él, Tinto parte de unas condiciones previas del estudiante universitario como son los antecedentes familiares, unos atributos personales y los estudios en la escuela y el colegio, ver Figura 4. La relación de estos antecedentes lleva al estudiante a fijarse unos compromisos personales e institucionales que más adelante van a determinar su rendimiento académico y la interacción con otros estudiantes y los docentes, lo que se denomina interacción académica y social.

A partir de estas vivencias el individuo se ve forzado a reformular tanto sus compromisos y objetivos personales como los institucionales y dependiendo de este razonamiento toma la

decisión o desertar. De esta forma se pone en juego el compromiso del estudiante con el éxito en su desempeño académico, así como la contrastación entre los beneficios de permanecer a la universidad frente a los esfuerzos personales que esto implica (Tinto, 1975). Desde este punto de vista se observa que es el individuo el responsable principal de permanecer en la universidad, en la medida que se pueda adaptar a los retos académicos y pueda integrar socialmente a la vida universitaria, el estudiante tendrá que superar todas aquellas barreras que anteceden a sus estudios universitarios; sus deficiencias académicas, sus problemas familiares y su forma de ser. Así este modelo, da entender que los estudiantes que van a tener éxito son los que tienen mejores atributos académicos sociales y de adaptación.

**Figura 4**

*Modelo de deserción propuesto por Tinto*



Nota: adaptado de (Tinto, 1975)

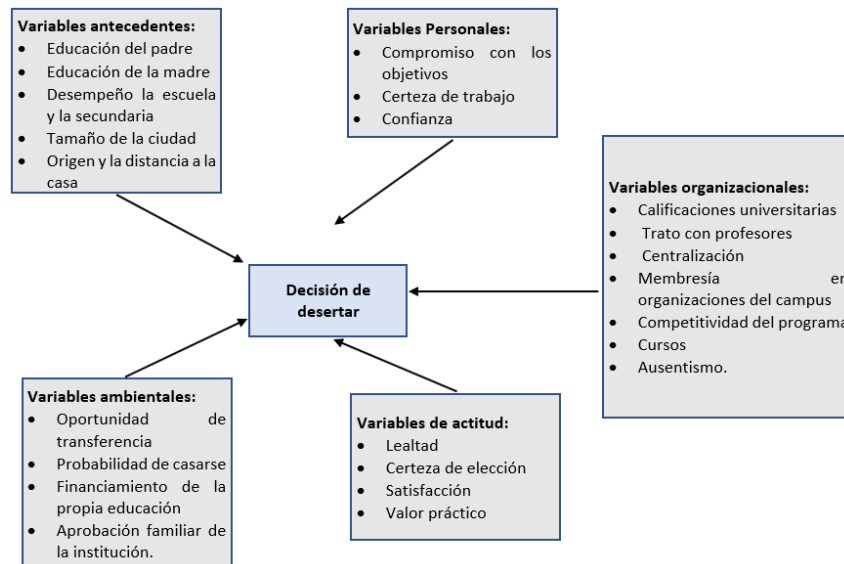
Otro referente para investigar las causas de deserción es el que se propone en Bean y Metzner (1985), el cual tiene en consideración aspectos educativos, psicológicos y sociológicos.

Este modelo establece la relación entre cinco variables de deserción que determinan la decisión de los estudiantes de irse de la universidad: antecedentes, organizacionales, personales, ambientales, de actitud e intención de irse, ver Figura 5. Se puede recomendar a las instituciones que para mejorar la posibilidad de que sus estudiantes culminen sus estudios; se debe hacer una adecuada selección de estos, acogiendo a los estudiantes que tuvieron un mejor desempeño en el colegio, esto además asegura incrementar la calidad académica. En Colombia este pensamiento es acogido por gran número de universidades incluyendo las públicas, donde el criterio de selección está en función de los resultados de las pruebas de estado y los promedios de las pruebas de admisión a la universidad (Rodríguez, 2019).

Sin embargo, luego de adoptar algunas políticas de inclusión y cobertura propuestas por el estado, en instituciones como el ITM este tipo de selección no es el que predomina. Otra recomendación que se desprende de este modelo es la concientización por parte de la institución a los estudiantes de la importancia de estudiar, lo que les permitirá en un futuro incorporarse en el mundo laboral (Rodríguez, 2019). Como tercera medida se deben disponer de políticas que garanticen la asistencia de estudiantes a clases, especialmente de aquellos que van mal (MEN, 2015).

**Figura 5**

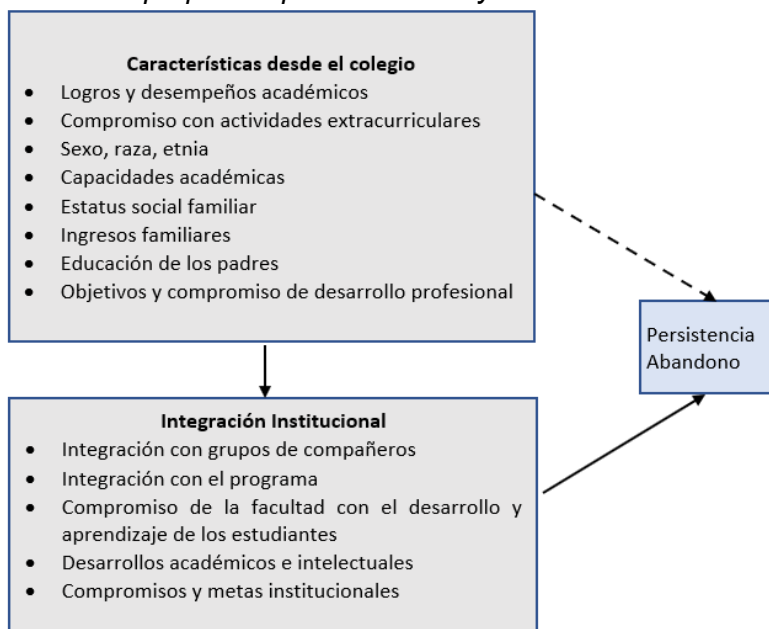
*Modelo de deserción propuesto por Bean y Metzner*



Nota: adaptado de (Bean y Metzner, 1985)

En modelos como los propuestos por Pascarella y Terenzini, (1980), que toman como referencia el modelo de Tinto, agregándole y reestructurando otras variables; se introducen algunas características que vienen desde antes de entrar a la universidad como expectativas de los estudiantes; nivel académico y estatus socioeconómico de la familia. Una vez el estudiante ingresa a la universidad se incluyen las variables de promedio acumulado, de calificaciones del primer año, y el grado de participación en actividades extracurriculares durante el primer año y las actividades del programa para propiciar el desarrollo académico y social de los estudiantes. En el proceso de tomar la decisión de desertar o permanecer, influyen los esfuerzos realizados tanto por el estudiante como por la institución.

**Figura 6**  
*Modelo de deserción propuesto por Pascarella y Terenzini*



Nota: adaptado de (Pascarella y Terenzini, 1980)

### 2.2.1.2. Modelos Sociológicos.

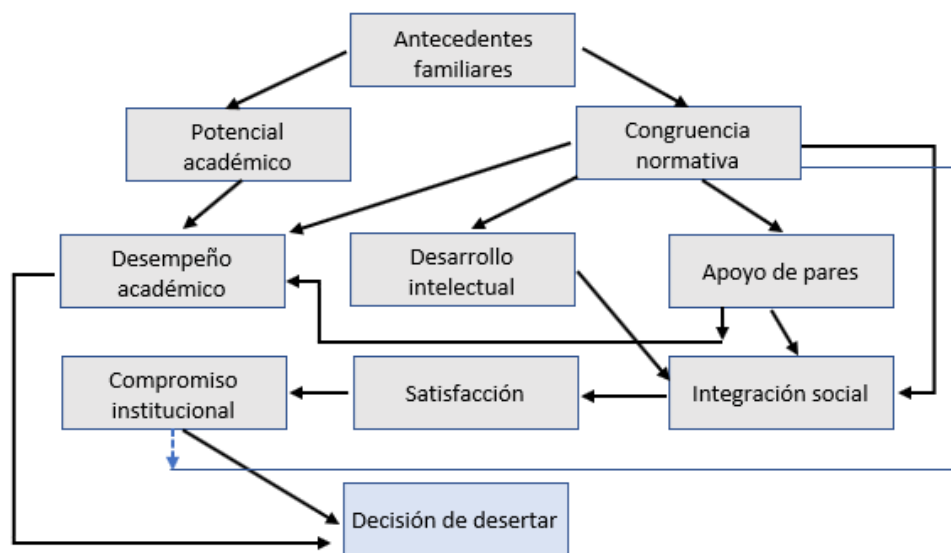
Se presenta en Spady (1970, referenciado en (Himmel, 2018) un modelo donde agrega unos factores sociológicos a unos psicológicos ya establecidos, basándose en la teoría suicidio de Durkheim (1897/1951), marcando un rompimiento del individuo con el sistema social ante la imposibilidad de integrarse a él. Entonces la deserción ocurre por la incapacidad del estudiante de adaptarse al sistema educativo, se toma como punto de partida el ambiente familiar.

En la Figura 7 se muestra la complejidad del modelo de Spady, donde el potencial académico y la congruencia normativa (decisiones en función de los hechos) están condicionadas por los antecedentes familiares, la capacidad académica afecta directamente el logro académico de los estudiantes, por su parte la congruencia normativa tiene efectos sobre el desempeño académico e intelectual (Himmel, 2018). La deserción ocurre en parte como resultado del desempeño académico y por otro lado de la satisfacción del estudiante, que se ve afectada por la integración social del estudiante a esta, por el desarrollo intelectual, la congruencia normativa

y el apoyo de pares. Finalmente, para completar este modelo, se observa una realimentación del compromiso institucional hacia la congruencia normativa.

A diferencia de otros modelos de tipo longitudinal, donde la responsabilidad de deserción recae en el estudiante, en el modelo de Spady la institución universitaria es responsable por adoptar medidas para el desarrollo académico e intelectual del estudiante, así como su integración al medio educativo. No obstante, también existe una dependencia de factores familiares anteriores al ingreso a la universidad, pero deja de lado otros aspectos que dan cuenta de los conocimientos previos del estudiante y de su personalidad (Himmel, 2018).

**Figura 7**  
*Modelo de deserción propuesto Spady (1970)*



Nota: adaptado de (Himmel, 2018)

### 2.2.1.3. Modelos Psicológicos.

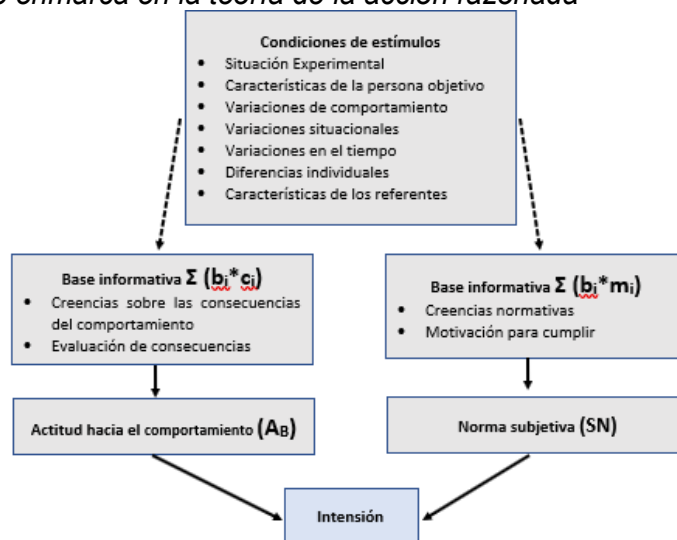
La decisión de desertar de un estudiante está estrechamente relacionada con los factores determinantes de la conducta, factores tanto individuales como grupales tienen incidencia en la actitud de los estudiantes. En Fishbein y Ajzen (1975) se propone un modelo que se enmarca en la teoría de la acción razonada y que se usa como predictor de la conducta desde el punto de



vista probabilístico. Las intenciones del individuo son un resultado de sus creencias, lo que lleva a sus actitudes y la manifestación de su comportamiento (Himmel, 2018). En la Figura 8 se muestra que la intención está determinada por dos variables; la actitud hacia el comportamiento y la norma subjetiva, que a su vez están condicionadas por las creencias de las consecuencias del comportamiento y la evaluación de consecuencias por un lado y las creencias normativas y la motivación para cumplir por el otro lado.

Todas estas creencias, evaluaciones del comportamiento y motivaciones para cumplir; están influenciadas por las condiciones de estímulos: situación experimental, características de la persona objetivo, variaciones de comportamiento, variaciones situacionales, variaciones en el tiempo, diferencias individuales y las características de los referentes (Fishbein y Ajzen, 1975). Entonces esto resulta en un modelo predictivo que, aplicado al fenómeno de la deserción, indica que la decisión del estudiante que se retira de sus estudios depende de las conductas previas y en las actitudes hacia el retiro y de las normas subjetivas acerca de estas acciones (Himmel, 2018).

**Figura 8**  
*Modelo que se enmarca en la teoría de la acción razonada*



Nota: adaptado de (Fishbein y Ajzen, 1975)

En un modelo predictivo para la permanencia estudiantil universitaria se propone en Ethington (1990) que en la intención de persistencia estudiantil influyen directamente la asistencia a la universidad, las expectativas de éxito en la universidad y el grado a obtener en la universidad, en forma indirecta pueden influir las metas de empresariales, financieras, humanistas y sociales ver figura 9. El modelo parte de unos antecedentes exógenos relacionados con los logros previos del individuo y la situación socioeconómica de la familia, este último aspecto no ha sido tenido en cuenta por otros autores que son referentes en la propuesta de modelos de deserción. Sin embargo, el modelo no plantea una influencia directa en la persistencia de estas variables exógenas.

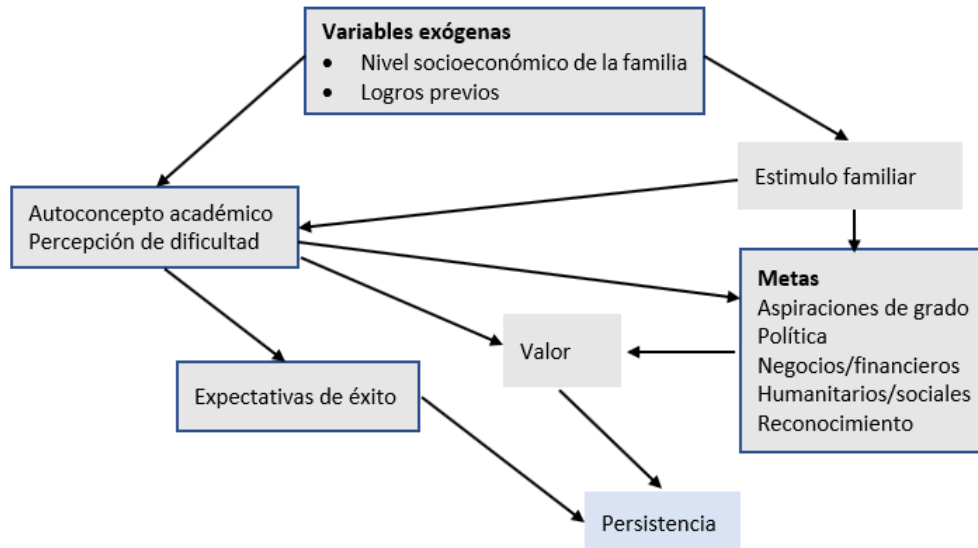
Se presenta una correlación de las variables endógenas que si dependen de las variables exógenas; el autoconcepto académico, la percepción de dificultad y el estímulo familiar. Estas a su vez influyen en forma directa sobre las variables de metas, valor y expectativas de éxito. Finalmente, la persistencia es influida directamente por la percepción de valor y de las expectativas de éxito (Ethington, 1990). Este modelo da especial interés a atributos como la perseverancia, la elección y el desempeño, se reconoce que así sea en forma indirecta; el desempeño académico previo a la universidad si influye en la persistencia, esto mejora el autoconcepto del individuo, lo anima a afrontar las dificultades del estudio, lo lleva a formular mejores metas y valores, así como a mejorar su confianza en el éxito.

La familia también juega un papel que influye en la confianza de éxito del estudiante y el nivel de aspiraciones (Himmel, 2018). Se rescata del modelo de Ethington (1990) la importancia de las experiencias vividas por el estudiante antes de ingresar a la universidad, los antecedentes familiares en cuanto a formación académica y estados financieros, al igual que da la posibilidad de que algunas variables influyan sobre otras que resultan en las que conducen a la persistencia. Sin embargo, a partir de este momento, el estudiante prácticamente es el responsable de forjar su futuro, no se observa una responsabilidad de la institución para hacer un acompañamiento

adecuado a los estudiantes que presentan dificultades, antes y durante el proceso formativo. Queda plasmado que el aspecto económico si puede ser un detonante de otras variables que influyen en forma directa sobre la deserción.

**Figura 9**

*Modelo predictivo para la permanencia estudiantil universitaria de Ethington*



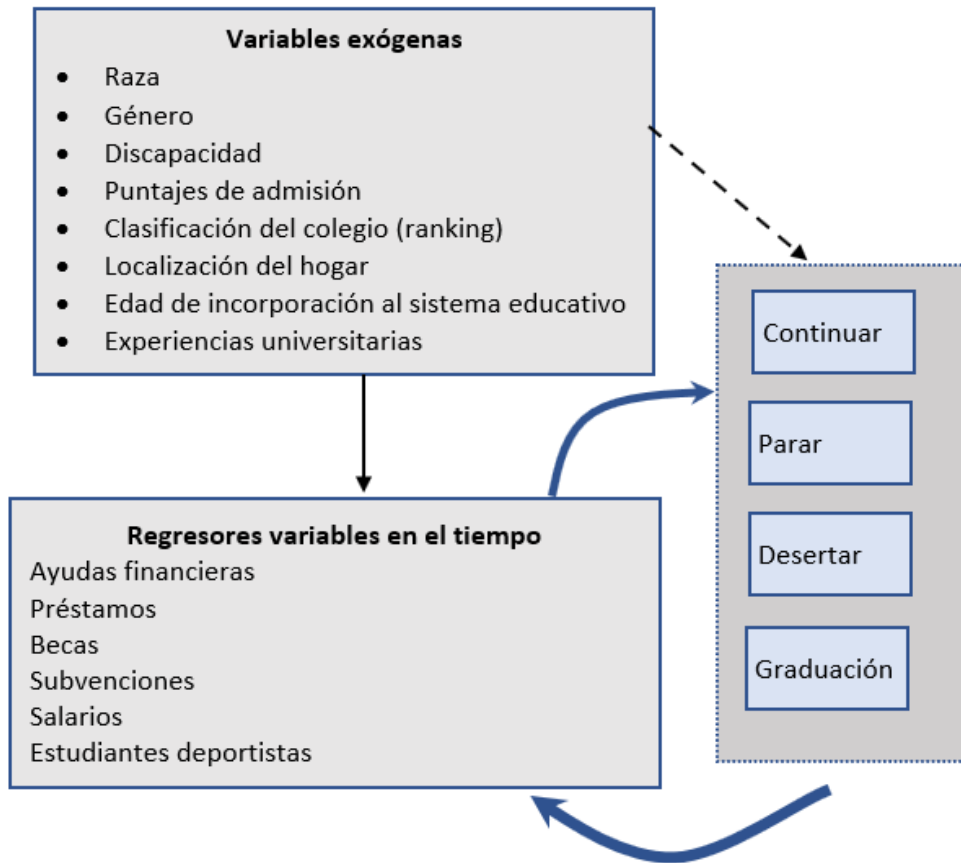
Nota: adaptado de (Ethington, 1990)

#### 2.2.1.4. Modelos economicistas.

Tratando de aplicar técnicas económicas a estudios de educación se propone un modelado de historia de eventos en Desjardins et al. (1999), donde se llega a la conclusión de que la salida de estudiantes de las universidades obedece a variables explicativas clave que tienen efecto diferenciado a lo largo del tiempo ver Figura 10. Desde Pascarella y Terenzini (1980) ya se plantea la posibilidad de darse una relación entre el estatus socioeconómico de los individuos (familias) con la integración académica y social, es decir; los estudiantes pueden tomar la decisión de desertar en función de las condiciones económicas, dando paso a estrategias institucionales y gubernamentales para proveer de subsidios, apoyos económicos y becas a los estudiantes, el

estudiante no es el único responsable en el proceso de toma de decisión, la universidad y el estado pueden tener influencia sobre tal determinación. El estudiante toma la decisión de desertar o continuar con sus estudios luego de una evaluación de costo beneficio.

**Figura 10**  
*Modelado de historia de eventos aplicable a la deserción*



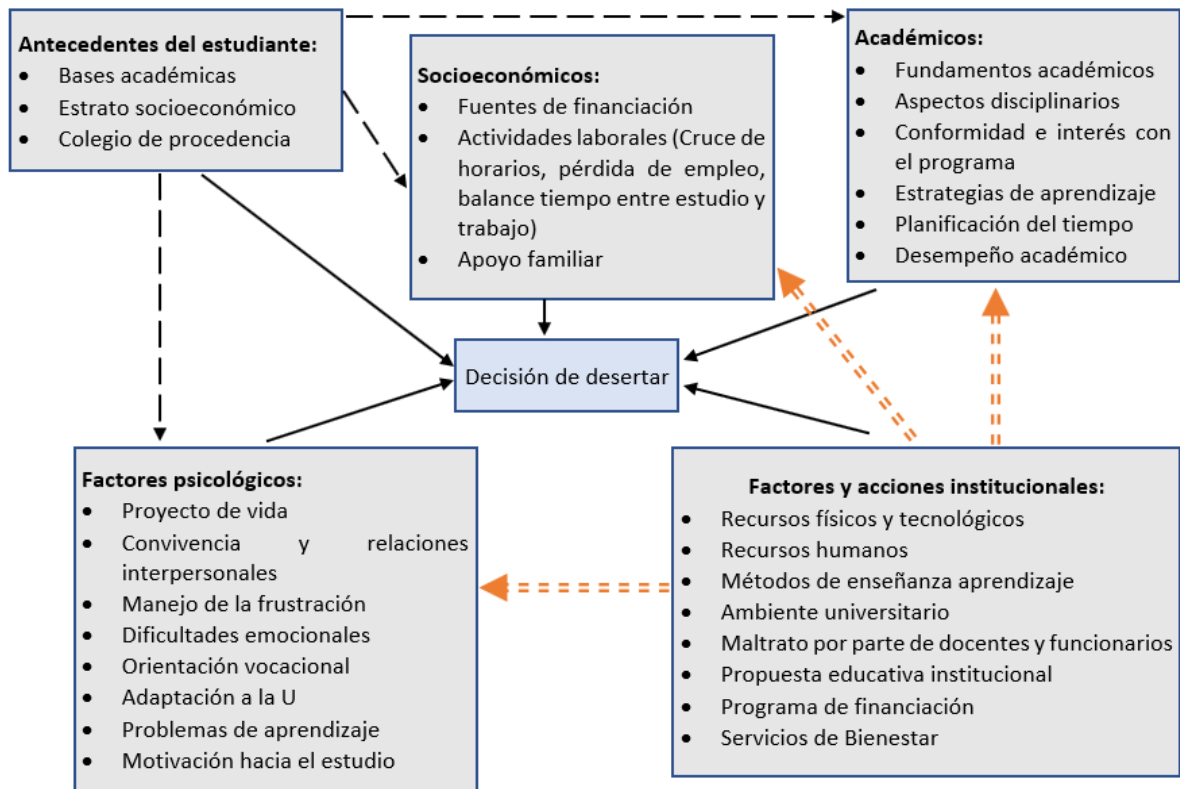
Nota: adaptado de (Desjardins et al., 2002)

Teniendo en cuenta que muchos autores coinciden en que el fenómeno de la deserción es de una lógica multicausal y realizando una adaptación de algunos de los modelos presentados, atendiendo al perfil de los estudiantes de los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías del ITM, se propone el modelo presentado en la Figura 11, el cual se soporta en cinco ejes esenciales; los antecedentes académicos y socioeconómicos de los estudiantes, aspectos psicológicos, aspectos socioeconómicos durante la carrera y los factores acciones e institucionales. En su política por dar igualdad de acceso a la educación, la facultad y la institución son conocedoras de algunas de las características de los estudiantes que ingresan a los diferentes programas; estratos socioeconómicos bajos, dificultades académicas, problemas psicológicos, problemas de comunicación, entre otros factores que son barreras para la permanencia (ITM, 2016).

Esto implica que se tengan que disponer de acciones institucionales para afrontar estas dificultades de sus estudiantes (ya son propios de la institución y también son sus problemas) y facilitar el proceso educativo de los individuos durante todo su proceso formativo hasta lograr graduarlos e incluso; manteniendo las relaciones académicas, culturales y deportivas luego de que estos son profesionales. La decisión de desertar del estudiante obedece en forma directa a los factores socioeconómicos, académicos, psicológicos e institucionales, pudiéndose dar la combinación de varios factores que conducen al abandono (ITM, 2021). De no ser efectivas las acciones institucionales para facilitar a los estudiantes superar las dificultades previas, estas también se convertirán en causa de deserción, afectando a la vez los demás factores: académicos, psicológicos y académicos.

**Figura 11**

*Modelo causas de deserción estudiante Facultad de Ingenierías del ITM*



Nota: Elaboración propia

### **2.2.2. Estudios de deserción**

A nivel nacional, latinoamericano y mundial se han realizado gran cantidad de estudios que proponen diferentes modelos y tipos de estudio a realizar, cuando se habla de modelo se refiere a las relaciones que se presentan entre las variables que inciden sobre la deserción, distinguiéndose las variables de tipo personal, las institucionales y las externas, tanto al estudiante como a la institución. En cuanto al tipo de estudio, estos se enfocan en los estudios cuantitativos, los cualitativos y los mixtos. Se nota que últimamente se están tratando otros aspectos como son la retención y la permanencia.

### **2.2.2.1. Estudios empíricos**

Se argumenta en Viales (2014) que, en los estudios para determinar las causas de deserción estudiantil, se presentan una variedad de modelos entre los que se destacan; la propuesta de Tinto (1975), la propuesta de Fishbein y Ajzen (1975), la propuesta de Bean (1985), la propuesta de Pascarella y Terenzini (1985), la propuesta de Tinto (1987) que está adaptando a Tinto (1975) y la propuesta de Ethington (1990). Todos los estudios recurren a diferentes métodos, técnicas de recogida de datos, procedimientos de análisis de información para determinar las causas de deserción o para predecirla. Unos estudios parten de fuentes de información y se preocupan por la forma en que se analizará y procesará la información, por ejemplo, en Castro y Espitia (2019) se argumenta que la minería de datos puede ser utilizada para establecer un modelo de descubrimiento en bases de datos que permita encontrar las causas de deserción a través de los patrones de comportamiento de los estudiantes.

El estudio de Castro y Espitia (2019) no se concentra únicamente en aspectos académicos, sociales, demográficos y económicos, permitiendo analizar mucha más información que de alguna forma resulta asociada a la deserción. Algunos estudios tratan de mejorar o complementar los modelos y metodologías existentes, se argumenta en Atif y Bilgin (2013) que ampliando el modelo de Tinto y relacionándolo con el modelo de Bean, Astin y Swail, es posible construir uno de retención de estudiantes a partir de datos que contienen las variables demográficas de los estudiantes, relacionándola con una metodología recurrente de paradigmas mixtos con una estrategia de triangulación. El estudio propone herramientas de análisis cuando se tienen grandes cantidades de información aplicables al análisis de negocios, minería de datos educativos, análisis académico, análisis de aprendizaje, análisis predictivo o análisis de acción.

El modelo propuesto, llamado “electico” parte de unas entradas determinadas por aspectos cognitivos y aspectos sociales que conducen a unos compromisos iniciales del estudiante para realizar una carrera en una universidad, esto se relaciona con unos compromisos

de la institución con los ambientes de aprendizaje, luego el estudiante toma la decisión de permanecer o separarse Atif y Bilgin (2013). La triangulación consiste en relacionar y analizar datos cuantitativos con datos cualitativos para obtener datos comparados, integrados e interpretados. Los métodos mixtos mejoran la comprensión; triangular los datos de diferentes métodos aumenta la validez de los resultados y las conclusiones.

Las variables que afectan la deserción dependen del enfoque que se aborde, así en Rodríguez (2019) se argumenta que los estudios estadísticos han mostrado que hay unas cadenas de causalidad que afectan finalmente la deserción, dependiendo de la disciplina que se trate, estas cadenas pueden tener diferentes enfoques, siendo las disciplinas: psicológicas, sociológicas, económicas, organizacionales o interaccionista, los enfoques están orientados a los aspectos individuales, la integración con compañeros y profesores, costo beneficio, la institución y la relación entre algunas variables. Otros estudios explicativos toman en cuenta los aspectos individuales, socioeconómicos, los académicos y los institucionales.

Para reforzar el anterior estudio, se presenta en Arancibia (2016) que las investigaciones de deserción más recientes han identificado factores de deserción como: las estudiantiles, las institucionales, las ambientales y las de integración; estas variables han sido analizadas desde lo psicológico, lo económico, lo social y lo educativo, los autores más reconocidos para la definición de modelos son Tinto (1993), Alexander Astin (1985), Pascarella (1980) y Bean (1982), siendo Tinto el más difundido. Recientemente se distinguen los estudios de Braxton y Hischy (2005), Khuong (2014), Remer (2002) y Wyle (2005), los cuales parten de estudios de los anteriores para proponer sus propios modelos, lo que coincide con elementos ya mencionados referente a la adaptación de modelos, lo que se puede explicar por los diferentes contextos donde se aplican los estudios.

Las variables de deserción pueden tener relaciones unas con otras y se pueden agrupar por niveles, categorías y jerarquías, tal como se propone en Carvajal et al. (2018) donde mediante



una investigación, se logra encontrar las causas que influyen directamente en la deserción de los estudiantes y determinar la forma como cada aspecto se integra a un modelo de tipo estadístico que aplica la regresión logística. Al final se obtiene un modelo jerárquico de variables de tercer orden que establece las causas de deserción de estudiantes universitarios, entonces el modelo lo cubre variables de primer, segundo y tercer orden que explican la deserción.

Las factores de deserción utilizadas en la investigación se agrupan en: factor individual del estudiante que cubre las calificaciones del bachillerato, el promedio de notas y los puntajes de ingreso a la universidad; el factor socioeconómico que toma en cuenta los recursos y ayudas de tipo económico para el estudiante, el factor que tiene en cuenta las características del colegio donde salió, y por último la dimensión institucional que toma en cuenta la calidad de la institución y el tipo de carrera seleccionada. Se habla en Carvajal et al. (2018) de dos modelos teóricos de estudio, un modelo toma los factores ajenos a la universidad que influyen en las actitudes del estudiante y sus decisiones en su trayecto universitario. El otro modelo tiene en cuenta la integración del estudiante a las actividades académicas y sociales universitarias.

En este caso se adoptó para el estudio el paradigma positivista, aplicando el enfoque cuantitativo combinando técnicas explicativas y descriptivas, esta última a través de la estadística que también posibilita realizar análisis tanto de tipo correlacional como inferencial. Como predictores de la deserción se usaron los factores individuales, institucionales, académicos y socioeconómicos (Carvajal et al., 2018). La variable dependiente de respuesta tiene dos opciones de respuesta; desertor o no. Entonces el estudio se realizó en tres pasos; primero se determinaron las causas principales de deserción, llamadas variables significativas de primer orden, luego sobre estas variables se hace una regresión múltiple llamado también modelo lineal generalizado que permite encontrar las causas de deserción que ocupan un segundo lugar, por último, se hace una nueva regresión sobre las nuevas variables para determinar los factores que quedan en tercer lugar.

Con la anterior organización también es posible encontrar las variables de efecto directo e indirecto y evaluar su incidencia sobre la deserción. Dependiendo de la problemática presentada y de la pregunta de investigación se debe seleccionar el paradigma de estudio, en Pascua (2016) se muestran resultados de un estudio destinado a determinar los factores de deserción desde 2007 a 2009 en estudiantes de los dos primeros años del programa de Licenciatura en Matemática de la Universidad Nacional de Costa Rica. Para tal efecto se utilizó un enfoque mixto, el primer estudio fue cuantitativo con análisis descriptivo y el segundo estudio cualitativo tuvo un diseño fenomenológico. El estudio se basó en investigaciones realizadas en las universidades para determinar las causas de deserción, así como los fundamentos planteados por autores referentes como Tinto y Spady, que como se mencionó anteriormente se han dedicado a realizar un estudio minucioso de la problemática de la deserción.

Como fuentes de datos para realizar los análisis se utilizaron las bases de datos de las universidades y las entrevistas vía teléfono aplicada a los estudiantes que se retiraron, esta entrevista fue de tipo semiestructurado (Pascua, 2016). El análisis cuantitativo se aplicó a todos los estudiantes desertores de 2007 a 2009 que se retiraron en los años uno y dos. Para el estudio cualitativo se consideraron 15 estudiantes tomados del grupo anterior. Los datos obtenidos de los estudiantes del primer año de la licenciatura no variaron significativamente de los estudiantes del segundo, destacándose como causas principales de deserción las expectativas no satisfechas, tampoco hubo una adecuada integración de los estudiantes con los aspectos académicos y sociales de la universidad.

Se argumenta en Pascua (2016) que en el país del estudio los factores de deserción se centran en el estudiantado y en los profesores, el estudio de las causas facilita determinar estrategias para mejorar la cobertura educativa y la calidad de dicha enseñanza. Se critica que los estudios cuantitativos puros dejan de percibir información contenida en aspectos más profundos. Entonces se propone un estudio inicialmente con el enfoque del paradigma positivista

que se vale de la estadística para obtener datos cuantitativos, para posteriormente darle más sentido con el enfoque cualitativo a través de la profundización y la interpretación.

Los estudios más significativos relacionados con la deserción han sido realizados por Spady (1970), Fishbein y Ajzen (1975), Ethington (1990), Pascarella y Terenzini (1991) y Tinto (1993) quien propone un análisis de tipo mixto, identificando cinco etapas en el proceso de estudio de la deserción; antecedentes familiares y habilidades, metas del estudiante (dudas con respecto a los deseos y el esfuerzo para desarrollar las actividades académicas), experiencias del estudiante en la institución educativa, integración y adaptación tanto académica como la social. La investigación cualitativa con una metodología exploratoria o fenomenológica ha permitido encontrar causas de deserción de diferente índole; razones no académicas, no aprobar las ciencias básicas, no comprender a los docentes, falta de tiempo (Pascua, 2016).

Los estudios descriptivos solamente se dedican al análisis de información recopilada o medida relacionada con las variables que se quieren estudiar, sin embargo, no se van a preocupar por establecer la relación entre las variables (Pascua, 2016). Un análisis de tipo fenomenológico considera la información obtenida a partir de las experiencias relatadas por los estudiados, dando especial atención a los significados que estas experiencias pueden representar para ellos. La entrevista puede ser en forma telefónica en forma semiestructurada. Las variables del estudio cuantitativos pueden ser: sexo, tipo de deserción, comportamiento del proceso de matrícula de estudiantes.

Para los factores de deserción se pueden dar los socioeconómicos (percepción económica, entorno familiar, lugar de residencia, estímulos, tipo de trabajo, disponibilidad de tiempo por trabajo), individuales (situaciones de calamidad, situaciones domésticas, expectativas no satisfechas, vocación de estudio), institucionales (dificultades con alguna materia particular, apoyo por parte de la institución, disponibilidad de los cursos, integración social) y los académicos (métodos de estudio, hábitos de estudio, percepción de rendimiento, integración académica,

motivación académica inicial) (Pascua, 2016).

En ocasiones es necesario integrar varios estudios para dar respuesta a las preguntas que se derivan antes y durante el proceso, se plantea en Fernández et al. (2019) que es necesario conocer las causas específicas de la deserción universitaria, por lo que se propone desarrollar estudios explicativos y predictivos de la deserción universitaria, un primer estudio tiene por objeto procesar modelos de regresión multinomial para investigar la forma como los diferentes factores afectan las intenciones de desertar, el segundo estudio permitirá evaluar diferentes algoritmos de aprendizaje automático con el fin de identificar uno que permita detectar potenciales desertores.

Como se ha mencionado, es posible que la decisión de desertar obedezca a varios factores a la vez, por lo que se precisa del análisis multifactorial de causas de deserción, así mismo se puede realizar una predicción de los estudiantes que estarán en riesgo de deserción. Se menciona en (Hernández, 2018), que en un análisis de causas de deserción se suelen emplear las investigaciones descriptivas y correlacionales de las variables asociadas al fenómeno de la deserción, la deserción se puede ser explicada poniendo en juego los diferentes factores: económicos, personales, institucionales, vocacionales y familiares que conducen a ella. Se argumenta que los modelos predictivos pretenden sistematizar las condiciones del estudiante que lo van a llevar a la deserción en forma anticipada, estos programas deben tener la capacidad de encontrar patrones de comportamiento asociados al retiro de los estudiantes de las universidades.

En el proceso de deserción participan varios actores que pueden ayudar a identificar y diagnosticar el problema a partir de compartir sus experiencias, así en González (2016) se propone para realizar la investigación de causas de deserción un enfoque cualitativo, donde se realicen entrevistas en profundidad para recolectar la información y el método de análisis de documentos del centro educativo. Se parte de los factores sociales y educativos como causantes de la deserción. No se tiene en cuenta solamente la información directa del estudiante desertor,

sino que se profundiza en el concepto de padres y profesores. Como instrumento se empleó una muestra de 4 estudiantes desertores, 4 padres de familia de este grupo de estudiantes y nueve docentes y al director del centro educativo por medio de entrevistas a profundidad.

Luego de los estudios se evidencian las causas de deserción que predominan en cada caso específico, se argumenta en Vélez y López (2004) que los factores más comunes en algunas regiones obedecen al bajo rendimiento académico debido a la insuficiente preparación de los estudiantes en ciencias básicas. También se plantea los efectos que tiene la administración de la universidad y sus políticas pedagógicas al no tener políticas adecuadas de ingreso, por tener planes de estudio desarticulados con la realidad y por las políticas de evaluación y la falta de orientación de los estudiantes al salir del colegio. La deserción también trae pérdidas económicas puesto que tanto el estado como los padres han hecho inversiones previas en los estudiantes que ingresan a la universidad.

En Colombia además la deserción por causas económicas también predomina la incompatibilidad con los programas seleccionados. Por su parte, se argumenta en Boado (2011) que hay unos factores que afectan el desempeño de los estudiantes: factores de contexto social, demográfico, cultural y económico, factores de origen familiar, nivel académico anterior, la motivación, la edad, las características de la facultad, las expectativas académicas y profesionales, las condiciones de actividad en el colegio, el origen social y el proceso de selección de las carreras.

### **2.2.3. Relación de las variables**

Uno de los autores referente para el estudio de la deserción es Vicent Tinto, se refiere en Tinto (1973) que las investigaciones de deserción suelen tener problemas por el entendimiento del concepto de deserción y por los modelos teóricos que se plantean. Por ejemplo, para determinar la influencia de las características de la posición social requiere el desarrollo de un modelo de

estudio longitudinal teórico que vincule varias características individuales e institucionales al proceso de abandonar la universidad. Se propone un estudio que intenta formular un modelo teórico que explique los procesos de interacción entre el individuo y la institución que llevan a los diferentes individuos a abandonar las instituciones de educación superior a partir de la teoría del suicidio de Durkheim.

El modelo consiste en proceso longitudinal de interacciones entre el individuo y los sistemas académicos y sociales de la universidad durante los cuales las experiencias de una persona en esos sistemas modifican continuamente su meta y compromisos institucionales de manera que conducen a la persistencia y a la de deserción (Tinto, 1973). En Aljohani (2016) se argumenta que los estudios de deserción han tenido las siguientes etapas: retención, prevención, y construcción de teorías. Los modelos utilizados han sido: características de los estudiantes individuales, conceptualización de marcos de retención que incluyen la relación estudiante y universidad, relaciones institucionales de los estudiantes, modelo de abandono institucional, modelo de abandono de estudiantes, modelo de contacto informal entre estudiante y facultad, modelo de participación estudiantil, modelo no tradicional de abandono estudiantil y modelo integrado de retención de estudiantes. Así mismo las teorías se han dado desde lo sociológico, lo antropológico y desde lo psicológico.

En Lovato (2016) se propone un modelo teórico multinivel para investigar las causas de deserción destacándose las de primer nivel (estudiante, individuales), segundo nivel (programa) y tercer nivel (institucional). En la investigación, la decisión del alumno de desertar es un resultado binario influenciado por otras variables de nivel del alumno, que se supone que están anidadas dentro de los programas. A su vez, se supone que los programas están anidados dentro de las facultades. Como metodología se usa una combinación de estudios de tipo cuantitativo que incluye encuestas y entrevistas. Luego se realiza estudio cualitativo por medio de entrevistas que facilitan la confirmación de la respuesta de la encuesta, así como la recopilación de datos

primarios que no se pueden recopilar de la encuesta.

El estudio desarrollado en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Pedro, Cajamarca (Perú), indagó por factores económicos, vocacionales, motivacionales, familiares, académicos y de adaptación como causantes de la deserción, se aplicó a estudiantes desertores y no desertores de dos programas. Como resultado se destaca que los estudiantes que presentan problemas económicos tienen alto riesgo, también afecta la falta de vocación y la desmotivación. Sin embargo, el factor que más riesgo presenta es el desempeño académico.

En Olivera (2018) se propone un estudio que combina tres modelos para encontrar las causas de deserción universitaria para lo cual se usa una base de datos para sacar información socioeconómica y demográfica los estudiantes. La investigación utilizó metodologías cuantitativas y cualitativas, el análisis cuantitativo de los datos se realizó mediante regresión logística. El estudio cualitativo se basó en entrevistas semiestructuradas con algunos de los que abandonaron sus estudios.

Como se ha venido exponiendo, a través de múltiples estudios alrededor de la deserción existen unos modelos que han sido reestructurados a partir de modelos base dados por autores referentes como Tinto y Spady, la mayoría de los estudios adoptan unos factores generales de deserción comunes y bajo de estos se agrupan una serie de variables que se identifican con la dimensión correspondiente. Dependiendo de la ciencia bajo la cual se aborda la problemática, del contexto en el campo educativo social, cultural y económico se hará más hincapié en unos factores que en otros y se adoptarán las variables de deserción que más afectan a la población estudiada. No se puede olvidar de aquellas variables que anteceden al proceso educativo de la institución universitaria pero que influyen notablemente en el adecuado desarrollo de ese proceso hasta la obtención de la graduación de los estudiantes. Así los en los diferentes estudios se propone un modelo inicial de causas de deserción y luego de la investigación se determinan las variables que más incidieron en la población estudiada.

En Barahona (2016), se desarrolla un proyecto para determinar de la deserción en la universidad Atacama de Chile, a partir de un modelo de regresión lineal múltiple se concluye que las causas que llevan al abandono de esta universidad tienen que ver principalmente con el número de créditos inscritos en los primeros semestres de estudio, resultando en una carga académica que requiere del esfuerzo de los estudiantes para superarla. Cuando se mide el rendimiento académico de los estudiantes, se encuentra que esto depende del puntaje de ingreso a la universidad, la asistencia a las clases y el tipo de colegio de procedencia de los estudiantes.

En Matheu (2018), evalúa la posibilidad de predecir la deserción estudiantil de primer año de una universidad de Santiago de Chile, esto se logra planteando unas variables de entrada a la formación profesional como son; las académicas, sociales y familiares que se soportan en modelos de deserción de Chile. Luego de un análisis bivariado se identificaron las variables más significativas de deserción; edad, colegio de procedencia, personas con las que convive, ocupación del padre, actividad laboral y promedio de ingreso a la universidad.

Pascua (2016) utiliza modelos típicos para encontrar los factores asociados a la deserción en estudiantes adscritos a un programa de enseñanza de matemáticas y que cursan los primeros semestres en la Universidad Nacional de Costa Rica. El modelo utilizado se soportó en lo presentado por Tinto y Spady, encontrando que en este programa las principales causas de abandono se soportan en las expectativas que tenían los estudiantes al iniciar el programa y la cuales no se cumplieron, así como la falta de integración académica y social por parte de los alumnos.

En Valderrama et al. (2021), se propone estudiar los modelos de clasificación para reconocer patrones de deserción en estudiantes universitarios, el estudio se aplica a estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú) y se centra en los factores académicos. Los principales resultados apuntan a que la deserción en este grupo de estudiantes está asociada con la relación entre los créditos



aprobados y los matriculados, lo que se traduce en una medida del rendimiento académico. Se recomienda aplicar esta metodología a otros factores de deserción como los económicos y personales.

En una investigación realizada en la Universidad del Salvador con estudiantes que han desertado, se llega a un modelo de deserción que es sometido a prueba mediante la validación de una encuesta (Ventura, 2019). El modelo parte del planteamiento de dimensiones socioeconómicas, personalidad, socioculturales y académicos. Luego del estudio, en la dimensión socioeconómica, la variable de deserción que más afecta a los estudiantes es el financiamiento de las actividades académicas. En la dimensión de factores de personalidad se incluyen las variables de dificultades emocionales, interpersonales y de frustración en el proceso educativo. En la dimensión académica las variables que más inciden son los servicios de bienestar, las relaciones con el personal administrativo y la información recibida respecto a la carrera. En la dimensión sociocultural, las variables que más afectaron fueron las relaciones interpersonales con los compañeros y la falta de compromiso con la formación académica (Ventura, 2019).

Se adelantó un estudio en la universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca de Bolivia, para encontrar los factores de deserción que afectan a los estudiantes de pregrado, a partir de ecuaciones estructurales se quiere entender la deserción en la universidad. Los factores de tipo económico (ingresos familiares y requerimientos de autofinanciamiento) y familiar (conflictos y ser jefe de familia) son los que más inciden en el retiro de los estudiantes (Poveda, 2020).

En Albarrán (2019), se llega a la conclusión del requerimiento de apoyo motivacional y académico por parte de la institución a sus estudiantes como estrategia para prevenir la deserción en los estudiantes de la Universidad de los Andes en Venezuela. Esto se da no obstante que se desarrolla un estudio que demuestra que los estudiantes están desertando debido a la falta de

oportunidades laborales, el incremento de los gastos requeridos para sostener sus estudios, las interrupciones académicas debido a las protestas sociales, la poca disposición de recursos económicos, la baja calidad de la educación en la escuela y la desmotivación. Se comprende que estas conclusiones son dadas bajo la premisa que a la misma institución no le quedan recursos para invertir en servicios de bienestar de soporte económico para que sus estudiantes puedan continuar con sus estudios y también se palpa la pérdida de esperanza de que esos recursos puedan provenir de los entes gubernamentales.

En la Universidad Estatal de Costa Rica se desarrolla un proyecto presentado en Hernández et al. (2020) que identifica las principales variables sociodemográficas y motivacionales que afectan la deserción bajo el pensamiento de los estudiantes de primer ingreso. La investigación se realiza tanto con estudiantes desertores como los graduados, se encuentra que matricularse en un programa no deseado tiene un impacto importante en la deserción. También afecta la falta de interés por el estudio y las intenciones de los estudiantes de estudiar en una institución diferente. Estos resultados evidencian la necesidad de implementar en esta universidad acciones para trabajar aspectos vocacionales y motivacionales de los estudiantes próximos a ingresar.

Otro estudio que se interesa por aspectos económicos como determinantes de la deserción se presenta en Pérez (2016), el cual se propone determinar relación entre variables socioeconómicas y el abandono estudiantil en una facultad de odontología, discriminándolo por género en la Universidad de San Carlos de Guatemala. La deserción se presenta especialmente en los primeros semestres de estudio. De la investigación se encontró que en estos estudiantes no hay una relación directa entre deserción y aspectos como la edad, el ingreso económico familiar y el nivel socioeconómico. Por tal motivo se deben realizar otros estudios que se enfoquen en otras variables de deserción como las académicas, institucionales y las personales.

Analizando la trayectoria académica de los estudiantes de primer año en la universidad,

en Bossolasco et al., (2019), se presenta un estudio que propone un instrumento para determinar las variables personales y contextuales que afectan la trayectoria académica de los estudiantes en la modalidad presencial y la de distancia. De las respuestas obtenidas se pueden encontrar las características de estos estudiantes y que podrían tener efecto a la hora de tomar alguna decisión con respecto a desertar o no, se destacan las siguientes: financiamiento de estudios, propiedad de la vivienda, nivel educativo de los padres, estado laboral, orientación vocacional y satisfacción con el programa elegido.

Algunos estudios se enfocan en un grupo de la población de estudiantes que tienen una característica especial, en López (2017) se presenta una investigación que pretende proponer diferentes estrategias que permitan prevenir la deserción en la población de estudiantes más pobres de una universidad del Ecuador, al final se encuentra que los factores que más influyeron en la deserción de los estudiantes estudiados son en orden de causalidad: la mala preparación académica, el bajo rendimiento académico, los bajos recursos económicos, el poco apoyo familiar, la necesidad de trabajar y la escasez de recursos tecnológicos. Obsérvese que los aspectos destacados más importantes tienen su raíz en problemas derivados de la pobreza.

Con el ánimo de validar un cuestionario de causas de deserción, se presenta en Pardo (2016), un estudio de deserción universitaria en algunas universidades privadas de la ciudad de Bogotá (Colombia), de las causas propuestas en el marco de referencia utilizado se encuentra que las variables que más afectan a los desertores de estas universidades son la proyección laboral y la motivación para estudiar. Más adelante se realiza un estudio similar en una sola universidad de la ciudad de Bogotá, también privada, llegando a la conclusión que las causas que más influyen en esta ocasión son la preocupación de los estudiantes para obtener un empleo luego de terminar sus estudios y que consideran que hay una falta de preparación de los docentes.

En Colombia, en algunos estudios están prefiriendo tratar el tema de la retención

estudiantil, en Navarro (2017), se sugiere la auto eficacia de los estudiantes como un factor que influye tanto en la permanencia como en la deserción de los alumnos, se desarrolla un estudio con estudiantes de una universidad de Barranquilla que no refleja evidencias que comprueben lo sugerido, pero se muestra que es mayor la autoeficacia de los que abandonan la universidad que aquellos que se mantuvieron. En Peralta et al. (2016) se propone un estudio para encontrar las variables que se asocian a la deserción de la Fundación Universitaria Panamericana de la ciudad de Bogotá, institución privada, en estudiantes que han tenido algún crédito educativo. Se encuentra que los estudiantes de menos edad desertan por razones académicas, mientras que los más adultos desertan debido a la necesidad de trabajar para sostener su familia y financiar sus estudios, estos alumnos estudian en horas de la noche para poder trabajar en el transcurso del día.

En Alcalá (2019), se propone un instrumento para determinar las causas de deserción de la Facultad de Odontología de la Universidad el Bosque de la ciudad de Bogotá. El instrumento es aplicado a los estudiantes desertores e incluye subcategorías de deserción que se pueden agrupar en las siguientes variables: académicas, económicas, psicosociales, institucionales. La categoría académica incluye las variables; bases académicas, cambio de programa, problemas de aprendizaje, hábitos de estudio, relaciones con el docente, ausentismo, orientación vocacional y disponibilidad de TIC. En la categoría académica quedan incluidas; costo de la matrícula y sostenimiento, en la psicosocial se incluye; violencia social, problemas de adaptación, problemas de socialización, motivación, situaciones emocionales y aspectos familiares. En las variables institucionales se incluyen los aspectos de expectativas de calidad académica y procesos administrativos. También quedan incluidas subcategorías de condiciones laborales, disciplina y salud.

A algunos autores les preocupa la financiación de la educación universitaria como elemento perturbador de la permanencia estudiantil. Se propone en Barbosa y Pinzón (2018) un

estudio para determinar los efectos que tiene la financiación en la toma de decisión de desertar por parte de los estudiantes universitarios. El estudio propone que la financiación a través de fondos educativos como el ICETEX son un elemento que facilita la retención de estudiantes hasta que logren titularse. La información fue obtenida principalmente de SPADIES e ICETEX. El estudio muestra que mientras se registra un aumento en los estudiantes desertores que no tienen ningún tipo de financiación, el porcentaje de deserción de los estudiantes que acceden a créditos de largo plazo ha disminuido en un pequeño porcentaje.

También se encuentra que a nivel nacional la tasa de deserción es inferior en las familias que disponen de mayores ingresos económicos. Los estudiantes del estrato 2 están especialmente afectados por la deserción por aspectos de financiamiento. Los estratos más altos tienen menos tasa de deserción debido a que son los padres quienes asumen la financiación de las carreras educativas (Barbosa y Pinzón, 2018).

Con el ánimo de proponer herramientas para estudiar la deserción en Colombia, en Castellanos y Vergara (2020) se presenta un estudio que toma en cuenta la opinión y experiencia de los docentes de universidades públicas y privadas para determinar las causas de deserción universitaria. De los resultados se encuentra que los docentes universitarios, especialmente de las públicas, consideran que los mayores riesgos de deserción se encuentran en los aspectos de redes de apoyo disfuncionales, que considera lo que el docente percibe de las relaciones con familiares, compañeros y profesores, los cuales no soportan suficientemente al alumno en el desarrollo de actividades académicas. Le sigue el factor interpersonal, relacionado con la capacidad de comprensión, resolución de problemas, interés y decisión vocacional requeridas por el estudiante para atender los requerimientos académicos. En tercer lugar, se tiene la adaptación personal que incluye los aspectos cognitivos y de la conducta del estudiante, requeridos para afrontar situaciones académicas.

Las condiciones mentales de los estudiantes pueden influir en la decisión de abandono

de los estudiantes, tal como se argumenta en Vera et al. (2020), donde se aplica un estudio para establecer una causal entre la salud mental y las causas de deserción atribuidas al bajo rendimiento académico. La investigación es desarrollada con estudiantes nuevos en los programas académicos, encontrándose que aquellos con bajo rendimiento académico al concluir el primer semestre, presentan diferencias mentales desfavorables con respecto a la población general de estudiantes.

Sin embargo, se encontró que también hay relación directa entre el desempeño académico y el puntaje en las pruebas de estado, especialmente en lo que tiene que ver con las matemáticas, lo anterior amerita que la universidad fortalezca sus programas de bienestar para detectar tempranamente los problemas de salud mental y realizar programas nivelatorios de tipo académico. Los estudiantes que participan del estudio pertenecen a programas de pregrado de la Universidad Industrial de Santander que se caracterizan por ser jóvenes, población a la que se le ha encontrado un aumento en problemas de ansiedad, depresión y consumo de sustancias psicoactivas Vera et al., (2020).

Muchos estudios han demostrado la relación directa entre deserción y condiciones económicas de los estudiantes y sus familias. Pero no todos los investigadores aceptan plenamente esta teoría, aún en condiciones de pobreza, se pueden presentar atributos de los estudiantes como la resiliencia y el autoconcepto que les pueden ayudar a superar las dificultades y cuidar del rendimiento académico para mantenerse en los estudios hasta finalizar. El autoconcepto abarca los aspectos académicos, emocionales, familiares y físicos, está asociado con la percepción que el individuo tiene de sí mismo, que parte de la conciencia y el conocimiento, se forma a través de las experiencias con el entorno. La resiliencia es la capacidad de las personas para superar las dificultades como la pobreza, los problemas familiares y condiciones de estrés (Gravini, 2016).

Para probar esta teoría se desarrolla un estudio con estudiantes de la Universidad Simón

Bolívar (Colombia) que en gran porcentaje provienen de estratos socioeconómicos bajos, han tenido pocas oportunidades para acceder a la universidad. El estudio establece la correlación de la permanencia de estudiantes con el desempeño académico, las condiciones económicas y aspectos personales que se derivan de la resiliencia y el autoconcepto (Gravini, 2016). Se incluye en el estudio tanto estudiantes de condiciones económicas altas como bajas, desertores y no desertores. Como conclusiones se destaca que el riesgo económico si afecta la probabilidad de desertar en estudiantes que ingresan a la universidad, esto también afecta el rendimiento académico. El deseo de permanecer en el estudio está relacionado con el autoconcepto emocional. No fueron halladas correlaciones entre la resiliencia, el estado académico y el riesgo económico, pero si existe una correlación entre resiliencia con el autoconcepto y el rendimiento académico.

Los factores académicos y personales como desencadenantes de la deserción son tratados en Sánchez (2017), por medio de una investigación que estudia la deserción secundaria. Los resultados apuntan a que el factor familiar tiene incidencia sobre la deserción en aspectos como el interés, compromiso y el apoyo brindado a los estudiantes. Del factor personal se destacan el desinterés y la baja motivación que conducen a la deserción, mientras que, del factor institucional; la deserción es afectada por el acompañamiento docente en los trabajos grupales, la falta de asesorías, el diseño de los contenidos académicos que no toma en cuenta las realidades de los estudiantes y las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Las tendencias de deserción en Colombia muestran que de los factores individuales; el género es el que más incidencia tiene, afectando principalmente a los hombres (Rodríguez, 2019). En cuanto a la edad, a nivel nacional los estudiantes más jóvenes tienen menos probabilidades de desertar, esto se debe a que, a mayor edad, los compromisos laborales, familiares y económicos son mayores. Afectan también la deserción a nivel nacional, factores individuales como; la actividad laboral, el estado civil, el número de miembros de la familia. De

los aspectos socioeconómicos se reporta que son factores de riesgo el ingreso económico familiar, el estado laboral antes de ingresar a la universidad, el nivel educativo de la madre, la propiedad de la vivienda y el número de hermanos. No obstante, también hay un gran porcentaje de desertores que entran a esta situación por desencanto por el estudio observada en los jóvenes colombianos.

Desde el punto de vista macroeconómico, los estudiantes de estratos bajos tienen más problemas para permanecer en el proceso educativo. Cuando la universidad presenta oportunidades de trabajo a sus estudiantes el efecto es contrario a cuando estos trabajan por fuera, incrementando los porcentajes de permanencia. Los préstamos educativos también tienen una incidencia positiva en la retención estudiantil (Rodríguez, 2019). En cuanto los aspectos académicos; las condiciones en que los estudiantes ingresan a la universidad tienen un impacto considerable en la decisión de permanecer o desertar. El puntaje de las pruebas de estado da un indicio de las posibilidades de deserción del estudiante, siendo mayores cuando estos puntajes son bajos. Posterior al ingreso a la universidad el desempeño académico es determinante para entrar en riesgo de deserción.

Haciendo referencia a los aspectos institucionales, a nivel nacional se encuentra que las instituciones técnicas públicas registran mayor índice de deserción, pero disminuye en las universidades. Los servicios de bienestar de tipo académico y financiero abonan a el aumento de la retención. Aspectos institucionales como los recursos económicos, las fallas organizacionales, el exceso de población estudiantil, las deficiencias en docentes y su calidad, el diseño de currículos afectan negativamente los índices de deserción (Rodríguez, 2019).

No obstante, cuando los estudios se realizan en otros contextos; locales, a nivel departamental, municipal, de la institución, de las facultades o de los programas, los resultados en la determinación de las causas de deserción y retención pueden cambiar considerablemente. Ahora las entidades gubernamentales les recomiendan a las instituciones de educación superior



que fijen sus estrategias a los aspectos relacionados con la retención que pueden ser abordados desde la misma universidad (Rodríguez, 2019).

La deserción es un fenómeno que está presente en gran cantidad de programas académicos; como el de la salud, en Gallo y Téllez (2019) se presenta una investigación realizada a estudiantes de medicina, odontología y enfermería de la Universidad Cooperativa De Colombia, Villavicencio (Colombia), donde se planteó un modelo que comprende los factores económicos, personales, familiares y académicos. Como resultado se obtiene que, de los factores académicos propuestos, el que más afecta a los estudiantes es la falta de flexibilidad de horarios. La percepción que se tiene de la infraestructura física afecta directamente la satisfacción que tienen los estudiantes con el programa.

La metodología de los docentes también es cuestionada especialmente por parte de los estudiantes del programa de medicina. En los factores personales, parte de los estudiantes han sentido algún tipo de discriminación (Gallo y Téllez, 2019). El factor económico es el que mayor incide en la continuación de los estudios en los estudiantes de los tres programas, el pago de matrícula y su financiación es un problema, solo una pequeña cantidad de la población cuenta con créditos del ICETEX.

Para una misma universidad, las causas de deserción pueden ser diferentes para los programas académicos que se encuentran en sedes de diferentes ciudades, en Barrero et al. (2019), se presenta un estudio realizado en la Universidad de San Buenaventura en las sedes de Bogotá, Medellín, Cali y Cartagena, el cual tiene como propósito caracterizar la deserción estudiantil en la universidad. Los principales hallazgos muestran diferencias en las causas de deserción que afectan a estudiantes de las diferentes ciudades. Así, los estudiantes de Cali están afectados especialmente por factores individuales (emocionales) y económicos (necesidad de trabajar y dificultades económicas), también se suma el riesgo económico con la repetición de asignaturas.

Los estudiantes de la sede en Bogotá están especialmente afectados por los factores individuales (emocionales) y económicos (finanzas de la familia). En la sede de Medellín el principal factor es el económico, luego le siguen los individuales (emocionales) y los académicos por la repetición de materias, realizando el abandono en los primeros dos semestres. Los estudiantes de la ciudad de Cartagena se ven afectados por factores académicos; falta de retroalimentación y repetición de materias, factores económicos; recursos familiares y transporte hacia la universidad (Barrero et al., 2019). También se concluye que la deserción es un fenómeno multicausal que afecta especialmente a estudiantes de los primeros semestres.

En Borja (2018), se presenta un estudio de factores de riesgo de deserción específicamente para la sede de Bogotá de la Universidad San Buenaventura. Para esto se aplica una encuesta a estudiantes activos, dando resultados para los diferentes motivos. En el factor personal se destacan la edad temprana asociada al desconocimiento de los servicios de bienestar. En el factor socioeconómico se centra en el pago de la matrícula, donde toman importancia los créditos educativos, se suman como factores de riesgo el nivel educativo de la madre y la necesidad de trabajar de los estudiantes, sin embargo, los estudiantes también tienen desconocimiento de las estrategias de la universidad para afrontar los problemas de pagos de matrícula; becas y créditos y descuentos.

En el factor académico se resalta que no es muy alto el desempeño de académico los estudiantes antes de ingresar a la universidad, aspecto que se manifiesta en las pruebas de estado y el rendimiento en el colegio, la que da a lugar a recordar que existe una brecha entre el colegio y la universidad. En el factor institucional, se encontró que hay dificultades de los estudiantes para relacionarse con los profesores, se requieren más actividades para la formación integral que permitan crear un sentido de pertenencia (Borja, 2018).

En Laverdwe y Triana (2018), se investigan los factores de deserción en la Corporación Universitaria de Colombia, para lo cual se aplica una encuesta a desertores. Las conclusiones

conducen a que en la institución se da una deserción que supera el 21%. Del abanico de variables de deserción que se proponen, en orden influyeron en la deserción de esta universidad el género, el semestre de deserción, el promedio académico, el diseño de currículo, la orientación vocacional y los apoyos estudiantiles. La mayoría de los desertores provienen de los estratos 3 y 4, luego de los estratos 5 y 6 y por último los de los estratos 1 y 2. Tienden a desertar más los estudiantes que están alrededor de los 28 años, hombres, favorece la retención cuando los padres tienen un nivel de estudios universitario, el nivel del colegio es alto y los estudiantes no trabajan.

#### ***2.2.4. Consolidado de los modelos de causas de deserción***

A continuación, se presentan las causas de deserción más representativas tratadas en los estudios de deserción que fueron descritos, las causas se agrupan en factores que obedecen a los modelos de deserción identificados. Sin embargo, en algunos casos los autores pudieron haber clasificado las causas en factores diferentes a las mostradas. Las causas mencionadas por cada autor dependen del modelo de deserción adoptado y de la problemática planteada, del contexto de estudio y de las preguntas de investigación que se pretenden resolver. El abanico de posibles causas de deserción presentado es muy amplio como para tratar de reunir las todas en un solo estudio, de acuerdo con la situación el investigador debe realizar la clasificación que mejor se adopte al contexto del estudio, con un planteamiento simplificado pero que sea suficiente para plasmar la realidad de su objeto de estudio.

##### **2.2.4.1. Causas de deserción institucionales.**

Comprende las reacciones del estudiante frente a situaciones presentadas en la institución que afectan las expectativas con respecto a la calidad, los procesos administrativos y los servicios de bienestar proporcionados por la universidad. Este grupo de causas de deserción permite observar el esfuerzo realizado por la universidad para lograr la permanencia de los estudiantes en un ambiente propicio de formación integral. De igual forma, en esta categoría son protagonistas

características de la calidad de los programas, los procesos académicos, la flexibilidad curricular, las practicas pedagógicas de los docentes que favorecen la permanencia del estudiante. En la Tabla 1 aparecen las causas de deserción que se agrupan bajo esta categoría, donde se destacan los autores que las han considerado en sus modelos.

**Tabla 1**  
*Causas de deserción institucionales tratadas en los estudios*

<b>Institucionales</b>	
<b>Causas de deserción</b>	<b>Autores que las consideran</b>
Metodología docente, Metodología enseñanza	(Barahona, 2016), (Ventura y Gutierrez, 2019), (Bossolasco et al., 2019), (Hernández et al., 2020), (Albarrán, 2019)
Condiciones de las aulas e infraestructura	(Barahona, 2016), (Alcalá, 2019), (Hernández et al., 2020), (Lovato, 2019)
Becas, créditos educativos-	(Barahona, 2016), (Navarro, 2017), (Peralta, 2016), (Matheu et al., 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Gravini, 2016), (Rodríguez, 2019)
Disponibilidad de libros	(Barahona, 2016)
Ambiente estudiantil	(Barahona, 2016)
Dificultades con una asignatura	(Pascua, 2016)
Apoyos institucionales	(Pascua, 2016), (Bossolasco et al., 2019), (Sánchez, 2017)
Disponibilidad de cursos	(Pascua, 2016), (Hernández et al., 2020)
Relación con los profesores	(López, 2017), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Poveda et al., 2020), (Ventura y Gutierrez, 2019)
Condiciones que propician el aprendizaje	(López, 2017), (Hernández et al., 2020)
Disponibilidad de recursos TIC	(López, 2017), (Alcalá, 2019), (Lovato, 2019)
Formación docente y calidad	(López, 2017), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Hernández et al., 2020), (Lovato, 2019), (Albarrán, 2019)
Conformidad con el programa, universidad	(López, 2017), (Bossolasco et al., 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), Spady (1970), Tinto (1975), Bean (1980), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Hernández et al., 2020)
Motivación impartida por los docentes	(López, 2017), (Vera et al., 2020)
Expectativas de empleo	(López, 2017), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Lovato, 2019), (Poveda et al., 2020), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
Orientación vocacional y profesional	(Peralta, 2016), (Bossolasco et al., 2019), (Alcalá, 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), Spady (1970), Tinto (1975), Bean (1980), (Hernández et al., 2020), (Hernández et al., 2020), (Lovato, 2019), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019)
Flexibilidad horaria	(Barbosa y Pinzón, 2018), Spady (1970), Tinto (1975), Bean (1980), (Hernández et al., 2020), (Lovato, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
Actividades extracurriculares, integración	(Alcalá, 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Ventura y Gutierrez, 2019)
Servicios de Bienestar (académicos, psicológicos y	(Bossolasco et al., 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Vera et al., 2020), (Gravini, 2016), (Ventura y Gutierrez, 2019)

socioeconómicos)	
Clima institucional	(Alcalá, 2019), (Alcalá, 2019)
Calidad educativa, imagen de la U	(Alcalá, 2019), (Alcalá, 2019), (Hernández et al., 2020)
Administración institucional	(Alcalá, 2019)
Apoyo de pares	(Barbosa y Pinzón, 2018), (Hernández et al., 2020), (Lovato, 2019)
Carga académica	(Barbosa y Pinzón, 2018), Spady (1970), Tinto (1975), Bean (1980), (Lovato, 2019)
Diseño curricular	(Hernández et al., 2020), (Albarrán, 2019)
Cambio de programa	(Hernández et al., 2020)
Programa académico (complejidad)	(Pérez, 2016), (Gravini, 2016)
Aceptación, discriminación	(Lovato, 2019), (Poveda et al., 2020)
Acceso físico a la U	(Poveda et al., 2020)
Atención a la realidad individual del estudiante	(Albarrán, 2019)
Sistema de evaluación	(Albarrán, 2019)

Nota: adaptado de revisión de estudios de deserción

#### **2.2.4.2. Causas de deserción socioeconómicas.**

Comprende aquellas condiciones que afectan el sostenimiento económico de las familias del estudiante y aquellas que conducen a una disminución de recursos económicos o al aumento de gasto de los estudiantes, ocasionado problemas para cumplir con sus obligaciones de pago de matrícula y sostenimiento del estudio; transporte, textos, alimentación, recursos informáticos. Toma especial importancia la necesidad laboral actual de los estudiantes, los niveles de desempleo y las expectativas de los individuos de acceder a un empleo a partir del programa que están adelantando. Los aspectos sociales toman en cuenta aquellas condiciones que afectan la permanencia en la universidad como situaciones de violencia y la ubicación de la vivienda. En la Tabla 2 se relacionan las variables que comprenden este grupo que han sido resaltadas en diferentes estudios.

**Tabla 2***Causas de deserción socioeconómicas tratadas en los estudios*

<b>Socioeconómicos</b>	
<b>Causas de deserción</b>	<b>Autores que las consideran</b>
Escolaridad y ocupación de los padres	(Barahona, 2016), (López, 2017), (Peralta, 2016), (Bossolasco et al., 2019), (Matheu et al., 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Tinto, 1975), (Hernández et al., 2020), (Pérez, 2016), (Sánchez, 2017), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
Estrato socioeconómico	(Barahona, 2016), (Navarro, 2017), (Pérez, 2016), (Gravini, 2016), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019)
Dependencia económica	(Barahona, 2016), (Navarro, 2017), (Peralta, 2016), (Barbosa y Pinzón, 2018), Tinto (1975)
Empleo del estudiante	(Barahona, 2016), (Pascua, 2016), (López, 2017), (Ventura y Gutierrez, 2019), (Navarro, 2017), (Peralta, 2016), (Bossolasco et al., 2019), (Alcalá, 2019), (Matheu et al., 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), Tinto (1975), (Hernández et al., 2020), (Vera et al., 2020), (Lovato, 2019), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019).
Entorno familiar	(Pascua, 2016)
Lugar de residencia	(Pascua, 2016), (López, 2017), (Navarro, 2017), (Matheu et al., 2018), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Hernández et al., 2020)
Estímulos	(Pascua, 2016)
Número personas grupo Familiar	(López, 2017), (Bossolasco et al., 2019), (Matheu et al., 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Tinto, 1975), (Pérez, 2016), (Vera et al., 2020), (Lovato, 2019), (Rodríguez, 2019)
Ingresos familiares	(López, 2017), (Ventura y Gutierrez, 2019), (Peralta, 2016), (Matheu et al., 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Pérez, 2016), (Lovato, 2019), (Poveda et al., 2020)
Financiamiento estudios	(López, 2017), (Bossolasco et al., 2019), (Alcalá, 2019), (Matheu et al., 2018), (Hernández et al., 2020), (Vera et al., 2020), (Gravini, 2016), (Lovato, 2019), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
Acceso a las tecnologías de la información y la comunicación	(López, 2017), (Bossolasco et al., 2019)
Colegio de procedencia	(Navarro, 2017), (Barahona, 2016), (Bossolasco et al., 2019), (Matheu et al., 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980)
Propiedad de la vivienda	(Bossolasco et al., 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Vera et al., 2020), (Lovato, 2019), (Rodríguez, 2019)
Violencia social	(Alcalá, 2019), (Albarrán, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
Religión	(Vera et al., 2020)
Transporte	(Albarrán, 2019)

Nota: adaptado de revisión de estudios de deserción

**2.2.4.3. Causas de deserción académicas.**

Considera las condiciones en la formación académica e intelectual previa, la complejidad de los programas, las técnicas de estudio, el desempeño y la motivación académicos. Este tipo de situaciones deja en evidencia los vacíos en conocimiento, habilidades cognitivas de los

estudiantes. Tiene especial importancia la experiencia de desempeño académico del estudiante en los primeros semestres de estudio. Las causas que se agruparon bajo esta categoría se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3**  
*Causas de deserción académicas tratadas en los estudios*

<b>Académicos</b>	
<b>Causas de deserción</b>	<b>Autores que las consideran</b>
Rendimiento académico	(Barahona, 2016), (Pascua, 2016), (López, 2017), (Peralta, 2016), (Alcalá, 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), Bean (1980), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Hernández et al., 2020), (Vera et al., 2020), (Gravini, 2016), (Sánchez, 2017), (Lovato, 2019), (Rodríguez, 2019)
Prueba de selección universitaria	(Barahona, 2016), (Matheu et al., 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980)
Notas de enseñanza media (preparación previa)	(Barahona, 2016) (López, 2017), (Navarro, 2017), (Matheu et al., 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Rodríguez, 2019)
Primera opción	(Barahona, 2016)
Métodos y hábitos de estudio	(Pascua, 2016)
Integración académica	(Pascua, 2016), (Barbosa y Pinzón, 2018)
Motivación inicial	(Pascua, 2016)
Motivación con la carrera	(López, 2017), (Matheu et al., 2018), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019)
Ausentismo	(Alcalá, 2019), (Albarrán, 2019)
Tasa de repetición asignaturas	(Barbosa y Pinzón, 2018), (Vera et al., 2020), (Sánchez, 2017), (Rodríguez, 2019)
Área de conocimiento	(Barbosa y Pinzón, 2018)
Puntaje pruebas de estado	(Barbosa y Pinzón, 2018), (Rodríguez, 2019)
Desarrollo intelectual	(Barbosa y Pinzón, 2018)
Calidad con el programa	(Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980)
Nivel cognitivo	(Castellanos y Estupiñán, 2020)

Nota: adaptado de revisión de estudios de deserción

#### **2.2.4.4. Causas de deserción individuales/psicosociales.**

Comprende las condiciones del estudiante que afectan directa o indirectamente sus deseos de permanecer en el estudio. Comprende la forma como aprovecha el estudiante sus diferentes capacidades en comprensión lectora, escritura y matemáticas. También se considera el entorno vivido por el estudiante dentro la universidad. Los aspectos psicosociales comprenden situaciones psicológicas y de la personalidad del estudiante que afectan su comportamiento

social y su disposición para asumir retos y situaciones de dificultad. La combinación de estas causas permite observar la reacción del estudiante frente a las exigencias presentadas por la universidad. Las causas agrupadas bajo esta categoría se describen en la Tabla 4.

**Tabla 4**  
*Causas de deserción Individuales/psicosociales tratadas en los estudios*

<b>Individuales/psicosociales</b>	
<b>Causas de deserción</b>	<b>Autores que las consideran</b>
<b>Edad</b>	(Barahona, 2016), (López, 2017), (Navarro, 2017), (Matheu et al.,2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980), (Pérez, 2016), (Vera et al., 2020), (Sánchez, 2017)
<b>Genero</b>	(Barahona, 2016), (Pascua, 2016), (López, 2017), (Navarro, 2017), (Matheu et al.,2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980), (Pérez, 2016), (Vera et al., 2020), (Sánchez, 2017), (Rodríguez, 2019). (Rodríguez, 2019)
<b>Estado civil</b>	(Barahona, 2016), (Pascua, 2016), (López, 2017), (Navarro, 2017), (Matheu et al., 2018), (Vera et al., 2020)
<b>Calamidad</b>	(Pascua, 2016)
<b>Expectativas no satisfechas</b>	(Pascua, 2016), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980), (Rodríguez, 2019).
<b>Vocación de estudio</b>	(Pascua, 2016), (Castellanos y Estupiñán, 2020)
<b>Integración social</b>	(Pascua, 2016), (Alcalá, 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980), (Castellanos y Estupiñán, 2020)
<b>Hábitos y tiempo de estudio</b>	(López, 2017), (Peralta, 2016), (Bossolasco et al., 2019), (Alcalá, 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980), (Vera et al., 2020), (Lovato, 2019)
<b>Adaptación a la universidad</b>	(Alcalá, 2019), (Hernández et al., 2020), (Lovato, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Problemas emocionales</b>	(Alcalá, 2019), (Alcalá, 2019), (Vera et al., 2020), (Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Hijos</b>	(López, 2017), (Navarro, 2017), (Vera et al., 2020), (Poveda et al., 2020), (Rodríguez, 2019).
<b>Relaciones interpersonales</b>	(Bossolasco et al., 2019), (Sánchez, 2017), (Poveda et al., 2020), (Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Estados de frustración</b>	(Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Baja autoestima</b>	(Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Problemas de aprendizaje</b>	(Alcalá, 2019), (Alcalá, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Conflictos (relaciones) con docentes</b>	(Ventura y Gutierrez, 2019), (Alcalá, 2019), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Vera et al., 2020), (Sánchez, 2017), (Sánchez, 2017), (Poveda et al., 2020)
<b>Motivación por estudiar</b>	(Bossolasco et al., 2019), (Alcalá, 2019), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Falta de compromiso</b>	(Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Expectativas con la carrera</b>	(Bossolasco et al., 2019), (Lovato, 2019), (Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Estado de salud</b>	(Navarro, 2017), (Alcalá, 2019), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980), (Hernández et al., 2020), (Poveda et al., 2020), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019)
<b>Disciplina y convivencia</b>	(Alcalá, 2019)
<b>Discapacidad</b>	(Matheu et al.,2018)



<b>Autoconcepto académico</b>	(Barbosa y Pinzón, 2018), (Vera et al., 2020), (Gravini, 2016), (Poveda et al., 2020)
<b>Percepción de la dificultad del estudio</b>	(Barbosa y Pinzón, 2018), (Vera et al., 2020), (Poveda et al., 2020)
<b>Expectativas sociales, humanistas y políticas</b>	(Barbosa y Pinzón, 2018), (Lovato, 2019)
<b>Reconocimiento</b>	(Barbosa y Pinzón, 2018)
<b>Compromiso institucional</b>	(Barbosa y Pinzón, 2018)
<b>Utilidad percibida</b>	(Barbosa y Pinzón, 2018), (Lovato, 2019)
<b>Trastorno mental, depresión, ansiedad, estado de ánimo</b>	(Vera et al., 2020), (Albarrán, 2019), (Rodríguez, 2019)
<b>Relación con los compañeros</b>	(Barahona, 2016), (López, 2017), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Poveda et al., 2020), (Ventura y Gutierrez, 2019)
<b>Metas</b>	(Barbosa y Pinzón, 2018)
<b>Consumo sustancias psicoactivas, alcohol</b>	(Vera et al., 2020), (Rodríguez, 2019).
<b>Resiliencia</b>	(Gravini, 2016)
<b>Embarazo</b>	(Rodríguez, 2019).

Nota: adaptado de revisión de estudios de deserción

#### **2.2.4.5. Causas de deserción familiares.**

En este grupo se acogen aquellas situaciones o condiciones familiares que finalmente tienen incidencia en la decisión de deserción por parte del estudiante. Las causas que se enmarcan en esta categoría se muestran en la Tabla 5. Este factor tiene especial incidencia en niveles tempranos de la formación del individuo. A medida que se va alcanzando mayor grado de estudio, el estudiante se va volviendo más autónomo de su proceso formativo. Aun así, los estudiantes universitarios pueden depender de las condiciones que se presenten en sus familias; apoyo financiero, apoyo motivacional y entorno de convivencia.

**Tabla 5***Causas de deserción familiares tratadas en los estudios*

<b>Condiciones familiares</b>	
<b>Causas de deserción</b>	<b>Autores que las consideran</b>
Estado civil padres	(López, 2017)
Ambiente familiar	(López, 2017), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Spady, 1970), (Tinto, 1975), (Bean, 1980), (Hernández et al., 2020)
Relaciones afectivas entre los miembros de la familia	(López, 2017), (Alcalá, 2019), (Castellanos y Estupiñán, 2020), (Poveda et al., 2020), (Rodríguez, 2019)
Apoyo familiar (motivación)	(López, 2017), (Barbosa y Pinzón, 2018), (Lovato, 2019), (Albarrán, 2019)
Presión familiar	(Hernández et al., 2020), (Lovato, 2019)

Nota: adaptado de revisión de estudios de deserción

A modo de síntesis, en la Tabla 6 se presentan las causas de deserción que se desprenden de los diferentes modelos propuestos por los diferentes autores y que guardan concordancia con el contexto de las Facultad de Ingenierías del ITM donde se quiere desarrollar el estudio, se realiza un intento por agrupar estas variables en la categoría que la representa. Como se observa, se definen unos factores generales que son los individuales/psicosociales/familiares, los académicos, los institucionales y los socioeconómicos. Por medio de unos colores distintivos se trató de resaltar el modelo que mejor adopta cada variable.

**Tabla 6***Causas de deserción más generalizadas en las investigaciones presentadas*

Individuales/ psicosociales/familiares	Académicos	Institucionales	Socioeconómicos
	Orientación profesional	Normalidad académica/infraestructura/calidad	Estrato
Edad	Tipo de Colegio	Becas	Situación laboral
Género	Rendimiento académico	Financiamiento-	Situación laboral de padres
Estado civil	Calidad del programa	Recursos universitarios	Ingresos familiares
Ubicación entre hermanos	Métodos de estudio	Orden público	Dependencia económica
Entorno familiar	Resultado en el examen de ingreso	Entorno político	Personas a cargo
Calamidad (salud)	Insatisfacción con el programa/U	Relación con estudiantes	Nivel educativo de los padres
Integración social	Carga académica	Apoyo académico	Economía del país
Incompatibilidad horaria		Apoyo psicológico	PIB
Embarazo	Puntaje pruebas de estado	Bienestar universitario	Conectividad
Expectativas no satisfechas	Promedio académico colegio	Relación con profesores	Préstamos estudiantiles
Creencias	Experiencia académica	Pedagogía	Costo del estudio
Valores	Programa académico seleccionado	Actividades extracurriculares	Vivienda
Actitudes		Apoyo financiero	
Motivación		Simpatía por la Universidad	
	Psicológico		
	Sociológico		
	Económico		
	Organizacionales		

Nota: adaptado de revisión de estudios de deserción

Luego de realizar el análisis de diferentes trabajos que tratan específicamente el modelo de deserción estudiantil para realizar sus proyectos de investigación, se destacan cinco modelos predominantes de los cuales se pueden realizar combinaciones. El primer modelo al que se hace referencia es el psicológico o psicopedagógico, que tiene en cuenta las características individuales de los estudiantes, a saber: las conductas previas, las actitudes sobre la deserción y persistencia y por último las normas subjetivas acerca de estas acciones. El segundo modelo se

centra en lo sociológico que considera los factores externos al individuo. El tercero consiste en el economicista que tiene un enfoque de costo y beneficio. El cuarto modelo consiste en el enfoque organizacional que considera las características de la institución universitaria, la calidad de la docencia y de la experiencia de aprender en forma activa por parte de los estudiantes en las aulas. El quinto modelo considera el enfoque interaccionista tratado en la sociología que estudia la interacción entre profesores y alumnos. La metodología exploratoria o fenomenológica ha permitido encontrar causas de deserción de diferente índole; razones no académicas, no aprobar las ciencias básicas, no comprender a los docentes, falta de tiempo, entre otros.

### **2.2.5. Marco jurídico normativo**

El marco normativo lo componen el conjunto de leyes colombianas que regulan la educación en Colombia y que son el producto de las políticas educativas impulsadas por los gobiernos de los últimos años. Estas normas han tenido incidencia en la calidad educativa y en el comportamiento de la deserción a nivel nacional. El Ministerio de Educación Nacional, es el encargado de diseñar la política para el mejoramiento de la educación en todas sus etapas (inicial, preescolar, básica, media y superior), y como estrategias se tiene el sistema de Aseguramiento de la Calidad que trata tres componentes esenciales; información, evaluación y fomento. Todas las políticas en materia de educación derivan de la Constitución Política de Colombia, a partir de la cual se han emitido las siguientes leyes y decretos que regulan la educación en Colombia (Ministerio de Educación Nacional, 2019).

Ley 30 de 1992 que reglamenta la educación superior, destacándose el factor autónomo de las universidades e Instituciones de Educación Superior (IES), el objeto que tienen las carreras que la conforman y aquellos procesos para garantizar la vigilancia sobre los procesos involucrados en la enseñanza. La Ley 115 de 1994 conocida como Ley General de Educación, la cual establece las reglas para desarrollar la educación en todos sus niveles, tanto formal como la

informal, desde el preescolar hasta los posgrados, pasando por la educación primaria, secundaria y la universidad. Se resalta el derecho a la educación marcado por la constitución de Colombia, educación que debe ser impartida por criterios de calidad (MEN, 2019). Todo esto es regulado mediante Decreto 2566 de 2003 y la Ley 1188 de 2008.

Por su parte el decreto 2566 reglamenta todo lo que tiene que ver con calidad y las normas que se deben seguir para prestar el servicio de educación postsecundaria, derogando la Ley 1188 de 2008 que anteriormente tenía propósitos similares, pero ahora se le suman aquellas condiciones de calidad que dependen de la institución. La Ley 749 de 2002 establece las reglas para el funcionamiento de la educación en los niveles técnicos y tecnológicos, además de introducir el concepto de ciclo propedéutico que posibilita a los estudiantes una formación profesional por etapas que consiste en que el técnico puede continuar sus estudios para luego ser tecnólogo y luego profesional, no se tiene que empezar nuevamente desde cero (MEN, 2019).

El Decreto 1295 de 2010 reglamenta el registro calificado exigido por la Ley 1188 de 2008 regulando a los programas que se imparten en las universidades. El Decreto 1075 de 2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. Este decreto es el que deben adoptar en la actualidad las instituciones de educación superior que quieren alcanzar el registro calificado. Finalmente, se tiene el Decreto 1330 de 2019 que define el procedimiento para la obtención del registro calificado y calidad académica que dé respuesta a las necesidades de la comunidad (MEN, 2019).

#### **2.2.5.1. Constitución política de Colombia.**

La constitución política de Colombia da los lineamientos para garantizar a los ciudadanos el derecho a la vida, la libertad, la paz, el trabajo, la igualdad, la justicia y el conocimiento. En este último punto la constitución garantiza a los colombianos el acceso a la educación, el deporte y la cultura, por lo que estos aspectos hacen parte del gasto público social. Entonces la educación es

derecho ciudadano y es un servicio para quien la presta, para los niños se considera un derecho fundamental. De la educación son responsables el estado, la familia, la sociedad, las instituciones educativas y los estudiantes, la educación en Colombia es obligatoria para personas entre los 5 y los 15 años, en cursos que comprenden un año de preescolar y nueve de educación básica como mínimo. La educación será gratuita en las instituciones públicas y podrá ser cobrada a quienes dispongan de los recursos necesarios (Constitución Política de Colombia, 1991).

El estado es el responsable de mantener control y vigilar la calidad de todas las instituciones educativas, lo mismo que de erradicar el analfabetismo y dar educación a las personas con limitaciones físicas o mentales. Para garantizar los recursos educativos, en la constitución se definen las fuentes de financiamiento en el orden nacional, departamental y municipal, dando instrucciones de cómo se deben distribuir los recursos, así, por ejemplo; parte de las rentas del monopolio de los licores será destinado a este propósito. En el presupuesto queda incluido el salario de los docentes, las inversiones en infraestructura, ciencia, tecnología e innovación (Constitución Política de Colombia, 1991).

#### **2.2.5.2. Ley General de Educación (Ley 115).**

La Ley General de educación de 1994 es aprobada por el congreso de la república y en ella se disponen los lineamientos para desarrollar el sistema de educación nacional, de esta forma poder ejercer un control del servicio público de la educación de acuerdo con los intereses y necesidades de la sociedad y las personas, cubriendo la educación básica y media como preámbulo para el ingreso a la educación superior que es regulada por la Ley 30 de 1992. En la Ley 115 se define la educación como un proceso que busca la formación de las personas, incluyendo la cultura y la sociedad, así se pretende el pleno desarrollo de la personalidad, en forma integral, con respeto por la vida y los derechos humanos (Ley 115, 1994).

La educación formal es un proceso que involucra a las instituciones, a las familias y a la sociedad, este proceso comprende la educación preescolar, la educación básica y la educación

media y pretende el desarrollo integral de los estudiantes que incluye aspectos como la personalidad, la responsabilidad, la ética, la moral, entre otros. La ley 115 también define y reglamenta la educación no formal, que es aquella que se emplea para complementar, actualizar y suplir conocimientos con el fin de suplir necesidades académicas o laborales. Así mismo se define la educación informal como aquella que es libre y espontánea para adquirir conocimiento.

La ley realiza una reglamentación de todas las partes activas del sistema educativo; el estudiante, el docente, la institución, la dirección escolar y la forma como se va a ejercer control y vigilancia sobre este sistema. Además de definir y reglamentar los niveles educativos, también se dan las normas respecto a la formación de los educadores, su actividad, la carrera y el escalafón docente. Se hace hincapié en que los docentes deben tener una formación a nivel de pregrado como mínimo (Ley 115, 1994).

### **2.2.5.3. Política educativa actual.**

La actual política educativa propuesta por el gobierno de Colombia queda plasmada en el documento preliminar “Plan Estratégico Institucional 2019-2022 - Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos”, en él se plasman los principales objetivos estratégicos de la educación en Colombia, de los cuales se destacan; la educación inicial de calidad para el desarrollo integral, calidad en la educación que garantice la permanencia de los niños en las escuelas hasta que se gradúen de bachillerato o de la universidad, lo mismo que impulsar una educación superior incluyente y de calidad. Estos objetivos se desprenden de unas mesas de discusión de los entes reguladores con actores de la educación en el orden nacional (Ministerio de Educación Nacional, 2019). En este trabajo se reconoce que en el camino de lograr una educación con calidad que permita promover la movilidad social y la construcción con equidad, no se han logrado ciertos propósitos.

Estos propósitos pendientes, han impedido un completo acceso a la educación con calidad y permanencia, dando lugar a que se tenga una baja cobertura en el grado de transición

y educación media, una inadecuada transición de un grado al otro, lo que conduce a que las tasas de graduación no sean las esperadas, que exista una amplia diferencia entre la educación urbana y la rural y que en la educación superior se presenten altas tasas de deserción. De igual forma se presentan problemas en los niveles de calidad en la educación básica, media y universitaria, esta última con un acceso que se limita a menos de la mitad de los estudiantes en los programas que cuentan con acreditación en alta calidad (MEN, 2019).

La calidad tampoco se ha logrado en aquellos programas que se fundamentan en la educación para el trabajo, donde el Marco Nacional de Cualificaciones no ha sido reconocido plenamente como un referente de este tipo de diseños educativos (Ministerio de Educación Nacional, 2019). Los objetivos propuestos por el MEN se formulan a partir de siete ejes que pretenden lograr en los individuos; la equidad, la inclusión y calidad de vida. Esto a través de un desarrollo integral de la formación humana. Se destacan de estos ejes los que tienen que ver con el bienestar y equidad cuando se accede a la educación, la educación inicial de calidad que conduzca al desarrollo integral y la educación de calidad para todos.

En Colombia la educación es un servicio que se estructura en una cadena compuesta por el orden nacional, departamental, municipal y local. Desde la nación se fijan las políticas educativas, es responsable de la financiación y asignación de recursos, la regulación de la educación, la asistencia técnica, el seguimiento, control, vigilancia y análisis de resultados. Los demás niveles gubernamentales y locales se encargan de la dirección, planificación, administración y prestación del servicio educativo, bajo la premisa que esta sea; equitativa, eficiente y de calidad. Las políticas educativas cubren los diferentes niveles de formación; educación inicial y preescolar, educación básica y media, educación superior y educación para el trabajo y el desarrollo humano (MEN, 2019).

Desde la óptica del gobierno nacional, para materializar y normalizar lo estipulado en la Constitución se expide el decreto 1075 de 2015 "Decreto Único Reglamentario del Sector



Educación” que tiene como objetivo recoger y organizar las normas que rigen a la educación en Colombia. A la vez se designan unos organismos asesores del MEN destacándose; el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación (CONACES). Las políticas educativas de Colombia también tienen como referentes las políticas y normas nacionales e internacionales. Recientemente se destacan Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que en el objetivo número 4, propone lograr una educación inclusiva y de calidad para todos, adoptando a la educación como un motor para garantizar el desarrollo sostenible. Se quiere proporcionar acceso igualitario a la formación técnica, eliminando las disparidades de género e ingresos, además de lograr el acceso universal a educación (Ministerio de Educación Nacional, 2019).

Esto se complementa con lo propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que tiene el afán de lograr la educación primaria y secundaria gratuita tanto para niñas como niños y con el CONPES 3918 de 2018, con el cual se establece el proceso para alcanzar las metas propuestas en los ODS, así para educación se pretende pasar de una tasa de cobertura del 49.4% en 2015 al 80% en 2030. De una integración de los órganos nacionales, departamentales y municipales se fija un camino para tener en 10 años una educación de calidad para lograr una mejor situación económica y social, donde bajo las bases de la justicia, el respeto y la equidad, se logre transformar la sociedad. Para dar cabida a este propósito, se define el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE) 2016-2026, conformado por 10 estrategias fundamentales (MEN, 2019).

Se destacan el trabajo alrededor del derecho a la educación, el fortalecimiento del sistema educativo, con un currículo pertinente y flexible, fomento de la investigación y el uso de las TIC para apoyar la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. La política educativa también se apoya del plan de desarrollo nacional que define cinco objetivos estratégicos que apuntan a la

educación inicial, la calidad, la formación integral, la pertinencia de la formación y la permanencia estudiantil, todo esto cubriendo todos los niveles formativos desde niños hasta adultos, desde la primaria hasta la universidad.

En una mirada desde afuera de los actores del sistema educativo colombiano, se presenta en Delgado (2017) una investigación que pretende realizar un análisis de la política educativa de Colombia. El estudio se afronta desde diferentes perspectivas: de globalización, economicista, humanista y la crítica, que ayudan a comprender la problemática. En teoría, es el estado colombiano quien define la política educativa, sin embargo, esta se da bajo dos presiones dominantes; la de organismos internacionales y la de entes internos conformados por los sindicatos, los profesores, directivos y la clase política. El estado no cuenta con la suficiente información para diseñar sus políticas y las presiones conforman un grupo de intereses particulares. Esto resulta en una política educativa que adolece de integralidad, generando un espacio donde se ponen en juego las relaciones de poder de los diferentes actores.

Las presiones internacionales llevan a políticas educativas de carácter económico, que se fundamentan en la eficiencia del mercado, las instituciones, las inversiones públicas, predomina lo económico sobre lo pedagógico, la competitividad se convierte en un indicador primordial. Bajo este concepto, la educación se debe limitar a reproducir en los estudiantes la información que requieren las empresas para producir y así ayudar al crecimiento económico del país. Así la educación se convierte en un servicio que genera renta y se puede comercializar (Delgado, 2017). En la década de los 80 la política educativa se concentró en la búsqueda de la eficiencia y la calidad, encaminada a la formación humana para atender la competitividad internacional.

En los 90 las políticas se orientaron a definir y regular los aspectos institucionales que les otorga mayor autonomía, descentralización, metodologías para medir la calidad, cambios curriculares y plan de incentivos. Las últimas décadas el estado se ha preocupado por regular la educación para hacer de ella un derecho social y fijar estándares de calidad que conduzcan a la

competitividad del país a partir de las inversiones. Esto coincide con el pensamiento que recomienda hacer inversiones en la educación, logrando una alta tasa de graduación, como mecanismo para participar globalmente en la economía (Delgado, 2017).

En Colombia las políticas educativas han tenido dos vías; una enfocada en la calidad y eficiencia y otra en la expansión y crecimiento de matrícula (más cobertura). La primera vía conduce al crecimiento económico, mientras la segunda; a la erradicación de la pobreza, lograr un equilibrio en las oportunidades y aumentar el capital social, eliminando barreras de entrada al sistema educativo para los grupos más desfavorecidos. Para mejorar la calidad se debe pensar en invertir en la escuela o las instituciones, mejorando la calidad de los docentes y los recursos requeridos para la enseñanza aprendizaje, cuyos resultados se deben evidenciar en los indicadores de logro. Bajo esta perspectiva, Colombia no logra buenos resultados, aspecto que se demuestra ante los malos resultados de los jóvenes colombianos en las pruebas PISA, lo que es explicado por la comunidad de la OCDE por la baja inversión realizada en el sector educativo (Delgado, 2017).

De lo expresado en MEN (2019) y Delgado (2017) se destaca que algunos aspectos relevantes de la política educativa de Colombia en los últimos años se han concentrado en la cobertura y en la calidad, y aunque el acceso a la educación ha mejorado, la calidad no la ha mejorado como se esperaba. Además de los resultados de logro de los estudiantes; un indicador que mide la calidad educativa tiene que ver con los índices de deserción y permanencia de los alumnos, los resultados de ambos indicadores no son los deseados luego de las experiencias vividas con las políticas aplicadas.

En cuanto a la cobertura, se destaca en Castro y Garzón (2017) que las políticas educativas implementadas en Colombia han puesto su atención en incrementar el número de estudiantes en todos los niveles y en todas las regiones, dando como resultado un aumento de dos años en la esperanza de vida escolar, al igual que ha aumentado la cobertura en la atención

integral, la educación de la primera infancia y de la universidad. Se critica el aspecto de que la calidad educativa se está adoptando como una palanca para potenciar la economía.

Sin embargo, se deja de lado la calidad de vida y la educación formal del sujeto, lo que da cuenta de que esta política educativa es pobre, que fija su meta en la calidad y cantidad al menor costo, con una demanda técnica de información, obedeciendo a las necesidades de mercado de trabajo. Ante las diferentes mediciones de la calidad educativa, tanto nacionales como internacionales, se han obtenido las siguientes conclusiones; bajos resultados en pruebas de matemáticas, cívica y ciudadanía, se observa que los resultados son mejores cuando los estudiantes provienen de centros privados o de zonas urbanas (Castro y Garzón, 2017).

Según estándares fijados por la OCDE, los resultados de pruebas realizadas a estudiantes colombianos en comprensión lectora y matemáticas son bajas en comparación con otros países pares de la comunidad OCDE (Chacón, 2019), esto bajo un marco de políticas que pretende mejorar la calidad educativa. Una forma de explicar los bajos resultados se soporta en la tendencia de las políticas educativas de establecer una competencia entre escuelas y una serie de incentivos asociados al mercado, a la vez que las regulaciones y estrategias dependen principalmente de las instituciones. Se pone en duda si la autonomía de universidades y profesores en la escuela es una buena estrategia.

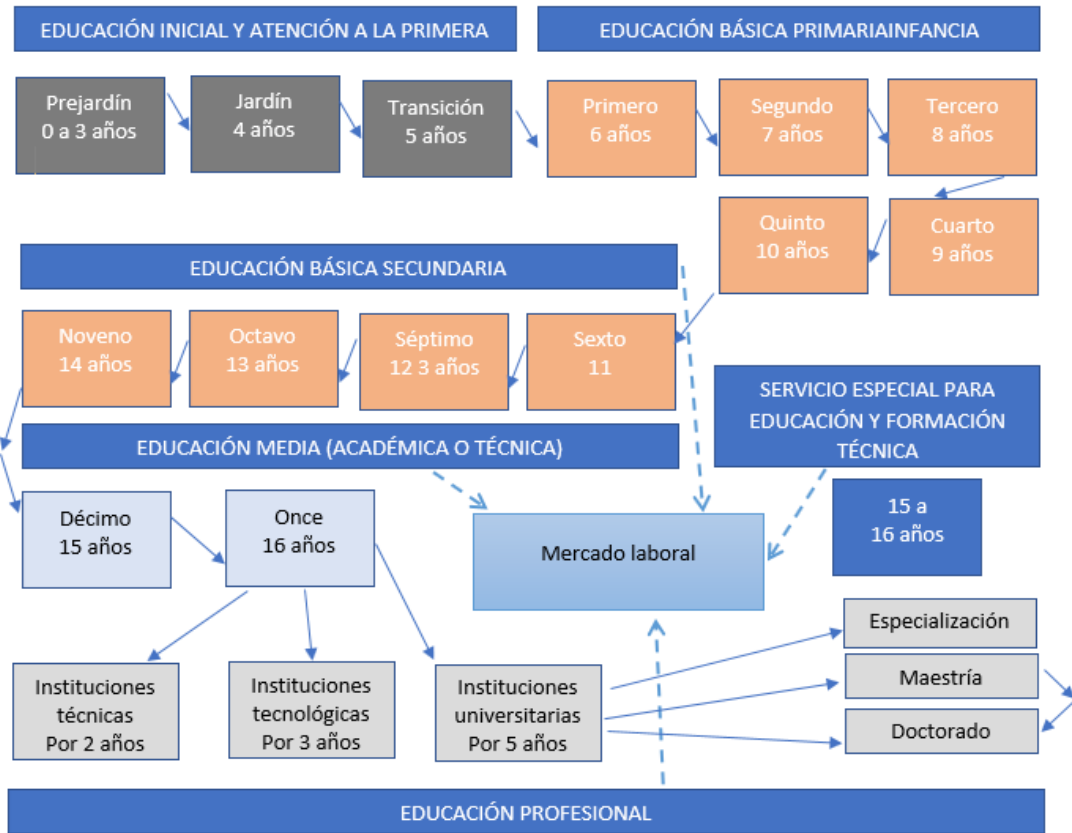
En la Figura 12 se muestra un esquema de la trayectoria educativa de los ciudadanos en Colombia, se observa claramente que el enfoque final es el mercado laboral. La trayectoria es en forma secuencial, pero ha faltado articulación efectiva para pasar de un nivel inferior al superior o de educación básica a secundaria y de esta a la formación profesional. También se resalta en Chacón (2019) que de los aspectos fundamentales para la calidad educativa se encuentran el nivel educativo de los padres y el entorno socioeconómico, lo que deja en claro que las políticas educativas no se deben encaminar solamente a la administración de la educación por parte de las instituciones y maestros, sino que debe dar una mirada alrededor de las condiciones

socioeconómicas de los estudiantes, el sistema educativo, incluyendo a sus actores.

Debe estar soportado en una base social, cultural y económica, sólida y equitativa. Al respecto, se encuentra un círculo vicioso en la literatura donde el estado ve a la educación como una palanca para lograr el desarrollo económico y social de las regiones y bajo esta concepción desarrolla diferentes políticas, pero la implantación de estas no arroja los resultados esperados, ni en desarrollo económico ni en calidad educativa (Chacón, 2019).

En el afán de llegar a una mayor calidad educativa, se han realizado importantes cambios en la profesión docente y del sistema de evaluación, se ha fortalecido la gestión educativa y se ha dado una distribución de fondos más eficaz. A nivel nacional los estudiantes deben presentar una serie de pruebas obligatorias en los grados 3, 5, Saber 11 para los que terminan la educación media y Saber Pro para los que salen de las universidades. Sin embargo, bajo el concepto de muchos, estas pruebas obedecen más a un objetivo económico, sin apropiarse realmente del resultado de las pruebas para tomar acciones que mejoren la calidad de la educación (Chacón, 2019). Atendiendo a las razones de la OCDE, las políticas educativas de Colombia también incorporan estrategias para que todos los niños tengan un buen comienzo en el sistema educativo, mejorar los resultados de aprendizaje, mejorar y ampliar la educación media y tener una educación terciaria más articulada.

**Figura 12**  
*Trayectoria educativa de los ciudadanos en Colombia*



Nota: adaptado de (Chacón, 2019)

Sea bajo las comparaciones internacionales o los estándares nacionales, los resultados de los estudiantes han sido bajos en las diferentes áreas de conocimiento. En Castro y Garzón (2017) se critica que en Colombia se están midiendo muchos parámetros de calidad que no obedecen a la realidad de las condiciones requeridas; falta internet en los colegios, faltan aulas para estudiantes, docentes sin posibilidades de capacitación, currículos mal establecidos, entre otros. Las políticas educativas tienen especial incidencia en los índices de deserción estudiantil. No es suficiente con que los objetivos principales en educación sea el factor de calidad si no se está logrando la retención de estudiantes, puesto que esto se convierte en un indicador de la misma calidad (Sanín, 2019).

Para la acreditación en calidad de las instituciones educativas, uno de los aspectos para

tener en cuenta al valorarla se relaciona con los índices de deserción y de las estrategias desarrolladas por la institución para mantener estos indicadores al mínimo. Desde otro punto de vista, desde la concepción de la política, se quiere que la educación se convierta en un polo de desarrollo y bienestar para la sociedad y para los estudiantes (Castro y Garzón, 2017). Cuando la deserción se presenta, se disminuye la oportunidad de que este objetivo se cumpla, siendo sentido inicialmente por el desertor y su familia y luego en forma acumulada por la institución y la sociedad, dando cuenta de que el sistema educativo no registra la calidad requerida. Desde el punto de vista social, el desertor tiene más posibilidades de caer en la delincuencia, de quedarse sin empleo y disponer expectativas bajas de aspiraciones salariales.

En la política educativa de Colombia actual se tiene contemplado como aspecto esencial la cobertura educativa. Luego de haber desarrollado múltiples estrategias en este sentido, el país se encuentra en un dilema por el alto índice de deserción que acompaña dichas estrategias. Esto se explica por la incorporación al sistema educativo de una gran cantidad de estudiantes pertenecientes a grupos socioeconómicos desfavorecidos, situación que no ha sido bien asimilada por las instituciones educativas (Castro y Garzón, 2017). Se ofrece como una alternativa de solución, tener un mejor filtro a la hora de seleccionar los estudiantes, para que el ingreso sea por méritos académicos, evitando hasta donde sea posible la segunda opción. Esta solución no está bien alineada con las políticas expuestas que buscan dar acceso equitativo a la universidad.

Las pruebas Saber 11 han mostrado que hay una dependencia de los resultados obtenidos con la situación socioeconómica de los estudiantes, así si este criterio es tenido en cuenta para el ingreso a la universidad, gran parte de la población no tendría opciones para la movilidad social, por el contrario, se privilegia a la comunidad más favorecida desde el punto de vista económico, académico e intelectual. Siguiendo las estrategias gubernamentales para aumentar cobertura, muchas instituciones dan la oportunidad de ingreso a estudiantes que han

obtenido resultados bajos en las pruebas Saber 11 o en los exámenes de admisión; sin embargo, esto aumenta los riesgos de aumentar los índices de deserción (Tapasco et al., 2019). Así bajo estas condiciones, se favorece el ingreso de los estudiantes de menos recursos a las universidades, pero esto no garantiza la reducción de la deserción. Parte de las estrategias gubernamentales y de las instituciones ha consistido en facilitar créditos educativos, subsidios de matrícula e incluso ayudas económicas, pero esto no ha sido suficiente para disminuir la deserción en porcentajes importantes, esto debido a que no se puede desconocer la realidad de los antecedentes académicos de estos estudiantes y su situación socioeconómica actual para el sostenimiento del hogar. De esta forma, la deuda ética continúa con las poblaciones más desfavorecidas que han sido excluidas del sistema educativo.

A nivel nacional también se da una contradicción en materia de inversiones en el sector educativo, al contrastar las políticas en términos de ampliación de cobertura con las inversiones realizadas en la educación superior, donde la realidad está marcada por los recortes presupuestales e inversiones que no se acomodan a las metas fijadas para el bienestar social que depende de la disminución de la deserción universitaria (Guerrero y Soto, 2019). En Colombia si hay políticas educativas que se han incluido en los planes de desarrollo y planes de educación, que pretenden ampliar la cobertura educativa adoptando principios de equidad, calidad e inclusión, no obstante, estas políticas han estado ampliamente influenciadas, sugeridas o impuestas por agentes internacionales como la Organización Mundial del Comercio, que entiende la educación como un servicio donde prima el pensamiento de costo beneficio.

La OCDE, también ha tenido en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la declaración mundial de educación para todos. Esto evidencia que la deserción es un tema de interés en las políticas públicas donde las estrategias adoptadas dependen del enfoque social, político y económico que implemente (Guerrero y Soto, 2019). Los procesos de acreditación a los cuales se han sometido las instituciones universitarias en los últimos años obedecen a estos



lineamientos propuestos desde las esferas internacionales y que quedan plasmados y dispersos en las leyes actuales como la ley 30 de 1992, el decreto 115 de 2015 y otra serie de decretos y acuerdos. En la mayoría de ellos se plantea el discurso de aumentar el acceso, permanencia y graduación, con el compromiso de disminuir la deserción, lo que las universidades tienen que demostrar en los procesos de calidad y acreditación, pero esto contrasta con la falta de políticas claras de financiación por parte del estado.

También se afirma en Guerrero y Arango (2019) que, sumado a lo anterior, la deserción de estudiantes universitarios también está determinada por la falta de competencias básicas requeridas por los alumnos antes de ingresar a la institución. Así los estudiantes deben pasar dos filtros; lograr ingresar y lograr permanecer. No obstante que la política habla de acceso a la educación superior en igualdad de condiciones para todos, la misma Declaración Universal de Derechos Humanos (1948) acepta que el ingreso a la universidad debe ser por méritos. Nuevamente se pone de manifiesto que el aumento de cobertura a dado lugar a un incremento de la deserción, una afectación de la calidad educativa en término de logros académicos, con lo que se puede decir que se ha dado una masificación del fracaso.

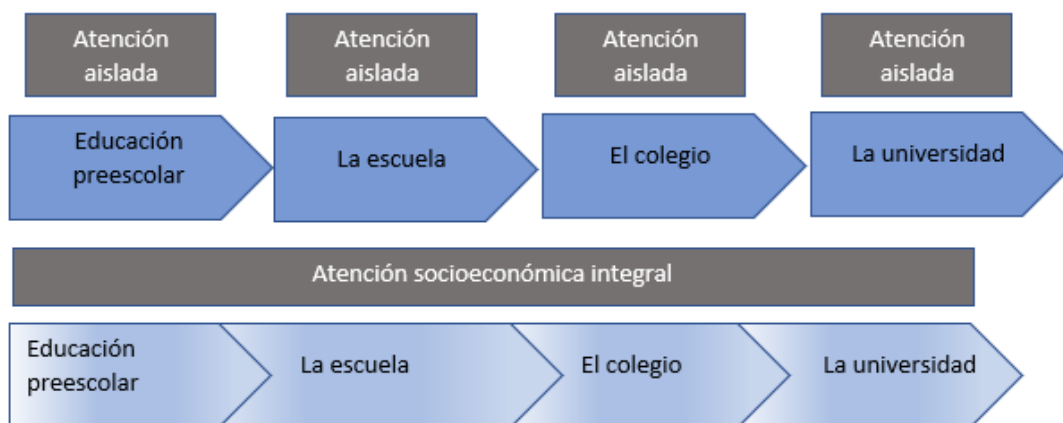
Entonces las políticas estatales deben garantizar a los ciudadanos “procesos” educativos en condiciones de equidad y calidad en todos los niveles formativos, esto comprende tanto el acceso a la educación como la permanencia en condiciones de bienestar, buen desempeño y resultados. Obsérvese que en apariencia esto salva a la universidad de responsabilizarse de las condiciones de los estudiantes antes de ingresar a la institución, dejándosela a las instituciones de educación media. Esto es cierto, sin embargo, siendo concedora la universidad de las características de los estudiantes que está “admitiendo”, ella queda comprometida en lograr su graduación en condiciones de calidad y bienestar requerida (Guerrero y Arango, 2019).

Por razones éticas, sociales y económicas, la universidad no se debe limitar a establecer filtros académicos para permitir el ingreso de sus estudiantes, pero si se pueden establecer

estrategias que involucren a los entes gubernamentales y las instituciones de educación media, para hacer una intervención previa de estos estudiantes; desde las dimensiones sociales, vocacionales, psicológicas, económicas y académicas que se requieran, a lo que se quiere llamar “articulación de la universidad con la educación media”. Por supuesto va a requerir más compromiso, más recursos e inversiones más acertadas. La educación media debe realizar el mismo proceso con las formación básica y preescolar (Guerrero y Arango, 2019).

En la Figura 13 queda plasmado este concepto, donde en la parte superior se muestran los diferentes niveles educativos desde la escuela hasta la universidad en forma lineal, un nivel le entrega al otro, la atención socioeconómica, psicológica, alimentación se realiza en forma aislada en aquellos casos que es posible. En la parte inferior de la gráfica se trata de mostrar una integración de los diferentes niveles, no hay un rompimiento abrupto entre uno y otro, los niveles posteriores han tenido la oportunidad de conocer e “incidir” en el nivel anterior, hay una atención socioeconómica continua a lo largo de todo el proceso educativo, los recursos e inversiones se distribuyen en una forma óptima.

**Figura 13**  
*Integración de los diferentes niveles educativos en Colombia actual y propuesta*



Nota: elaboración propia

El sistema educativo universitario ha tenido una transformación desde 1918 según se narra en Guerrero y Soto (2019), desde este año hasta la década de los 70 la universidad deja de ser una exclusividad de las élites, obedeciendo a las necesidades de la industrialización que requerían de la formación de profesionales y a la misma demanda educativa por una parte de la población, el factor financiero se mantuvo constante así se incrementara la demanda, se caracteriza este periodo por la falta de regulación del sistema. La etapa siguiente se caracteriza por una mercantilización de la universidad y por la competencia entre la universidad pública y privada, lo que favorece la masificación de la educación, la falta de regulación del estado da cabida para que aparezcan gran cantidad de universidades, la pública en busca de la calidad, con grandes problemas sociales, políticos y económicos, la privada en busca de estudiantes cautivos que no lograban ingresar a otras universidades.

La calidad de las universidades no se podía evidenciar en términos formales (Guerrero y Soto, 2019). Ante un aumento desbordado de la demanda universitaria, las instituciones debieron implementar filtros de ingreso, lo que da lugar a la exclusión de buena parte de la población, lo que se considera como un sistema educativo inequitativo, los beneficiados fueron los estudiantes que tenían mejor solvencia económica y mejores condiciones intelectuales y académicas. En una tercera etapa, la globalización deja al desnudo las diferencias educativas entre países ricos y pobres, así en Colombia siguen en aumento las brechas sociales en calidad educativa, el aumento al acceso a la educación viene acompañada de baja calidad educativa, alta repitencia de cursos y alta deserción.

Las tecnologías de las TIC y las exigencias laborales en las empresas han hecho que las universidades tengan que replantear sus esquemas para atender los requerimientos, lo que muchos consideran como un empobrecimiento de la calidad educativa. La modernización de las universidades se da bajo los preceptos internacionales de calidad educativa que buscan dar una solución a los problemas financieros de los países y el mundo, esto implica que el estado

disminuya su responsabilidad para financiar la educación. Este enfoque es conocido como modelo neoliberal globalizado de corte capitalista, liderado por organismos internacionales como el Banco Mundial y la Organización Mundial del Comercio (OMC), así las universidades deben conseguir sus propios ingresos y se acentúa su mercantilización (Guerrero y Soto, 2019).

Realizando un resumen de las acciones que han derivado de las diferentes políticas educativas puestas en ejecución por diferentes gobiernos y planes de desarrollo, se documenta en Pérez (2018) las siguientes: cobertura, atención a la población con discapacidad, programas de subsidio, formación docente, plan de incentivos, jornada única, día de la excelencia educativa (día E). Estas estrategias se adoptan bajo las estipulaciones de la Constitución Política de Colombia de 1991, que tienen como objetivo alcanzar una mejor calidad educativa y eliminar las brechas requeridas para la equidad y desigualdad en el sistema educativo. Esto no ha sido suficiente para llevar la cobertura y calidad a los niveles deseados en las poblaciones más desfavorecidas, más aún en las zonas rurales y las minorías étnicas.

A manera de conclusión de este capítulo, aplicado a las condiciones de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería del ITM, se puede establecer que han sido favorecidos por políticas educativas del orden municipal, que en primera instancia han permitido su ingreso a la universidad al eliminar barreras de ingreso, como son los filtros por conocimientos previos y los costos de las matrículas. Aunque la admisión es por méritos académicos, no hay un puntaje mínimo de admisión que deban superar. De igual forma, se disminuyen barreras de ingreso de tipo económico puesto que el municipio otorga un subsidio a la matrícula a todos sus estudiantes de acuerdo con el estrato socioeconómico del que provengan. A través de diferentes programas el municipio otorga becas y ayudas económicas que parte de los estudiantes utilizan para su sostenimiento.

Una vez en la institución, los estudiantes tienen un acompañamiento continuo desde

Bienestar Institucional, de tipo académico, psicológico, económico social, deportivo y cultural, todos los estudiantes tienen igualdad de oportunidades de acceder a estos beneficios. Estas condiciones son propicias para que gran cantidad de estudiantes con problemas económicos, dificultades académicas y con necesidades laborales primordiales, puedan acceder a la universidad y sostenerse hasta lograr su graduación. No obstante, gran parte de estos estudiantes no logra superar los retos que la condición de estudiante demanda y finalmente toman la decisión de abandonar. Los que permanecen logran transitar hacia una nueva situación social y económica.

Esto coincide con lo propuesto en Blanco et al. (2014), donde a partir de estudios realizados en México, se puede concluir que las condiciones socioeconómicas de la familia tienen incidencia a corto y largo plazo en el proceso educativo y laboral de las personas, esto va desde los niveles básicos de educación hasta los superiores, afectando la probabilidad de pasar de un nivel escolar a otro y la calidad con que se pasa, siendo las condiciones más desfavorables para aquellos que provienen de bajos estratos socioeconómicos. Esto tiene incidencia sobre las oportunidades laborales de los individuos durante todo el ciclo formativo, teniendo mejores oportunidades profesionales y mejor calidad en condiciones laborales a medida que se avanza en el ciclo formativo, así como se han desarrollado mejores competencias intelectuales, lo cual también viene ligado a la procedencia socioeconómica.

No basta con el esfuerzo institucional para sanar las falencias de los estudiantes en un determinado nivel, debe haber una mediación de las políticas educativas que a la par de luchar por la cobertura y la inclusión, procuren las mejores condiciones de desarrollo en cada nivel formativo. De alguna forma, las estrategias educativas institucionales y las políticas educativas y sociales en cada nivel del proceso formativo deben compensar aquellas desigualdades marcadas por el origen socioeconómico.

No es de sorprender que la mayor motivación de los estudiantes de la facultad para terminar sus estudios es la de poder vincularse al mundo laboral o mejorar la posición del cargo que desempeñan durante su época de estudio. La calidad educativa de los estudiantes de la facultad, en términos de desempeño académico, alcanza un nivel promedio (media), de la registrada en las instituciones universitarias a nivel nacional, esto según los procesos evaluativos de las pruebas de estado, significando que se debe continuar con las estrategias que aumenten la calidad de los programas en este sentido. Por otro lado, el índice de vinculación y promoción laboral de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías es alto, lo que demuestra la buena aceptación que tienen por parte de las empresas.

Conociendo el perfil de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías y del análisis y seguimiento que se realiza semestralmente a los índices de deserción y a partir de los modelos presentados en este capítulo se propone un modelo de causas de deserción propio de los estudiantes de la facultad, dicho modelo se compone de los siguientes factores y causas de deserción:

Factores académicos: bajo rendimiento, cambio de programa , deficiencia en la formación académica, dificultades cognitivas, dificultades con el docente y falta a clases.

Institucionales: ambiente de la institución, administración, calidad académica y calidad en la formación

Financieras: gastos elevados y disminución de recursos

Laborales: incompatibilidad horaria, desempleo y cambio de empleo

Personales: autoestima, conflictos interpersonales, problemas familiares y manejo del tiempo

Sociales: desadaptación, desplazamiento y violencia social.

Con la revisión de estudios de deserción universitaria, donde se plantean diferentes modelos que dependen del contexto de estudio y el análisis realizado a las condiciones propias

de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM, se propone subjetivamente un modelo adaptado a las características socioeconómicas de esta población. En el siguiente capítulo se someterá a prueba este modelo por medio del diseño y aplicación de un cuestionario que pretende identificar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías del ITM durante el año 2019. El instrumento será aplicado a 224 estudiantes desertores de los diferentes programas académicos que componen la Facultad. Para complementar la información, también se realizarán entrevistas a los docentes que han tenido la oportunidad de brindar educación a los estudiantes de pregrado de la facultad (29), permitiendo a partir de lo recolectado; construir una teoría de causas de deserción desde el sentir de los profesores.

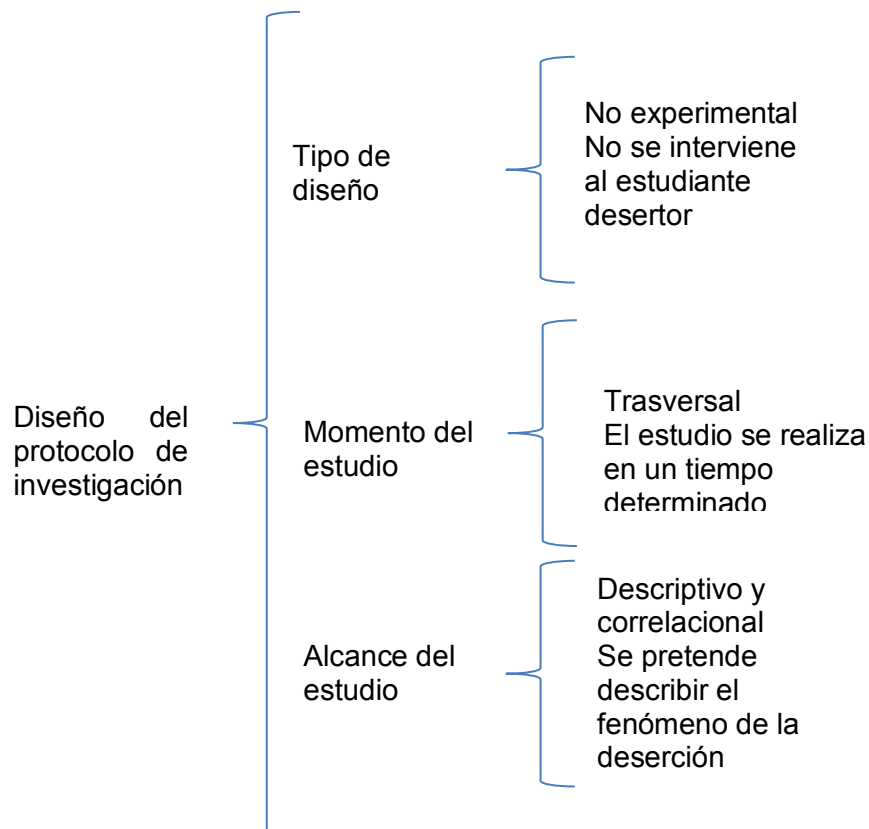
## CAPÍTULO III MÉTODO



Como marco introductorio de este capítulo, se pretende identificar e interpretar las principales causas de deserción que afectaron a los estudiantes de la Facultad de Ingenierías durante 2019. Para generar el conocimiento que se requiere para lograr este objetivo, se deben definir las fuentes de información. Parte de esta información requiere la construcción de un instrumento que permita recopilar las razones que llevaron a los estudiantes a retirarse de la universidad y otro que permita conocer la percepción de los docentes acerca de las causas de deserción de los estudiantes.

En la Figura 14 se muestra el diseño metodológico que se aplicó a la investigación, donde se destaca el tipo de diseño, el momento de estudio y el alcance del estudio; así se puede hablar de un estudio descriptivo transversal, no experimental, descriptivo y correlacional.

**Figura 14**  
*Esquemas de diseño metodológico*



Nota: elaboración propia

Con el proyecto se pretende interpretar las causas de deserción en el año 2019 de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), para lo cual se debe dar respuesta a los cuestionamientos relacionados con las principales causas de deserción de los estudiantes de pregrado del ITM en 2019 e interpretación que se le dan a esas causas de deserción de los estudiantes.

Luego del análisis documental y de las características del problema, teniendo en cuenta que ocurrió en el pasado; se propone un estudio con enfoque mixto en orden secuencial, primero el cuantitativo y luego cualitativo, de tipo descriptivo transversal retrospectivo. Con el enfoque mixto se puede tener un mejor entendimiento del fenómeno estudiado (Hernández et al., 2014), en este caso de la deserción, integrando la investigación cuantitativa y cualitativa, conservando sus características originales o incluso adaptándolos.

El problema de la deserción es complejo, donde se juega con una serie de datos testimoniales, numéricos y de contenido que sirven como evidencia para un enfoque mixto. Este método agrega valor a uno meramente cuantitativo debido a que permite profundizar en el entendimiento de las causas de deserción. El estudio es transversal porque la recolección de datos es en un solo momento, busca describir variables y determinar su incidencia en la deserción o interrelación entre variables, los instrumentos se aplican en un solo momento del tiempo (Hernández et al., 2014). Es retrospectivo porque ocurrió en el pasado. El tipo de muestreo de la fase cuantitativa es no probabilístico accidental, porque, aunque se dispone de la información básica de los desertores, no es una garantía que se puedan localizar a todos para realizar las muestras, así las cosas, el investigador asigna las muestras por conveniencia en función de los que hay disponibles (Ludewig, 2021).

En un sentido riguroso, se debe aplicar las fórmulas de muestreo aleatorio simple para determinar el número de participantes de la encuesta (Aguilar, 2005). Para una población de 2045 desertores, se requiere una muestra de 328 elementos, número verificado con el aplicativo

de “calculadora de muestras” (QuestionPro, 2021).

En el estudio propuesto se pretende realizar cuestionarios, técnica que permitirá dar respuesta a preguntas de investigación luego que son aplicadas y analizadas, dando acceso a dimensiones diferentes de los fenómenos (Fàbregues et al., 2016). El cuestionario se adapta a una investigación con elementos cuantitativos, donde se debe tener cuidado con la validez y confiabilidad. Se aplica criterios de muestreo de forma práctica pensando en la disponibilidad y accesibilidad de los entrevistados para la etapa cuantitativa (Rodríguez et al., 2014).

Para el estudio cualitativo, la muestra abarca a los docentes de la Facultad de Ingenierías, se sugiere una muestra mayor a 10 participantes que permitan a través del análisis de datos, saber que se cuenta con la suficiente información para identificar e interpretar las principales causas de deserción de estudiantes bajo la apreciación de los docentes a través de un estudio fenomenológico (Hernández et al., 2014). Se propone como instrumento de recolección de información una entrevista estructurada a una muestra a conveniencia de profesores, permitiéndole a los entrevistados que se expresen con libertad.

En el estudio se pretende realizar cuestionarios y entrevistas, siendo técnicas que permiten dar respuesta a preguntas de investigación luego de ser aplicadas y analizadas, dando acceso a dimensiones diferentes fenómenos (Fàbregues et al., 2016). Con la entrevista se pueden tener percepciones de las personas acerca del objeto de estudio, mientras que con el cuestionario se puede hacer una codificación de las respuestas del objeto de estudio, caracterizándose por tener una muestra mayor. El cuestionario se adapta a una investigación con elementos cuantitativos, mientras que la entrevista se adapta bien al estudio cualitativo donde un aspecto clave es la transcripción.

### **3.1. Objetivo**

#### **3.1.1. General**

Interpretar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM en el año 2019 por medio de un estudio mixto que permita tener un mejor entendimiento del abandono universitario y que facilite la toma de decisiones para prevenirlo.

#### **3.1.2. Específicos**

- Identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 por medio de un estudio cuantitativo aplicado a los desertores complementado con un estudio cualitativo aplicado a los docentes, que facilite la priorización acciones de prevención.
- Identificar en que grado la deserción es afectada por las diferentes causas identificadas para los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 mediante el análisis cuantitativo de información obtenida de los estudiantes desertores complementada con análisis cualitativo de información obtenida con los profesores.
- Evaluar las principales relaciones entre variables asociadas a las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 aplicando un análisis de información cuantitativa obtenida de los desertores, que facilite la mejor interpretación de la problemática de abandono universitario.

### **3.2. Participantes**

Para el estudio cuantitativo participan estudiantes desertores de la Facultad de Ingenierías durante el año 2019, en el primer y segundo semestre, 2045 individuos distribuidos en cinco programas de ingenierías y cuatro de tecnologías que es donde más se registran los desertores,

la información de los estudiantes desertores se obtiene de base de datos de la institución de los estudiantes matriculados cada semestre y otra de los estudiantes que se gradúan, por medio de análisis de la información consignada en las bases de datos, cruce de tablas y filtros se determinan los desertores de cada semestre. Lo deseable sería realizar muestreo probabilístico para poder generalizar (Argibay, 2009), pero es posible que los datos de contacto de gran cantidad de los desertores no estén actualizados, por lo que se contempla la posibilidad de que el estudio sea no probabilístico (Hernández et al., 2014), tomando las precauciones necesarias para disminuir el sesgo. El estudio para realizar es solo sobre un grupo de elementos (desertores) que ocurrieron en un periodo específico de tiempo en 2019, no se pretende generalizar a los desertores de años posteriores, no se requieren de pruebas estadísticas para predecir un comportamiento futuro. Entonces se propone una cuota de desertores de cada programa hasta ajustar la muestra. Es posible seleccionar la muestra según el tipo de análisis que se pretende realizar; así para un estudio transversal, tipo descriptivo o correlacional, se requiere como mínimo una muestra de 30 individuos por cada grupo (Hernández et al., 2014), siendo en este caso cinco departamentos de la Facultad de Ingenierías, se debe contar con un mínimo de 150 casos. En estudios a individuos humanos organizados en un número de hasta cinco grupos se recomienda una muestra de 200 a 500 individuos (Hernández et al., 2014). Para un análisis de correlación se requieren como mínimo 64 casos para probar una hipótesis estadísticamente con una prueba de una sola cola (Hernández et al., 2014), lo que indica que, si se logra superar esta muestra con el total de encuestas de la facultad de ingenierías, será posible realizar análisis correlacionales a todos los desertores de la Facultad. Cabe recordar que con muestras superiores a 100, la distribución tiene una tendencia normal, lo que posibilita realizar análisis inferenciales a través de la estadística, esto quiere decir que, de superar las 100 muestras en este estudio, los resultados se podrían generalizar al resto de la población. Dado lo anterior el tamaño de la muestra requerida es como mínimo de 150 desertores.

Para la etapa cualitativa los participantes que permiten obtener la información son los docentes de los programas de la Facultad de Ingenierías, lo cual permite realizar un estudio fenomenológico que facilite identificar e interpretar las casusas de deserción de los estudiantes bajo la concepción de los docentes. Son 62 docentes de tiempo completo con actividades académicas con los estudiantes de pregrado, requiriéndose por lo menos 10 casos de estudio para la muestra. Se realiza a través de una entrevista una pregunta o varias preguntas que van a dar cuenta de las experiencias comunes de los docentes con respecto a la deserción, pudiendo así involucrar a la comunidad académica en el análisis que se debe realizar acerca de la problemática del abandono universitario en la facultad para finalmente tener una interpretación de las causas de deserción bajo la concepción de los docentes (Hernández et al., 2014).

### **3.3. Escenario**

Los participantes de la investigación, tanto estudiantes desertores como docentes; pertenecen a la Facultad de Ingenierías del ITM (Instituto Tecnológico Metropolitano), institución universitaria de Colombia, ubicada en la ciudad de Medellín, lugar donde se desarrolló el estudio. Las condiciones bajo las cuales se recopiló la información de los participantes estuvieron enmarcadas por el confinamiento obligatorio en el período de pandemia, momento en el cual el ITM adoptó la estrategia para que sus estudiantes y docentes continuaran sus actividades académicas haciendo uso de las tecnologías informáticas sin necesidad de desplazarse hasta la universidad. Las encuestas a estudiantes y las entrevistas a los docentes se realizaron utilizando medios electrónicos en formularios desarrollados para este propósito (Microsoft Forms).

El estudio se desarrolla con estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM, especialmente con aquellos que desertaron en ambos semestres de 2019 por diferentes motivos. Las fuentes de información provienen de las bases de datos institucionales, de los mismos

reportes de los desertores por medio de encuestas y la percepción de los docentes por medio de entrevistas. Las bases de datos además de permitir detectar los estudiantes desertores; facilitan inferir el perfil socioeconómico y desempeño académico tanto de los estudiantes desertores como de los que continuaron estudios o se graduaron. Por otro lado, las encuestas y entrevistas van a permitir realizar un análisis descriptivo de las causas principales que llevan a los estudiantes a desertar.

En un análisis preliminar, los estudiantes de la Facultad de Ingenierías, que incluye a los desertores, se caracterizan por provenir de estratos socioeconómicos bajos, ser trabajadores y tener inconvenientes con las competencias comunicativas y de las matemáticas (ITM, 2016). La Facultad de Ingenierías, está adscrita al ITM, Institución pública, acreditada en alta calidad, la universidad da un gran sentido al factor social que se traduce en su preocupación por dar acceso y permanencia a la parte de la comunidad más desfavorecida del municipio de Medellín, entidad de donde se obtiene buena parte de los recursos requeridos por la institución.

### **3.4. Instrumentos de recolección de información**

#### ***3.4.1. Fuente de información cuantitativa***

Estadísticas y fuentes secundarias de datos: a partir de bases de datos institucionales se obtiene la población de estudiantes desertores, registrando variables sociodemográficas como: género y estrato socioeconómico, promedio académico y último nivel cursado.

Cuestionario estructurado auto diligenciado (preguntas cerradas, alternativas fijas y algunas con escala de Likert), realizado a muestra de estudiantes por conveniencia, permite recopilar información sociodemográfica adicional; estado civil, edad, dependencia económica, estado laboral. En el mismo cuestionario se le pide que según su criterio, valore las causas que lo llevaron a desertar, seleccionando las que considere de acuerdo con un abanico de opciones

previamente elaborada en función del modelo propuesto en el capítulo anterior, adaptado para las características del ITM, tomando en consideración lo analizado en el estado del arte y la discusión dada con docentes que actúan como pares académicos. Entonces se tendrá un cuestionario con preguntas de identificación y preguntas sobre las variables que determinan los factores de riesgo asociados a la deserción abordadas en el estudio.

De lo observado en la revisión del estado del arte se plantean las siguientes causas de deserción como punto de partida: deserción por causas académicas, deserción por causas económicas, deserción por causas institucionales, deserción por causas laborales, deserción por causas personales y deserción por causas psicosociales.

La información que se piensa recopilar de las bases de datos es:

Estrato socioeconómico de procedencia, promedio académico, y género para todos los estudiantes, también se determinan los estudiantes desertores, porcentaje de deserción por programa académico.

La información que se piensa recopilar de la encuesta es:

- Programa académico del desertor
- Causas de deserción en la Facultad de Ingenierías
- Discriminación de causas de deserción por factores académicos
- Discriminación de causas de deserción por factores institucionales
- Discriminación de causas de deserción por factores económicos
- Discriminación de causas de deserción por factores laborales
- Discriminación de causas de deserción por factores personales
- Discriminación de causas de deserción por factores psicosociales
- Identificar en que grado la deserción es afectada por las diferentes causas identificadas



Adicional se puede deducir la siguiente información de los estudiantes desertores

- Situación laboral de los estudiantes desertores
- Situación académica de los estudiantes desertores

#### **3.4.1.1. Bases de datos.**

Se dispone de una base de datos de los estudiantes matriculados por semestre que incluye información como: sexo, nivel académico, estrato socioeconómico, identificación, nombres, promedio académico, estado académico (bajo rendimiento, cancelación de matrícula). Otra base de datos contiene los estudiantes que se han graduado. Estas dos bases de datos son cruzadas para encontrar los estudiantes desertores de los diferentes departamentos de la Facultad de Ingenierías durante 2019. La información resultante de estas bases permite realizar diferentes tipos de análisis de caracterización tanto de los estudiantes desertores como no desertores. Una asociación de los estudiantes desertores con el Sistema de Información Académico (SIA), permite obtener los datos de contacto; correo electrónico y teléfono. Se recurre a estos contactos para realizar un proceso de actualización de contacto y un primer llamado o invitación a los individuos para participar del proceso de estudio.

#### **3.4.1.1 Encuesta.**

El proceso de diseño de la encuesta se ha dado en dos etapas, una previa que se detalla en el anexo 1 y que está compuesta por la definición del formulario, la evaluación del formulario para determinar su validez y la realización de una prueba piloto, aplicada por medio del aplicativo de Rotator Survey. Como característica a considerar del cuestionario se destaca que el encuestado puede seleccionar la causa principal de deserción y de acá; saltar automáticamente a unas causas secundarias donde el simplemente selecciona las que considera le aplican a el.

En un proceso posterior, donde se analizan estudios que enfatizan en los modelos de

deserción, se propone adaptar el modelo a las condiciones de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM, además de dotar en ciertas preguntas; la posibilidad de utilizar una escala de Likert para las respuestas, esto con el ánimo de darle la opción al encuestado de seleccionar estados intermedios a las posturas de los extremos (medir la fuerza de su postura). Así es posible determinar si la decisión de desertar de los estudiantes, es la suma de varias dimensiones, unas con más peso que otras; es decir que el encuestado tiene la posibilidad de evaluar cada una de las opciones presentadas sin la obligación de ubicarse en un extremo, pero si así lo quiere reflejar; no se le quita esta opción.

Se presenta a continuación el proceso para la construcción y validación de un nuevo cuestionario con las características descritas.

### **Encuesta causas de deserción Facultad de Ingenierías ITM**

#### Presentación

Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.

Gracias por su colaboración.

“Primero voy a solicitarle algunos datos relacionados con usted, su familia y el programa que estaba cursando, deben ser contestados con respecto a su situación en el año 2019 en el ITM.”

Tenga en cuenta que las respuestas de todas las preguntas son de carácter obligatorio

#### Datos personales y del programa

En esta sección se le piden algunos datos que corresponden a información personal y del programa al cual estaba adscrito antes de desertar.

1. Por favor escribir su nombre (completo)

Escriba su respuesta: \_\_\_\_\_

2. Por favor escribir su número de documento de identidad (solo número)

Escriba un número mayor que 999999: \_\_\_\_\_

3. Indicar su estado civil en el año 2019 (seleccione una opción)

- Casado
- Soltero
- Separado
- Convivía con su pareja
- Viudo (a)

4. Indicar con quien vivía (seleccione una opción)

- Papás
- Pareja
- Familiares
- Amigos
- Solo(a)
- Otro

5. Indicar la propiedad de la vivienda donde vivía (seleccione una opción)

- Propia (suya, de sus papás o pareja)
- Familiar (de algún familiar y no paga alquiler)
- Alquiler

6. Indicar su situación laboral en 2019 (seleccione una opción)

- Empleado
- Trabajador independiente
- Desempleado
- Dependiente

7. Indicar el programa académico del que desertó

Escriba su respuesta: \_\_\_\_\_

*“En las siguientes preguntas se le indagará por diferentes causas de deserción, usted debe evaluar para cada sentencia, la incidencia en su decisión de desertar en una escala de 0 a 5, donde 0 significa que no tuvo ninguna incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia”*

### **Causas de deserción por motivos académicos**

8. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia.

**Motivos académicos**

0 1 2 3 4 5

Mi bajo rendimiento académico

Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad.

Las faltas de asistencia a clase.

El poco tiempo que tenía para estudiar

Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura.

Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.

El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí.

Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas.

**Causas de deserción por motivos institucionales**

9. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

**Motivos institucionales**

0 1 2 3 4 5

No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM

No me adapté al ambiente que experimenté en la institución.

Mi inconformidad con la calidad académica del programa.

Mi inconformidad con la calidad de formación del programa.

No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, evaluación).

Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.

La alta carga académica de la carrera seleccionada.

La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros).

No me fue posible acceder a los servicios de Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil)

El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas

La universidad no cumplió con mis expectativas

Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades

**Causas de deserción por motivos económicos**

10. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

**Motivos económicos**

0 1 2 3 4 5

Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.

No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios

### **Causas de deserción por motivos laborales**

11. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

#### **Motivos laborales**

0 1 2 3 4 5

La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.

La pérdida del empleo que tenía

El cambio de empleo que tenía

### **Causas de deserción por motivos personales**

12. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

#### **Motivos personales**

0 1 2 3 4 5

Mi baja autoestima que tenía.

Mis conflictos interpersonales.

Mi manejo del tiempo.

La falta de afecto.

La enfermedad que padecía.

Los problemas familiares.

Mi intención de cambiarme de universidad.

El estado de embarazo (propio o de la pareja)

Mi necesidad de cambiarme de lugar de vivienda.

Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa

### **Causas de deserción por motivos psicosociales**

13. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

#### **Motivos psicosociales**

0 1 2 3 4 5

La violencia social de mi comunidad.

Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario.

Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad.

Tuve problemas familiares.

Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios

Me faltó interés y compromiso para estudiar

## **Proceso de validación**

Se realiza un análisis de cada una de las preguntas incluidas en el cuestionario para asegurar la validez y confiabilidad. Se elabora una tabla que debe ser llenada por los expertos que participan en el grupo de evaluación del instrumento y por el mismo entrevistador. Este ejercicio permitirá hacer los ajustes al cuestionario hasta que se cumplan todas las condiciones requeridas. Desde que se propuso el primer cuestionario, se han realizado variaciones en la forma de plantear la redacción de las preguntas y la estructura de desarrollo de estas, ahora el encuestado solo tendrá que valorar las causas de deserción que a él lo pudieron afectar dese un modelo propuesto.

El nuevo cuestionario diseñado para determinar las causas de deserción también es sometido a una evaluación de pares académicos para determinar la validez y pertinencia del formulario, para tal efecto, se entabló entrevista remota con cuatro expertos, docentes, con experiencia en docencia universitaria, todos involucrados en procesos de autoevaluación, registro y acreditación de los programas. Este proceso es aprovechado para facilitar la elaboración del instrumento cualitativo aplicable a los docentes. A los evaluadores se les presentó el documento que se muestra a continuación y tuvieron la oportunidad de dar el concepto de cada pregunta correspondiente a los aspectos: Claridad en la redacción, pertinencia, inducción a la respuesta, lenguaje adecuado con el nivel del informante y si mide lo que pretende (validez). Se trató de que las entrevistas quedaran grabadas para su posterior revisión y los evaluadores contestan a un correo donde se les pregunta si la información consignada en el documento con los aspectos evaluados es consistente con lo reportado por ellos. La base principal de la validación de los instrumentos es la definición del modelo de deserción que resultó del proceso anterior, lo que se toma como insumo para la validación de la entrevista que se realiza a los docentes.

Documento presentado a evaluadores para asegurar la validez y confiabilidad del formulario.

**Instrumento para evaluación de causas de deserción Facultad de Ingenierías ITM**  
**Modelo de deserción causas de deserción Facultad de Ingenierías ITM**  
**Verificación de la validez y confiabilidad del cuestionario**

**Nombre del instrumento:** Cuestionario identificación causas de deserción

**Autor:** Juan Guillermo Mejía Arango

**Año:** 2021

**Pregunta de Investigación:**

¿Cuáles son las principales causas de deserción de los estudiantes de pregrado del ITM en 2019?

**Nota:** la interpretación sale del análisis de la información

**Tipo de aplicación:**

En línea

**Objetivo del cuestionario:** Identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM en el año 2019 por medio de encuesta a desertores.

Este cuestionario pretende identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la facultad que para este año se detectan como desertores. Estas causas están agrupadas en unas categorías principales que se desprenden de modelos teóricos de deserción adaptados al contexto de los estudiantes de la facultad; motivos académicos, motivos institucionales, motivos económicos, motivos laborales, motivos personales y motivos psicosociales.

**Modelo de deserción planteado:**

Luego de un análisis de los modelos de deserción que se utilizan en diferentes estudios, se propone el siguiente para el caso de la Facultad de ingenierías del ITM.

**Motivos académicos**

Bajo rendimiento académico

Deficiencias en la formación académica al ingresar a la universidad.

Las faltas de asistencia a clase.

El poco tiempo para estudiar

Las dificultades con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura.

Las dificultades con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.

El desconocimiento de la carrera seleccionada.

Las dificultades en el uso de las herramientas informáticas.

**Motivos institucionales**

Atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM

Adaptación al ambiente experimentado en la institución.

Inconformidad con la calidad académica del programa.

Inconformidad con la calidad de formación del programa.

Adaptación a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, evaluación).

Grado de exigencia académicas de la carrera seleccionada.  
Carga académica de la carrera seleccionada.  
Infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros).  
Acceso a los servicios de Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil)  
Expectativas de estudiante con respecto al programa seleccionado  
Expectativas con respecto a la universidad  
Flexibilidad de los horarios (acordes a necesidades de estudiantes)

#### **Motivos económicos**

Gastos económicos requeridos para el sostenimiento del hogar.  
Disponibilidad de recursos económicos necesarios desarrollar lo estudios

#### **Motivos laborales**

La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.  
La pérdida del empleo que tenía  
El cambio de empleo que tenía

#### **Motivos personales**

Autoestima  
Conflictos interpersonales.  
Manejo del tiempo.  
Falta de afecto.  
Enfermedad que se padece.  
Problemas familiares.  
Intención de cambiar de universidad.  
Estado de embarazo (propio o de la pareja)  
Necesidad de cambio de lugar de vivienda.  
Presiones familiares para abandonar el programa

#### **Motivos psicosociales**

Violencia social en la comunidad.  
Actos de bullying en el entorno universitario.  
Adaptación a la universidad o la ciudad.  
Problemas familiares.  
Apoyo familiar para continuar estudios  
Interés y compromiso para estudiar

**Instrucciones:** con el fin de verificar la validez y confiabilidad del cuestionario propuesto, se le pide el favor de dar una evaluación de cada criterio solicitado y anotar las observaciones que considere pertinentes (gracias).

Los criterios para evaluar son los siguientes:

Claridad en la redacción:

La frase contiene palabras transparentes y frases breves escritas con sintaxis y léxico entendibles.

Pertinencia:

La pregunta pretende obtener información de importancia para entender o resolver una



problemática relacionada con la deserción en la Facultad de ingenierías durante el año 2019.

Inducción a la respuesta:

El enunciado está escrito de forma que guía hacia una respuesta afirmativa o negativa.

Lenguaje adecuado al nivel del informante:

El vocabulario que contiene el enunciado es entendible para docentes universitarios.

Validez:

La pregunta se relaciona con el objeto de estudio.

**Nota:** Por disposición de espacio, la descripción de cada pregunta la encuentra en la parte inferior de este documento.

La Tabla 7 se usa para evaluar los diferentes ítems del cuestionario por parte de los expertos.

**Tabla 7**

*Tabla de criterio de evaluación por parte de expertos*

Ítems	Criterios para evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia				Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante	
P1	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA
	Observaciones del Evaluador:									
P2	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA
	Observaciones del Evaluador: Se sugiere utilizar código									
P3	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA
	Observaciones del Evaluador:									
P4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P5	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P6	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P7	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P8	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	
	Observaciones del Evaluador:									

P9	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador:										
P10	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador:										
P11	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador:										
P12	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador:										
P13	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador:										
Observación general:										
Validez	Aplicable			No aplicable						
Nombre Evaluador (validador)										
Cargo										
Experiencia docente:										
Nivel académico										
Fecha										

Nota: Elaboración propia

Los resultados de la evaluación por parte de cada uno de los evaluadores (4) se presentan en el anexo 2. A partir de lo definido en las evaluaciones se le hacen ajustes al formulario inicial, básicamente en la redacción. Dos de los evaluadores recomiendan no utilizar las preguntas relacionadas con la identificación del encuestado por considerar que interfieren con la confidencialidad y además pueden afectar la franqueza con que los participantes den respuesta al cuestionario. Uno de los evaluadores considera que las preguntas se deben realizar en forma impersonal, mientras otro describe que es un aspecto positivo que despierta la confianza del encuestado, colocándolo en su propia situación.

La encuesta ajustada con las sugerencias dadas por los evaluadores se muestra a continuación.

Los cambios considerados son resaltados en diferentes colores.

## Encuesta causas de deserción Facultad de Ingenierías ITM

### Presentación:

Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.

Gracias por su colaboración.

“Primero voy a solicitarle algunos datos relacionados con usted, su familia y el programa que estaba cursando, deben ser contestados con respecto a su situación en el año 2019 en el ITM.”  
Tenga en cuenta que las respuestas de todas las preguntas son de carácter obligatorio.

### Datos personales y del programa

En esta sección se le piden algunos datos que corresponden a información personal y del programa al cual estaba adscrito antes de desertar.

1. Indicar su estado civil en el año 2019 (seleccione una opción)
  - Casado
  - Soltero
  - Separado
  - Unión libre
  - Viudo (a)
2. Indicar con quien vivía (seleccione una opción)
  - Padres
  - Pareja
  - Familiares
  - Amigos
  - Solo(a)
  - Otro
3. Indicar la propiedad de la vivienda donde vivía (seleccione una opción)
  - Propia (suya, de sus papás o pareja)

- Otros familiares (de algún familiar y no paga alquiler)
- Alquiler
- 4. Indicar su situación laboral en 2019 (seleccione una opción)
  - Empleado
  - Trabajador independiente
  - Desempleado (buscando empleo)
  - Dependiente

5. Indicar el programa académico del que desertó  
 Escriba su respuesta: \_\_\_\_\_

En las siguientes preguntas se le indagará por diferentes causas de deserción, usted debe evaluar para cada sentencia, la incidencia en su decisión de desertar en una escala de 0 a 5, donde 0 significa que no tuvo ninguna incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia.

**Causas de deserción por motivos académicos**

- 6. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

<b>Motivos académicos</b>	0	1	2	3	4	5
Mi bajo rendimiento académico						
Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad.						
Las faltas de asistencia a clase.						
El poco tiempo que tenía para estudiar						
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura.						
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.						
El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí.						
Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas.						

**Causas de deserción por motivos institucionales**

- 7. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

**Motivos institucionales**

0 1 2 3 4 5

- No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM
- No me adapté al ambiente que experimenté en la institución.
- Mi inconformidad con la calidad académica del programa.
- Mi inconformidad con la calidad de formación del programa.
- No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).
- Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.
- La alta carga académica de la carrera seleccionada.
- La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros).
- No me fue posible acceder a los servicios de SIGA o Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil)
- El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas
- La universidad no cumplió con mis expectativas
- Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades

**Causas de deserción por motivos económicos**

8. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

**Motivos económicos**

0 1 2 3 4 5

- Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.
- No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios

**Causas de deserción por motivos laborales**

9. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

**Motivos laborales**

0 1 2 3 4 5

- La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.
- La pérdida del empleo que tenía
- El cambio de empleo que tenía me afectó

**Causas de deserción por motivos personales**

10. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

**Motivos personales**

0 1 2 3 4 5

- Mi baja autoestima que tenía.
- Mis conflictos interpersonales.
- Mi manejo del tiempo.
- La falta de afecto.
- La enfermedad que padecía.
- Los problemas familiares.
- Mi intención de cambiarme de universidad.
- El estado de embarazo (propio o de la pareja)
- Mi necesidad de cambiarme de lugar de vivienda.
- Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa
- El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas

**Causas de deserción por motivos psicosociales**

11. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de desertar del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

**Motivos psicosociales**

0 1 2 3 4 5

- La violencia social de mi comunidad.
- Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario.
- Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad.
- Tuve problemas familiares.
- Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios
- Me faltó interés y compromiso para estudiar
- Dificultad para trabajar en equipo

Muchas gracias por compartir sus respuestas.

Luego de la conceptualización positiva por parte de los expertos y de realizar los ajustes, se procede a realizar una prueba piloto aplicada a estudiantes activos a los que se les pide colocarse en la posición de un desertor para contestar el formulario. El formulario se envió en formato electrónico y es contestado por 29 participantes voluntarios. En la Figura 15 se muestra la forma como se encabeza el formulario de la prueba piloto.

## Figura 15

### Encabezado de la encuesta

# Encuesta Piloto estudiantes causas de deserción Facultad de Ingenierías del ITM 2019

**Cordial saludo: Estoy realizando una prueba piloto para implementar un estudio de causas de deserción en la Facultad de ingenierías del ITM.**

**Pido su colaboración para que conteste esta encuesta bajo el supuesto que usted haya desertado en el año 2019 del programa que curso (imagine que si usted hubiera desertado, cuales serían los factores que lo llevaron a tomar esa decisión.**

**La información consignada es estrictamente confidencial**

**Presentación:**

Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.

Nota: Elaboración propia

Del resultado de las encuestas se concluye que el formulario fue entendido por los participantes y fue respondido con facilidad, a ninguno de los ítems le faltó alguna respuesta, se observa que los datos obtenidos se prestan para su análisis posterior desde el punto de vista estadístico. Al formulario presentado se decide agregar una nueva dimensión dentro de la categoría de causas académicas, esta es “dificultades para concluir mi trabajo de grado” en vista de que se detectó que algunas personas no siguieron insistiendo con la presentación del trabajo de grado que es requisito para graduarse.

Los instrumentos diseñados toman en cuenta algunas ideas encontradas en la literatura que ayudan a mejorar la confiabilidad y a la inclusión de preguntas pertinentes para detectar las causas de deserción. En Rivera (2011) se propone un instrumento donde se facilite distinguir entre los estudiantes que trabajan y los que no lo hacen, que permita identificar si los estudiantes tienen dificultades económicas. De igual forma en Gusmán (2009), se presenta un instrumento donde se

le pregunta directamente al estudiante las causas que lo llevaron a desertar, su estado laboral, y en algunos de los ítems se califica por medio de una escala de Likert. La medición de las causas de deserción puede ser en forma directa o en forma indirecta por medio de la definición de un perfil del estudiante desertador como el aplicado en Lovato (2019).

El Alfa de Cronbach es una forma de medir la consistencia interna del instrumento, con él se puede estimar la confiabilidad interna del instrumento diseñado, si considera que un alfa por encima de 0.7 es adecuado (Hernández, 2014). Al realizar el análisis de fiabilidad del instrumento diseñado, teniendo en consideración el Alfa de Cronbach se encuentra que este es de 0.847, con lo que se considera que el instrumento tiene una consistencia interna alta. Ver Tablas 55 y 56 donde aparecen el resumen de procesamiento de casos corrido en SPSS y las estadísticas de fiabilidad.

### **3.4.2. Fuente de información cualitativa**

El estudio cualitativo implica una integración de datos a los obtenidos en el estudio cuantitativo, permitiendo la realización de inferencias cualitativas en un diseño secuencial y de integración donde predomina lo cuantitativo, con un muestreo a propósito, permitiendo obtener una teoría más profunda del fenómeno de la deserción, dándole más solidez y rigor a la investigación. De esta forma, el estudio cualitativo permitirá una complementación del estudio cuantitativo, al brindar una mejor interpretación y entendimiento de la problemática (Hernández et al., 2014).

Como categorías de análisis del estudio cualitativo, se utilizan las mismas utilizadas en el estudio cuantitativo con estudiantes que se desprenden de un modelo de deserción propuesto para el contexto de los estudiantes de pregrado de la Facultad de ingenierías, dando continuidad a la validez del instrumento. La base principal de la validación de los instrumentos es la definición del modelo de deserción que resultó del capítulo 3, lo que se toma como insumo para la validación de la entrevista que se realiza a los docentes. Los docentes mediante entrevista en línea, en



forma asíncrona (el entrevistador realiza las preguntas por medio de un formulario enviado por correo electrónico) responden abierta y espontáneamente acerca de su percepción de las causas de deserción de los estudiantes, conservando la pregunta de investigación, obteniéndose así una serie de datos empíricos manifestados en una serie de textos que deben ser clasificados o codificados para facilitar la definición de categorías (palabras clave o combinación de palabras en el contexto de la deserción). El análisis de estas palabras facilita la generación de teoría, se puede decir que esta metodología introduce algunos elementos de la teoría fundamentada, siendo susceptible de la sistematización para la construcción de teorías a partir de análisis de datos (Palacios, 2021). Sin embargo, se tiene como objetivo primordial del estudio cualitativo; describir y comprender mejor las apreciaciones de los docentes con respecto a sus experiencias de deserción con sus estudiantes, requiriéndose un diseño fenomenológico (Hernández et al., 2014). Como resultado, esta etapa permitirá tener una identificación e interpretación de las causas de deserción de los estudiantes y la forma como se llega a estas situaciones desde la concepción de los docentes.

La muestra cubre a los docentes de la Facultad de Ingenierías que imparten clases en los diferentes programas de pregrado. Se sugiere una muestra que supere los 10 participantes, que permitan a través del análisis de datos; saber que se cuenta con la suficiente información para identificar e interpretar las principales causas de deserción de estudiantes bajo la apreciación de los docentes a través de un estudio fenomenológico (Hernández et al., 2014). Se propone como instrumento de recolección de información la entrevista dirigida o semiestructurada a una muestra a conveniencia de profesores, permitiéndole a los entrevistados que se expresen con libertad. La entrevista es mediante una pregunta abierta en un formulario en FORMS, por lo que el texto queda disponible para su posterior análisis. Este tipo de entrevista permitirá la libre expresión del participante y facilita conocer las percepciones de los docentes frente al fenómeno de la deserción. Con la entrevista se pretende conseguir información que permita complementar el

estudio cuantitativo, se requiere de un trabajo previo para formularla. Las fases de la entrevista a desarrollar son: producción (seleccionar los entrevistados y elaboración del cuestionario), aplicar el cuestionario, análisis de información recopilada y elaboración de informe.

#### **3.4.2.1. Instrumento cualitativo.**

El instrumento de entrevista tiene cuatro partes principales; una de presentación, una donde se le propone al entrevistado (docente) un modelo de deserción en el contexto del ITM, una donde se solicitan datos de identificación personal y del programa, y una donde se le hace una pregunta abierta en el contexto de la deserción.

En la Figura 16, se puede observar la presentación que se le hace a los docentes informándoles lo relacionado con el estudio y las instrucciones para participar de él.

## Figura 16

### *Presentación encuesta de deserción a docentes*

# Encuesta de deserción a docentes

## Presentación

Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM **antes de la pandemia** que tiene como objetivo "Identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM en el año 2019". Con los resultados de este estudio se facilitará tener una mejor interpretación de las causas de deserción de los estudiantes de pregrado de nuestra Facultad, que facilite la formulación de estrategias que disminuyan la deserción y aumente la retención de estudiantes. Los datos suministrados por usted tendrán un tratamiento exclusivamente investigativo, por lo tanto, la información personal quedará en el anonimato.

A partir de la experiencia de los docentes de los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías, se podrá tener una mejor identificación y entendimiento de las principales causas de deserción de los estudiantes. Para tener acceso a la opinión de los docentes con respecto a la deserción a continuación **se sugiere** un modelo de deserción aplicable a los estudiantes de la Facultad de ingenierías del ITM y se le pide luego responder una encuesta que incluye una pregunta abierta donde usted puede expresar en forma voluntaria sus ideas y pensamientos sobre la temática que se consulta.

Cualquier duda en el diligenciamiento de este instrumento la puede consultar con Juan Guillermo Mejía Arango (investigador) llamando al número celular 3007897975 o escribiendo al email: [juanmejia@itm.edu.co](mailto:juanmejia@itm.edu.co)

**Gracias por su colaboración.**

En la Figura 17 se muestra el modelo de deserción en el contexto de los estudiantes de pregrado de la Facultad de ingenierías que se les propone a los docentes entrevistados, dando soporte a la validez del instrumento.

**Figura 17**  
*Modelo causas de deserción encuesta docentes*

### Modelo de deserción

A continuación, se sugiere un modelo de deserción que puede ser aplicado a los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano. El modelo está compuesto por unos motivos principales que agrupan varias causas de deserción.

**Motivos académicos:** bajo rendimiento académico, deficiencias en la formación académica al ingresar a la universidad, las faltas de asistencia a clase, el poco tiempo para estudiar, las dificultades con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura, las dificultades con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, el desconocimiento de la carrera seleccionada, las dificultades en el uso de las herramientas informáticas, dificultades para concluir el trabajo de grado.

**Motivos institucionales:** falta de atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM, adaptación al ambiente experimentado en la institución, inconformidad con la calidad académica del programa, inconformidad con la calidad de formación del programa, adaptación a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, evaluación), altas exigencias académicas de la carrera seleccionada, alta carga académica de la carrera seleccionada, deficiencias en la infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros), falta de acceso a los servicios de Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil), no se cumplen las expectativas de los estudiantes con respecto al programa seleccionado, no se cumplen las expectativas con respecto a la universidad, los horarios de clase no son acordes a necesidades de los estudiantes.

**Motivos económicos:** gastos económicos requeridos para el sostenimiento del hogar, falta de recursos económicos necesarios para desarrollar los estudios.

**Motivos laborales:** la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, la pérdida del empleo que tenía, el cambio de empleo que tenía el estudiante afectó al estudiante.

**Motivos personales:** baja autoestima del estudiante, conflictos interpersonales, manejo del tiempo, la falta de afecto, enfermedad que padece el estudiante, problemas familiares, intención de cambiar de universidad, estado de embarazo (del estudiante o de su pareja), necesidad de cambio de lugar de vivienda, presiones familiares para abandonar el programa, el consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas.

**Motivos psicosociales:** violencia social en la comunidad, actos de bullying en el entorno universitario, problemas de adaptación a la universidad o la ciudad, problemas familiares, falta de apoyo familiar para continuar estudios, falta de interés y compromiso para estudiar.

A continuación se le pide contestar en forma voluntaria una encuesta relacionada con la deserción.

En la Figura 18 se le solicita al encuestado suministrar datos de identificación; especialmente interesa conocer el programa al que están adscritos.

## Figura 18

### *Datos personales encuesta docentes*

1. Por favor anotar su nombre \*

Escriba su respuesta

2. Por favor indicar el o los programas donde normalmente desarrolla sus actividades académicas \*

Escriba su respuesta

En la Figura 19 se realiza la pregunta abierta a los docentes con respecto a su percepción de las causas de deserción que más afectan a sus estudiantes. Se observa que acá el docente realiza una síntesis de su percepción de las causas de deserción de sus estudiantes enmarcado en el modelo presentado, se espera que el docente ya tenga una historia para contar basado en su experiencia obtenida a través de sus cursos.

## Figura 19

### *Pregunta abierta encuesta docentes*

3. Teniendo en cuenta su experiencia relacionada con la docencia en los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías y el modelo de deserción presentado anteriormente, se le pide consignar en esta encuesta los motivos y causas identificados por usted **que más han incidido** en sus estudiantes para tomar la decisión de abandonar los estudios del programa que han seleccionado (**antes de la pandemia**). Por favor dar explicación a su respuesta.

\*

Escriba su respuesta

### 3.4.3. Participantes de la entrevista

En diferentes momentos se invita por correo electrónico a participar voluntariamente del estudio a docentes de diferentes programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías que se encuentran vinculados en la actualidad. También se utilizan medios internos de comunicación como TEAMS para recordar a los docentes que contesten la encuesta. En la Figura 37, se presenta el correo enviado a los docentes para pedir su consentimiento para participar y en la Figura 21 la invitación a contestar la encuesta.

#### Figura 20 Correo consentimiento encuesta docentes

---

**De:** Juan Guillermo Mejía Arango  
**Enviado el:** miércoles, 12 de enero de 2022 4:45 p. m.  
**Asunto:** Estudio de deserción Facultad de Ingenierías del ITM

Cordial saludo profesor

En la actualidad vengo realizando un estudio de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM. Al respecto pienso que contar con la opinión de los profesores, producto de su experiencia docente, permitirá enriquecer y fortalecer los hallazgos de la investigación propuesta.

En este sentido pido su consentimiento para participar en el desarrollo de este estudio por medio de la respuesta a una encuesta en formulario Google donde se le realizará una pregunta abierta relacionada con la deserción de estudiantes.

Por favor conteste este correo dando su consentimiento para participar y en respuesta recibirá información más completa con las instrucciones correspondientes.

Estimo que luego de entender la pregunta que se le realice, el tiempo estimado para contestarla puede tardar entre 15 y 20 minutos.

Muchas gracias por su atención.

En la Figura 21 se muestra uno de los momentos de invitación por correo electrónico a los docentes para contestar la encuesta en un aplicativo de FORMS.

#### Figura 21 Correo de invitación encuesta docentes

Cordial saludo profesor.

En la actualidad vengo realizando un estudio relacionado con las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM. Contar con la apreciación de los profesores, producto de su experiencia docente, permitirá enriquecer y fortalecer los hallazgos de la investigación propuesta.

En este sentido, pido su colaboración para participar en el desarrollo de este proyecto dando respuesta a una encuesta en formulario Google donde se le realizará una pregunta abierta relacionada con la deserción de estudiantes.

En caso de estar de acuerdo con su participación, puede acceder a la encuesta ingresando al siguiente vínculo:

<https://forms.office.com/r/3P2uQv3cxf>

Se tiene estimado que su respuesta puede demandar un tiempo entre 20 y 25 minutos, no obstante, usted puede tomarse el tiempo que estime conveniente. Su nombre quedará bajo anonimato y no será descrito en el estudio.

En caso de alguna inquietud al contestar la encuesta, puede contactarme al correo electrónico: [juanmejia@itm.edu.co](mailto:juanmejia@itm.edu.co) para aclarar sus dudas.

Muchas gracias por su colaboración.

Juan Guillermo Mejía Arango.

### **3.5. Procedimiento**

El proyecto de investigación tiene un enfoque mixto, el resultado del estudio llega hasta presentar las causas de deserción predominantes en la Facultad durante 2019 y su interpretación. La aplicación del método comienza con la recolección de datos en la fase cuantitativa, donde se parte de bases de datos institucionales de estudiantes matriculados en los diferentes semestres y de los graduados. Como información relevante se destaca: programa cursado, promedio académico acumulado y estrato socioeconómico. Estas bases de datos son cruzadas y analizadas para identificar a los que han desertado. En una búsqueda individual en el sistema de información académico es posible obtener información adicional de los desertores como es un número de contacto telefónico y el correo electrónico.

La identificación de causas de deserción se obtuvo a partir de cuestionario estructurado auto diligenciado por los mismos estudiantes desertores, que permite identificar las principales causas de deserción del ITM. El contacto con los estudiantes que se retiraron se dio por correo electrónico y por llamadas telefónicas, se les pidió dar respuesta al cuestionario en forma electrónica a través del aplicativo de FORMS del cual el ITM dispone de cuenta institucional. Las encuestas se realizaron en 2021 con información de desertores de 2019.

Para complementar el estudio cuantitativo se realizó en forma secuencial un estudio cualitativo con los docentes de los programas. Se aplica una entrevista por medio electrónico permitiendo tener un registro de las respuestas dadas por cada uno de los docentes.

Para el procesamiento de la información cuantitativa se requiere de herramientas informáticas y estadísticas. Desde este enfoque se debe seguir el procedimiento hipotético deductivo que requiere de la identificación de las variables, la recolección de la información (datos), el procesamiento de datos y su interpretación. El procesamiento y análisis de la información cuantitativa se realizó utilizando principalmente el software IBM STATISTICS (Fernández y Baptista, 2014). El uso de la estadística también permitió encontrar la relación entre

las principales variables que facilita tener un mejor entendimiento y explicación de la causalidad de la deserción y su interpretación desde el punto de vista de los estudiantes. La regresión lineal múltiple permite encontrar las influencias que tienen unas variables predictoras sobre la variable dependiente.

Para el análisis inicial de la información cuantitativa se hace uso de la estadística descriptiva que posibilita encontrar la frecuencia con que las diferentes causas de deserción suceden y se puede presentar por medio de una tabla o gráfica de datos. En virtud que son diferentes las causas de deserción que se involucran, se debe realizar un estudio de tipo transversal descriptivo que represente el fenómeno en un momento histórico (retrospectivo).

El universo de la población de estudiantes desertores es de 2045 (datos de 2019). Para calcular la muestra se puede hacer uso de la fórmula descrita en (Aguilar, 2005).

$$n = N * Z^2 * p * q * d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q * n = N * Z^2 * p * q * d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q$$

Donde

N= tamaño de la población

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia (margen de error)

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p)

Z = nivel de confianza

d = nivel de precisión absoluta.

También se puede hacer uso de una calculadora de muestras “on line” como la suministrada en (QuestionPro, 2021). De utilizarse un muestreo aleatorio simple, se requiere de una muestra de 325 desertores, buscando un 95% de confianza y un 5% de margen de error, mientras que si se amplía el margen de error a 6%; la muestra sería de 237 desertores. Los estudiantes desertores de la Facultad de Ingenierías del ITM son difíciles de ubicar puesto que



se ha dado una ruptura en la comunicación entre el estudiante desertor y la universidad, los contactos disponibles son poco utilizados por los estudiantes o simplemente están desactualizados. Con este panorama se dificulta obtener una muestra adecuada para realizar un estudio inferencial a partir de información obtenida directamente de los estudiantes desertores, tampoco se puede garantizar que la selección de esta muestra sea aleatoria, los desertores ya pertenecen a esa categoría y las encuestas que se realicen son resultado de la disposición de estos individuos para contestar los cuestionarios, se conjuga el éxito que se tenga con la ubicación del desertor y su disposición para dar respuesta a la encuesta suministrada por medio electrónico.

Luego de realizado el estudio cuantitativo con un análisis preliminar se complementa la investigación con un estudio cualitativo para conocer la percepción de los docentes con respecto a las causas de deserción dada en los programas de pregrado de la facultad, se utilizó el mismo modelo de deserción utilizado para los estudiantes que abandonan el programa procurando conservar la validez del instrumento. El estudio cualitativo tiene como expectativa complementar la información del estudio anterior, su objetivo no es comprobar, es posible que la percepción dada por los docentes difiera por lo planteado por los estudiantes. Para analizar la información obtenida de las entrevistas realizadas a los docentes se utilizó el software MAXQDA que facilita a los investigadores el procesamiento de datos cualitativos, por ejemplo; el texto obtenido a través de entrevistas para construir un argumento que permita explicar el fenómeno de estudio.

### **3.6. Diseño del método**

Establecidos el planteamiento del problema de la deserción, determinado el alcance de la investigación y formulada la hipótesis, se pretende fijar un camino para dar respuesta a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos propuestos, para esto se formula el diseño de

la investigación que permitirá establecer la estrategia seleccionada para obtener la información requerida correspondiente al planteamiento del problema de la deserción. Para contextualizar esta actividad se recordará la hipótesis planteada para la propuesta de proyecto de investigación; Se interpreta que las causas de deserción que más afectaron a los estudiantes de la Facultad de Ingenierías durante 2019 son en su orden; académicos, personales, laborales, económicos, institucionales.

Como supuesto teórico se plantea que, al interpretar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías durante 2019, hay una relación directa de algunos motivos de deserción con el factor económico. Para esto se le va a pedir a los estudiantes desertores de 2019 de la Facultad de Ingenierías que evalúen las causas que los llevaron a desertar de un abanico de posibilidades que se les van a presentar en un cuestionario. También se entrevista a los docentes acerca de sus consideraciones con respecto a las causas de deserción con respecto a un modelo propuesto.

### **3.6.1. Diseño**

El diseño que se propone es de tipo no experimental, en vista a que no se va a realizar ningún tipo de manipulación sobre los estudiantes desertores, haciendo análisis de su comportamiento natural luego de haber pasado por esta situación, se van a observar las situaciones que sucedieron (Hernández et al., 2014), esto también aplica para estudios que se relacionan con el factor humano, donde el objeto de estudio y la recolección de datos es en forma pasiva (Monje, 2011). En este sentido las causas de deserción simplemente pasan y no es posible manipularlas. En la investigación no experimental tampoco se da asignación al azar, aspecto que ya se había contemplado en el estudio, los individuos ya pertenecen al grupo de desertores, ya ocurrió una autoselección. Debido a lo anterior la investigación no experimental es sistemática y empírica, las deducciones que se realicen se dan en el contexto natural.

La investigación es de tipo mixto para identificar e interpretar las causas de deserción. El universo del estudio cuantitativo parte de una base de datos de estudiantes desertores de los programas de pregrado del ITM en el año 2019 donde se involucran variables sociodemográficas, se diseña una encuesta que incluye factores de deserción general que se desprenden de un modelo de deserción adaptado al contexto de la Facultad de Ingenierías, adaptación que se da según lo estudiado en diferentes investigaciones, complementándose con información de tipo personal de los estudiantes desertores, la encuesta se realiza a estudiantes desertores seleccionados dispuestos a contestar el cuestionario, se realiza una invitación general y ellos toman la decisión de contestarlo voluntariamente.

El universo del estudio cualitativo son todos los docentes adscritos a la Facultad de Ingenierías (62 que se dedican a actividades académicas), de los cuales se escoge a una parte de ellos para responder a una entrevista en línea en forma asíncrona por medio de una pregunta que los invita a recapacitar acerca de la deserción en la facultad. Para la selección se tiene en consideración que los docentes ya tengan una experiencia dirigiendo cursos desde antes del año 2019, teniendo precaución de abarcar cada uno de los programas de pregrado de la Facultad. Luego del análisis de la información recopilada, finalmente, el estudio termina con la comunicación de las observaciones en la tesis doctoral donde se plasman los objetivos, el diseño metodológico empleado, dificultades y resultados.

El alcance del estudio incluye elementos de los estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales. Exploratorio a partir de lo consolidado en la examinación de los estudios empíricos que permiten proponer un modelo de deserción que servirá para el diseño de los instrumentos de medición. El componente descriptivo se logra a partir del análisis estadístico de la información cuantitativa obtenida de las encuestas a desertores y en análisis de contenido de las entrevistas realizadas a los docentes. El componente correlacional se logra por medio de análisis estadístico que permitirá determinar relaciones entre algunas de las variables causantes

de la deserción a partir de la información cuantitativa recolectada.

Para el análisis inferencial utilizado para el desarrollo de esta investigación se recurre a las pruebas y análisis de hipótesis, análisis de la base de datos, análisis de desertores 2019-1, análisis de deserción 2019-2, análisis de regresión lineal múltiple encuestados y análisis de regresión lineal múltiple de la base de datos. Las pruebas de Chi-cuadrado y tablas cruzadas facilitan determinar las relaciones entre las variables involucradas en el estudio. La regresión lineal, considerando el coeficiente de Pearson va a permitir determinar el efecto que tienen unas variables sobre otras, el análisis de varianza factorial (ANOVA) permite determinar algunos modelos son estadísticamente mejores para predecir los resultados (Hernández, 2014).

### **3.6.2. Momento de estudio**

En vista de que los datos solo recogen en un solo momento de estudio, es decir, se va a encuestar a estudiantes que desertaron en el año 2019 de la Facultad de Ingenierías y entrevistar a los docentes con respecto a la deserción del mismo año; la investigación a realizar es de tipo transversal (Hernández et al., 2014). El propósito es identificar e interpretar las causas de deserción y analizar su incidencia en un momento dado, solo va a haber una recogida de datos.

### **3.6.3. Alcance del estudio**

El fenómeno de la deserción ya ha sido estudiada y explorada, se tienen identificados unos modelos de deserción y unas causas de deserción, sin embargo, estas causas de deserción no aplican uniformemente a todos los estudiantes desertores, en este caso nos interesa conocer las que afectaron a los estudiantes desertores de una de las Facultades del ITM, interesa conocer e indagar las incidencias de las causas de deserción en la población de los estudiantes de

pregrado de varios programas en una facultad, lo que lo convierte en un estudio descriptivo y relacional (Hernández et al., 2014), entonces se toman los estudiantes desertores de la facultad, se encuentran las variables que llevaron a esta situación y luego se procede a hacer una descripción de lo ocurrido, estando de por medio una hipótesis descriptiva, dando un pronóstico de una cifra. Esto permite definir y cuantificar las principales causas de deserción que afectaron a los estudiantes desertores del año 2019, pudiéndose discriminar por programa académico, por la procedencia económica de los estudiantes y su desempeño académico, entre otros. Pero el análisis de la información incluye correlaciones que permiten determinar en qué forma unas variables dependen de otras, creando una situación de multicausalidad de la deserción que se derive de alguna situación especial vivida antes o durante el proceso formativo de los estudiantes desertores.

### **3.7. Análisis de datos**

Para la recopilación de la información cuantitativa por parte de los estudiantes desertores se utiliza el aplicativo de Google Forms, el análisis estadístico se realiza con el software IBM STATISTICS se complementa con Excel. Del análisis del cuestionario se estudian las posibilidades de sesgo, viendo que este se ve disminuido debido a dos factores; el primero tiene que ver con que se tomaron causas de deserción que están ubicadas dentro de los modelos de estudio planteados en la literatura, ver Tabla 8, lo cual también incluye las categorías de respuesta, esto quiere decir que tanto las causas de deserción como sus categorías no son una simple apreciación del investigador.

**Tabla 8***Categorías de causas de deserción de la Facultad de Ingenierías que derivan del modelo teórico*

<b>Motivos académicos</b>
Bajo rendimiento académico
Deficiencias en la formación académica al ingresar a la universidad.
Las faltas de asistencia a clase.
El poco tiempo para estudiar
Las dificultades con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura.
Las dificultades con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.
El desconocimiento de la carrera seleccionada.
Las dificultades en el uso de las herramientas informáticas.
<b>Motivos institucionales</b>
Atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM
Adaptación al ambiente experimentado en la institución.
Inconformidad con la calidad académica del programa.
Inconformidad con la calidad de formación del programa.
Adaptación a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, evaluación).
Grado de exigencia académicas de la carrera seleccionada.
Carga académica de la carrera seleccionada.
Infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros).
Acceso a los servicios de Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil)
Expectativas de estudiante con respecto al programa seleccionado
Expectativas con respecto a la universidad
Flexibilidad de los horarios (acordes a necesidades de estudiantes)
<b>Motivos económicos</b>
Gastos económicos requeridos para el sostenimiento del hogar.
Disponibilidad de recursos económicos necesarios desarrollar lo estudios
<b>Motivos laborales</b>
La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.
La pérdida del empleo que tenía
El cambio de empleo que tenía
<b>Motivos personales</b>
Autoestima
Conflictos interpersonales.
Manejo del tiempo.
Falta de afecto.
Enfermedad que se padece.
Problemas familiares.
Intención de cambiar de universidad.
Estado de embarazo (propio o de la pareja)
Necesidad de cambio de lugar de vivienda.

Presiones familiares para abandonar el programa
<b>Motivos psicosociales</b>
Violencia social en la comunidad.
Actos de bullying en el entorno universitario.
Adaptación a la universidad o la ciudad.
Problemas familiares.
Apoyo familiar para continuar estudios
Interés y compromiso para estudiar
Nota: elaboración propia

El segundo aspecto tiene que ver con que precisamente se agruparon las categorías, formando conjuntos perfectamente distinguibles que no dan lugar a confusión por parte del entrevistado, las respuestas propuestas invitan al lector a recapacitar acerca de su propia realidad, evitando que seleccione opciones en forma desprevenida o por la ubicación espacial de la respuesta, lo que se conoce como error de tendencia central.

Tampoco se ve opción del error de deseabilidad puesto que no hay respuesta que estimulan su deseo social, tampoco se ve el error de aprendizaje puesto que no hay similitud entre las opciones de respuesta de los diferentes grupos. Para asegurar la validez de contenido también se sometió el cuestionario a la valoración de otros docentes que han venido trabajando la temática en grupos de trabajo específicos (no hay cálculos) (Martín, 2004). También se cumple la validez de criterio en razón a que instrumentos similares han sido utilizados en otros estudios siguiendo un modelo del fenómeno específico.

En cuanto a la información cualitativa se obtuvo a partir del modelo planteado anteriormente por medio de entrevista a los docentes, el análisis de la información se apoya en el software MAXQDA que se especializa en este tipo de datos.

### **3.8. Consideraciones éticas**

Por consideraciones éticas aplicadas a proyectos de investigación en el desarrollo del estudio presentado se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

Con la Facultad de Ingenierías: Se debe contar con la autorización para hacer uso de las bases de datos de los estudiantes matriculados y de los egresados con fines meramente académicos. La información recopilada solamente podrá ser utilizada para los propósitos y objetivos planteados en el documento. En ningún momento se podrá difundir o compartir información que se considera oficial, como es el caso de la identificación de los estudiantes que se involucran en el estudio.

Para los participantes del estudio: en los instrumentos quedará estipulado el uso confidencial y académico de la información. Quedará plasmado un consentimiento informado en el proceso de ambas fases informando en correo electrónico enviado que en caso de estar de acuerdo con la elaboración del instrumento debe acceder a una dirección proporcionada (vínculo de internet), Así los participantes dan su consentimiento para la realización tanto de la encuesta como la entrevista bajo el concepto de la confidencialidad y el anonimato.

Se considera que esta investigación no representa ningún riesgo para el factor humano que participa de ella por ser un estudio de tipo no experimental, donde la obtención de datos se logra por medio de cuestionarios y entrevistas, los participantes tienen plena autonomía para decidir si participan del estudio.

Se concluye de este capítulo que se tiene definido un método que guía el desarrollo de recopilación de los datos que se requieren durante la investigación para luego analizarlos; así, se realiza la recolección de datos cuantitativos a partir de una encuesta que se aplica a los estudiantes desertores y de la consolidación de una base de datos de los estudiantes tanto desertores como no desertores de los diferentes programas de la Facultad de Ingenierías.



También desarrolla la recopilación de datos cualitativos a partir de una entrevista que se realiza a los docentes.

Se deja en los anexos constancia de curso realizado de ética durante el desarrollo de clases.

## **CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

En el marco de la introducción a este capítulo, se pretende tomar la información recolectada de las bases de datos, de la encuesta y analizar conforme al contexto de los estudiantes que tomaron la decisión de retirarse de las aulas en 2019 de los programas más reconocidos de la Facultad de Ingenierías del ITM en pregrado. Se integra un análisis general descriptivo de los datos recopilados en un formulario diligenciado en la plataforma GOOGLE FORMS, tratando de dar una explicación en el contexto de los desertores, integrando el análisis con el apoyo de herramientas estadísticas para profundizar en el análisis de la información utilizando el software SPSS que permite describir mejor las variables, determinar la relación de las variables y la confiabilidad del formulario.

La información que complementa el estudio con un enfoque cualitativo obtenido por medio a una entrevista a profesores es analizada con el software MAXQDA 2022. Principalmente, el análisis de información permite interpretar en contexto las principales causas de deserción que afectaron a los estudiantes de los programas señalados en el año 2019.

#### **4.1. Estudio cuantitativo**

##### ***4.1.1. Análisis descriptivo general***

La encuesta fue dirigida a estudiantes desertores que estuvieron adscritos a los 5 programas de la Facultad de Ingenierías del ITM y aparecen como desertores del año 2019. Se compartió por correo electrónico un vínculo para contestar la encuesta en forma voluntaria. La solicitud se puede ver en la sección de anexos. El correo debió enviarse en varios grupos puesto que hay restricción del número de destinatarios en un mismo correo. En la sección de anexos se observa una figura donde se muestra una de estas invitaciones. El aplicativo para la elaboración de la encuesta fue FORMS, plataforma a la cual está inscrita la institución, el llamado se debió realizar en varias ocasiones para recordarles a los invitados contestar la encuesta, la cual se dejó abierta por más de una semana, antes de proceder a realizar el análisis.

El cuestionario fue contestado por 224 desertores, se esperaban 150 para proceder a realizar el análisis. De la plataforma de FORMS se posibilita realizar un análisis general de los resultados obtenidos. A la par se realizará un análisis con estadística descriptiva y correlacional utilizando como herramienta el software IBM SPSS STATISTICS versión 27, cuya licencia está activa en el ITM. De la base de datos en Excel, obtenida de la plataforma FORMS, se lleva al aplicativo SPSS y se realiza una codificación de las respuestas para facilitar el análisis. A continuación, se realiza una descripción de cada ítem consultado.

#### **4.1.1.1. Estado civil en el año 2019.**

La mayoría de los que respondieron la encuesta, 151 (de 224) (67%) dicen que eran solteros en el momento de desertar, 38 (17%) permanecían en unión libre, 31 (14%) casados y 4 separados (2%), un 33% están en unión libre. Los casados, unión libre y separados ya muestran algún vínculo de tipo conyugal, pero más de la mitad aún no habían tomado este compromiso, lo que se entiende por sus edades más tempranas durante su proceso formativo. En la Figura 22 se muestra el detalle de las respuestas con respecto a este ítem. En la medida que los individuos desertores tengan algún vínculo conyugal, puede implicar que deban compartir su tiempo y actividades de estudio con otros compromisos subyacentes; trabajar para ayudar al sostenimiento del hogar y atender al bienestar y adecuado desarrollo de los miembros de la familia. Los que se convierten en padres deben dar prioridad en el cuidado y desarrollo de sus hijos, lo que demanda tiempo y recursos económicos.

## Figura 22

### Estado civil de los estudiantes desertores

1. Indicar su estado civil en el año 2019 (seleccione una opción)

● Casado	31
● Soltero	151
● Separado	4
● Unión libre	38
● Viudo (a)	0



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 9 se presenta la frecuencia y porcentaje de las respuestas dadas con respecto al estado civil de los estudiantes desertores. Se ve que el 67% es soltero, sin embargo, un 32.6% de los estudiantes desertores ya han tomado la decisión de independizarse de sus progenitores, lo que conlleva a nuevos retos y obligaciones que pueden estar rivalizando con las actividades académicas.

## Tabla 9

### Estado civil de los estudiantes desertores

		Estado civil			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casado	31	13,8	13,8	13,8
	Soltero	151	67,4	67,4	81,3
	Separado	4	1,8	1,8	83,0
	Unión libre	38	17,0	17,0	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

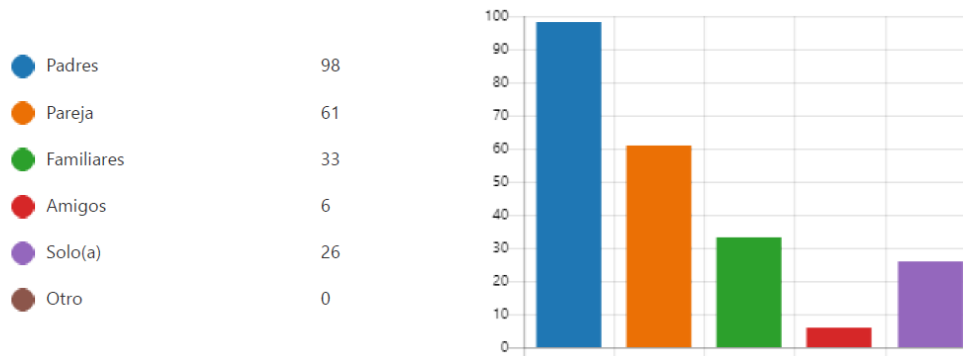
#### 4.1.1.2. Convivencia en el año 2019.

Responden 98 (44%) estudiantes desertores que en 2019 vivían con sus padres, 61 (27%) con su pareja, 33 (15%) con familiares, 26 (12%) vivían solos y 6 (3%) con amigos. Vivir con los padres puede ser una ventaja para los estudiantes, esto puede implicar en muchos casos menos compromisos diferentes a las actividades académicas, pero también es posible que el estudiante tenga que trabajar para ayudar en los gastos económicos de la familia o simplemente, como un mecanismo para independizarse en un futuro. Muchos estudiantes que no viven con sus padres lo hacen porque tienen que desplazarse hacia otras ciudades para adelantar sus estudios o porque ya decidieron independizarse para vivir con sus parejas, familiares o amigos, aspecto que los compromete por lo general a actividades que faciliten su sostenimiento. En la Figura 23 se observan los detalles de convivencia de los estudiantes desertores.

**Figura 23**

##### *Convivencia de los desertores*

2. Indicar con quien vivía (seleccione una opción)



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 10 se observan los porcentajes correspondientes, un 14.7% vive con otros familiares especialmente porque se deben desplazar a otras regiones para poder adelantar sus estudios, situación que también aplica para los que viven solos o con amigos.

**Tabla 10**  
*Convivencia de los estudiantes desertores*

<b>Con quien vivía</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Padres	98	43,8	43,8	43,8
	Pareja	61	27,2	27,2	71,0
	Familiares	33	14,7	14,7	85,7
	Amigos	6	2,7	2,7	88,4
	Solo(a)	26	11,6	11,6	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### 4.1.1.3. Propiedad de la vivienda de residencia.

En la Figura 24 se observa cómo se le dio respuesta a esta pregunta, donde la vivienda en 107 casos (48%) resultó ser en alquiler, en 86 (38%) casos es propia o de los familiares más cercanos y en 31 (14%) casos la vivienda pertenece a otros familiares o amigos donde no hay que pagar alquiler. Bajo las características de los estudiantes del ITM, de provenir de estratos bajos, el hecho de no tener que pagar alquiler de la vivienda quita presiones a las actividades académicas, es un gasto económico menos en la familia del que se tenga que poner atención, esta preocupación no desaparece para casi la mitad de los que contestan la encuesta.

**Figura 24**  
*Propiedad del lugar de la vivienda*

3. Indicar la propiedad de la vivienda donde vivía (seleccione una opción)

- Propia (suya, de sus papás o p... 86
- Otros familiares (de algún fam... 31
- Alquiler 107



Nota: Elaboración propia

En cuanto a la propiedad de la vivienda, el 47.8% de los desertores contestan que deben pagar un alquiler, situación que puede comprometer los recursos económicos de la familia. El alquiler es una carga económica más que se conjuga con otros gastos necesarios; alimentación, servicios públicos, salud y educación principalmente. El 38.4% de los encuestados no tiene la necesidad de pagar un alquiler o cuanta con la ayuda de un ser cercano. En la Tabla 11 se aprecia la distribución de frecuencias y porcentajes con respecto a la propiedad de la vivienda donde vivían los desertores.

**Tabla 11**  
*Propiedad de la vivienda de los estudiantes desertores*

<b>Propiedad de la vivienda</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Propia (suya, de sus papás o pareja)	86	38,4	38,4	38,4
	Otros familiares (de algún familiar y no paga alquiler)	31	13,8	13,8	52,2
	Alquiler	107	47,8	47,8	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.1.4. Situación laboral de los estudiantes que se retiran.**

Esta pregunta es trascendental para determinar el tiempo real disponible de los estudiantes para dedicarse plenamente a las actividades académicas. En el ITM y en muchas universidades de Colombia es común hablar de créditos académicos, donde para muchas de las asignaturas se toma para cada crédito académico, la necesidad de dedicar 2 horas de trabajo independiente por cada hora de trabajo presencial, en total 3 horas semanales por cada crédito. Para un programa donde en promedio se requieran 16 créditos para cubrir un semestre, indica que cada estudiante



debe tener una disponibilidad de 48 horas para cumplir sus compromisos académicos en forma adecuada de acuerdo con lo planeado para cada asignatura. En promedio una jornada laboral en Colombia es de 8 horas diarias, 48 horas semanales.

Esto implica un gran compromiso de los estudiantes para realizar una adecuada distribución del tiempo dedicado a las actividades académicas, laborales, familiares, de transporte y de descanso. Es posible que el estudiante para atender este requerimiento tenga que sacrificar parte de los créditos semestrales, requiriendo más tiempo para su futura graduación. Por lo general el “trabajador estudiante” debe dar prioridad a su jornada laboral y el estudio lo deja en un segundo plano, sometiéndose a la posibilidad de cancelar asignaturas, repartirlas, perder el derecho al programa por bajo rendimiento o retirarse. Entonces el trabajador estudiante debe conservar este estatus por los compromisos adquiridos con su familia o por su prioridad de mantener una solvencia económica estable a medida que puede ir progresando en su nivel social al completar o avanzar sus estudios.

En la Figura 25 se muestra el resultado a esta pregunta; siendo 123 (55%) casos empleados, 46 (21%) casos son desempleados buscando empleo, 34 (15%) son dependientes y 21 (9%) son trabajadores independientes. Prácticamente el 85% de quienes responden la encuesta tienen el deseo o la necesidad económica de laborar, aspecto que los deja en desventaja para cumplir a cabalidad con sus responsabilidades académicas y en muchos casos afectando su adecuado desempeño académico y el cubrimiento de otras necesidades como el de atender a sus familias y su bienestar propio; actividades de descanso, recreativas deportivas y culturales. Los estudiantes dependientes por el contrario tienen mayor disposición de tiempo para cumplir con sus requerimientos académicos y su éxito depende más del grado de motivación personal y adaptación de los procesos formativos en la universidad y el programa.

## Figura 25

### Actividad laboral en 2019

#### 4. Indicar su situación laboral en 2019

● Empleado	123
● Trabajador independiente	21
● Desempleado (buscando empl...	46
● Dependiente	34



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 12 se aprecia que el 54.9% de los desertores trabajaban para una empresa, un 9.4% trabajaba en forma independiente y un 20.5% no trabajaban, pero estaban en búsqueda de ubicarse laboralmente, es decir, necesita de un empleo para tener una fuente de ingresos. Un 34% de los desertores que responden la encuesta son dependientes económicamente. En las aspiraciones de graduación de los estudiantes, el tiempo que se requiere para trabajar puede ser un obstáculo, siendo necesario superarlo a partir de la dosificación de las actividades académicas, la adecuada programación de tiempo y el mayor compromiso para desarrollar las actividades académicas.

**Tabla 12**

*Situación laboral de los desertores*

Situación laboral en 2019				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
			válido	acumulado
Válido	Empleado	123	54,9	54,9
	Trabajador independiente	21	9,4	64,3
	Desempleado (buscando empleo)	46	20,5	84,8
	Dependiente	34	15,2	100,0
	Total	224	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### 4.1.1.5. Programa del que se retiraron los estudiantes desertores.

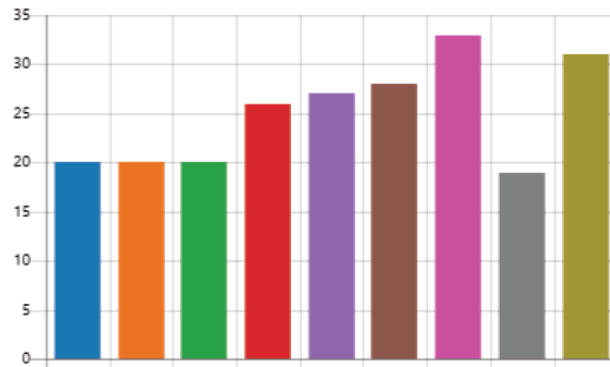
Responden la encuesta 224 desertores en la siguiente proporción: Ingeniería en Sistemas 33 casos, Ingeniería Mecatrónica 31, Ingeniería de Telecomunicaciones 28, Ingeniería Electrónica 27, Tecnología en Electromecánica 26, Tecnología Electrónica 20, Tecnología en Telecomunicaciones 20, Tecnología en Sistemas 20, e Ingeniería Electromecánica con 19 casos. Las explicaciones de deserción por programa se realizarán en el capítulo de análisis estadístico de la información. En la Figura 26 se ven estas proporciones.

#### Figura 26

*Programa del que desertaron los que responden la encuesta*

##### 5. Seleccionar el programa del que desertó

● Tecnología Electrónica	20
● Tecnología en Telecomunicaci...	20
● Tecnología en Sistemas	20
● Tecnología en Electromecánica	26
● Ingeniería Electrónica	27
● Ingeniería de Telecomunicacio...	28
● Ingeniería en Sistemas	33
● Ingeniería Electromecánica	19
● Ingeniería Mecatrónica	31



Nota: Elaboración propia

#### 4.1.2. Análisis general de las causas de deserción con estadística descriptiva

Ahora, los estudiantes que dieron respuestas evalúan cada uno de los motivos presentados como causas de deserción en una escala de cero a cinco, donde 0 significa que el motivo indicado no representó en lo absoluto un motivo de deserción, mientras que un 5 indica que tuvo plena incidencia. Los diferentes motivos son agrupados en factores según se muestra a continuación.

Los desertores que dan respuesta a la encuesta tienen la oportunidad de valorar entre 0 y 5 cada uno de los motivos de deserción presentados como causantes de su decisión de retirarse. En forma general, si el motivo presentado no tuvo incidencia en la decisión de desertar, la media de las evaluaciones debe tener una tendencia hacia cero, en caso contrario, debe conducir a cinco.

#### **4.1.2.1. Causas de deserción por motivos académicos.**

Mi bajo rendimiento académico, el 15.2% de las respuestas evalúan con tres este motivo, un 14.5 % lo califica en 4 y un 17% en 5, agrupando estos tres valores; el 45% de las respuestas obtenidas consideran que el bajo rendimiento académico tuvo incidencia en su decisión de desertar, valorándolo entre 3 y 5. Apoyado en respuestas posteriores de otros motivos, en parte esta razón obedece a que las deficiencias académicas con que entraron a la universidad no fueron superadas adecuadamente, tampoco la poca disponibilidad de tiempo requerido ayuda mejorar estas deficiencias, impidiendo así, el cumplimiento de las exigencias académicas de la universidad. Las condiciones socioeconómicas de ingreso y permanencia a la universidad dejan su huella negativa, afectando tanto las fortalezas académicas como el tiempo que se dispone para dedicarse en forma adecuada a las actividades académicas.

Las faltas de asistencia a clase, el 13.4% de las respuestas evalúan este motivo con 3, el 12.1 % con 4 y el 5.5% con un 5, en total un 31% de los desertores que dan respuesta, evalúan ente un 3 y un 5 el motivo de faltas de asistencia a clase como una causa que los lleva a desertar. Especialmente los estudiantes que trabajan pueden entrar en esta categoría porque no tienen un control sobre las jornadas laborales, a veces impredecibles, que conducen a cruces de horarios con los horarios de asistencia a clase, esto incluye el tiempo que requieren para desplazarse de sus lugares de trabajo a las aulas.

Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura, un 8% de los casos evalúa este motivo con 3, un 3.6% con 4 y un 2.2% con cinco, en total 13,8% de quienes responden, evalúan este motivo entre un 3 y un 5. La escritura y la lectura son los pilares

para adquirir y difundir el conocimiento, su deficiencia afecta la capacidad de comprensión lectora y de análisis que son requeridos en los procesos formativos de la universidad. El no escribir bien deja en desventaja a los estudiantes para exponer sus ideas que deben plasmar especialmente en informes y otras actividades que dependen de la buena redacción.

Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, un 10.7 % de los casos evalúa este motivo con 3, un 14.7% con 4 y un 13.4% con cinco, en total 38,8% de quienes responden, evalúan este motivo entre un 3 y un 5. En este caso el resultado fue más crítico que el anterior, donde se evaluó la lectura y la escritura, aspecto que se puede explicar por el alto contenido matemático de las asignaturas que componen el plan de estudios de la Facultad de Ingenierías. Este tipo de programas requieren un adecuado desarrollo intelectual de las personas, que incluya destrezas para el pensamiento lógico, coherente y capacidad de crítica. El pensamiento matemático conlleva tener una capacidad de abstracción de los aspectos relevantes de una problemática para darles solución.

El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí, a esta pregunta evalúan con 3 un 8% de los casos, con 4 un 9.8% y un 6.3% con 5. En total 24.1% de los encuetados evalúan el motivo de desconocimiento de la carrera como causa para desertar entre 3 y 5. Este aspecto se explica porque el estudiante no estuvo bien informado acerca de las características de la carrera que escoge, aunque él puede tener ayudas previas en la universidad para seleccionar el programa a cursar; es el mismo estudiante quien debe tener la madurez requerida para tomar la decisión y es el quien la debe tomar, nadie debe decidir por él. Durante el bachillerato las instituciones deben proponer actividades que faciliten el encuentro de los estudiantes con lo que quieren desarrollar más adelante, el estudiante debe explorar para realizar este encuentro, buenas prácticas académicas en el bachillerato deberían llevar a los estudiantes a enfrentar esta situación.

Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas, la valoración de

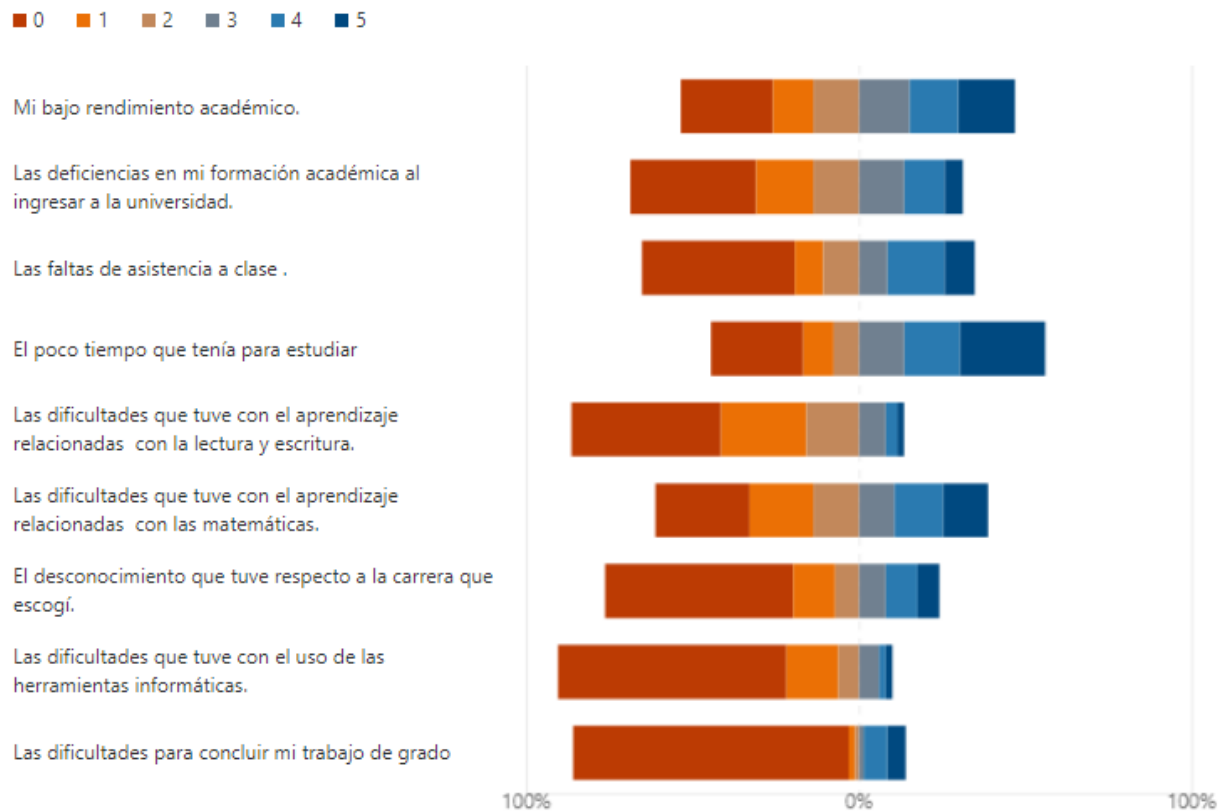
este motivo como causa de deserción fue puntuada entre 3 y 5 por el 14.2% de quienes respondieron. La informática ha tomado especial importancia por ser una herramienta utilizada en el proceso de aprendizaje a través de manipulación, transformación y sistematización de la información.

Las dificultades para concluir mi trabajo de grado, el trabajo de grado es un requisito de graduación para todos los estudiantes de la Facultad de Ingenierías, por lo general se puede iniciar este requisito en los dos últimos semestres académicos de cada programa. A manera de un mecanismo de flexibilización, los estudiantes cuentan con nueve opciones de modalidades de trabajo de grado: proyecto de grado, prácticas profesionales, emprendimiento, productos de laboratorio de docencia o investigación, pasantías, reconocimiento laboral, certificación, cursos de posgrado e ingeniería para la gente. Se observa que algunas de estas son compatibles con los estudiantes que trabajan, no obstante, se presenta la situación de estudiantes que terminan de ver todas sus asignaturas y no logran cumplir con este requisito de grado, alejándolos de la institución por largos periodos de tiempo o en forma permanente. Este motivo fue evaluado como causa de deserción con un 3 por el 1.3% de los encuestados, un 4 el 7.1% y un 5 el 5.8% de ellos, en total evaluaron ente 3 y 5 el 14.2% de los que se retiraron de los estudios y responden la encuesta, parece un número bajo, pero no tiene una buena justificación debido a que el estudiante ya cumplió con el resto de los requisitos académicos y aun así no se ha podido graduar.

Los motivos académicos evaluados en mayores porcentajes entre 3 y 5 fueron en su orden: el poco tiempo que se tenía para estudiar, el bajo rendimiento académico y las dificultades que se tuvieron con las matemáticas. Las situaciones laborales y económicas van a complementar estas motivaciones como se presentará más adelante. En la Figura 27 se puede apreciar la valoración general del factor académico.

**Figura 27**

*Valoración general del factor académico como causa de deserción*



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 13 se observa que dentro de las causas académicas; los motivos que más inciden en la decisión de desertar, al obtener una media mayor son; el poco tiempo que se tenía para estudiar (2,59), el bajo rendimiento académico (2.28) y las dificultades con las matemáticas (2.04). El promedio de la valoración de los motivos económicos es de 1.5.

**Tabla 13**  
*Estadísticos (motivos académicos)*

Estadísticos (motivos académicos)									
	BRA	DFA	FA	PT	DEL	DM	DC	DHI	DTG
N Válido	224	224	224	224	224	224	224	224	224
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	2,28	1,62	1,70	2,59	1,07	2,04	1,21	,63	,66
Desv.	1,852	1,642	1,853	1,991	1,267	1,801	1,675	1,145	1,534

Desviación

Nota: Elaboración propia. BRA: Mi bajo rendimiento académico, DFA: Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad, FA: Las faltas de asistencia a clase, PT: El poco tiempo que tenía para estudiar, DEL: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura, DM: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, DC: El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí, DHI: Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas, DTG: Las dificultades para concluir mi trabajo de grado.

La información para realizar el análisis estadístico de la valoración del rendimiento académico como causa de deserción se muestra en la Tabla 14. El 46.9% de los encuestados valora entre 3 y 5 este motivo. Para el 53.2% de los encuestados este motivo no ha representado mucha incidencia en su decisión, valorándolo entre 0 y 2. Se debe poner cuidado a esta interpretación, no sería adecuado decir que la mayoría de los desertores no tuvieron la motivación de bajo rendimiento académico, más bien lo deseable es que la valoración de 3, 4 y 5 fuera dada por muy pocos encuestados para desestimar este motivo.

**Tabla 14**  
*Valoración motivo académico*

Mi bajo rendimiento académico.				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	62	27,7	27,7
	1	27	12,1	39,7
	2	30	13,4	53,1
	3	34	15,2	68,3
	4	33	14,7	83,0
	5	38	17,0	100,0
Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia



Con respecto al poco tiempo que se tenía para estudiar; en la Tabla 15 se presenta las valoraciones realizadas por los estudiantes desertores. Valoran entre 3 y 5 el 55.8% de los encuestados, más de la mitad. El resto 44.2% tiene una baja valoración de este motivo calificándolo entre 0 y 2.

**Tabla 15**  
*Valoración por el poco tiempo para estudiar*

<b>El poco tiempo que tenía para estudiar</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	62	27,7	27,7	27,7
	1	20	8,9	8,9	36,6
	2	17	7,6	7,6	44,2
	3	30	13,4	13,4	57,6
	4	38	17,0	17,0	74,6
	5	57	25,4	25,4	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.2.2. Causas de deserción por motivos institucionales.**

No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM; lo valoran con 3 como motivo de abandono el 8.5% de los que responden el formulario, 7.1% con 4 y con 5 un 6.3%, en total un 21.9% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono. Cuando los estudiantes tienen dificultades que truncan sus aspiraciones, acuden a las instancias organizacionales de la institución para tratar de hallar soluciones a sus problemas, de no tener respuestas que se ajusten a sus deseos y necesidades; se presentan situaciones de frustración e insatisfacción. Aspectos como definir los horarios de las asignaturas, los requisitos y reglamentos para la presentación de exámenes y trabajos de grado, acceso a una jornada de estudio, el cierre de un grupo porque se alcanzó su capacidad máxima, el no poder matricular

una asignatura porque no se tienen los prerrequisitos requeridos, no poder ver una asignatura virtual, no tener acceso a una práctica profesional por incompatibilidades horarias, la insatisfacción con un docente, los inconvenientes creados por un cambio de pensum, son ejemplos de algunas de las barreras que el estudiante encuentra para el desarrollo de sus actividades académicas y no puede controlar o manipular.

No me adapté al ambiente que experimenté en la institución, lo valoran con 3 como motivo de abandono el 8 % de los que responden el formulario, 6.3% con 4 y con 5 un 3.6%, en total un 21.9% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono. El ingreso a una institución universitaria es un reto que implica adaptarse al entorno universitario, muchos no lo logran y lo afectan las presiones académicas, el ritmo universitario, no controlan la autonomía e independencia, la excesiva compenetración o rechazo al encuentro con culturas y sistemas sociales diferentes, cambios en los estilos de vida.

Mi inconformidad con la calidad académica del programa, lo valoran con 3 como motivo de abandono el 6.3% de los que responden el formulario, 5.4% con 4 y con 5 un 11.2%, en total un 22.9% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono. Muchos estudiantes fijan su interés en la calidad de los programas pensando en una mejor preparación para el entorno laboral y de desempeño profesional. Las comparaciones con programas de otras instituciones desde el punto de vista de desempeño académico, de orientación vocacional y de proyección laboral, investigativa o internacional; puede ser causa para que el estudiante desista de continuar sus estudios en una institución para aplicar a una que considere de más prestigio y donde obtenga mayor valor.

Los estudiantes de bachillerato tienen premisas para seleccionar donde van a estudiar un programa profesional; calidad académica, proyección laboral, proyección internacional, costos de ingreso y sostenimiento, flexibilidad horaria, flexibilidad académica, exigencias de ingreso, entre otras. Luego del ingreso el estudiante se puede encontrar con un panorama que no era el

esperado y por tanto debe acudir a otras opciones. En el ITM se toman medidas para que los estudiantes que vienen con deficiencias académicas traten de nivelarse de tal forma que se puedan lograr las competencias requeridas para su desarrollo profesional. Estudiantes que no estén en esta situación se pueden ver impacientados al pensar que su ritmo y nivel de formación puede ser más acelerado y exigente.

Mi inconformidad con la calidad de formación del programa; el programa académico universitario debe contar con unos procesos, recursos y profesores con lo que se logre la calidad de formación de los estudiantes. Cuando estas expectativas no se cumplen desde el punto de vista de los estudiantes, se crean situaciones de insatisfacción y de desmotivación por parte del estudiante que lo pueden llevar a retirarse del programa o de la universidad. De los estudiantes que dan respuesta a la encuesta, valoran la inconformidad con la calidad de formación del programa como motivo de retiro con un 3 el 6.7%, 6.7% con 4 y con 5 un 11.2%, en total un 24.6% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono.

No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación), lo valoran con 3 como motivo de abandono el 17% de los que responden el formulario, 9.8% con 4 y con 5 un 15.2%, en total un 42% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono. Dadas las características académicas de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías y las expresadas por gran parte de los desertores que contestan esta encuesta, los estudiantes dependen de las estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje desarrollada por los docentes, las cuales deben ser más ambiciosas que las diseñadas para estudiantes que han vivido situaciones más favorables.

Enseñar a un estudiante que tiene mejores competencias académicas y tiene menos problemas económicos, es más motivado, tiene más disponibilidad de tiempo; al parecer puede ser más sencillo que hacerlo con el estudiante con condiciones contrarias. Si estas estrategias metodológicas no son adecuadas a las características de los estudiantes, entonces estos no

podrán superar los requisitos académicos exigidos, llevándolos a la disminución del rendimiento académico y posiblemente al abandono.

Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada; especialmente cuando no se tiene buenas bases académicas y no se tiene el tiempo suficiente para afrontar los retos que exige el proceso formativo, se puede llegar a pensar que los estándares fijados por un programa son muy exigentes, por tanto, puede ser una posición relativa con respecto a lo que tiene y vive el estudiante en un determinado momento. Tales retos pueden ser vistos como muy desproporcionados por los estudiantes llevándolos a la decisión de desistir de su proceso formativo. Este motivo lo valoran con 3 como motivo de abandono el 12.5% de los que responden el formulario, 15.6% con 4 y con 5 un 13.8%, en total un 41.9% evalúa las exigencias académicas entre un 3 y 5 como motivo de abandono.

La alta carga académica de la carrera seleccionada; lo valoran con 3 como motivo de abandono el 12.5% de los que responden el formulario, 17.9% con 4 y con 5 un 18.3%, en total un 48.7% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono. Este motivo está asociado al tiempo disponible por los estudiantes para asumir con sus compromisos académicos, recordar lo explicado con respecto a créditos académicos mencionado en un párrafo anterior. Esta disponibilidad de tiempo dispuesto por el programa académico puede rivalizar con el tiempo disponible de los estudiantes que laboran o que mezclan la academia con otras actividades. Además, los programas de ingeniería se distinguen por incluir una gran cantidad de áreas del conocimiento que se consideran necesarias para completar el proceso formativo de sus programas, lo que incrementa su complejidad.

Se suma a esto la necesidad de implementar actividades que tienen alto contenido práctico y precisan de la asistencia de los estudiantes. Como se mencionó, el estudiante que labora tiene prioridad del trabajo sobre el estudio, el tiempo dedicado al trabajo lo ve como normal porque está bajo un contrato, el tiempo dedicado al estudio rivaliza con lo anterior y debe ser

sacrificado para cumplir con los principales propósitos.

La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros); lo valoran con 3 como motivo de abandono el 2.2% de los que responden el formulario y un 4.5% con 4, en total un 6.7% evalúa entre un 3 y 4 como motivo de abandono. La disposición de una adecuada infraestructura que cubre las necesidades de centros de práctica, sitios de estudio y de consulta, sitios de desarrollo cultural y deportivo son necesarios para el proceso formativo de los estudiantes. En este caso los estudiantes no consideran en forma absoluta que este sea un motivo de deserción.

No me fue posible acceder a los servicios de SIGA o Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes; El ITM se distingue por tener un buen sistema de servicios de bienestar que se ofrecen a todos los estudiantes, docentes y empleados, comprende ayudas académicas, psicológicas, prevención de la deserción, promoción de salud, ayudas económicas, fomento cultural, deportivo y recreativo, sin embargo, por múltiples motivos es posible que algunos estudiantes no tengan la posibilidad o disponibilidad de acceder a estos beneficios y si bien, no resulte en una causa directa de deserción, el no utilizar dichos servicios puede ocasionar que otros motivos de deserción no puedan ser tratados en forma oportuna. Un ejemplo se plasma en el servicio que ofrece bienestar para dar asesoría en temas relacionados con las ciencias básicas (matemáticas especialmente), pero muchos estudiantes especialmente los trabajadores, no les da tiempo de asistir a dichas asesorías. Este aspecto lo valoran con 3 como motivo de abandono el 5.4% de los que responden el formulario y un 2.7% con 4, y 5 un 2.7%, en total un 10.8% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono.

El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas, lo valoran con 3 como motivo de abandono el 5.8% de los que responden el formulario y un 4.0 % con 4 y un 10.7% con 5, en total un 20.5% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono. Por diferentes motivos el estudiante no ve en el programa lo que quería encontrar o ubica otro que le ofrece mejores

oportunidades o con el que se siente más identificado desde el punto de vista vocacional.

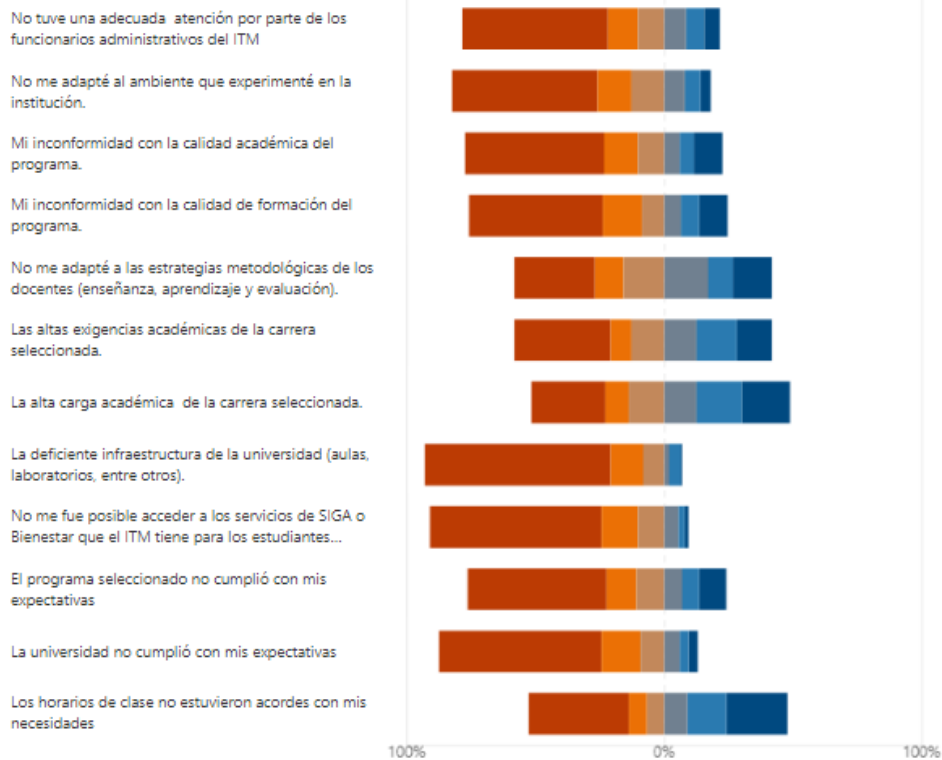
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades, lo valoran con 3 como motivo de abandono el 8.9% de los que responden el formulario, un 15.2 % con 4 y un 23.7% con 5, en total un 47.8% evalúa entre un 3 y 5 como motivo de abandono. Dentro de los motivos institucionales, este es el más sensible, que afecta la decisión de los alumnos para abandonar sus estudios. Dada la necesidad laboral de gran parte del estudiantado, estos requieren de horarios flexibles para cumplir con sus obligaciones académicas, en la medida que estos se vuelven más rígidos se crean barreras para que los estudiantes puedan terminar sus estudios.

Como resumen de las causas institucionales evaluados por los estudiantes como factores de la deserción, se ponen en orden los motivos con evaluaciones más altas; los horarios de clase incompatibles con los horarios requeridos por los estudiantes, la alta carga académica de los programas y las altas exigencias académicas de la carrera. Estos motivos afectan sensiblemente a estudiantes que laboran debido a la necesidad de atender a los requerimientos económicos de sus familias y los que tienen deficiencias académicas para asumir sus compromisos formativos. En la Figura 28 se muestra el resultado general de las causas de deserción por motivos institucionales

## Figura 28

### Resultado general de las causas de deserción por motivos institucionales

0 1 2 3 4 5



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 16 se aprecian las valoraciones de los aspectos institucionales por parte de los estudiantes desertores. La media más alta es obtenida de los motivos de retiro, es la alta carga académica (2.37), seguido por los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades (2.26) y la no adaptación a las estrategias metodológicas de los docentes (2.08). El promedio de las medias de los motivos institucionales es de 1.4.

**Tabla 16**  
*Estadísticos aspectos institucionales*

Estadísticos (Aspectos institucionales)												
	AF	AI	CAP	CFI	EM	AEA	ACA	DI	SIGA	EXPP	EXPI	H
N Válido	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	1,17	1,05	1,29	1,35	2,08	2,02	2,37	,56	,68	1,33	,82	2,26
Desv. Desviación	1,623	1,466	1,757	1,775	1,816	1,895	1,897	1,082	1,158	1,764	1,337	2,094

Nota: Elaboración propia. AF: No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM, AI: No me adapté al ambiente que experimenté en la institución, CAP: Mi inconformidad con la calidad académica del programa, CFI: Mi inconformidad con la calidad de formación del programa, EM: No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación), AEA: Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada, ACA: La alta carga académica de la carrera seleccionada, DI: La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros), SIGA: No me fue posible acceder a los servicios de SIGA o Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil), EXPP: El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas, EXPI: La universidad no cumplió con mis expectativas, H: Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades.

En la Tabla 17 se detallan las valoraciones dadas para el motivo de la alta carga académica de la carrera seleccionada. Un 48.7% da una alta valoración a este motivo calificándolo entre 3 y 5, mientras que se obtiene una valoración baja entre 0 y 2 por parte del 51.3% de los encuestados.

**Tabla 17**  
*Valoración motivo por las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada*

La alta carga académica de la carrera seleccionada.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	64	28,6	28,6	28,6
	1	20	8,9	8,9	37,5
	2	31	13,8	13,8	51,3
	3	28	12,5	12,5	63,8
	4	40	17,9	17,9	81,7
	5	41	18,3	18,3	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia



Con respecto a la adaptación a las estrategias metodológicas de los docentes, en la Tabla 18 se aprecia que un 42% lo valora con puntuaciones entre 0 y 5, mientras que un 58.1% lo valora entre 0 y 2.

**Tabla 18**

*Valoración motivo no me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación)*

<b>No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	70	31,3	31,3	31,3
	1	25	11,2	11,2	42,4
	2	35	15,6	15,6	58,0
	3	38	17,0	17,0	75,0
	4	22	9,8	9,8	84,8
	5	34	15,2	15,2	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.2.3. Causas de deserción por motivos económicos.**

Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar, evalúan con un 3 el 9.8% de las respuestas, 4 el 14.7% y 5 el 25.4%. En total el 49.9% de las respuestas evalúan entre 3 y 5 los gastos económicos como causa que los lleva a desertar. De los motivos expuestos hasta el momento este ha sido el que obtiene una mayor puntuación con 5. Un hogar necesita de un respaldo económico para su sostenimiento; la alimentación, la amortización de la vivienda o el pago de alquiler, la salud, los servicios públicos y la educación son los principales. Un hogar de estrato socioeconómico alto por lo general tiene suficiente respaldo para suplir estas necesidades y es probable que sobre para ahorros.

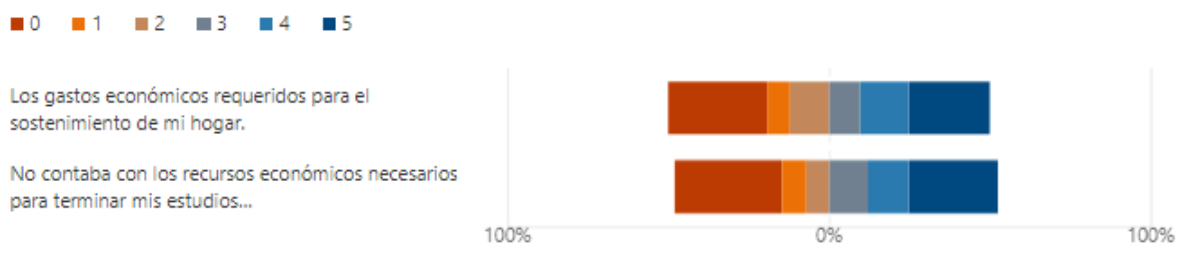
Los hogares de estrato socioeconómico bajos deben priorizar como gastan sus recursos económicos, primero deben atender a sus necesidades básicas; alimentación, servicios públicos,

salud y pago de alquiler de ser necesario, los recursos para el estudio superior de los miembros de la familia quedan en un segundo plano, en muchas ocasiones no alcanza ni para cubrir lo básico. Este tipo de hogares dependen de los subsidios que brindan las entidades gubernamentales para educar a la familia, aun así; en muchas ocasiones estos subsidios no son suficientes, los estudiantes no soportan las presiones económicas y deben desistir de sus actividades académicas. En cuanto a los estudiantes que trabajan, muchos lo hacen para ayudar con los gastos económicos del hogar, sea que vivan con sus padres o que sean cabeza de hogar, el estudio está en segundo plano, las prioridades son otras. Simplemente, se debe atender en primer lugar las necesidades básicas familiares.

No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios: evalúan con un 3 el 12.1% de las respuestas, 4 el 12.5% y 5 el 27.7%. En total el 52.3% de las respuestas evalúan entre 3 y 5 los gastos económicos como causa que los lleva a desertar. De los motivos expuestos hasta el momento este ha sido el que obtiene una mayor puntuación con 5. Los estudiantes en muchas ocasiones se enfrentan a la situación de escoger si estudian o trabajan, incluso para aquellos que dependen o viven con sus padres. En hogares de estratos socioeconómicos bajos, esta decisión depende de si se tiene los recursos económicos básicos en el núcleo familiar, si no los hay se debe dar prioridad al trabajo y esto comúnmente es incompatible con los horarios de trabajo y con los gastos que esto supone; transporte, gastos universitarios, entre otros.

Como resumen de las causas de deserción por motivos económicos, se presenta que estos motivos tienen una tendencia a evaluarlos con un valor alto entre 3 y 5, dando una tendencia a la evaluación de 5. Para la mayoría de los desertores que contestan la encuesta, el factor económico es un factor definitivo que induce a la determinación de dejar la universidad. En la Figura 29 se muestra la evaluación general de deserción por motivos económicos.

**Figura 29**  
*Evaluación general de deserción por motivos económicos*



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 19 se muestra la media de las valoraciones por razones económicas causantes de la deserción. Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar obtienen una media de 2.47, mientras no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios obtiene una media de 2.46, siendo de las medias más altas de todas las puntuaciones obtenidas en las motivaciones de causas de deserción. Los problemas económicos conllevan varios obstáculos; la necesidad de trabajar, la disponibilidad de tiempo en caso de hacerlo, las deficiencias académicas previas al ingreso a la universidad y durante el proceso de aprendizaje. El promedio de las valoraciones es de 2.5.

**Tabla 19**  
*Valoración motivos económicos*

<b>Estadísticos (motivos económicos)</b>		
	Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios
N	Válido	224
	Perdidos	0
Media		2,47
Desv. Desviación		2,020
		224
		0
		2,46
		2,077

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 20 se muestra la valoración de los motivos económicos por gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar. Mientas se tiene una alta valoración entre 3 y 5 en

el 49.9% de los encuestados, un 50% da una baja valoración entre 0 y 2.

**Tabla 20**

*Valoración motivos económicos por gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar*

<b>Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	69	30,8	30,8	30,8
	1	16	7,1	7,1	37,9
	2	27	12,1	12,1	50,0
	3	22	9,8	9,8	59,8
	4	33	14,7	14,7	74,6
	5	57	25,4	25,4	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

En cuanto al motivo de no contar con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios, se muestra en la Tabla 21 una alta valoración de 52.3% entre los que califican entre 3 y 5, mientras que la baja valoración entre 0 y 2 se da en un 47.7% de los encuestados.

**Tabla 21**

*Valoración motivo no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios*

<b>No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	74	33,0	33,0	33,0
	1	17	7,6	7,6	40,6
	2	16	7,1	7,1	47,8
	3	27	12,1	12,1	59,8
	4	28	12,5	12,5	72,3
	5	62	27,7	27,7	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.2.4. Causas de deserción por motivos laborales.**

La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio. Califican con 3 un 6.3%, con 4 un 14.7% y con 5 un 33%, en total califican entre 3 y 5 un 54%. En Colombia predominan algunas jornadas laborales que por lo general deben completar 48 horas semanales, tal vez la más común abarca horarios alrededor de las 8 am y las 6 pm, de lunes a viernes, con un espacio para almorzar a medio día, en algunas ocasiones esta jornada incluye el sábado en horas de la mañana. Los estudiantes que trabajan en esta jornada se supone que pueden asistir a la universidad entre las 6 pm y las 10pm, dependiendo de la oportunidad se pueden tomar clases de 6am a 8am y los sábados, especialmente en horas de la mañana.

Problemas con las que se puede encontrar el estudiante en esta jornada incluyen el tiempo de desplazamiento de la universidad al trabajo en horas de la mañana o del trabajo a la universidad en horas de la tarde. En otras ocasiones el estudiante no encuentra asignaturas para matricular en este horario, sea porque no se dictan en las horas señaladas o porque no alcanzaron cupo en un curso programado. Al respecto cabe señalar que en la actualidad las matrículas de cada curso se cubren hasta llegar a un tope programado según la capacidad de las aulas o laboratorios. Como política institucional, los primeros en tomar los cursos son los estudiantes que van completos o tienen mejor promedio académico, los cupos restantes son ocupados por los demás estudiantes.

Es una queja frecuente dada por los estudiantes que trabajan mencionar que no pudieron encontrar cupo en una asignatura, hecho que se puede repetir por varios semestres, es de resaltar que en la actualidad la capacidad de cursos está prácticamente copada en las horas nocturnas, es decir no es tan fácil abrir cursos adicionales por parte de la institución o el programa. Anteriormente, en la institución se hablaba de tres jornadas; mañana, tarde y noche, siendo la noche la más copada, pero garantizaba a los estudiantes una mayor estabilidad en los horarios disponibles, siendo más accesible a los estudiantes que trabajan. Ahora lo institucionalizado es

la jornada única, queriendo decir que al estudiante le pueden salir asignaturas por matricular en cualquier horario, por lo descrito anteriormente, los grupos de la noche son los primeros que se llenan.

Las otras jornadas laborales que son comunes son las que ocupan turnos de 8 horas durante seis días a la semana, un ejemplo de estas jornadas se puede repartir en el día; de 6 am a 2pm, de 2 pm a 10 pm y de 10 pm a 6 am, pudiéndose dar variaciones según la empresa. Al parecer este tipo de jornadas puede beneficiar a los estudiantes puesto que habilita contar con un espacio más amplio durante el día para matricular las asignaturas, sin embargo, el principal inconveniente de estas jornadas para los estudiantes es que es rotativa, es decir la cambian cada cierto periodo de tiempo. Según sea el caso, los estudiantes deben entrar en un proceso de negociación con sus empleadores para que de alguna forma puedan flexibilizar las jornadas laborales, pero esto no siempre es posible por ser muy rígidos, entonces los estudiantes pueden entrar en periodos amplios donde no pueden asistir a las clases programadas. Se adiciona la problemática de las horas extra que los empleadores pueden requerir de sus empleados, solicitud que no siempre es fácil decir que no, incluso puede beneficiar al estudiante para aumentar sus ingresos económicos.

Obsérvese que las causas de deserción por motivos laborales, por la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio ha sido la más valorada por los estudiantes hasta el momento, calificándola entre 3 y 5 un 54%.

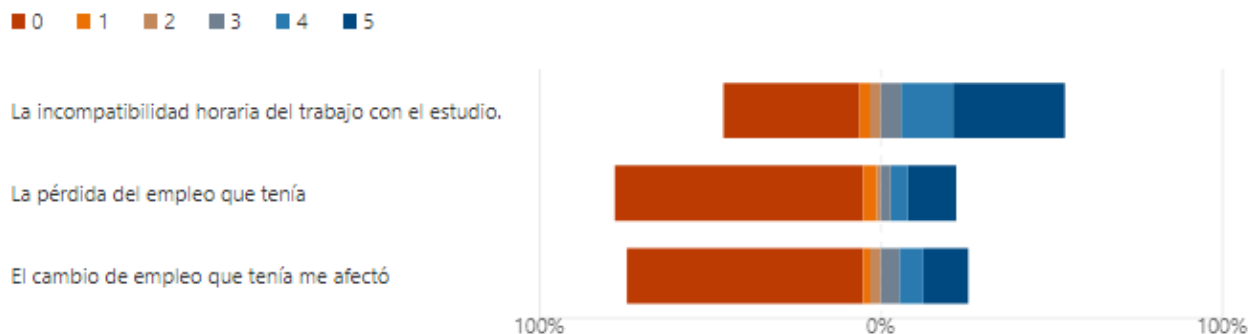
La pérdida del empleo que tenía, califican con 3 un 3.1% de los encuestados, con 4 un 4.9% y con 5 un 14.3%, en total califican entre 3 y 5 un 22.3% de los desertores que dan respuesta. En caso de tener el empleo prevalencia sobre el estudio, especialmente por condicionamientos económicos, el estudiante que pierde el empleo también queda en riesgo de retirarse de sus estudios, obviamente esto solo afecta a estudiantes que caen en esta situación.

El cambio de empleo que tenía me afectó, califican con 3 un 5.4%, con 4 un 7.1% y con 5

un 13.4%, en total califican entre 3 y 5 un 25.9%. Cambiar de empleo implica que pueden aparecer nuevos horarios de las jornadas laborales, obligación de trabajar en otras zonas o regiones o nuevas condiciones económicas que interfieren con las actividades académicas, este rompimiento de esas condiciones puede causar que el estudiante se deba retirar temporalmente de sus aspiraciones educativas.

Como resumen de las causas laborales que inciden en el retiro de los estudiantes que dan respuesta, se observa que los estudiantes trabajadores son afectados sensiblemente por estos motivos, especialmente por las incompatibilidades horarias de las jornadas laborales con sus estudios, queda en evidencia nuevamente que lo laboral prevalece sobre las intenciones de estudiar. En la Figura 30 se muestra la evaluación general de las causas de deserción por motivos laborales.

**Figura 30**  
*Causas de deserción por motivos laborales*



Nota: Elaboración propia

La media más alta dentro de los motivos laborales está determinada por la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (2.52), la más alta encontrada hasta ahora, denotando que, bajo las condiciones actuales, las actividades laborales no son muy compatibles con los propósitos de formación de los estudiantes. En promedio, los motivos laborales tienen una media de 1.6. En la Tabla 22 se pueden observar estos resultados.

**Tabla 22**  
*Valoración motivos laborales*

<b>Estadísticos (motivos laborales)</b>				
		La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	La pérdida del empleo que tenía	El cambio de empleo que tenía me afectó
N	Válido	224	224	224
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,52	1,06	1,20
	Desv. Desviación	2,239	1,898	1,924

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 23 se observa la valoración dada por los desertores a la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio. En alto grado con calificación de 3 a 5 responde el 54% de los encuestados, la más alta hasta el momento, mientras una baja valoración de 0 a 2 obtenida por el 46% de los que responden.

**Tabla 23**  
*Valoración motivos incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio*

<b>La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	90	40,2	40,2	40,2
	1	6	2,7	2,7	42,9
	2	7	3,1	3,1	46,0
	3	14	6,3	6,3	52,2
	4	33	14,7	14,7	67,0
	5	74	33,0	33,0	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.2.5. Causas de deserción por motivos personales.**

Mi baja autoestima que tenía; en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 7.1%, 4.5% y 3.6% respectivamente de los desertores que contestan la encuesta, en total 15.2% evalúan entre 3 y 5. La autoestima es una valoración de la personalidad que afecta dimensiones como lo social y



lo psicológico, incidiendo directamente el rendimiento académico, sin embargo, la autoestima de los estudiantes puede ser tratado por las metodologías de enseñanza aprendizaje (Acosta y Hernández, 2004).

Mis conflictos interpersonales; en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 11.2%, 4.8% y 6.3% de los desertores que contestan la encuesta, en total 21.1% evalúan entre 3 y 5. Los conflictos interpersonales afectan el aprendizaje de los estudiantes en la medida que influyen en la calidad de las relaciones que se requieren para actividades cooperativas o afectan el normal desarrollo de actividades y compromisos académicos, el docente debe estar preparado para afrontar este tipo de problemáticas cuando son detectadas en clase (Molina y Pérez, 2006).

Mi manejo del tiempo, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 10.7%, 22.8% y 21.4% de los desertores que contestan la encuesta, en total 43.9% evalúan entre 3 y 5. El manejo del tiempo es indispensable en los procesos de enseñanza aprendizaje de la universidad, es un aspecto que es manejado en forma autónoma por los estudiantes. Su administración es crítica especialmente en las personas que laboran puesto que deben realizar un adecuado balance entre actividades laborales, académicas, transporte, familiares, sociales y recreativas. Se observa en muchas ocasiones que el estudiante no adopta una posición sensata ante esta situación; trabaja, estudia, tiene hijos y una pareja que atender y aun así quiere tomar todas las asignaturas que corresponden a cada semestre académico, afectando su rendimiento académico y su calidad de formación, este tipo de estudiantes muestran una alta tasa de repitencia de asignaturas que van dejando un desgaste de su proceso formativo en lo relacionado con la motivación.

La falta de afecto; en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 4%, 2.7% y 1.3% respectivamente de los desertores que contestan la encuesta, en total 8.0% evalúan entre 3 y 5. La afectividad interviene en el proceso de enseñanza aprendizaje en la medida que influye sobre los estudiantes en aspectos como la autoconfianza, la motivación, la autoestima y complejos de culpa que afectan el rendimiento académico. La forma de relacionarse el docente con los

alumnos, la relación entre alumnos o de familiares con los alumnos puede afectar esta dimensión. (Godoy y Campoverde, 2016).

La enfermedad que padecía; en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 2.7%, 4.9% y 6.3% de los desertores que contestan la encuesta, en total 13.9% evalúan entre 3 y 5. Las enfermedades de los estudiantes durante su periodo de formación interfieren con el normal desarrollo de su proceso de enseñanza aprendizaje; impidiéndoles asistir a clases, presentar exámenes y estudiar adecuadamente. En ocasiones es necesario interrumpir las actividades académicas mientras se atienden los procesos de recuperación de salud de los alumnos.

Los problemas familiares; en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 10.3%, 6.7% y 6.7% respectivamente de los desertores que contestan la encuesta, en total 23.7% evalúan entre 3 y 5. Los problemas familiares pueden afectar el rendimiento académico de los estudiantes, incluso llevándolos a situaciones de repitencia de cursos, desmotivación con el programa al que se está adscrito y hasta a la decisión de retirarse de las aulas. Los problemas familiares tienen su raíz en el mal comportamiento de los miembros de la familia, producto de consumo de alcohol, drogas, presiones económicas, origen de los padres, hábitos de convivencia, violencia intrafamiliar, falta de algún miembro de la familia, entre otros (Medranda y Romero, 2018).

Mi intención de cambiarme de universidad, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 6.3%, 4.4% y 5.4% de los desertores que contestan la encuesta, en total 16.1% evalúan entre 3 y 5. El estudiante puede tomar la decisión de cambiarse de universidad bien porque lo tenía en mente como meta de superación o porque una vez ingresaron a un programa se sienten desmotivados o decepcionados con el desarrollo formativo que han logrado. Es usual en la ciudad de Medellín que los estudiantes que salen del bachillerato tienen en mente ingresar a un programa académico y universidad específicas, en un primer intento de admisión, ya sea por razones económicas, por puntaje promedio o por tiempos establecidos, los estudiantes no logran ingresar a lo seleccionado, tomando como segunda opción inscribirse a una universidad más

accesible mientras resulta otra oportunidad.

El estado de embarazo (propio o de la pareja), en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 1.3%, 2.7% y 2.7% de los desertores que contestan la encuesta, en total 6.7% evalúan entre 3 y 5. El estado de embarazo afecta especialmente a las mujeres que en muchas situaciones deciden apartarse de sus estudios mientras pasan este proceso que se extiende hasta los primeros meses o años del nacimiento de sus hijos para atenderlos adecuadamente. El estado de embarazo también puede tener complicaciones de salud que interfieren con las actividades académicas. La llegada de un nuevo miembro al hogar también afecta a los hombres, quienes comparten la responsabilidad de asumir las obligaciones de atención del hogar y crianza del recién nacido.

Mi necesidad de cambiarme de lugar de vivienda, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 3.1%, 4% y 5.4% de los desertores que contestan la encuesta, en total 12.9% evalúan entre 3 y 5. Los destinos y circunstancias de la vida en ocasiones lleva a que la familia o el estudiante se deban desplazar a otra región, haciendo que las aspiraciones de formación profesional se deban continuar en ese lugar de destino.

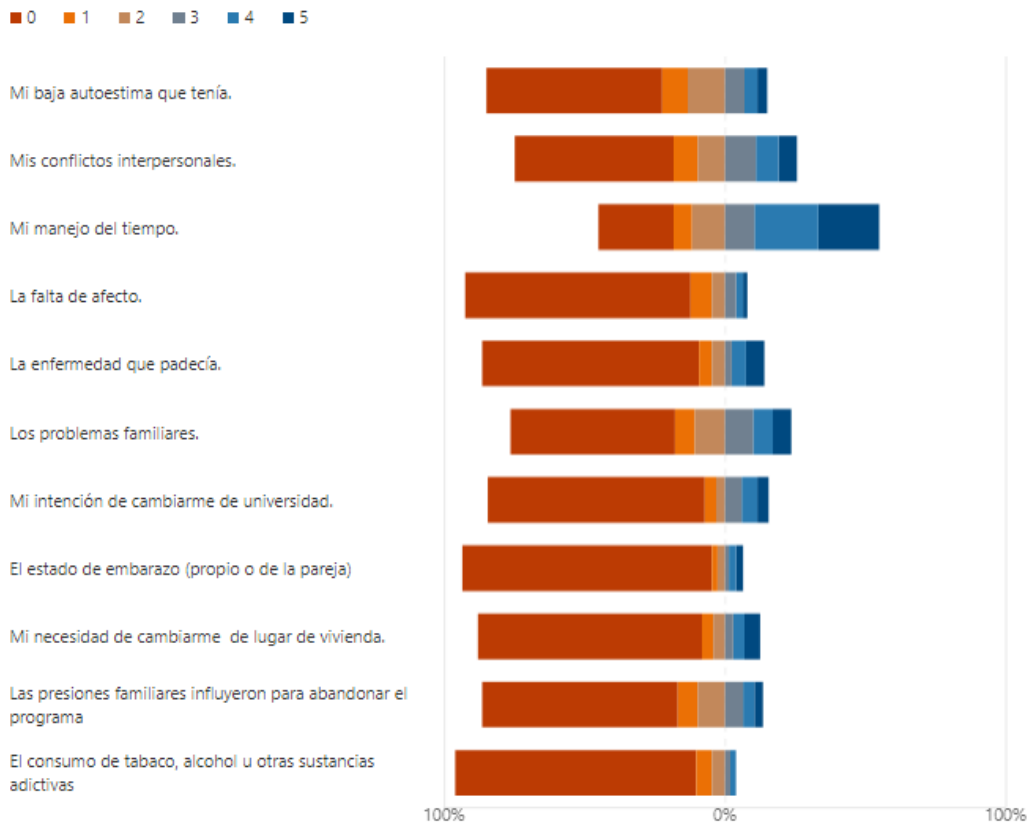
Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 6.7%, 4% y 3.1% respectivamente de los desertores que contestan la encuesta, en total 13.8% evalúan entre 3 y 5. Las presiones familiares influyen en la autonomía de los estudiantes para estudiar el programa que se quiere en la universidad de preferencia, además la familia puede tener otros intereses desde el punto de vista económico, por ejemplo que el estudiante trabaje o se haga cargo de las actividades de sustento de la familia, como la dirección de una empresa, negocio o finca. Es común encontrar que los padres ya tengan predefinido la carrera universitaria que deben estudiar sus hijos pensando en su bienestar. La autonomía de los estudiantes está afectada por las relaciones de socialización con sus padres que puede ser de tipo directivo, permisivo o autónomo, los hijos hacen diferentes interpretaciones

de esta socialización para formular sus decisiones (Alarcón et al., 2019).

El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 2.2%, 1.8% y 0% de los desertores que contestan la encuesta, en total 4.0% evalúan entre 3 y 5. El consumo de alcohol es una actividad común de la sociedad, haciendo uso de el en las reuniones familiares, fiestas, celebraciones, actividades deportivas entre otros. Con el consumo de licor se piensa que disminuye la tristeza, aumenta el valor, decae el miedo y mejora la alegría. En algunos países el consumo de alcohol de los estudiantes ha sido considerado como un problema de salud pública. El consumo de alcohol es una puerta de entrada para el consumo de drogas alucinógenas. El consumo de alcohol y drogas conlleva a que los estudiantes tengan problemas familiares, sociales, laborales, académicos y de salud (Barradas et al., 2016).

Como resumen de las causas de deserción por motivos personales también han tenido cierta influencia en la decisión de abandonar los estudios de quienes respondieron la encuesta, aunque en menor valoración que otros factores expuestos. Dentro de los factores personales, los motivos más valorados por quienes dan respuesta entre 3 y 5 son en su orden; Mi manejo del tiempo 43.9%, los problemas familiares 23.7% y los conflictos interpersonales: 21.1%. En la Figura 31 se muestra un resumen de la valoración dada a los aspectos personales como causa de deserción.

### Causas de deserción por motivos personales



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 23 se muestran las medias de los resultados obtenidos en las causas personales de deserción que en promedio alcanza un valor de 0.9, destacándose la media obtenida para el motivo del manejo del tiempo (2.6), siendo compatible con otros resultados obtenidos en factores de deserción presentados anteriormente que se involucran con las necesidades laborales de los estudiantes para mantener un adecuado nivel económico.

**Tabla 24***Valoración motivos personales*

Estadísticos (Motivos personales)											
	BA	CI	MT	FA	EP	PF	CU	EE	CV	PF	CT
N Válido	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	,92	1,25	2,60	,46	,72	1,20	,71	,35	,64	,78	,29
Desv. Desviación	1,420	1,667	1,933	1,083	1,516	1,658	1,450	1,107	1,435	1,370	,803

Nota: Elaboración propia. BA: Mi baja autoestima que tenía, CI: Mis conflictos interpersonales, MT: Mi manejo del tiempo, FA: La falta de afecto, EP: La enfermedad que padecía, PF: Los problemas familiares, CU: Mi intención de cambiarme de universidad, EE: El estado de embarazo (propio o de la pareja), CV: Mi necesidad de cambiarme de lugar de vivienda, PF: Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa, CT: El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas.

En la Tabla 25 se observa la valoración realizada por los desertores al motivo mi manejo del tiempo. El 54.9% de los encuestados valora en alto grado con calificaciones entre 3 y 5. En bajo grado con evaluaciones entre 0 y 2; se tiene al 45.1% de los desertores que responden.

**Tabla 25***Valoración motivos personales mi manejo del tiempo*

Mi manejo del tiempo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	60	26,8	26,8	26,8
	1	15	6,7	6,7	33,5
	2	26	11,6	11,6	45,1
	3	24	10,7	10,7	55,8
	4	51	22,8	22,8	78,6
	5	48	21,4	21,4	100,0
	Total	224	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.2.6. Causas de deserción por motivos psicosociales.**

La violencia social de mi comunidad, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 5.8%, 2.2% y 0.9% de los desertores que contestan la encuesta, en total 8.7% evalúan entre 3 y 5. En la ciudad de Medellín existen zonas de estratos socioeconómicos bajos que están bajo un alto dominio de las redes delincuenciales que se dedican al narcotráfico, la extorsión y todo tipo de negocios por fuera de la ley. Estos grupos tienen establecidas las propias reglas bajo las cuales deben funcionar las personas y familias que habitan lo barrios, entre otras normas quedan establecidas las fronteras invisibles”, donde habitantes de una zona no pueden circular por otra, especialmente los jóvenes.

Se establecen horarios para la circulación de las personas quedando excluidos unas horas donde prácticamente las familias se deben quedar en sus viviendas, se establecen “vacunas” o extorsiones que deben pagar los comerciantes y cuotas que debe pagar cada grupo familiar con el pretexto requerir recursos para cuidar el barrio. Los estudiantes que viven en estos barrios quedan sujetos a estas restricciones, imposibilitando su asistencia a clases en determinados horarios o en momentos que ocurren actos de violencia.

Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario; en forma consecutiva evalúan con 3 y 4 el 1.4% y el 0.5% de los desertores que contestan la encuesta, en total 1.9% evalúan entre 3 y 4. En el entorno universitario el estudiante debe hacer frente a actos de burlas, insultos, atropellos, rechazo y presiones por parte de otros estudiantes. Este aspecto puede ser desapercibido por parte de los docentes o simplemente no asumirlo como una responsabilidad en el contexto educativo. Es posible que las familias tampoco tengan un contacto directo con la situación que pasa en la universidad y por lo tanto no toman ninguna acción para ayudar al estudiante, que finalmente queda solo para afrontar este fenómeno. Estos actos pueden causar en sus víctimas situaciones de vergüenza, incomodidad, motivación, afectación de la autoestima, crear estados de depresión o autoestima que interfieren con el proceso formativo de los

estudiantes (Trujillo y Romero, 2014).

Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 9.1%, 3.6%, 2.7%, consecutivamente, en total 15.4% evalúan entre 3 y 5. La adaptación a la universidad es indispensable para que el estudiante pueda lograr un exitoso proceso formativo que lo lleve hasta la graduación. Este es un factor complejo que depende de las condiciones previas del estudiante en los aspectos académicos, sociales, culturales y económicos, también depende de la información asimilada por el estudiante con respecto a lo que será el proceso universitario que incluye las características relevantes de los programas académicos. Estudios han demostrado que los estudiantes entran a la universidad sin tener los conocimientos básicos para integrarse efectivamente a ella. Desde la universidad se puede dar un proceso de formación desde las etapas previas de ingreso que conduzcan a una adecuada orientación de los estudiantes para que puedan tomar decisiones más acertadas (Álvarez y López, 2019).

Tuve problemas familiares, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 5.5%, 5.5% y 6.4% de los encuestados. Los conflictos en familia; padres e hijos, hermanos, entre parejas afectan las actividades de cada miembro del hogar, esto crea preocupaciones que se roban la atención y concentración afectando en los estudiantes en sus actividades y obligaciones académicas, lo que repercute en el rendimiento y motivación para estudiar. Para lograr los resultados académicos esperados, los estudiantes requieren de unas adecuadas relaciones familiares, donde se sientan guiados, acompañados y apoyados (Medranda y Romero, 2018).

Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 5%, 5.5%, 4.5% por los encuestados respectivamente, en total 15.9% evalúan entre 3 y 5. El apoyo familiar se manifiesta en varios aspectos; el soporte económico de ser requerido, la guía y acompañamiento en el proceso formativo, la motivación, la comunicación acerca de las vivencias universitarias, sean positivas o negativas. En estudiantes que tienen



pareja e hijos, el apoyo se manifiesta además en la planificación de las actividades domésticas y en la flexibilización de los horarios para cumplir con las obligaciones familiares mientras se está en el proceso de estudio.

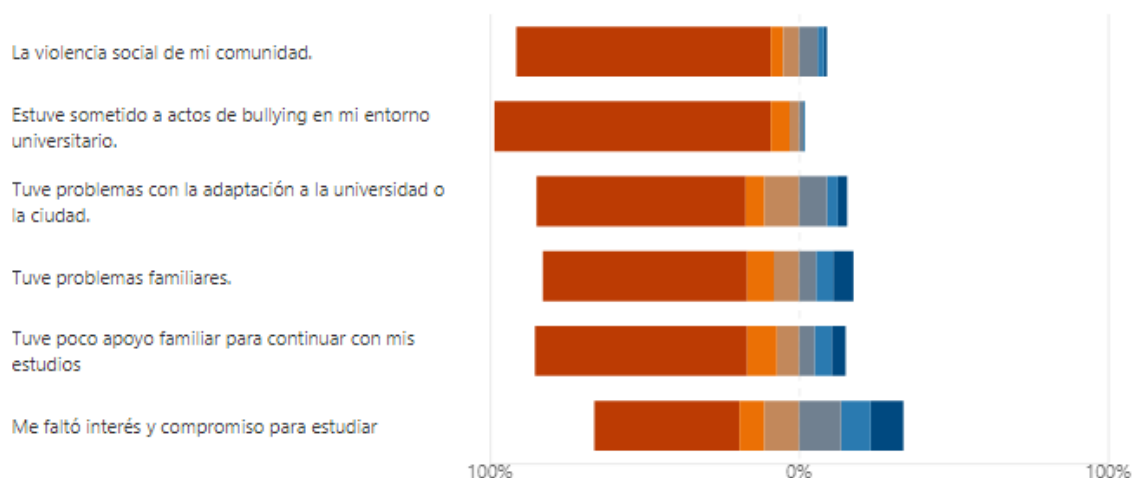
Me faltó interés y compromiso para estudiar, en forma consecutiva evalúan con 3, 4 y 5 el 13.4%, 9.8%, 10.7% de los encuestados, en total 33.9% evalúan entre 3 y 5. El compromiso e interés de los estudiantes tiene una correspondencia directa con el desempeño académico y formativo, una actividad no puede quedar bien realizada si el estudiante no adopta la responsabilidad para hacerla, dándole todo el interés posible en su desarrollo. El compromiso académico implica que el estudiante tiene que esforzarse para lograr sus propósitos académicos; esto implica estudiar, realizar trabajos, presentar evaluaciones, asistir a clases y laboratorios, entre otras actividades, que se realizan en la universidad en tiempo presencial o por fuera de ella o de las aulas, en tiempo independiente. El estudiante entonces se tiene que involucrar con el estudio (Aspeé et al., 2018). Un porcentaje importante de los desertores que participan del estudio, reconocen que este motivo tuvo incidencia en su decisión de retirarse de las aulas de clase.

Como resumen de las causas de deserción por motivos psicosociales, los aspectos más valorados entre 3 y 5 fueron en su orden: faltó interés y compromiso para estudiar (33.9%), el poco apoyo familiar (15.9%) y los problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad (15.4%). En la Figura 32 se muestra un resumen donde se evidencia lo evaluado con respecto a motivos psicosociales causantes de la deserción.

### Figura 32

#### Resumen de causas de deserción por motivos psicosociales

0 1 2 3 4 5



Nota: Elaboración propia

Las medias de los motivos incluidos en esta categoría son mostradas en la Tabla 26. En general las medias obtenidas son bajas, destacándose el motivo de falta de interés (1.63).

**Tabla 26**

#### Valoración motivos personales

		Estadísticos					
		VS	BY	AU	PF	PAF	FI
N	Válido	223	221	220	220	220	224
	Perdidos	1	3	4	4	4	0
Media		,45	,18	,84	,95	,83	1,63
Desv. Desviación		1,072	,591	1,375	1,575	1,469	1,824

Nota: Elaboración propia.

VS: La violencia social de mi comunidad, BY: Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario, AU: Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad, PF: Tuve problemas familiares, PAF: Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios, FI: Me faltó interés y compromiso para estudiar.

Realizando una depuración con las 10 evaluaciones más altas que suman las respuestas con 3, 4 y 5, se muestran los datos registrados en la Tabla 9 en forma descendente por porcentaje de evaluación con las puntuaciones de 3, 4 y 5. Los motivos obtenidos de las tres primeras posiciones tienen que ver con el tiempo, los siguientes dos con aspectos económicos y le siguen

otros dos motivos que también involucren el tiempo. El factor tiempo afecta especialmente a estudiantes que trabajan, estos a su vez están en esta situación por la necesidad de conseguir recursos económicos para el sostenimiento de sus familias y por lo tanto deben dar prioridad a esta actividad, por encima de los deseos de estudiar, entonces hay una rivalidad entre el tiempo dedicado al trabajo y el tiempo requerido para estudiar.

Para estos estudiantes los retos y presiones por la carga académica, los compromisos académicos y el sostenimiento del rendimiento académico es superior a la de los estudiantes que no tienen la necesidad de trabajar. Las condiciones económicas dejan sus huellas, incluso antes de que los estudiantes ingresen a la universidad, materializándose en las bajas competencias académicas, aspecto que demandará de ellos más compromiso y dedicación para asegurar su proceso formativo en esta etapa de la educación

**Tabla 27**

*Clasificación de los motivos más valorados como causa de deserción*

Posición	Factor	Valoración 3-5	Número	%
1	Académico	El poco tiempo que tenía para estudiar	125	56%
2	Personal	Mi manejo del tiempo.	123	55%
3	Laboral	La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	121	54%
4	Económicos	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	117	52%
5	Económicos	Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	112	50%
6	Institucional	La alta carga académica de la carrera seleccionada.	109	49%
7	Institucional	Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	107	48%
8	Académico	Mi bajo rendimiento académico.	105	47%
9	Institucional	No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).	94	42%
10	Institucional	Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.	94	42%

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 28, se realiza una clasificación de los motivos de deserción por orden de la

media obtenida en la valoración, ocupando los cinco primeros lugares; mi manejo del tiempo, el poco tiempo que tenía para estudiar, la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar y no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios.

**Tabla 28**

*Clasificación de los motivos de deserción por orden de la media*

Motivo	Media	Grupo
Mi manejo del tiempo.	2,6	P
El poco tiempo que tenía para estudiar	2,6	A
La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	2,5	L
Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	2,5	E
No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	2,5	E
La alta carga académica de la carrera seleccionada.	2,4	I
Mi bajo rendimiento académico.	2,3	A
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	2,3	I
No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).	2,1	I
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.	2,0	A
Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.	2,0	I
Las faltas de asistencia a clase.	1,7	A
Me faltó interés y compromiso para estudiar	1,6	PSC
Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad.	1,6	A
Mi inconformidad con la calidad de formación del programa.	1,4	I
El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas	1,3	I
Mi inconformidad con la calidad académica del programa.	1,3	I
Mis conflictos interpersonales.	1,3	P
El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí.	1,2	A
El cambio de empleo que tenía me afectó	1,2	L
Los problemas familiares.	1,2	P
No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM	1,2	I
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura.	1,1	A
La pérdida del empleo que tenía	1,1	L
No me adapté al ambiente que experimenté en la institución.	1,1	I
Tuve problemas familiares.	1,0	PSC
Mi baja autoestima que tenía.	0,9	P
Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad.	0,8	PSC

Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios	0,8	PSC
La universidad no cumplió con mis expectativas	0,8	I
Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa	0,8	P
La enfermedad que padecía.	0,7	P
Mi intención de cambiarme de universidad.	0,7	P
No me fue posible acceder a los servicios de SIGA o Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil)	0,7	I
Las dificultades para concluir mi trabajo de grado	0,7	A
Mi necesidad de cambiarme de lugar de vivienda.	0,6	P
Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas.	0,6	A
La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros).	0,6	I
La falta de afecto.	0,5	P
La violencia social de mi comunidad.	0,5	PSC
El estado de embarazo (propio o de la pareja)	0,4	P
El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas	0,3	P
Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario.	0,2	PSC

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.3. Análisis estadístico para los desertores trabajadores**

Por su importancia en lo observado con respecto a los desertores que trabajaban, se realiza un análisis específico para este grupo, para lo cual se realiza un filtro en SPSS, de las 224 respuestas; 144 son trabajadores.

##### **4.1.3.1. Causas de deserción por motivos académicos trabajadores.**

De las medias obtenidas, la que más valor tiene es la de poco tiempo para estudiar (3.44), seguida por el bajo rendimiento académico (2.12). Obsérvese en la Tabla 29 que las medias aumentaron con respecto a lo encontrado con el grupo general de desertores.

**Tabla 29***Motivos de deserción académicos trabajadores*

<b>Estadísticos (Académicos trabajadores)</b>									
	BRA	DFA	FA	PT	DEL	DM	DC	DHI	DTG
N Válido	144	144	144	144	144	144	144	144	144
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	2,12	1,59	1,92	3,44	1,01	1,90	,85	,52	,93
Desv.	1,849	1,640	1,920	1,672	1,197	1,767	1,421	1,071	1,757
<i>Desviación</i>									

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 30 se observan las valoraciones dadas a mi bajo rendimiento académico. Evalúan de 3 a 5 el 42.4% de los desertores trabajadores.

**Tabla 30***Motivos de deserción mi bajo rendimiento académico trabajadores*

<b>Mi bajo rendimiento académico.</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	44	30,6	30,6	30,6
	1	20	13,9	13,9	44,4
	2	19	13,2	13,2	57,6
	3	18	12,5	12,5	70,1
	4	22	15,3	15,3	85,4
	5	21	14,6	14,6	100,0
	Total	144	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

En cuanto al poco tiempo que tenía para estudiar, las valoraciones entre 3 y 5 fueron obtenidas en un 77.1% de los desertores trabajadores, es decir; este grupo de estudiantes reconoce que la falta de tiempo fue un motivo de peso para tomar la decisión de desertar, mirar los resultados en la Tabla 31.

**Tabla 31***Motivos de deserción El poco tiempo que tenía para estudiar trabajadores*

<b>El poco tiempo que tenía para estudiar</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	15	10,4	10,4	10,4
	1	11	7,6	7,6	18,1
	2	7	4,9	4,9	22,9
	3	25	17,4	17,4	40,3
	4	34	23,6	23,6	63,9
	5	52	36,1	36,1	100,0
	Total	144	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

**4.1.3.2. Causas de deserción por motivos institucionales trabajadores.**

De la Tabla 32, los motivos que obtienen la mayor media son: los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades (2.66) y la alta carga académica (2.6). Por un lado, se ve que para los trabajadores les queda más difícil acomodarse a los horarios propuestos por la universidad, de otro lado; para este grupo de desertores los compromisos académicos resultan en mayores retos y relativamente la carga académica para ellos resultará mayor que para aquellos que no trabajan.

**Tabla 32***Motivos institucionales trabajadores*

<b>Estadísticos (motivos institucionales trabajadores)</b>												
	AF	AI	CAP	CFI	EM	AEA	ACA	DI	SIGA	EXPP	EXPI	H
N Válido	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	1,17	,78	1,29	1,33	2,06	2,06	2,60	,43	,52	,97	,65	2,66
Desv.	1,677	1,209	1,742	1,745	1,810	1,869	1,844	,921	1,064	1,474	1,231	2,063
Desviación												

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 33 se presenta la valoración dada respecto al motivo de los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades. Evalúan entre 3 y 5 el 57.6% de los desertores trabajadores.

**Tabla 33**

*Valoración dada a los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades dada por los desertores trabajadores*

<b>Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	44	30,6	30,6	30,6
	1	8	5,6	5,6	36,1
	2	9	6,3	6,3	42,4
	3	15	10,4	10,4	52,8
	4	28	19,4	19,4	72,2
	5	40	27,8	27,8	100,0
	Total	144	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.3.3. Causas de deserción por motivos económicos trabajadores.**

Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar obtienen una media de 2.37 y no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios una media de 2.31, son valoraciones altas, pero parte de los desertores trabajadores lograron un alivio en su situación económica y ahora deben hacer todo lo posible por mantener esta situación, dándole prioridad al trabajo sobre el estudio. En la Tabla 34 se aprecia el comportamiento de las medias para los motivos que se agruparon en causas económicas de deserción.



**Tabla 34***Valoración motivos económicos trabajadores*

<b>Estadísticos (económicos trabajadores)</b>			
		Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios
N	Válido	144	144
	Perdidos	0	0
	Media	2,37	2,31
	Desv. Desviación	1,982	2,032

Nota: Elaboración propia

En la tabla 35 se da la valoración para los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar. Puntúan entre 3 y 5 el 49.3% de los desertores trabajadores.

**Tabla 35***Valoración de gastos económicos para el sostenimiento del hogar desertores trabajadores*

<b>Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	46	31,9	31,9	31,9
	1	11	7,6	7,6	39,6
	2	16	11,1	11,1	50,7
	3	16	11,1	11,1	61,8
	4	25	17,4	17,4	79,2
	5	30	20,8	20,8	100,0
	Total	144	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

Con respecto a la valoración de no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios, se puntúa entre 3 y 5 el 50% de los desertores trabajadores, tal como se puede deducir de la Tabla 36.

**Tabla 36**

*Valoración de no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios para desertores trabajadores*

<b>No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	50	34,7	34,7	34,7
	1	13	9,0	9,0	43,8
	2	9	6,3	6,3	50,0
	3	19	13,2	13,2	63,2
	4	21	14,6	14,6	77,8
	5	32	22,2	22,2	100,0
	Total	144	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.3.4. Causas de deserción por motivos laborales trabajadores.**

En la Tabla 37 se muestran las medias obtenidas de la evaluación de los motivos laborales causantes de la deserción, se resalta el motivo de la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio con una media de 3.59. Aflora nuevamente la incompatibilidad horaria como problemática del estudiante, enfrenta la institución educativa con la institución laboral y está mediada por el criterio del estudiante condicionado por la necesidad de trabajar.

**Tabla 37**

*Valoración motivos laborales trabajadores*

		<b>Estadísticos (laborales)</b>		
		La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	La pérdida del empleo que tenía	El cambio de empleo que tenía me afectó
N	Válido	144	144	144
	Perdidos	0	0	0
Media		3,59	,71	1,63
Desv. Desviación		1,818	1,532	2,071

Nota: Elaboración propia

La valoración que hacen los desertores trabajadores con respecto a la incompatibilidad

horaria del trabajo con el estudio, en un 77.7% lo califican entre 3 y 5 como motivo para retirarse de las aulas ver Tabla 38.

**Tabla 38**

*Valoración de la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio*

<b>La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	22	15,3	15,3	15,3
	1	5	3,5	3,5	18,8
	2	5	3,5	3,5	22,2
	3	13	9,0	9,0	31,3
	4	32	22,2	22,2	53,5
	5	67	46,5	46,5	100,0
	Total	144	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.3.5. Causas de deserción por motivos personales en desertores trabajadores.**

En la Tabla 39 se muestran las medias de las evaluaciones de los motivos personales valoradas por los estudiantes, se destaca el manejo del tiempo con una media de 2.78. Ante la disyuntiva de las últimas valoraciones donde se contraponen los horarios propuestos en los programas a los horarios de las jornadas laborales, el desertor trabajador reconoce que tiene problemas con el manejo del tiempo que finalmente lo puede llevar a desertar. Esto es una cuestión de responsabilidad y madurez de los estudiantes que deben dar una priorización de las actividades a realizar; académicas o laborales, dosificar el tiempo, realizar una adecuada planeación de la forma como va a administrar el tiempo y un compromiso para cumplir sus actividades académicas con criterios de calidad, despertar conciencia respecto a la calidad profesional.

**Tabla 39***Valoración de los motivos de deserción personales trabajadores*

		<b>Estadísticos (personales desertores trabajadores)</b>										
		BA	CI	MT	FA	EP	PF	CU	EE	CV	PF	CT
N	Válido	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		,65	,96	2,78	,24	,70	1,06	,56	,38	,57	,58	,17
Desv. Desviación		1.2	1.5	1.9	0.7	1.5	1.7	1.3	1.2	1.4	1,220	0.6

Nota: Elaboración propia. BA: Mi baja autoestima que tenía, CI: Mis conflictos interpersonales, MT: Mi manejo del tiempo, FA: La falta de afecto, EP: La enfermedad que padecía, PF: Los problemas familiares, CU: Mi intención de cambiarme de universidad, EE: El estado de embarazo (propio o de la pareja), CV: Mi necesidad de cambiarme de lugar de vivienda, PF: Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa, CT: El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas.

#### **4.1.4. Causas de deserción para los desertores que están buscando trabajo**

##### **4.1.4.1. Aspectos académicos buscan empleo.**

Los aspectos académicos más valorados como causantes de la deserción por parte de los estudiantes que buscan empleo según la media obtenida son mostrados en la Tabla 40. El aspecto que obtuvo una mayor media es el bajo rendimiento académico (2.3), aspecto que se comprende por no estar trabajando aún, entonces los aspectos relacionados con el tiempo no tienen que ser tan valorados por este grupo de desertores, tomando fuerza otros aspectos como el del rendimiento académico. En segundo lugar, con una media de 2.24 se tiene el motivo de las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.

**Tabla 40***Valoración de los motivos académicos buscando empleo*

<b>Estadísticos (académicos buscando empleo)</b>									
	BRA	DFA	FA	PT	DEL	DM	DC	DHI	DTG
N Válido	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	2,33	1,52	1,48	1,26	1,28	2,24	1,59	,67	,17
Desv.	1,713	1,588	1,735	1,782	1,486	1,816	1,845	1,194	,797

Desviación

Nota: Elaboración propia. BRA: Mi bajo rendimiento académico, DFA: Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad, FA: Las faltas de asistencia a clase, PT: El poco tiempo que tenía para estudiar, DEL: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura, DM: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, DC: El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí, DHI: Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas, DTG: Las dificultades para concluir mi trabajo de grado.

**4.1.4.2. Causas institucionales de deserción entre los que buscan****empleo.**

En la Tabla 41 se muestran las medias obtenidas en los diferentes motivos académicos declarada por los desertores que buscan empleo. Con una media de 2.0, este grupo tiene con mayor valoración como motivo para retirarse de las aulas no me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación). Para estos estudiantes toma peso las actividades pedagógicas implementadas por los docentes que les ayuda en el mejoramiento de su proceso formativo.

**Tabla 41***Valoraciones institucionales causantes de la deserción en desempleados buscando empleo*

		<b>Estadísticos</b>											
		AF	AI	CAP	CFI	EM	AEA	ACA	DI	SIGA	EXPP	EXPI	H
N	Válido	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Media	1,02	1,67	1,28	1,35	2,0	1,74	1,83	,61	,89	1,87	,93	1,89
	Desv.	1,3	1,8	1,7	1,7	1,9	1,9	2,0	1,2	1,4	2,0	1,2	2,1

*Desviación*

Nota: Elaboración propia. AF: No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM, AI: No me adapté al ambiente que experimenté en la institución, CAP: Mi inconformidad con la calidad académica del programa, CFI: Mi inconformidad con la calidad de formación del programa, EM: No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación), AEA: Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada, ACA: La alta carga académica de la carrera seleccionada, DI: La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros), SIGA: No me fue posible acceder a los servicios de SIGA o Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil), EXPP: El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas, EXPI: La universidad no cumplió con mis expectativas, H: Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades.

#### **4.1.4.3. Aspectos económicos desertores en busca de empleo.**

En la Tabla 42 aparecen las medias obtenidas de las valoraciones dadas por los desertores en búsqueda de empleo. No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios tiene una media de 3.48, mientras que el gasto económico requerido para el sostenimiento de mi hogar tiene una media de 3.28, ambas son consideradas como valoraciones altas. Se manifiesta la necesidad de trabajar de esos desertores para ayudar con el sostenimiento del hogar y para sostener los gastos económicos que demanda el estudio, cuando superen esta dificultad tendrán que responder al reto de manejo de tiempo y lograr la coordinación de horarios laborales y académicos.

**Tabla 42***Valoraciones económicas de los desertores que buscan empleo*

<b>Estadísticos</b>			
		Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios
N	Válido	46	46
	Perdidos	0	0
Media		3,28	3,48
Desv. Desviación		1,985	1,906

Nota: Elaboración propia

**4.1.4.4. Aspectos económicos desertores en busca de empleo.**

En la Tabla 43 se observa que toma fuerza un motivo de deserción que afecta especialmente a este grupo de estudiantes; la pérdida del empleo que tenía con una media de 2.67.

**Tabla 43***Valoraciones laborales de los desertores que buscan empleo*

<b>Estadísticos</b>				
		La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	La pérdida del empleo que tenía	El cambio de empleo que tenía me afectó
N	Válido	46	46	46
	Perdidos	0	0	0
Media		,85	2,67	,54
Desv. Desviación		1,776	2,413	1,516

Nota: Elaboración propia

**4.1.4.5. Aspectos personales que afectan a los desertores que buscan empleo.**

A este grupo de estudiantes los afecta especialmente el manejo del tiempo (2.24) y los conflictos interpersonales (2.28), el manejo de tiempo es una muestra adicional de la falta de cultura para realizar una adecuada distribución del tiempo y tener una adecuada responsabilidad o

concentración para cumplir con los compromisos académicos. Se evidencia las falencias para manejar la relación con los demás pares académicos y sus familias. Ver tabla 44.

**Tabla 44**

*Valoraciones de motivos personales en desertores que buscan empleo*

<b>Estadísticos (personales desertores que buscan empleo)</b>												
		BA	CI	MT	FA	EP	PF	CU	EE	C	PF	CT
		V										
N	Válido	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		1,72	2,28	2,24	1,17	1,09	1,76	,85	,30	,98	1,13	,48
Desv.		1,8	1,9	1,9	1,6	1,7	1,7	1,6	,9	1,7	1,6	1,0

Desviación

Nota: Elaboración propia. BA: Mi baja autoestima que tenía, CI: Mis conflictos interpersonales, MT: Mi manejo del tiempo, FA: La falta de afecto, EP: La enfermedad que padecía, PF: Los problemas familiares, CU: Mi intención de cambiarme de universidad, EE: El estado de embarazo (propio o de la pareja), CV: Mi necesidad de cambiarme de lugar de vivienda, PF: Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa, CT: El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas.

**4.1.4.6. Aspectos psicosociales que afectan a los desertores que buscan empleo.**

Se resaltan las valoraciones más altas en este grupo de motivos para desertar: me faltó interés y compromiso para estudiar (2.17) y los que se fundamentan en la familia: tuve problemas familiares (1.69) y tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios (1.67). Ver Tabla 45.



**Tabla 45***Valoraciones de motivos psicosociales en desertores que buscan empleo*

		<b>Estadísticos</b>					
		VS	BY	AU	PF	PAF	FI
N	Válido	46	46	46	45	45	46
	Perdidos	0	0	0	1	1	0
Media		,89	,37	1,22	1,69	1,67	2,17
Desv. Desviación		1,479	,741	1,645	1,819	1,942	1,805

Nota: Elaboración propia. VS: La violencia social de mi comunidad, BY: Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario, AU: Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad, PF: Tuve problemas familiares, PAF: Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios, FI: Me faltó interés y compromiso para estudiar.

#### **4.1.5. Causas de deserción para los desertores dependientes**

##### **4.1.5.1. Motivos académicos desertores dependientes.**

En la Tabla 46 se detallan las medias de los motivos de deserción pertenecientes al grupo de causas académicas, resaltando las más altas que son: mi bajo rendimiento académico (2.91), las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas (2.38) y el desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí (2.26). Toman importancia aquellos motivos que no rivalizan con el tiempo requerido por las actividades académicas en lugar de dedicarlas a actividades de trabajo. Son relevantes para este grupo de desertores el desempeño académico durante el transcurso de los estudios, que se ve fortalecido por las bases académicas con que llega a la universidad. Juega un papel importante la madurez con que el estudiante participa del proceso de selección del programa profesional a estudiar, siendo el principal responsable de la decisión a tomar.

**Tabla 46**  
*Valoraciones de motivos académicos dependientes*

		<b>Estadísticos</b>								
		BRA	DFA	FA	PT	DEL	DM	DC	DHI	DTG
N	Válido	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Media	2,91	1,85	1,06	,79	1,03	2,38	2,26	1,00	,15
	Desv.	1,960	1,743	1,556	1,175	1,243	1,907	1,912	1,326	,857

Desviación

Nota: Elaboración propia. BRA: Mi bajo rendimiento académico, DFA: Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad, FA: Las faltas de asistencia a clase, PT: El poco tiempo que tenía para estudiar, DEL: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura, DM: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, DC: El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí, DHI: Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas, DTG: Las dificultades para concluir mi trabajo de grado.

**4.1.5.2. Motivos institucionales desertores dependientes.**

En la tabla 47 se muestran las medias obtenidas en los motivos que componen las causas de tipo institucional de los desertores dependientes, sobresalen: no me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (2.29), las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada (2.26) la alta carga académica de la carrera seleccionada. Al tener bajo rendimiento académico y problemas con el aprendizaje previo, las exigencias académicas universitarias resultan en un reto importante que se debe superar, generando más expectativas de las estrategias de enseñanza y aprendizaje definidas por el docente.

**Tabla 47***Motivos de deserción institucionales de los dependientes económicamente*

		<b>Estadísticos (institucionales desertores dependientes)</b>											
		AF	AI	CAP	CFI	EM	AEA	ACA	DI	SIGA	EXPP	EXPI	H
N	Válido	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		1,38	1,38	1,32	1,44	2,29	2,26	2,12	1,03	1,06	2,15	1,38	1,09
Desv.		1,8	1,7	2,0	2,1	1,8	2,0	1,9	1,5	1,2	2,2	1,8	1,7
<i>Desviación</i>													

Nota: Elaboración propia. AF: No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM, AI: No me adapté al ambiente que experimenté en la institución, CAP: Mi inconformidad con la calidad académica del programa, CFI: Mi inconformidad con la calidad de formación del programa, EM: No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación), AEA: Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada, ACA: La alta carga académica de la carrera seleccionada, DI: La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros), SIGA: No me fue posible acceder a los servicios de SIGA o Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil), EXPP: El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas, EXPI: La universidad no cumplió con mis expectativas, H: Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades.

#### 4.1.5.3. Motivos psicosociales desertores dependientes.

En la Tabla 48 se muestran las medias de los motivos psicosociales de los desertores dependientes, sobresale la media de mi manejo del tiempo con un 2.32, mostrando problemas en este tipo de desertores con respecto a la administración del tiempo.

**Tabla 48***Motivos de deserción psicosociales de los dependientes económicamente*

		<b>Estadísticos (psicosociales desertores dependientes)</b>											
		BA	CI	MT	FA	EP	PF	CU	EE	CV	PF	CT	
N	Válido	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Media		1,03	1,06	2,32	,44	,32	1,03	1,12	,32	,50	1,12	,50	
Desv.		1,3	1,4	2,1	1,1	1,0	1,5	1,9	1,1	1,	1,5	1,1	
<i>Desviación</i>													

Nota: Elaboración propia. BA: Mi baja autoestima que tenía, CI: Mis conflictos interpersonales, MT: Mi manejo del tiempo, FA: La falta de afecto, EP: La enfermedad que padecía, PF: Los problemas familiares, CU: Mi intención de cambiarme de universidad, EE: El estado de embarazo (propio o de la pareja), CV: Mi

necesidad de cambiarme de lugar de vivienda, PF: Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa, CT: El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas.

#### 4.1.6. Análisis de deserción por programa

##### 4.1.6.1. Motivos académicos por programa.

En la Tabla 49 se muestran las medias de las valoraciones dadas por los desertores de los programas de la Facultad de Ingenierías del ITM, se forman dos grupos al señalar las medias más altas de cada programa; por un lado se observa que Tecnología en Telecomunicaciones, Ingeniería Electromecánica, e Ingeniería Mecatrónica están más afectados por el bajo rendimiento académico, mientras que los demás programas resultan más afectados por el poco tiempo para estudiar, especialmente en Ingeniería de sistemas (3.12).

**Tabla 49**  
*Motivos de deserción académico por programa*

Académicas	BRA	DFA	FA	PT	DEL	DM	DC	DHI	DTG
Tecnología Electrónica	2,35	2	1,5	2,65	1,5	2,45	1,6	1,2	0,15
Tecnología en Telecomunicaciones	2,95	2,25	1,9	2,05	1,2	2,65	1,6	0,7	0
Tecnología en sistemas	2,4	1,9	1,55	3,1	1,15	2,7	0,9	0,4	0,7
Tecnología en electromecánica	1,38	1,23	1,62	2,77	1,12	1,85	1	0,88	0,54
Ingeniería Electrónica	2,41	1,04	2,3	2,81	0,81	1,78	1,22	0,44	0,85
Ingeniería de Telecomunicaciones	2,46	1,86	1,89	2,61	1	2,04	1,29	0,32	0,36
Ingeniería en sistemas	2,18	1,61	1,3	3,12	1,03	1,58	0,76	0,58	0,88
Ingeniería Electromecánica	2,37	1,53	1,74	2,26	0,68	2,37	0,89	0,58	1,16
Ingeniería Mecatrónica	2,26	1,45	1,55	1,87	1,16	1,68	1,71	0,65	1,03

Nota: Elaboración propia. BRA: Mi bajo rendimiento académico, DFA: Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad, FA: Las faltas de asistencia a clase, PT: El poco tiempo que tenía para estudiar, DEL: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura, DM: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, DC: El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí, DHI: Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas, DTG: Las dificultades para concluir mi trabajo de grado.

Motivos Institucionales por programa.

#### 4.1.6.2. Motivos institucionales por programa.

En cuanto a los motivos institucionales se forman tres grupos de programas que registran las más altas valoraciones en los motivos que los afectan; Tecnología Electrónica, Tecnología de Telecomunicaciones, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electromecánica los afectó más la alta carga académica de la carrera seleccionada. Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería Mecatrónica son más afectados porque los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades, por otra parte, Tecnología de Sistemas y Tecnología Electromecánica resultaron perjudicados por no me adaptarse a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación). La media más alta la registra Tecnología Electrónica con 3.35 (ACA). Ver Tabla 50.

**Tabla 50**  
*Motivos de deserción institucionales por programa*

Institucionales	AF	AI	CAP	CFI	EM	AEA	ACA	DI	SIGA	EXP P	EXP I	H
Tecnología Electrónica	1,35	0,9	1,35	1,5	1,8	3	3,35	0,3	0,7	0,9	0,6	2,15
Tecnología de Telecomunicaciones	1,25	1,05	0,8	0,8	1,8	1,8	2,05	0,7	1	1,1	0,75	1,55
Tecnología de sistemas	1,1	1,15	1,95	2,1	2,95	1,6	1,9	0,85	0,85	1,7	1,35	1,95
Tecnología electromecánica	0,5	1,12	1,23	1,54	2,58	1,88	2,19	0,31	0,31	1,38	0,96	1,96
Ingeniería Electrónica	1,74	1,22	1,26	1,15	1,41	1,93	2,04	0,19	0,44	1,52	0,85	2,85
Ingeniería de Telecomunicaciones	1,14	0,96	1,36	1,75	2,46	2,32	2,86	0,5	0,93	1,57	0,71	2,86
Ingeniería de sistemas	1,3	0,97	1,64	1,55	2,09	2	2,64	0,55	0,61	1,12	0,91	2,06
Ingeniería Electromecánica	0,68	0,68	0,63	0,84	1,58	2,11	2,53	0,26	0,74	0,84	0,42	2,42
Ingeniería Mecatrónica	1,29	1,29	1,23	0,87	2,03	1,71	1,87	1,23	0,68	1,61	0,77	2,32

Nota: Elaboración propia. AF: No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM, AI: No me adapté al ambiente que experimenté en la institución, CAP: Mi inconformidad con la calidad académica del programa, CFI: Mi inconformidad con la calidad de formación del programa, EM: No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación), AEA: Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada, ACA: La alta carga académica de la carrera seleccionada, DI: La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros), SIGA: No me fue posible acceder a los servicios de SIGA o Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil), EXPP: El programa seleccionado no

cumplió con mis expectativas, EXPI: La universidad no cumplió con mis expectativas, H: Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades.

#### 4.1.6.3. Motivos económicos por programa.

En general, la Tabla 51 muestra que las medias que conforman los dos motivos del factor económico son altas para todos los programas, siendo el más afectado Ingeniería Electrónica y resulta afectado en menor intensidad Ingeniería de sistemas.

**Tabla 51**  
*Motivos económicos por programa*

Económicos	Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios
Tecnología Electrónica	2,7	2,55
Tecnología en Telecomunicaciones	1,65	2,15
Tecnología en sistemas	2,35	2,65
Tecnología en electromecánica	2,73	2,73
Ingeniería Electrónica	3,81	3,63
Ingeniería de Telecomunicaciones	2,43	2,04
Ingeniería en Sistemas	1,64	1,94
Ingeniería Electromecánica	3	2,47
Ingeniería Mecatrónica	2,13	2,19

Nota: Elaboración propia

#### 4.1.6.4. Motivos laborales por programa.

El comportamiento de los motivos laborales por programa se muestra en la Tabla 52 que coincide en todos los programas al obtener mayor puntuación de la media con el motivo de la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, siendo el programa más afectado con este motivo Ingeniería Electromecánica (3) y el menos Tecnología en Telecomunicaciones (1.35).

**Tabla 52***Motivos de deserción laborales por programa*

Laborales	La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio	La pérdida del empleo que tenía	El cambio de empleo que tenía me afectó
Tecnología Electrónica	2,6	1,6	1,3
Tecnología en Telecomunicaciones	1,35	0,65	0,95
Tecnología en sistemas	2,45	1,05	0,9
Tecnología en electromecánica	2	0,81	1,23
Ingeniería Electrónica	2,89	2,56	1,93
Ingeniería de Telecomunicaciones	2,79	0,61	1,46
Ingeniería en sistemas	2,91	0,82	1,42
Ingeniería Electromecánica	3	0,68	0,89
Ingeniería Mecatrónica	2,42	0,81	0,52

Nota: Elaboración propia

**4.1.6.5. Motivos personales por programa.**

En este motivo, también hay coincidencia en todos los programas en resultar más afectados por motivo de manejo de tiempo, donde Ingeniería de Sistemas tiene la media más alta (3) e ingeniería de Telecomunicaciones la más baja. Ver datos de la Tabla 53.

**Tabla 53***Motivos personales por programa*

Personales	BA	CI	MT	FA	EP	PF	CU	EE	CV	PF	CT
Tecnología Electrónica	1,25	1,6	2,7	1	1	1,2	0,65	0,25	0,85	1,25	0,4
Tecnología en Telecomunicaciones	1,15	1,35	2,4	0,5	0,35	1,4	0,95	0,25	0,5	1	0,65
Tecnología en sistemas	0,65	0,65	2,2	0,25	1,15	1	1,35	0,55	0,65	0,1	0,05
Tecnología en electromecánica	0,73	1,27	2,73	0,27	0,54	1,46	0,27	0,04	0,62	0,96	0,46
Ingeniería Electrónica	1,07	1,22	3,26	0,7	0,67	1,3	0,48	0,41	1,07	0,96	0,22
Ingeniería de Telecomunicaciones	1,25	1,14	1,96	0,54	0,68	1,18	0,54	0,46	0,39	0,5	0,21
Ingeniería en sistemas	0,7	1,58	3	0,18	0,79	1,21	0,82	0,45	0,7	0,58	0,15
Ingeniería Electromecánica	0,58	0,79	2,16	0,26	0,47	1,16	0,26	0,37	0,32	0,89	0,21
Ingeniería Mecatrónica	0,94	1,35	2,68	0,52	0,84	0,9	1,03	0,35	0,61	0,84	0,29

Nota: Elaboración propia. BA: Mi baja autoestima que tenía, CI: Mis conflictos interpersonales, MT: Mi manejo del tiempo, FA: La falta de afecto, EP: La enfermedad que padecía, PF: Los problemas familiares, CU: Mi intención de cambiarme de universidad, EE: El estado de embarazo (propio o de la pareja), CV: Mi

necesidad de cambiarme de lugar de vivienda, PF: Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa, CT: El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas.

#### 4.1.6.6. Motivos psicológicos por programa.

La media más alta coincide en todos los programas en el motivo de falta de interés tal como se muestra en la Tabla 54, siendo el programa más afectado por este factor Ingeniería Mecatrónica y el menos Ingeniería de Sistemas.

**Tabla 54**  
*Motivos personales por programa*

Psicológicos	VS	BY	AU	PF	PAF	FI
Tecnología Electrónica	0,5	0,16	0,6	1,2	1,05	1,9
Tecnología en Telecomunicaciones	0,3	0,25	1,5	1	1,15	1,3
Tecnología en sistemas	0,2	0,26	0,85	0,95	0,25	1,05
Tecnología electromecánica	0,65	0,23	1	1,38	0,81	1,46
Ingeniería Electrónica	0,54	0,11	0,72	1,11	1,48	2,15
Ingeniería de Telecomunicaciones	0,25	0,11	0,7	0,69	0,46	1,21
Ingeniería en sistemas	0,45	0,15	0,58	0,85	0,64	1,24
Ingeniería Electromecánica	0,53	0,05	0,58	0,83	1,05	2,05
Ingeniería Mecatrónica	0,55	0,29	1,07	0,6	0,69	2,29

Nota: Elaboración propia. VS: La violencia social de mi comunidad, BY: Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario, AU: Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad, PF: Tuve problemas familiares, PAF: Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios, FI: Me faltó interés y compromiso para estudiar.

Con análisis cuantitativo anterior, se da cumplimiento a logro de los dos primeros objetivos específicos desde el punto de vista de los estudiantes:

Identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 por medio de un estudio cuantitativo aplicado a los desertores complementado con un estudio cuantitativo aplicado a los docentes, que facilite la priorización acciones de prevención.

Identificar en que grado la deserción es afectada por las diferentes causas identificadas para los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 mediante el análisis



cuantitativo de información obtenida de los estudiantes desertores complementada con análisis cualitativo de información obtenida con los profesores.

De igual forma en el contenido queda pasmada parte de la justificación que da cuenta del objetivo general que pretende Interpretar las causas de deserción de los estudiantes. Más adelante esta información será complementada desde la percepción de los docentes.

#### **4.1.7. Análisis estadístico de la fiabilidad del Instrumento con SPSS**

El Alfa de Cronbach es una forma de medir la consistencia interna, con él se puede estimar la confiabilidad interna del instrumento diseñado, si considera que un alfa por encima de 0.7 es adecuado (Hernández, 2014).

Al realizar el análisis de fiabilidad del instrumento diseñado, teniendo en consideración el Alfa de Cronbach se encuentra que este es de 0.847, con lo que se considera que el instrumento tiene una consistencia interna alta. Ver Tablas 55 y 56 donde aparecen el resumen de procesamiento de casos corrido en SPSS y las estadísticas de fiabilidad.

**Tabla 55**  
*Resumen de procesamiento de casos encuesta de deserción*

		N	%
Casos	Válido	212	94,6
	Excluido <sup>a</sup>	12	5,4
	Total	224	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota: Elaboración propia

**Tabla 56**

*Estadísticas de fiabilidad del instrumento completo causas de deserción*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,847	43

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.8. Análisis Inferencial**

Se presenta a continuación el estudio y pruebas que hacen parte del análisis inferencial utilizados para el desarrollo de esta investigación: pruebas y análisis de hipótesis, análisis de la base de datos, análisis de deserción 2019-1, análisis de deserción 2019-2, análisis de regresión lineal múltiple encuestados y análisis de regresión lineal múltiple casos de la base de datos. Las pruebas de Chi-cuadrado y tablas cruzadas facilitan determinar las relaciones entre las variables involucradas en el estudio. La regresión lineal, considerando el coeficiente de Pearson va a permitir determinar el efecto que tienen unas variables sobre otras, el análisis de varianza factorial (ANOVA) permite determinar algunos modelos son estadísticamente mejores para predecir los resultados (Hernández, 2014). Al culminar este análisis se le estará dando cumplimiento al objetivo específico 3: Evaluar las principales relaciones entre variables asociadas a las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 aplicando un análisis de información cuantitativa obtenida de los deserción, que facilite la mejor interpretación de la problemática de abandono universitario.

#### **4.1.9. Pruebas y análisis de hipótesis**

Se utilizaron las pruebas de Chi-cuadrado para determinar las relaciones entre las variables involucradas en el estudio, aplicable a los análisis no paramétricos (Hernández, 2014). Para aprobar una hipótesis alterna, el nivel de significancia bilateral Chi cuadrado debe ser menor que 0.05 asegurando que hay un nivel de confianza de 95%, (Esteves et al., 2020). Se procede a

mostrar los resultados que conducen a aprobar la hipótesis alterna para mostrar las relaciones entre las variables más relevantes, otras pruebas realizadas se colocan en los anexos de prueba de hipótesis.

- Relación entre Mi bajo rendimiento académico y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar
  - Hi: Hay relación entre mi bajo rendimiento académico y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.
  - Ho: No hay relación entre mi bajo rendimiento académico y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.

Los resultados son mostrados en las Tablas 57 y 58. Se obtiene una significación asintótica (bilateral) de la prueba Chi cuadrada de 0.003, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alterna, concluyendo que hay relación entre mi bajo rendimiento académico y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.

**Tabla 57**

*Tabla cruzada Mi bajo rendimiento académico y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar*

<b>Tabla cruzada Mi bajo rendimiento académico. *Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.</b>								
Recuento								
		Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.						
		0	1	2	3	4	5	Total
Mi bajo rendimiento académico.	0	23	2	5	8	6	18	62
	1	6	4	4	0	11	2	27
	2	10	2	7	4	2	5	30
	3	8	2	0	4	8	12	34
	4	7	3	6	5	3	9	33
	5	15	3	5	1	3	11	38
<b>Total</b>		69	16	27	22	33	57	224

Nota: Elaboración propia

**Tabla 58**

*Prueba Chi cuadrado para relacionar mi bajo rendimiento académico con los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	48,582 <sup>a</sup>	25	,003
Razón de verosimilitud	52,944	25	,001
Asociación lineal por lineal	,018	1	,894
N de casos válidos	224		

a. 19 casillas (52,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,93.

Nota: Elaboración propia

- Relación entre los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar
- Hi: Hay relación entre los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.
- Ho: No hay relación entre los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.

Los resultados son mostrados en las Tablas 59 y 60. Se obtiene una significación asintótica (bilateral) de la prueba Chi cuadrada de 0.007, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alterna, concluyendo que hay relación entre los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.

**Tabla 59**

*Tabla cruzada Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar*

<b>Tabla cruzada</b>								
Recuento		Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.						Total
		0	1	2	3	4	5	
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	0	39	9	8	4	10	16	86
	1	3	1	3	2	2	5	16
	2	5	2	5	1	1	1	15
	3	3	1	1	5	5	5	20
	4	7	1	4	5	9	8	34
	5	12	2	6	5	6	22	53
Total		69	16	27	22	33	57	224

Nota: Elaboración propia

**Tabla 60**

*Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45,938 <sup>a</sup>	25	,007
Razón de verosimilitud	43,009	25	,014
Asociación lineal por lineal	15,218	1	,000
N de casos válidos	224		

a. 20 casillas (55,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,07.

Nota: Elaboración propia

- Relación entre la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar
- Hi: Hay relación entre La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.
- Ho: No hay relación entre La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.

Los resultados son mostrados en las Tablas 61 y 62. Se obtiene una significación asintótica (bilateral) de la prueba Chi cuadrada de 0.007, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alterna, concluyendo que hay relación entre la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.

**Tabla 61**

*Tabla cruzada La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar*

<b>Tabla cruzada</b>								
Recuento		Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.						Total
		0	1	2	3	4	5	
La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	0	35	6	11	7	10	21	90
	1	3	2	0	0	0	1	6
	2	3	2	0	0	2	0	7
	3	5	2	5	0	1	1	14
	4	8	2	4	6	6	7	33
	5	15	2	7	9	14	27	74
Total		69	16	27	22	33	57	224

Nota: Elaboración propia

**Tabla 62**

*Pruebas de chi cuadrado para relacionar la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45,892 <sup>a</sup>	25	,007
Razón de verosimilitud	46,166	25	,006
Asociación lineal por lineal	10,194	1	,001
N de casos válidos	224		

a. 22 casillas (61,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,43.

Nota: Elaboración propia

- Relación entre Mi bajo rendimiento académico y situación laboral en 2019
- Hi: Hay relación entre Mi bajo rendimiento académico y situación laboral en 2019.
- Ho: No hay relación entre Mi bajo rendimiento académico y situación laboral en 2019.

Los resultados son mostrados en las Tablas 63 y 64. Se obtiene una significación asintótica (bilateral) de la prueba Chi cuadrada de 0.066, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alterna, concluyendo que hay relación entre hay relación entre mi bajo rendimiento académico y situación laboral en 2019.

**Tabla 63**

*Tabla cruzada Hay relación entre Mi bajo rendimiento académico y Situación laboral en 2019*

<b>Tabla cruzada</b>						
Recuento	Situación laboral en 2019					Total
	Empleado	Trabajador independiente	Desempleado (buscando empleo)	Dependiente		
Mi bajo rendimiento académico.	0	41	3	12	6	62
	1	15	5	3	4	27
	2	15	4	6	5	30
	3	16	2	13	3	34
	4	18	4	7	4	33
	5	18	3	5	12	38
<b>Total</b>		123	21	46	34	224

Nota: Elaboración propia

**Tabla 64**

*Pruebas de chi cuadrado para relacionar hay relación entre mi bajo rendimiento académico y situación laboral en 2019*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,937 <sup>a</sup>	15	,066
Razón de verosimilitud	21,711	15	,116
N de casos válidos	224		

a. 7 casillas (29,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,53.

Nota: Elaboración propia

- Relación entre El poco tiempo que tenía para estudiar y situación laboral en 2019
  - Hi: Hay relación entre El poco tiempo que tenía para estudiar y situación laboral en 2019.
  - Ho: No hay relación entre El poco tiempo que tenía para estudiar y Situación laboral en 2019.

Los resultados son mostrados en las Tablas 65 y 66. Se obtiene una significación asintótica (bilateral) de la prueba Chi cuadrada de 0.000, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alterna, concluyendo que hay relación entre el poco tiempo que tenía para estudiar y situación laboral en 2019.

**Tabla 65**

*Tabla cruzada Hay relación entre el poco tiempo que tenía para estudiar y situación laboral en 2019*

<b>Tabla cruzada</b>						
Recuento	Situación laboral en 2019					
	Trabajador		Desempleado		Dependiente	Total
	Empleado	independiente	(buscando empleo)			
El poco tiempo que tenía para estudiar	0	12	3	27	20	62
1	8	3	3	6	20	
2	6	1	5	5	17	
3	20	5	4	1	30	
4	28	6	2	2	38	
5	49	3	5	0	57	
Total	123	21	46	34	224	

Nota: Elaboración propia

**Tabla 66**

*Pruebas de chi cuadrado para relacionar hay relación entre el poco tiempo que tenía para estudiar y situación laboral en 2019*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	92,954 <sup>a</sup>	15	,000
Razón de verosimilitud	101,791	15	,000
N de casos válidos	224		

a. 9 casillas (37,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,59.

Nota: Elaboración propia

- Relación entre La alta carga académica de la carrera seleccionada y situación laboral en 2019
  - Hi: Hay relación entre La alta carga académica de la carrera seleccionada y Situación laboral en 2019.
  - Ho: No hay relación entre La alta carga académica de la carrera seleccionada y Situación laboral en 2019.

Los resultados son mostrados en las Tablas 67 y 68. Se obtiene una significación asintótica (bilateral) de la prueba Chi cuadrada de 0.045, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alterna, concluyendo que hay relación entre la alta carga académica de la carrera seleccionada y situación laboral en 2019.



**Tabla 67**

*Tabla cruzada hay relación entre la alta carga académica de la carrera seleccionada y situación laboral en 2019*

<b>Tabla cruzada</b>						
Recuento		Situación laboral en 2019				
		Empleado	Trabajador independiente	Desempleado (buscando empleo)	Dependiente	Total
La alta carga académica de la carrera seleccionada.	0	23	9	21	11	64
	1	12	1	4	3	20
	2	16	6	3	6	31
	3	20	0	5	3	28
	4	24	3	6	7	40
	5	28	2	7	4	41
Total		123	21	46	34	224

Nota: Elaboración propia

**Tabla 68**

*Pruebas de chi cuadrado para relacionar la alta carga académica de la carrera seleccionada y situación laboral en 2019*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,374 <sup>a</sup>	15	,045
Razón de verosimilitud	27,572	15	,024
N de casos válidos	224		

a. 9 casillas (37,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,88.

Nota: Elaboración propia

- Relación entre los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y situación laboral en 2019
  - Hi: Hay relación entre Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y Situación laboral en 2019.
  - Ho: No hay relación entre Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y situación laboral en 2019.

Los resultados son mostrados en las Tablas 69 y 70. Se obtiene una significación asintótica (bilateral) de la prueba Chi cuadrada de 0.003, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alterna, concluyendo que hay relación entre los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y situación laboral en 2019.

**Tabla 69**

*Tabla cruzada Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y Situación laboral en 2019*

<b>Tabla cruzada</b>						
Recuento	Situación laboral en 2019					Total
	Empleado	Trabajador independiente	Desempleado (buscando empleo)	Dependiente		
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	0	41	3	20	22	86
1	7		1	7	1	16
2	8		1	2	4	15
3	10		5	3	2	20
4	24		4	3	3	34
5	33		7	11	2	53
<b>Total</b>	<b>123</b>		<b>21</b>	<b>46</b>	<b>34</b>	<b>224</b>

Nota: Elaboración propia

**Tabla 70**

*Pruebas de chi cuadrado para relacionar Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y situación laboral en 2019*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	34,564 <sup>a</sup>	15	,003
Razón de verosimilitud	34,566	15	,003
N de casos válidos	224		

a. 11 casillas (45,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,41.

Nota: Elaboración propia

- Relación entre La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y situación laboral en 2019
  - Hi: Hay relación entre La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y Situación laboral en 2019.
  - Ho: Hay relación entre La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y Situación laboral en 2019.

Los resultados son mostrados en las Tablas 71 y 72. Se obtiene una significación asintótica (bilateral) de la prueba Chi cuadrada de 0.000, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alterna, concluyendo que hay relación entre hay relación entre la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y Situación laboral en 2019.

**Tabla 71**

*Tabla cruzada Hay relación entre la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y situación laboral en 2019*

<b>Tabla cruzada</b>						
Recuento		Situación laboral en 2019				
		Empleado	Trabajador independiente	Desempleado (buscando empleo)	Dependiente	Total
La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	0	21	1	36	32	90
	1	5	0	1	0	6
	2	4	1	2	0	7
	3	10	3	0	1	14
	4	27	5	1	0	33
	5	56	11	6	1	74
Total		123	21	46	34	224

Nota: Elaboración propia

**Tabla 72**

*Pruebas de chi cuadrado para relacionar hay relación entre La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y Situación laboral en 2019*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	112,863 <sup>a</sup>	15	,000
Razón de verosimilitud	129,803	15	,000
N de casos válidos	224		

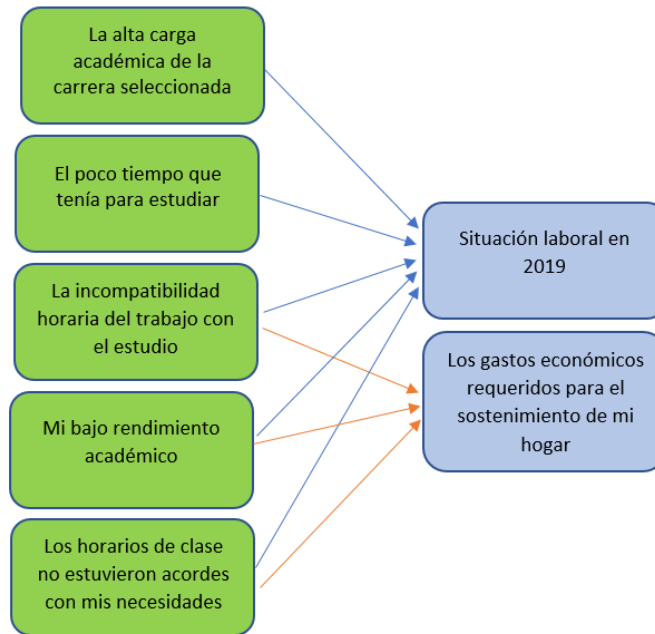
a. 12 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,56.

Nota: Elaboración propia

En la Figura 33 muestra una representación gráfica de las principales relaciones entre variables de deserción donde la prueba de hipótesis fue comprobada con Chi-cuadrado. La situación laboral relaciona a las variables; la alta carga académica, el poco tiempo para estudiar, la incompatibilidad horaria con el estudio, el bajo rendimiento académico y los horarios de clase no cumple las necesidades. Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar se relacionaron con; el poco tiempo para estudiar, la incompatibilidad horaria con el estudio, el bajo rendimiento académico y los horarios de clase no cumplen las necesidades.

### Figura 33

Principales relaciones de variables de deserción desertores en 2019 (Valoraciones 3, 4 y 5)



Nota: elaboración propia

#### 4.1.10. Análisis de la base de datos

Las bases de datos permitieron discriminar los estudiantes desertores; también posibilita realizar otras mediciones para dar más claridad a la problemática de la deserción. La base de datos está dividida en dos partes; para analizar la deserción, tanto en 2019-1 como para 2019-2. La información relevante por analizar tiene que ver con el sexo, el estrato socioeconómico y el promedio académico.

##### 4.1.10.1. Análisis de desertores 2019-1.

En 2019-1 de una total de 5323 estudiantes que pertenecían a la Facultad de ingenierías en los programas estudiados, desataron 1240 (23.3%). La deserción en el sexo femenino fue 135 (11%

del total de desertores) estudiantes y del sexo masculino 1105 (89%).

La deserción por estrato en 2019-1 se muestra en la Tabla 73, siendo más acentuada en el estrato 2 con un 56% de los desertores.

**Tabla 73**  
*Deserción por estrato 20191*

<b>Deserción por estrato 20191</b>		
1	259	20,9%
2	698	56,3%
3	255	20,6%
4	23	1,9%
5	3	0,2%
6	2	0,2%

Nota: Elaboración propia

Al realizar la prueba de Chi cuadrado para determinar si existe relación entre el estrato y la deserción se encuentra una significación asintótica bidireccional de 0.004, demostrando que si existe tal relación. Ver tabla 74.

**Tabla 74**  
*Prueba Chi cuadrado para determinar relación ente estrato socioeconómico deserción*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,536 <sup>a</sup>	5	,004
Razón de verosimilitud	17,028	5	,004
N de casos válidos	5323		

a. 3 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,93.

Nota: Elaboración propia

También se realiza la prueba Chi cuadrado para determinar si hay relación entre el promedio académico y la deserción, siendo el nivel de significación asintótica (bilateral) de 0.000, lo que confirma la afirmación que se puede ver en la Tabla 75.

**Tabla 75**

*Prueba Chi cuadrado para determinar relación entre promedio académico y la deserción*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1920,930 <sup>a</sup>	47	,000
Razón de verosimilitud	1917,099	47	,000
N de casos válidos	5323		

a. 34 casillas (35,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,70.

Nota: Elaboración propia

Igual ocurre con la relación entre c1c1, obteniéndose un nivel de significancia de 0.06, confirmando la relación que se puede apreciar en la Tabla 76.

**Tabla 76**

*Prueba Chi cuadrado para determinar relación ente Estrato socioeconómico y promedio académico*

<b>Prueba Chi cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	293,223 <sup>a</sup>	235	,006
Razón de verosimilitud	207,110	235	,905
Asociación lineal por lineal	15,554	1	,000
N de casos válidos	5323		

a. 200 casillas (69,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,00.

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.10.2. Análisis de deserción 2019-2.**

De 4657 estudiantes entran en deserción 964 (20.7%), de donde 100 son de sexo femenino y 964 del sexo masculino.

El nivel de significancia de estrato contra deserción es de 0.049, mostrando que si hay relación entre estas dos variables. Ver Tabla 77.

**Tabla 77***Prueba Chi cuadrado para determinar relación ente estrato socioeconómico y deserción*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,105 <sup>a</sup>	5	,049
Razón de verosimilitud	11,124	5	,049
N de casos válidos	4657		

a. 3 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,41.

Nota: Elaboración propia

La relación entre promedio acumulado y deserción en el año 2019-2 queda definida por el nivel de significancia 0.000, ver Tabla 78.

**Tabla 78***Prueba Chi cuadrado para determinar relación ente promedio acumulado y deserción*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1719,061 <sup>a</sup>	45	,000
Razón de verosimilitud	1683,660	45	,000
N de casos válidos	4657		

a. 40 casillas (43,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,21.

Nota: Elaboración propia

Por medio de la prueba Chi-cuadrado, se comprueba la hipótesis de que hay una relación entre la deserción de los estudiantes de la facultad en 2019 con el estrato socioeconómico y el promedio académico de los estudiantes.

El porcentaje de deserción por programa en el año 2019 se muestra en la Tabla 79, en promedio porcentual; el programa con más deserción fue Tecnología en Telecomunicaciones (26.79%), mientras el que menos registra es Ingeniería de Sistemas (6.63%). Obsérvese que es más alta la deserción en las tecnologías con un promedio porcentual de 22%, mientras en las ingenierías el promedio porcentual en 2019 fue del 11%.

**Tabla 79***Deserción por programa*

<b>Programa</b>	<b>2019-1</b>	<b>2019-2</b>	<b>Promedio</b>
Tecnología en Electromecánica	22,41%	17,59%	20,00%
Tecnología en Telecomunicaciones	26,44%	27,14%	26,79%
Tecnología en Electrónica	22,75%	20,34%	21,55%
Tecnología en Sistemas de Información	20,97%	17,91%	19,44%
Ingeniería Electrónica	10,05%	11,82%	10,94%
Ingeniería Electromecánica	10,59%	11,54%	11,07%
Ingeniería De Sistemas	5,93%	7,33%	6,63%
Ingeniería De Telecomunicaciones	12,61%	10,84%	11,73%
Ingeniería Mecatrónica	14,89%	13,92%	14,41%

Nota: Fuente: Planeación ITM

#### **4.1.11. Análisis de regresión lineal múltiple encuestados**

Se quiere profundizar en la relación de ciertas causas de deserción con una variable de interés que en este caso se adoptó la situación laboral, la cual ha tenido una relación directa con la deserción en los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías del ITM. Para esto se utiliza la regresión lineal múltiple donde la variable dependiente, resulta de un agrupamiento entre los estudiantes que laboran o requieren hacerlo y los estudiantes dependientes, teniendo los primeros más riesgo de caer en deserción, conforme a los índices de abandono encontrados. Presentado de esta forma, las valoraciones más altas en las causas de deserción se conjugan para determinar la probabilidad de abandono de un estudiante. El nivel de afectación total será la suma de cada factor que a su vez estará multiplicado por un factor que se puede obtener desde la estadística con la regresión lineal múltiple. Dichos coeficientes tienen en cuenta tanto la media como la desviación estándar de las variables incluidas en un modelo.

Para dilucidar un modelo que mejor refleje la predicción de las variables, primero se involucran todas las variables consideradas en el estudio en un análisis de regresión lineal múltiple, utilizando como herramienta IBM SPSS STATISTICS, aplicando el método de forzado



(intro). Se pretende hacer una depuración y determinación de un orden de jerarquía de las variables predictoras. Luego el modelo se corre teniendo en cuenta solo las variables seleccionadas que agreguen a la decisión final de deserción de los estudiantes.

Cuando se involucran todas las variables predictoras en la regresión lineal múltiple (RLM) y se hace un orden de jerarquía tomando en cuenta el índice de correlación de PEARSON se obtiene los resultados mostrados en la Tabla 80. Las cinco variables con mayor correlación positiva con la situación laboral en 2019 en su orden son; la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, el poco tiempo que tenía para estudiar, los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades, el cambio de empleo que tenía me afectó, la pérdida del empleo que tenía y no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios. El estudiante que trabaja debe dar prioridad a las actividades que demandan su empleo, viéndose obligado a relegar las actividades académicas por darse cruce de horarios y por disposición de tiempo. Más adelante se realizará nuevamente una correlación lineal múltiple con estas variables donde se tendrá en cuenta los valores significativos desde el punto de vista estadístico.

**Tabla 80**

*Variables predictivas en orden de jerarquía obtenidas de RLM encuestados (índice de correlación de PEARSON)*

<b>Causa</b>	<b>Situación laboral en 2019</b>
Situación laboral en 2019	1
La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio	0,424
El poco tiempo que tenía para estudiar	0,379
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	0,236
El cambio de empleo que tenía me afectó	0,215
La pérdida del empleo que tenía	0,159
No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	0,15

Nota: Elaboración propia

Al realizar la RLM con todos los predictores de deserción involucrados, se puede obtener la correlación existente entre las diferentes variables, se muestran a continuación cinco tablas

que indican las variables con correlaciones más fuertes. El bajo rendimiento académico fue el de más altas correlaciones con; las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad, las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas y las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura, ver Tabla 81. El estudiante que ingresa a alguno de los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías se caracteriza por provenir de estratos bajos, por tener problemas relacionados con la formación previa, aspectos que los deja comprometidos para cumplir con los requerimientos académicos de la universidad, se van a necesitar mayores esfuerzos del estudiante para superar estas debilidades y de la universidad para desarrollar estrategias de enseñanza aprendizaje que tengan en cuenta a esta población.

**Tabla 81**

*Mayores correlaciones (Pearson) con mi bajo rendimiento académico encuestados*

<b>Causa: Mi bajo rendimiento académico.</b>	
Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad	0,618
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas	0,422
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura	0,408

Nota: Elaboración propia

Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura (no mostrado en tabla) resultaron más fuertemente correlacionadas con; mi bajo rendimiento académico (0,427) y las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad (0,408). Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad, está más fuertemente correlacionada con las variables: mi bajo rendimiento académico (0,618) y las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas (0,454), esta última variable afecta especialmente a los estudiantes de la Facultad de Ingenierías por tener programas que requieren de altas competencias en pensamiento matemático. Las habilidades lectoras y de escritura son fundamentales en el proceso de formación de los estudiantes, por medio de estas el estudiante puede expresar sus ideas y comprender la información que recibe, requisitos

indispensables para el proceso de aprendizaje.

Por su parte, las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada se correlacionaron fuertemente con; la alta carga académica de la carrera seleccionada (0,71) y las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas (0.041). La alta carga académica de la carrera seleccionada tuvo correlación alta con las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada (0,71). En la Tabla 82 se muestran las correlaciones más altas encontradas con la variable las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, con: las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad, las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura, mi bajo rendimiento académico y las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada. Se destaca esta última variable por su incidencia en los estudiantes de la facultad que como respuesta a las debilidades mencionadas; van a ver cualquier proceso formativo como complejo y exigente.

**Tabla 82**

*Mayores correlaciones con la variable las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas encuestados*

<b>Causa: Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.</b>	
Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad	0,454
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura.	0,427
Mi bajo rendimiento académico.	0,422
Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.	0,41

Nota: Elaboración propia

Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades se correlacionó fuertemente con la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (0,55). El poco tiempo que tenía para estudiar resultó más correlacionada con la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (0,545). Los estudiantes que trabajan deben dedicar en promedio 48 horas semanales a esta actividad, quitándole margen de maniobra de tiempo para dedicar al estudio, esto se suma a los requerimientos de transporte y el tiempo necesario para atender a sus familias y dedicar a

actividades deportivas y culturales.

En la Tabla 83 se muestran las correlaciones más fuertes con la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio; los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades (0,55) y el poco tiempo que tenía para estudiar (0,545).

**Tabla 83**

*Correlaciones más fuertes con la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio encuestados*

<b>Causa: La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.</b>	
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	0,55
El poco tiempo que tenía para estudiar	0,545
Situación laboral en 2019	0,424

Nota: Elaboración propia

No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación) estuvo más correlacionada con; no me adapté al ambiente que experimenté en la institución (0,431), mi inconformidad con la calidad de formación del programa (0,429) y mi inconformidad con la calidad académica del programa (0,421). El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí estuvo fuertemente correlacionada con el programa seleccionado no cumplió con mis expectativas (0,439). No me adapté al ambiente que experimenté en la institución quedó más correlacionada con tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad (0,504) y no me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación) (0,431).

En la Tabla 84 se muestran las correlaciones más altas con mi inconformidad con la calidad académica del programa, siendo: mi inconformidad con la calidad académica del programa, mi inconformidad con la calidad de formación del programa, la universidad no cumplió con mis expectativas, el programa seleccionado no cumplió con mis expectativas, mi intención de cambiarme de universidad y no me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación). Esta nueva dimensión de variables, dejan ver en los

estudiantes desertores las afectaciones que tienen las estrategias de enseñanza aprendizaje, las expectativas de formación, la calidad de formación del programa, la calidad de la universidad y los procesos de adaptación a los entornos universitarios, aspectos que los pueden llevar a decepcionarse de la institución y del programa académico seleccionado.

**Tabla 84**

*Correlaciones más altas con mi inconformidad con la calidad académica del programa encuestados*

<b>Causa: Mi inconformidad con la calidad académica del programa.</b>	
Mi inconformidad con la calidad de formación del programa.	0,829
La universidad no cumplió con mis expectativas	0,641
El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas	0,58
Mi intención de cambiarme de universidad.	0,49
No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).	0,421

Nota: Elaboración propia

La universidad no cumplió con mis expectativas resultó fuertemente correlacionada con; el programa seleccionado no cumplió con mis expectativas (0,696), mi inconformidad con la calidad académica del programa (0,6419), mi inconformidad con la calidad de formación del programa (0,623) y mi intención de cambiarme de universidad (0,443). En la Tabla 85 se detallan las mayores correlaciones con el programa seleccionado no cumplió con mis expectativas; la universidad no cumplió con mis expectativas, mi inconformidad con la calidad académica del programa, mi inconformidad con la calidad de formación del programa, mi intención de cambiarme de universidad y el desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí.

**Tabla 85**

*Mayores correlaciones con el programa seleccionado no cumplió con mis expectativas encuestados*

<b>Causa: El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas</b>	
La universidad no cumplió con mis expectativas	0,696
Mi inconformidad con la calidad académica del programa.	0,58
Mi inconformidad con la calidad de formación del programa.	0,541
Mi intención de cambiarme de universidad.	0,473
El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí.	0,439

Nota: Elaboración propia

Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar tuvieron correlación con no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios (0,724). No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios también se correlacionó con la pérdida del empleo que tenía (0,426). La mayoría de las estudiantes de la Facultad de Ingenierías deben trabajar para sostener a sus familias, no es una opción, es una necesidad. Sí no se trabaja no hay recursos económicos familiares que se puedan dedicar al estudio. Cuando se trabaja y una vez suplidas las necesidades económicas, se puede dar cabida al estudio, pero en esta situación queda comprometido el tiempo requerido para esta nueva actividad.

Teniendo un estimativo del orden de jerarquía de las variables que más se correlacionan con la variable de interés; situación laboral de los desertores; se realiza ahora una nueva regresión lineal múltiple, partiendo inicialmente de una regresión lineal simple con la variable más correlacionada que fue la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, luego se involucran en un nuevo modelo las demás variables predictoras que explican la deserción clasificadas en su orden; el poco tiempo que tenía para estudiar, los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades, el cambio de empleo que tenía me afectó, la pérdida del empleo que tenía y no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios. Para ambos casos el método utilizado es el de entrada forzada (intro).

En la Tabla 86 se muestran las correlaciones y sus significancias de las variables predictoras propuestas para obtener el modelo más aproximado. En primer lugar, se destacan las correlaciones con respecto a la situación laboral (SL), siendo consecuente con el orden de jerarquías encontrada anteriormente, destacándose la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (IH) y el poco tiempo que tenía para estudiar (PT), estas correlaciones están apoyadas por los valores de significancia menores a 0,05. En cuanto a las correlaciones entre las demás variables se destacan; la incompatibilidad horaria con los horarios no estuvo acorde con las necesidades (0,562), el poco tiempo que tenía para estudiar con la incompatibilidad horaria (IH) y los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades con la incompatibilidad horaria con el trabajo (0,562), las cuales también cuentan con valores de significancia adecuados. Queda nuevamente evidenciado, sumando los valores de significancia; la problemática de incompatibilidad horaria con el estudio y con el tiempo disponible para estudiar.

**Tabla 86**

*Correlaciones y sus significancias de las variables predictoras encuestados*

	SL	IH	PT	HC	CE	PE	RE
Correlación de Pearson							
SL	1	0,432	0,383	0,238	0,212	0,152	0,143
IH	0,432	1	0,553	0,562	0,31	-0,096	0,12
PT	0,383	0,553	1	0,353	0,305	-0,038	0,094
HC	0,238	0,562	0,353	1	0,23	0,05	0,159
CE	0,212	0,31	0,305	0,23	1	0,182	0,193
PE	0,152	-0,096	-0,038	0,05	0,182	1	0,418
RE	0,143	0,12	0,094	0,159	0,193	0,418	1
Sig. (unilateral)							
SL	.	0	0	0	0,001	0,011	0,016
IH	0	.	0	0	0	0,075	0,037
PT	0	0	.	0	0	0,284	0,081
HC	0	0	0	.	0	0,228	0,008
CE	0,001	0	0	0	.	0,003	0,002
PE	0,011	0,075	0,284	0,228	0,003	.	0
RE	0,016	0,037	0,081	0,008	0,002	0	.

Nota: Elaboración propia, SL: Situación laboral en 2019, IH: La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, PT: El poco tiempo que tenía para estudiar, HC: Los horarios de clase no estuvieron acordes con

mis necesidades, CE: El cambio de empleo que tenía me afectó, PE: La pérdida del empleo que tenía, RE: No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios

En la Tabla 87 se muestra el resumen de los modelos propuestos. El primero está representado solo por la variable predictora la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, aplicándose una regresión lineal simple. R representa los coeficientes de correlación entre la variable de criterio y las variables predictoras, indicando en este caso que R pasa de 0.432 considerando solo una variable predictora (la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio) a 0,505 agregando las otras variables predictoras (la pérdida del empleo que tenía, el cambio de empleo que tenía me afectó, no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios, el poco tiempo que tenía para estudiar y los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades). R cuadrado pasa de 0,187 a 0,255 indicando que tanto efecto tiene en la variable de interés (situación laboral); el agregar las demás variables predictoras. El cambio en R indica el cambio de la varianza de 0 a 0.187 al incluir la variable predictora (la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio), las demás variables incluidas adicionan el 0,068 de la explicación del cambio en la variable de interés. El cambio de la relación en F llega a 51 con la primera variable predictora (la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio) y aumenta en 3,98 con las demás, ambos modelos son estadísticamente significativos, aunque el segundo modelo no introduce muchas mejoras según lo arrojado en la RLM. El modelo 1 explica el 18,3% del fenómeno, siendo significativo estadísticamente. El modelo dos presenta mayor correlación al involucrar más variables, pero no se muestra una mejora importante del modelo según lo encontrados en cambio de F y el cambio en R.



**Tabla 87***Resumen de los modelos propuestos encuestados*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				Sig. Cambio en F
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	
1	,432a	0,187	0,183	0,325	0,187	51	1	222	0
2	,505b	0,255	0,235	0,315	0,068	3,984	5	217	0,002

Nota: Elaboración propia, a Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.  
 b Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio. , La pérdida del empleo que tenía, El cambio de empleo que tenía me afectó, No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios , El poco tiempo que tenía para estudiar , Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades.

En la Tabla 88 se muestra el cuadro de las ANOVAS (análisis de varianza unidireccional y factorial) que permiten determinar si los modelos son estadísticamente mejores para predecir los resultados, F es un estimativo de la proporción de mejora del modelo, siendo de 51 para el modelo 1 que solo toma en cuenta la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, sin embargo, para el modelo 2 la relación de F es menor (12,391), significando que con los demás predictores el modelo no mejora tanto, no obstante los dos modelos son estadísticamente significativos.

**Tabla 88***ANOVA (a) de los modelos propuestos encuestados*

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	5,388	1	5,388	51	,000b
	Residuo	23,452	222	0,106		
	Total	28,839	223			
2	Regresión	7,359	6	1,227	12,391	,000c
	Residuo	21,48	217	0,099		
	Total	28,839	223			

Nota: Elaboración propia, a Variable dependiente: Situación laboral en 2019

b Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.

c Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio., La pérdida del empleo que tenía, El cambio de empleo que tenía me afectó, No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios

En la Tabla 89 se muestran los coeficientes de cada uno de los predictores incluidos en el modelo. Para el modelo 1 la constante es 1,673 y el coeficiente de la variable la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (IH) es 0,069. Para el modelo 2 la constante es 1,582 y los coeficientes más significativos son; 0,058 para la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (IH) y 0,037 para el poco tiempo que tenía para estudiar (PT), los demás coeficientes son muy pequeños como para considerar que tienen mucha incidencia en el modelo. Los valores de significancia son válidos para el modelo uno y para las dos variables de mayor valor de coeficiente en el modelo dos; IH y PT, confirmando que estas son las variables que debe considerar el modelo con respecto a la variable de interés.

**Tabla 89**

*Coefficientes de cada uno de los predictores incluidos en el modelo encuestados*

Md	Co_E	Co_E:		t	Sig.	95,0% Int_con:		Est_col:		
		B	Desv. Error			Beta	Límite inferior	Límite superior	Tolerancia	VIF
1	(Const)	1,673	0,033		51,142	0	1,609	1,738		
	IH:	0,069	0,01	0,432	7,141	0	0,05	0,089	1	1
2	(Cons)	1,582	0,043		36,707	0	1,497	1,667		
	IH:	0,058	0,013	0,362	4,423	0	0,032	0,084	0,513	1,95
	PT:	0,037	0,013	0,204	2,852	0,005	0,011	0,062	0,672	1,489
	HC:	-	0,012	-0,051	-0,708	0,48	-0,033	0,016	0,668	1,498
	CE:	0,002	0,012	0,013	0,198	0,843	-0,021	0,026	0,829	1,207
	PE:	0,036	0,013	0,192	2,891	0,004	0,012	0,061	0,774	1,292
	RE	0,001	0,011	0,006	0,085	0,933	-0,022	0,023	0,792	1,263

Md: Modelo, Co\_E: Coeficientes no estandarizados, Int\_con: intervalo de confianza para B, Est\_col: Estadísticas de colinealidad.

IH: La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, IH:La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, PT: El poco tiempo que tenía para estudiar, HC: Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades, CE: El cambio de empleo que tenía me afectó, PE: La pérdida del empleo que tenía, RE: No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios.

El mismo modelo recomienda las variables excluidas tal como se muestra en la Tabla 90.

Entonces la variable que más identifica el modelo es la incompatibilidad horaria del trabajo con el

estudio, pudiéndose agregar el poco tiempo que se tenía para estudiar en atención a su significancia estadística.

**Tabla 90**

*Variables excluidas del modelo encuestados*

Mod	En beta	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticas de colinealidad			
					Tolerancia	VIF	Tolerancia mínima	
1	PT	,208b	2,905	0,004	0,192	0,694	1,441	0,694
	HC	-,007b	-0,098	0,922	-0,007	0,684	1,462	0,684
	CE	,086b	1,352	0,178	0,091	0,904	1,107	0,904
	PE	,195b	3,283	0,001	0,216	0,991	1,009	0,991
	RE	,092b	1,52	0,13	0,102	0,986	1,015	0,986

Nota: Elaboración propia, a Variable dependiente: Situación laboral en 2019

b Predictores en el modelo: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.

Se corre nuevamente la correlación lineal múltiple aplicando el método de pasos sucesivos, con las variables predictoras que han resultado más correlacionadas. El resumen del modelo es mostrado en la Tabla 91. Se proponen tres modelos, el primero considera solo la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, arrojando un índice de correlación R de 0,432, un R cuadrado de 0.187. El segundo modelo adopta como variables predictoras: la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y la pérdida del empleo que tenía, incrementando R a 0,474 y R cuadrados a 0,218. El tercer modelo considera como variables predictoras; la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, la pérdida del empleo que tenía y el poco tiempo que tenía para estudiar, incrementando R a 0,503 y R cuadrado a 0,253, los tres modelos resultan estadísticamente significativos.

**Tabla 91***Resumen del modelo por método de pasos en la RLM (a) encuestados*

Mod	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio	Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,432a	0,187	0,183	0,325	0,187	51	1	222	0	
2	,474b	0,225	0,218	0,318	0,038	10,78	1	221	0,001	
3	,503c	0,253	0,243	0,313	0,029	8,46	1	220	0,004	

Nota: Elaboración propia, a Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.

b Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio. La pérdida del empleo que tenía

c Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio. La pérdida del empleo que tenía, El poco tiempo que tenía para estudiar

En la Tabla 92 se muestra el ANOVA resultante, El coeficiente de suma de cuadrados aumenta sucesivamente en los modelos 1, 2 y 3, el primero con 5,388, el segundo a 6,478 y el tercero a 7,306, pero los factores F no mejoran del modelo 1 al tres, siendo 51, 32,013 y 24, 882, aunque todos son significativos estadísticamente; los modelos 2 y 3 no mejoran con respecto al primero, ratificando que el mejor modelo para la situación presentada en la regresión lineal es considerando tan solo la variable predictora la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.

**Tabla 92***ANOVA (a) de los modelos por método de pasos en la RLM encuestados*

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	5,388	1	5,388	51	,000b
	Residuo	23,452	222	0,106		
	Total	28,839	223			
2	Regresión	6,478	2	3,239	32,013	,000c
	Residuo	22,361	221	0,101		
	Total	28,839	223			
3	Regresión	7,306	3	2,435	24,882	,000d
	Residuo	21,533	220	0,098		
	Total	28,839	223			

Nota: Elaboración propia, a Variable dependiente: Situación laboral en 2019

b Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.

c Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio. , La pérdida del empleo que tenía

d Predictores: (Constante), La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio. , La pérdida del empleo que tenía, El poco tiempo que tenía para estudiar

En la Tabla 93 se muestran los coeficientes de los modelos tratados. Siendo consecuente con el modelo 1, se tiene una constante de 1,673 que se suma el factor de 0,069 que multiplica a la variable predictora la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, resultando estadísticamente significativo.

**Tabla 93**

*Coefficientes de los modelos por método de pasos en la RLM (a) encuestados*

Mod		CnE		CR: Beta	t	Sig.	95,0% iCB	
		B	Desv. Error				Límite inferior	Límite superior
1	(Const)	1,673	0,033		51,142	0	1,609	1,738
	IH:	0,069	0,01	0,432	7,141	0	0,05	0,089
2	(Const)	1,626	0,035		46,377	0	1,557	1,696
	IH:	0,072	0,01	0,451	7,579	0	0,054	0,091
	PE:	0,037	0,011	0,195	3,283	0,001	0,015	0,059
3	(Const)	1,577	0,038		41,084	0	1,502	1,653
	IH	0,054	0,011	0,338	4,815	0	0,032	0,077
	PE	0,036	0,011	0,192	3,285	0,001	0,015	0,058
	PT	0,037	0,013	0,203	2,909	0,004	0,012	0,062

Nota: Elaboración propia, CnE: Coeficientes no estandarizados, CR: Coeficientes estandarizados, iCB: intervalo de confianza para B.

IH: La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, PE: La pérdida del empleo que tenía, PT: El poco tiempo que tenía para estudiar.

En la Tabla 94 se muestran las variables predictoras excluidas de cada uno de los modelos detallados, se tiene en cuenta especialmente el valor muy pequeño en B o la significancia muy alta (>0.05).

**Tabla 94***Variables predictoras excluidas de cada uno de los modelos encuestados*

Mo		En beta	t	Sig.	Correlació n parcial	Estadística s de colinealida d Tolerancia
1	El poco tiempo que tenía para estudiar	,208b	2,905	0,004	0,192	0,694
	Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	-,007b	-0,098	0,922	-0,007	0,684
	El cambio de empleo que tenía me afectó	,086b	1,352	0,178	0,091	0,904
	La pérdida del empleo que tenía	,195b	3,283	0,001	0,216	0,991
	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	,092b	1,52	0,13	0,102	0,986
2	El poco tiempo que tenía para estudiar	,203c	2,909	0,004	0,192	0,694
	Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	-,038c	-0,519	0,604	-0,035	0,673
	El cambio de empleo que tenía me afectó	,042c	0,659	0,511	0,044	0,858
	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	,009c	0,134	0,893	0,009	0,799
3	Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	-,050d	-0,7	0,484	-0,047	0,671
	El cambio de empleo que tenía me afectó	,012d	0,181	0,856	0,012	0,834
	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	,004d	0,055	0,956	0,004	0,799

Nota: Elaboración propia

**4.1.12. Análisis de regresión lineal múltiple casos de la base de datos**

Se dispone de base de datos que incluye tanto a estudiantes desertores como no desertores, compartiendo información común como: promedio académico acumulado, nivel de formación y estrato socioeconómico, recalcando que la mayoría de los estudiantes del ITM reportan estratos entre 1, 2 y 3 principalmente. La información que se obtiene al realizar una regresión lineal múltiple con el método por pasos se muestra a continuación.

En la tabla 95 se muestran los estadísticos descriptivos que se interpreta de la siguiente forma: de 5323 estudiantes de los programas incluidos de la Facultad de Ingenierías el 77% logró continuar o culminar sus estudios, el promedio académico acumulado resultó en 3,44, la mayor parte de estudiantes se encuentran en los semestres 4 y 5, perteneciendo especialmente al

estrato 2.

**Tabla 95**  
*Estadísticos descriptivos base de datos*

	Media	Desv. Desviación	N
Deserción 2019-1	0,77	0,423	5323
Promedio Acumulado	3,44715386	0,70639751	5323
Nivel	4,56	2,888	5323
Estrato	2,09	0,705	5323

En la Tabla 96 se muestran las correlaciones de Pearson involucradas en la regresión lineal, encontrándose que la mayor correlación de la deserción se da con la variable predictora promedio acumulado (0,547), seguida por el nivel académico (0,364) y una baja correlación con el estrato (0,037), esto último explicado por pertenecer en su mayoría a estratos bajos, tanto desertores como no desertores. Todas estas correlaciones resultaron estadísticamente significativas.

**Tabla 96**  
*Correlaciones base de datos*

		¿Desertor 2019-1?	Promedio Acumulado	Nivel	Estrato
<b>Correlación de Pearson</b>	Desertor	1	0,547	0,364	0,037
	Promedio Acumulado	0,547	1	0,254	0,054
	Nivel	0,364	0,254	1	0,04
	Estrato	0,037	0,054	0,04	1
	<b>Sig. (unilateral)</b>	¿Desertor 2019-1?	.	0	0
	Promedio Acumulado	0	.	0	0
	Nivel	0	0	.	0,002
	Estrato	0,004	0	0,002	.
<b>N</b>	¿Desertor 2019-1?	5323	5323	5323	5323
	Promedio Acumulado	5323	5323	5323	5323
	Nivel	5323	5323	5323	5323
	Estrato	5323	5323	5323	5323

En la Tabla 97 se presenta el resumen de los modelos propuestos, el primer modelo que asocia la permanencia estudiantil al mejor promedio académico acumulado, con un R de 0,547 y

un R cuadrado de 0,3. El segundo modelo además considera el nivel académico, incrementando R a 0.595 y R cuadrado a 0,354, incrementos que no son muy altos, entre el modelo 1 y 2 el cambio en F disminuye de 2277,207 a 446,062, lo que supone que agregar esta segunda variable predictora no mejora mucho el modelo 1, no obstante ambos modelos resultan estadísticamente significativos.

**Tabla 97**  
*Resumen del modelo base de datos*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,547a	0,3	0,3	0,354	0,3	2277,207	1	5321	0
2	,595b	0,354	0,354	0,34	0,054	446,062	1	5320	0

a Predictores: (Constante), Promedio Acumulado

b Predictores: (Constante), Promedio Acumulado, Nivel

Con relación al análisis ANOVA, en la Tabla 98 se deja ver como la suma de cuadrados pasa de 285,02 en el modelo 1 a 336,588 en el segundo modelo, pero F disminuye de 2277,207 a 1456,87 ratificando que no necesariamente este segundo modelo predice mejor la deserción (permanencia), es decir con el primero sería suficiente para predecirlo.

**Tabla 98**  
*ANOVA (a) base de datos*

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	285,06	1	285,06	2277,207	,000b
	Residuo	666,081	5321	0,125		
	Total	951,14	5322			
2	Regresión	336,588	2	168,294	1456,87	,000c
	Residuo	614,553	5320	0,116		
	Total	951,14	5322			

a Variable dependiente: ¿Desertor 2019-1?

b Predictores: (Constante), Promedio Acumulado



c Predictores: (Constante), Promedio Acumulado, Nivel

En la Tabla 99 se aprecian los coeficientes de las ecuaciones de deserción (permanencia) de ambos modelos. En el modelo 1 se tiene una constante de -362 que se suma al coeficiente 0,328 multiplicado por la variable predictora con un valor de significancia de 0 (menor a 0,05). El segundo modelo también es estadísticamente significativo, donde la ecuación de deserción (permanencia) queda determinada por la suma de la constante -0,397 con la multiplicación del coeficiente 0,291 a la variable promedio acumulado y esto sumado a la multiplicación del coeficiente 0,035 a la variable predictora nivel.

**Tabla 99**  
*Coeficientes (a) base de datos*

Modelo		Coeficientes no estandarizados		t	Sig.	95,0% intervalo de confianza para B	
		B	Desv. Error			Beta	Límite inferior
1	(Constante)	-0,362	0,024	-14,998	0	-0,41	-0,315
	Promedio Acumulado	0,328	0,007	47,72	0	0,314	0,341
2	(Constante)	-0,397	0,023	-17,069	0	-0,443	-0,352
	Promedio Acumulado	0,291	0,007	42,699	0	0,278	0,304
	Nivel	0,035	0,002	21,12	0	0,032	0,038

a Variable dependiente: ¿Desertor 2019-1?

En la Tabla 100 se observa como para el modelo 1 se sugiere excluir las variables Nivel y estrato de la ecuación que explica el modelo, mientras que en el modelo 2 tan solo se sugiere excluir el estrato.

**Tabla 100***Variables excluidas (a) base de datos*

Modelo		En beta	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticas de colinealidad
						Tolerancia
1	Nivel	,241b	21,12	0	0,278	0,936
	Estrato	,007b	0,62	0,535	0,009	0,997
2	Estrato	,001c	0,076	0,939	0,001	0,996

a Variable dependiente: ¿Desertor 2019-1?

b Predictores en el modelo: (Constante), Promedio Acumulado

c Predictores en el modelo: (Constante), Promedio Acumulado, Nivel

Del análisis anterior, de tipo inferencial se da por cumplido el tercer objetivo específico; evaluar las principales relaciones entre variables asociadas a las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 aplicando un análisis de información cuantitativa obtenida de los desertores, que facilite la mejor interpretación de la problemática de abandono universitario.

#### **4.1.13. Síntesis del estudio cuantitativo**

Luego de analizar la información obtenida a partir de un cuestionario aplicado a desertores de los programas de la Facultad de Ingenierías en 2019 y de la obtenida de las bases de datos institucionales, se posibilita tener una apreciación de las causas de deserción de estos estudiantes a partir de sus propias respuestas y características obtenidas de las bases de datos, pudiendo dar cuenta cuales fueron esas causas que llevaron al abandono de las aulas de clase de este segmento de estudiantes, discriminándolas según programa académicos y condiciones del estudiante; laborales, rendimiento académico y estrato socioeconómico.

De un primer análisis descriptivo utilizando la plataforma FORMS, se posibilita realizar apreciaciones generales de las causas de deserción de nueve programas de cinco de los

departamentos de la Facultad de Ingenierías. En una valoración que realizan los desertores de cada uno de los motivos de deserción de un modelo previamente preparado, que define las principales causas de deserción y los motivos que componen cada grupo; se seleccionan las más valoradas, esto es evaluadas entre 3 y 5 y se procede a realizar una clasificación de todos los motivos. En la Tabla 101 se presentan los diez motivos más valorados por los estudiantes y los grupos a que pertenecen. Los tres primeros motivos están asociados al tiempo; el poco tiempo que tenía para estudiar (56%), mi manejo del tiempo (55%) e incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (54%), que están incluidos en los grupos de causas de deserción; académico, personal y laboral respectivamente.

Los dos motivos que le siguen son de tipo económico: no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios (52%) y los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar (52%). El sexto y séptimo motivo que siguen son de tipo institucional: la alta carga académica de la carrera seleccionada (49%) y los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades (48%). Los motivos de deserción relacionados con el tiempo hacen parte de un perfil común de los estudiantes de la Facultad, en el que muchos de ellos laboran.

Los problemas económicos de los estudiantes también son un factor común en gran parte de la población universitaria, el ITM se distingue por dar acceso a estudiantes que provienen de estratos socioeconómicos desfavorecidos, por esto los miembros de la familia deben trabajar cuando se puede y muchos a la vez aprovechan las oportunidades que se les presentan para seguir estudiando, para mejorar su estatus social y económico. Pero tendrán que superar retos que no se les presentan a las personas que no tienen que trabajar; adaptarse a los horarios universitarios y cumplir con las mismas exigencias académicas que los demás.

**Tabla 101**

*Clasificación de los motivos más valorados como causa de deserción*

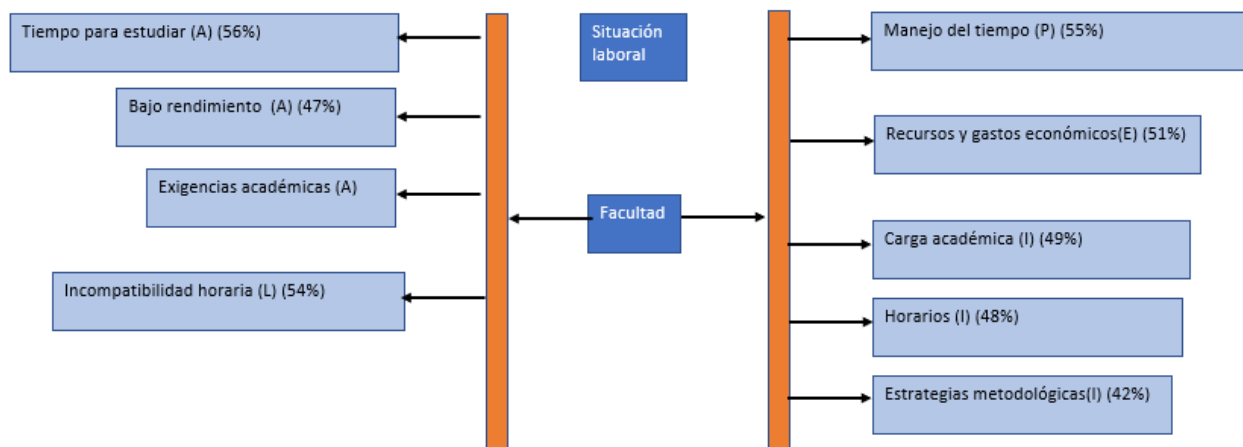
Posición	Factor	Cantidad 3, 4 y 5	Número	%
1	Académico	El poco tiempo que tenía para estudiar	125	56%
2	Personal	Mi manejo del tiempo.	123	55%
3	Laboral	La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	121	54%
4	Económicos	No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	117	52%
5	Económicos	Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	112	50%
6	Institucional	La alta carga académica de la carrera seleccionada.	109	49%
7	Institucional	Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	107	48%
8	Académico	Mi bajo rendimiento académico.	105	47%
9	Institucional	No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).	94	42%
10	Institucional	Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.	94	42%

Nota: Elaboración propia

En la Figura 34 se representa el modelo de los principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenieras en 2019, el área de cada rectángulo corresponde a la magnitud de la valoración de cada motivo en un rango de 3 a 5, se están mostrando los más representativos, los que más influyeron en la deserción, según la apreciación de los que se retiraron.

**Figura 34**

*Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones 3, 4 y 5)*



Nota: Elaboración propia

Del análisis estadístico con SPSS, se puede realizar una clasificación de las principales causas de deserción por la media encontrada (por encima de 2.0) mostrados en la Tabla 102. los resultados son muy similares a los descritos anterior mente.

**Tabla 102**

*Clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media*

Motivo	Media	Grupo
Mi manejo del tiempo.	2,6	P
El poco tiempo que tenía para estudiar	2,6	A
La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	2,5	L
Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	2,5	E
No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	2,5	E
La alta carga académica de la carrera seleccionada.	2,4	I
Mi bajo rendimiento académico.	2,3	A
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	2,3	I
No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).	2,1	I
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.	2,0	A
Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.	2,0	I

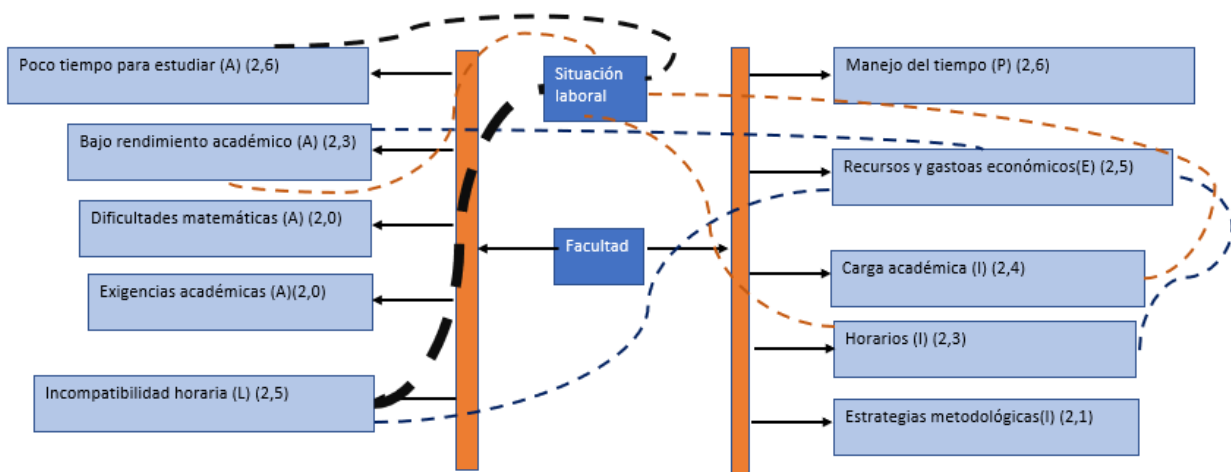
Nota: Elaboración propia

En la Figura 35 se representa el modelo de los principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenieras en 2019 según la media encontrada, las causas son muy semejantes a lo encontrado en el análisis de frecuencias, pero acá se pueden establecer relaciones entre variables. Del análisis estadístico se tuvo la oportunidad de comprobar hipótesis acerca de las relaciones entre diferentes variables o situaciones. Estas relaciones se marcan con arcos punteados que se detallan en la Figura 35, algunas de las variables de deserción de la Facultad de Ingenierías se relacionan con la situación laboral, la incompatibilidad horaria, el poco tiempo para estudiar, el bajo rendimiento académico, la inconformidad con los horarios en la universidad y la carga académica. De la regresión lineal múltiple queda establecida una correlación de la situación laboral con la incompatibilidad horaria del estudio con el trabajo; marcado en la figura con una línea punteada negra gruesa, y en menor proporción con el poco tiempo para estudiar; línea punteada negra más tenue.

Otros motivos se relacionan con los factores económicos; bajo rendimiento académico, la

incompatibilidad horaria y los horarios establecidos en la universidad. Planteado de esta forma, se destaca que el problema de la deserción en 2019 de la Facultad de Ingenierías fue un fenómeno multicausal y complejo, donde son diferentes motivos y situaciones que se relacionan a la hora de que un estudiante tome la decisión de apartarse de las aulas, con un trasfondo laboral y económico. Como se mencionó anteriormente, la mayoría de las estudiantes de la Facultad de Ingenierías deben trabajar para sostener a sus familias, no es una opción, es una necesidad. Si no se trabaja no hay recursos económicos familiares que se puedan dedicar al estudio. Cuando se trabaja y una vez suplidas las necesidades económicas, se puede dar cabida al estudio, pero en esta situación queda comprometido el tiempo requerido para esta nueva actividad.

**Figura 35**  
*Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones por media)*



Nota: Elaboración propia

En cuanto al análisis que se realiza solamente al grupo de trabajadores; empleados o independientes, se observa que las medias obtenidas alcanzan mayor valor, haciendo la clasificación en orden descendente y superando un media de tres, encabezan los motivos causantes de la deserción; la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (3.59) y poco

tiempo para estudiar (3.44), le siguen el manejo de tiempo y los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades (2.66), aspectos que coinciden con lo que se ha venido discutiendo en relación a que estos motivos afectan sensiblemente a los estudiantes trabajadores. Siguen como motivos de deserción en los trabajadores; la alta carga académica, los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar y no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios y el bajo rendimiento académico. Los aspectos económicos para los trabajadores disminuyen el peso relativo con respecto a otros motivos de deserción debido a que estos individuos tienen más control sobre su situación financiera al tener la oportunidad de trabajar.

La deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías, especialmente en los trabajadores; tiene un origen común de orden socioeconómico, el trabajo es una necesidad para sostener sus familias y para mejorar el estatus social que tienen en la actualidad. Las valoraciones de las medias más altas obtenidas para los motivos de deserción se presentan en la Tabla 103.

**Tabla 103**  
*Clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media para para los desertores que trabajan*

<b>Causas desertores Trabajadores</b>	<b>Media</b>	<b>Grupo</b>
La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio	3,59	L
Poco tiempo para estudiar	3,44	A
Manejo del tiempo	2,78	P
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	2,66	I
Alta carga académica	2,6	I
Gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar	2,37	E
No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	2,31	E
Bajo rendimiento académico	2,12	A

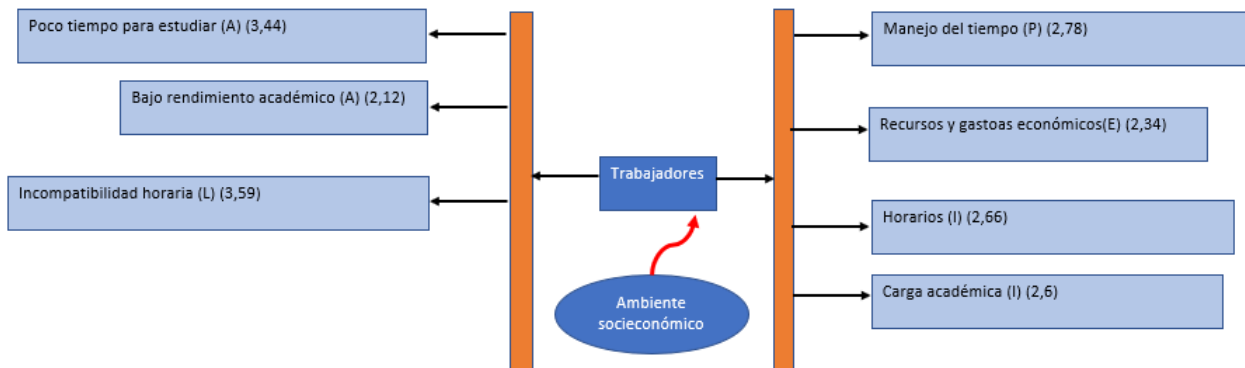
Nota: Elaboración propia

En la Figura 36 se muestra el modelo que representa las principales causas de deserción que afectaron a los estudiantes de 2019 que contestan el cuestionario. Se destaca las dificultades relacionadas con el tiempo para estudiar, para acomodar sus asignaturas y para administrarlo. También deben asumir mayores retos para mantener un adecuado rendimiento académico y

dosificar la carga académica en cada periodo, aspecto que puede conducir a la alta repetición de asignaturas.

### Figura 36

*Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones por media) para desertores que trabajan*



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 104 se presentan las medias más altas de las valoraciones dadas por los estudiantes que no trabajan, pero tienen la necesidad de uno. También se nota que las medias que quedaron en primeros lugares aumentaron respecto a la valoración general realizada anteriormente. Ganan peso relativo los aspectos económicos (3.38), mostrando la necesidad de trabajar de estos estudiantes; así esto represente un reto mayor, si no se suplen las necesidades económicas tampoco tiene la posibilidad de estudiar, paradójicamente el trabajo se convierte en un puente para el estudio. Parte de los estudiantes perdieron el empleo (2.67), agravando su situación económica y por esto tienen que renunciar a sus estudios. En este segmento de desertores toman peso también otros motivos que anteriormente no fueron tan relevantes: rendimiento académico, conflictos personales, se evidencia los problemas de aprendizaje previo relacionado con las matemáticas, el manejo del tiempo, la motivación, la afectación por las estrategias metodológicas de la universidad y la afectación por los problemas familiares. Se nota



que no contar con un empleo o perder el que se tenía; crea tensiones internas y familiares que hacen que el estudiante pierda concentración, mantenga adecuada dedicación e interés en el estudio, situaciones que lo puede llevar a desertar.

**Tabla 104**

*Clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media para para los desertores buscan empleo*

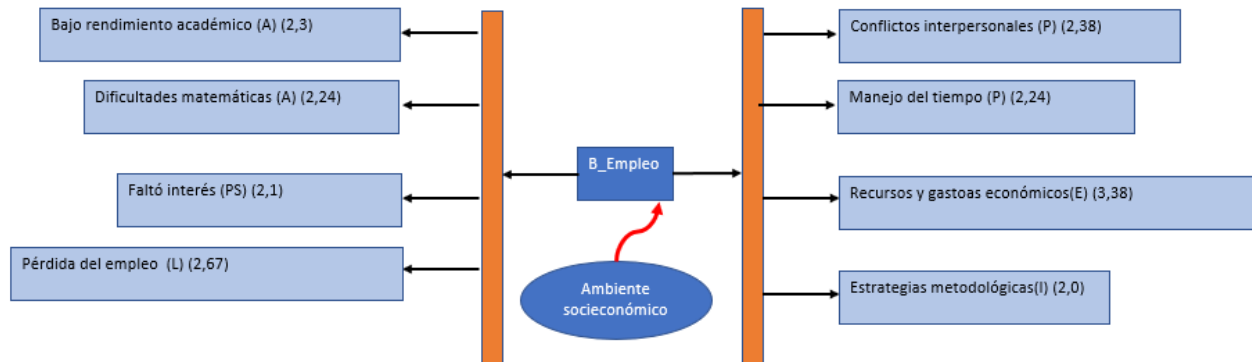
<b>Causas desertoras en búsqueda de empleo</b>	<b>Media</b>	<b>Grupo</b>
No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	3,48	E
El gasto económico requerido para el sostenimiento de mi hogar	3,28	E
La pérdida del empleo que tenía con una media	2,67	L
Bajo rendimiento académico	2,3	A
Conflictos interpersonales	2,28	P
Dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas	2,24	A
Manejo del tiempo	2,24	P
Me faltó interés y compromiso para estudiar	2,17	PS
No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación)	2	I
Tuve problemas familiares	1,69	PS
Poco apoyo familiar para continuar con mis estudios	1,67	PS

Nota: Elaboración propia

En la Figura 37 se presente el modelo con los principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías en 2019 (Valoraciones por media) para desertores que buscan empleo. Se recuerda que el área de los rectángulos guarda la proporción de las valoraciones realizadas en las medias. Ya aparecen en el modelo otros motivos de deserción como; las dificultades con las matemáticas, la falta de interés, estrategias metodológicas, conflictos interpersonales y la pérdida de empleo. Esto es una oportunidad para Bienestar, para que muchas de sus estrategias sean diseñadas pensadas en este tipo de estudiantes.

### Figura 37

Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones por media) para desertores buscando empleo



Nota: Elaboración propia

En la Tabla 105, se muestra la clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media para para los individuos dependientes. En orden de valoraciones se destaca el bajo rendimiento académico, las dificultades que tuvo con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, mi manejo del tiempo, no me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes y las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada. Se observa un modelo totalmente diferente al presentado para el conjunto de desertores de la Facultad, los motivos presentados ganaron peso relativo. Los factores económicos son superados por factores institucionales, personales y académicos. Un adecuado manejo por parte de Bienestar para tratar las falencias previas de tipo académico, especialmente de las matemáticas, desarrollar habilidades para la administración del tiempo, unido al perfeccionamiento de las estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje, son acciones que pueden ayudar a este grupo de estudiantes, para que superen su bajo rendimiento académico y tal vez así, se puedan mantener en las aulas.

**Tabla 105**

*Clasificación de los principales motivos de deserción por orden de la media para para los desertores que trabajan*

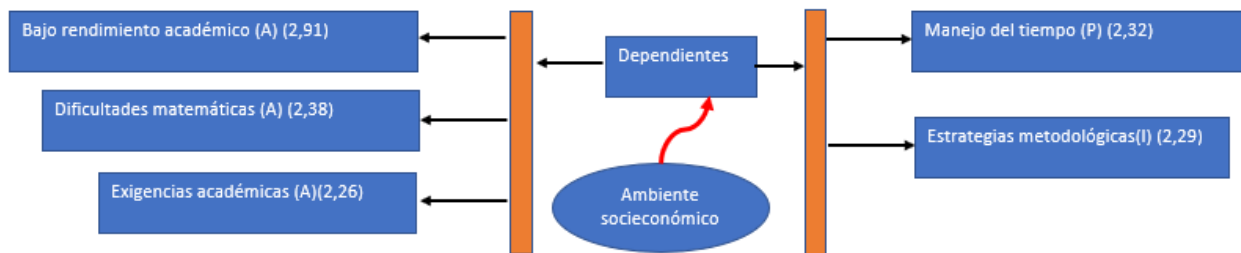
<b>Causas desertoras dependientes</b>	<b>Media</b>	<b>Grupo</b>
Mi bajo rendimiento académico	2,91	I
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas	2,38	I
Mi manejo del tiempo	2,32	P
No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes	2,29	A
Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada	2,26	A

Nota: Elaboración propia

En la Figura 38 se representa el modelo de los principales motivos de deserción que afectaron a los desertores dependientes de 2019 de la Facultad que dieron respuesta a la encuesta. Variables diferentes son consideradas por este grupo de estudiantes que requieren de estrategias diferentes para superarlas.

**Figura 38**

*Principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019 (Valoraciones por media) para desertores buscando empleo*



Nota: Elaboración propia

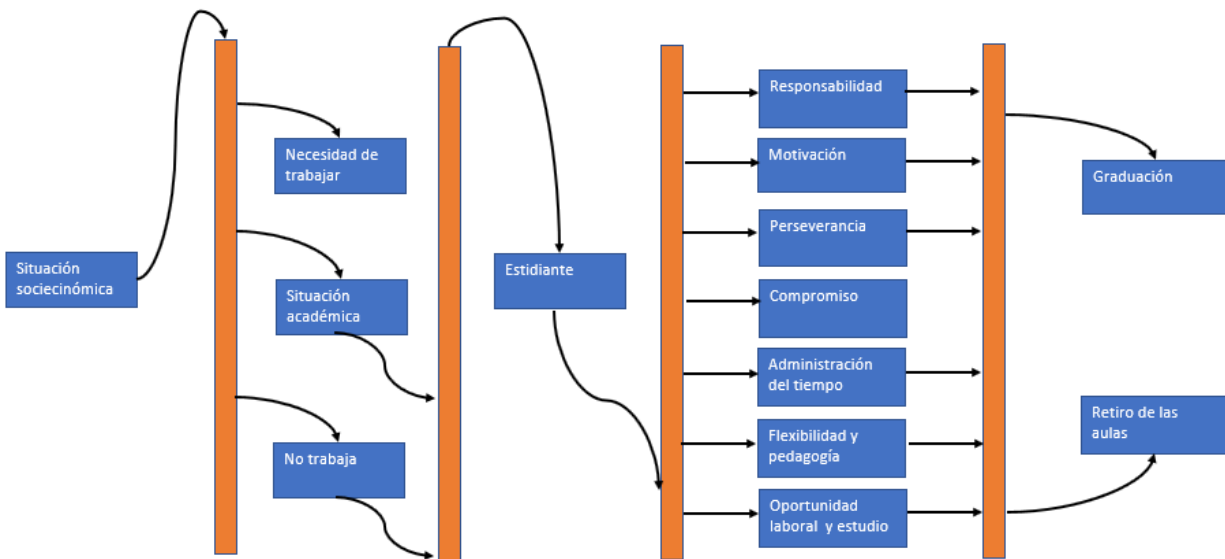
En la Figura 39 se propone una ruta que considera la situación socioeconómica previa de un estudiante hasta llevarlo a la situación de graduación o abandono de su proceso formativo, aplicable especialmente a los que pertenecen a la Facultad de Ingenierías. Se fundamenta en lo presentado en el marco teórico y en lo encontrado del análisis de los resultados de la encuesta. El estudiante del ITM viene marcado por una situación socioeconómica previa que determina su

estado laboral y su situación académica base para asumir el proceso formativo. A partir de esto se presenta una mezcla, de situaciones y aspectos que los estudiantes asimilan de diferente forma y entonces se conjugan sus esfuerzos, los de la institución educativa y las oportunidades tanto de la institución como del medio que se puedan presentar, esta asimilación de las situaciones es lo que finalmente determina si el estudiante culmina exitosamente sus estudios o desiste de continuar, aplazándolo para un futuro cercano de ser posible.

Cuando se habla de oportunidades en la institución y de la empresa, se refiere a las que afectan a los que requieren de un trabajo, destacándose los horarios de estudio, las jornadas laborales, las posibilidades de vincularse a un empleo de medio tiempo, el asegurar cupos en las asignaturas, entre otros. Por su parte el estudiante debe ser consciente del compromiso que tiene, no solamente con terminar sus estudios, sino de lograrlo con criterios de calidad; aspectos como la responsabilidad, la motivación la perseverancia, el compromiso, la administración del tiempo; son esenciales. Por su parte la universidad concedora de sus estudiantes, de sus fortalezas y debilidades; debe poner especial atención a la flexibilidad curricular y los aspectos requeridos en las estrategias de enseñanza aprendizaje.

El ITM y la Facultad de Ingenierías realiza importantes esfuerzos para elevar la calidad de sus programas, no solamente desde el punto de vista académico, sino a través de la proyección de sus estudiantes hacia la comunidad y el mundo, se trabaja por un ciudadano global con capacidad para solucionar de las problemáticas del entorno, aspectos que llaman la atención de la mayoría de las estudiantes y los motiva para enrolarse en estas estrategias. Pero la institución no se puede olvidar de los desertores, de aquellos que ni siquiera tienen la posibilidad de acceder a estas estrategias, por no contar con los promedios académicos, no tener el tiempo disponible para aprovechar este plus de oportunidades, se requieren estrategias especialmente diseñadas para los estudiantes que están desertando.

**Figura 39**  
*Ruta de formación de los estudiantes de la Facultad*



Nota: Elaboración propia

## 4.2. Estudio cualitativo de causas de deserción

### 4.2.1. Síntesis análisis cualitativo

Luego de tener una identificación e interpretación de las causas de deserción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías, desde su propia perspectiva, obtenidas mediante un análisis cuantitativo de datos, obtenidos directamente de los estudiantes desertores que contestaron una encuesta, donde se les pide que evalúen el grado de incidencia de una serie de causas de deserción en su propia decisión de abandonar los estudios, se procede ahora con un estudio cualitativo cuyo objetivo es identificar e interpretar las principales causas de deserción de los estudiantes desde la óptica de los docentes que pertenecen a esta facultad. Se pretende dar respuesta a las preguntas ¿Cuáles son las principales causas de deserción que afectan a los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías? y ¿Cómo interpretar las principales causas de deserción de los estudiantes de pregrado de la Facultad? Y estableciendo como

supuesto teórico que un estudio de complementación de tipo cualitativo permitirá interpretar mejor las principales causas de deserción en los estudiantes de pregrado del ITM durante 2019.

#### **4.2.2. Resultados estudio cualitativo**

Dan respuesta a la encuesta 29 docentes de la Facultad de ingenierías del ITM, que fueron invitados por correo electrónicos que incluye el vínculo de acceso. En los anexos de entrevistas docentes se muestran imágenes del reporte extractado de Google FORMS, que da cuenta de las respuestas recibidas. Como se observa también se obtiene un archivo en Excel donde reposa la información consignada por cada uno de los docentes con respecto a la pregunta abierta que se les realiza para indagar por las causas de deserción.

Para analizar la información obtenida de los docentes se recurre a varias estrategias; análisis individual de cada uno de los casos reportados (una encuesta por cada docente), frecuencia y nube de palabras, frecuencia y nube de palabras compuesta y árbol de palabras. Cada una de estas estrategias facilita construir un marco teórico alrededor de la deserción de estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías, dando la posibilidad de realizar un análisis de contenido básico de las entrevistas por el tipo de instrumento aplicado, el estudio cualitativo facilita el entendimiento de la deserción.

##### **4.2.2.1. Análisis individual de casos.**

Para el análisis cualitativo del texto se comienza por una observación interpretativa de los textos que implica su lectura cuidadosa para entenderlos. Para facilitar este entendimiento se propone una codificación por colores dentro de los párrafos que redactan los profesores, luego durante este análisis se van desprendiendo una serie de ideas y conceptos que surgen de una clasificación y agrupamiento de las expresiones surgidas durante la entrevista, empleando herramientas como la nube de palabras y el árbol de palabras interactivo que tiene especial consideración de las frecuencias con que aparecen palabras y grupos de palabras. Finalmente,

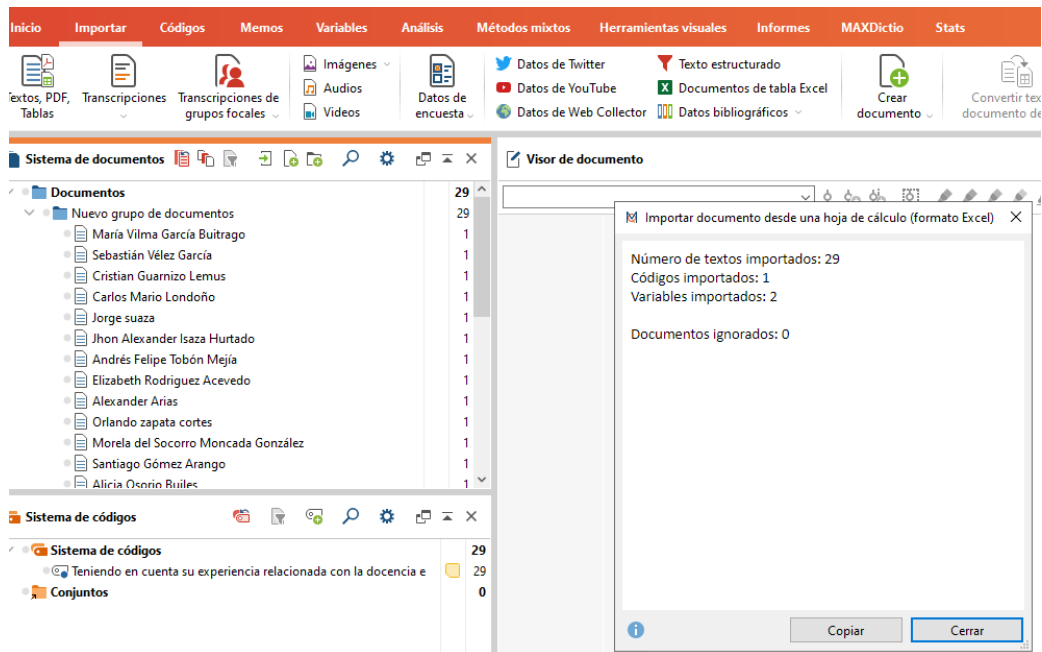
se realiza un resumen de la posición de los docentes de la Facultad de Ingenierías frente las causas de deserción de sus estudiantes.

Para cumplir con este propósito se propone utilizar una herramienta de software llamada MAXQDA 2022, la cual va a permitir un análisis a partir de datos cualitativos obtenidos en este caso de entrevistas individuales a un conjunto de profesores sobre un tema común. Entre las diferentes actividades que se pueden desarrollar con este software se destacan: la posibilidad de organización de datos, realizar una codificación, combinación de palabras, realizar resumen de la información que conduzcan a definir los elementos relevantes que apoyen las conclusiones (Gizzi y Rädiker, 2021).

A partir de lo documentado en Kuckartz, (2019) se comprende que los códigos determinan las categorías que conforman el centro del estudio, obtenidas a partir de un proceso deductivo de conceptos aplicados a los modelos de deserción propuesto en este estudio y el planteamiento de la pregunta de investigación que pretende determinar e interpretar las causas de deserción de la Facultad de Ingenierías percibida por los docentes, donde también se involucra un proceso deductivo por tener que definir unas conclusiones a partir de lo observado. El análisis de texto cualitativo requiere de unos pasos que comprende; lectura profunda de los datos aportados por cada uno de los entrevistados en el contexto de la pregunta de investigación, resaltar los términos y conceptos más importantes, realizar una clasificación o codificación, análisis de la información codificada y la presentación de conclusiones y resultados.

Una vez obtenidas las entrevistas con los docentes de la Facultad de Ingenierías, donde plantearon sus percepciones acerca de las causas de deserción de los estudiantes, los textos obtenidos en un archivo EXCEL, son llevados al software MAXQDA 2022, donde se obtiene un sistema de 29 documentos; uno por cada docente que participó en la entrevista, ver Figura 40.

**Figura 40**  
*Presentación plataforma MAXQDA*



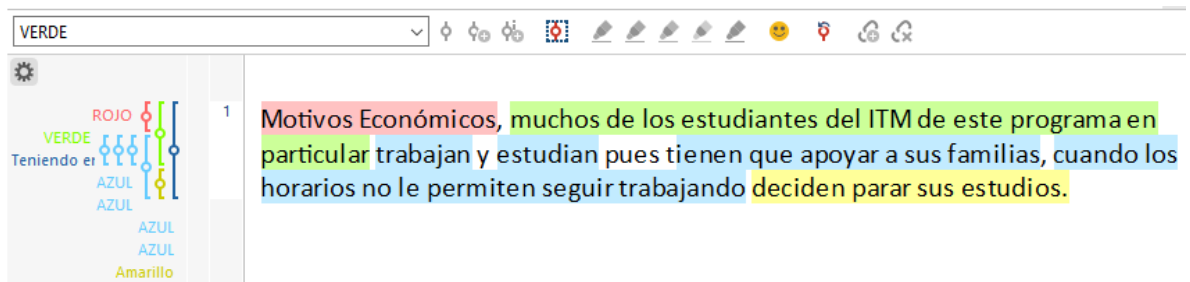
Para facilitar el análisis formal de la información obtenida en cada uno de los textos, se realiza una codificación por medio de colores, donde el rojo se emplea para distinguir la categoría de motivos de deserción, recordando que estas corresponden a los nombres principales bajo los cuales se agrupan las causas de deserción en el modelo presentado en este documento. El color azul corresponde a las causas de deserción manifestadas por los docentes, el verde se utiliza para distinguir las explicaciones y el amarillo se aprovecha para distinguir las consecuencias; por ejemplo; abandono del estudio. Se presenta a continuación el texto manifestado por cada uno de los docentes codificado según los colores descritos. Se utiliza este espacio para definir algunas consideraciones a partir de lo manifestado por los docentes.

En la Figura 41 aparece en texto las causas de deserción manifestadas por el profesor 1. De todos los motivos presentados en el modelo, el profesor solo adopta el económico, pero la causa directa es de tipo laboral por dificultades con los horarios. Para el profesor la actividad laboral es una consecuencia de la necesidad de apoyar económicamente a sus familias. Así



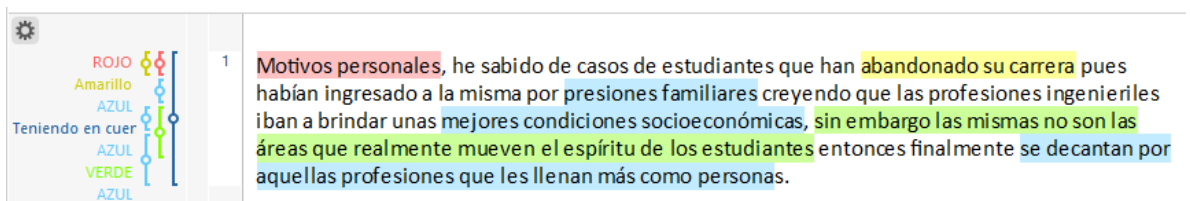
resulta en una cadena que parte de una condición académica desfavorable, que obliga al individuo a trabajar y por situaciones de incompatibilidad de horarios con el trabajo el estudiante toma la decisión de suspender los estudios.

**Figura 41**  
*Respuesta individual Profesor 1*



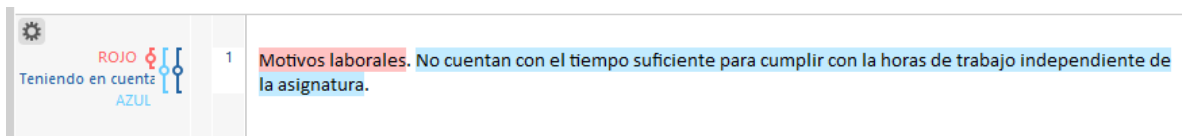
La Figura 42 presenta lo expresado por el profesor 2, donde se manifiesta un motivo de deserción personal y como causa principal las presiones familiares, sin embargo, estas presiones familiares tienen su origen en un factor económico, la cual puede mejorar. Esto conduce a otra causa de deserción que es la selección inadecuada de la carrera a desarrollar, no por desconocimiento sino por un interés económico de un tercero.

**Figura 42**  
*Respuesta individual Profesor 2*



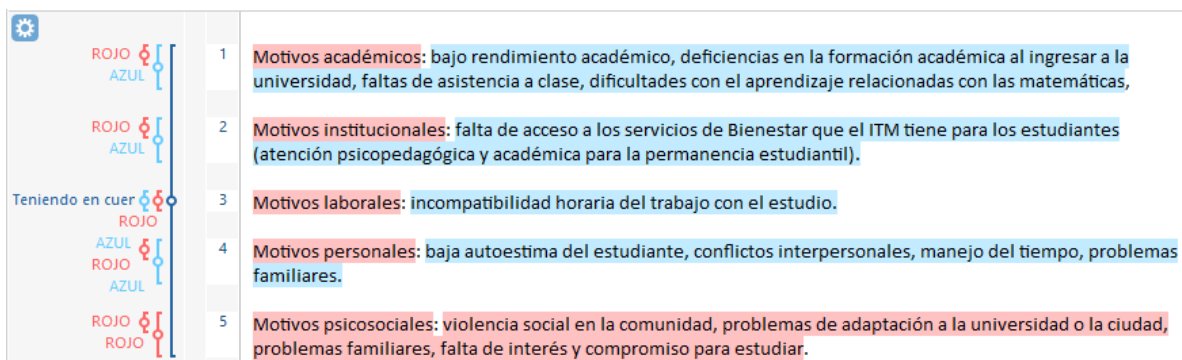
En la Figura 43, el docente 3 indica los motivos laborales de causas de deserción, manifestando que esta situación hace que los estudiantes sacrifiquen el tiempo que se requiere para cumplir con las actividades de trabajo independiente.

**Figura 43**  
*Respuesta individual Profesor 3*



El profesor 4 está conforme con los motivos de deserción presentados en el modelo, seleccionando las causas de deserción que más le parecen para cada motivo. En cuanto a los motivos académicos, el docente deja toda la carga en el estudiante, relacionando las dificultades académicas de ingreso con el compromiso para cumplir con las actividades académicas. En los motivos institucionales la responsabilidad recae en los servicios de Bienestar a los cuales el estudiante no tuvo acceso. El motivo laboral lo asocia categóricamente a la incompatibilidad del estudio con el trabajo cuando se habla de horarios. Según el docente, el estudiante tiene problemas personales que afectan su permanencia en la universidad; autoestima, conflictos personales y presiones familiares, al mismo tiempo que considera algunos motivos psicosociales asociados a las condiciones de violencia de la ciudad, la adaptación al entorno, problemas en la familia y el compromiso para estudiar, ver Figura 44.

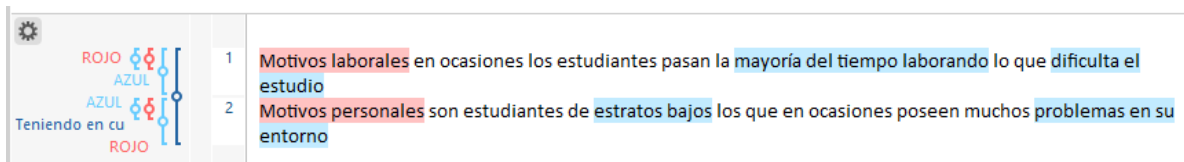
**Figura 44**  
*Respuesta individual Profesor 4*



En la Figura 45 se presenta lo manifestado por el profesor 5, destacando los motivos laborales y personales presentados en el modelo. Las causas directas de deserción reposan en

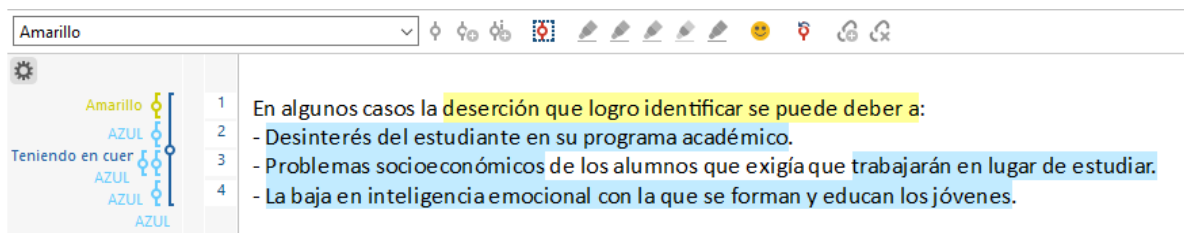
el tiempo que tienen que dedicar al trabajo que compite con el requerido para el estudio y se pone de manifiesto la procedencia socioeconómica de los estudiantes de estratos bajos.

**Figura 45**  
*Respuesta individual Profesor 5*



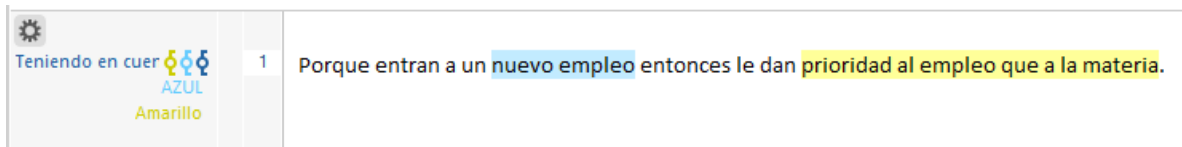
El profesor 6 manifiesta su postura según lo que se muestra en la Figura 46. Se expresa directamente las causas de deserción; la falta de interés del estudiante por el programa que cursa, las necesidades de trabajar del estudiante debido a la situación socioeconómica. Aparece un término nuevo que no fue presentado en el modelo de deserción; la baja inteligencia emocional de formación de los estudiantes que se está asociando a la educación previa de ingreso a la universidad.

**Figura 46**  
*Respuesta individual Profesor 6*



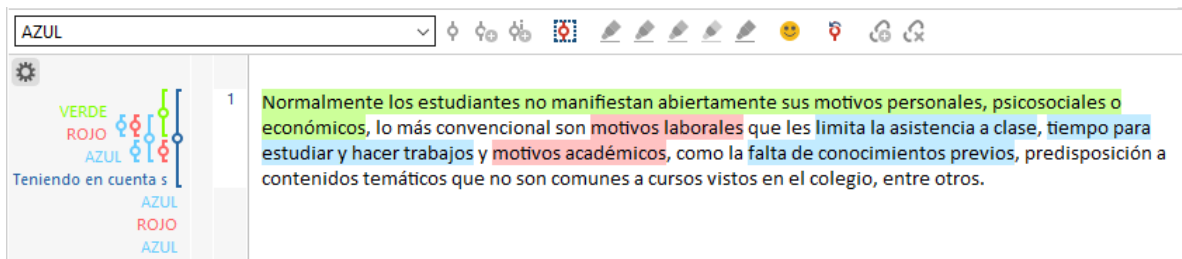
En la Figura 47, se observa que el profesor 7 manifiesta como causa única de deserción de los estudiantes; la adopción de un nuevo empleo, al cual le da prioridad frente al estudio.

**Figura 47**  
*Respuesta individual Profesor 7*



En la Figura 48, el profesor 8 da cuenta de motivos laborales y académicos que pueden ser identificados por los docentes. Como causas de deserción se destacan las faltas de asistencia a clase y el tiempo que deben dedicar a los deberes académicos. Se resalta la falta de conocimientos previos que se requieren para el entendimiento de las temáticas de los nuevos cursos.

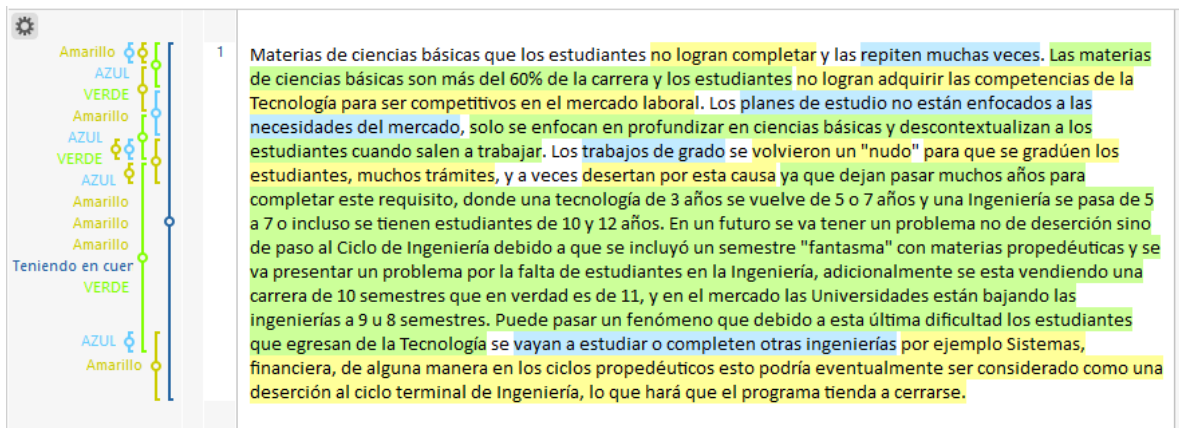
**Figura 48**  
*Respuesta individual Profesor 8*



Lo expresado por el profesor 9 se destaca en la figura 49, se observa que, para manifestar su percepción, el docente profundiza en términos propuestos en el modelo de deserción, él tiene su propio diagnóstico de deserción del programa que acompaña. Básicamente el docente está identificando cuatro causas de deserción; la repetencia de asignaturas, los diseños de los planes de estudio, el desarrollo de los trabajos de grado y la incorporación a otros programas académicos o universidades. En cuanto a la malla curricular, el docente considera que hay una alta carga de asignaturas de ciencias básicas que no permiten que el estudiante desarrolle a cabalidad sus competencias que requiere para desempeñarse en la tecnología, estando los planes de estudio descontextualizados con lo que realmente se requiere. El trabajado de grado no se está desarrollando en el tiempo adecuado, lo que, sumado a la repetición de asignaturas, el estudiante

se está gastando demasiado tiempo para concluir con sus estudios. La conjunción de estos aspectos desfavorables conduce a que el estudiante tome la decisión de cambiarse de carrera, así sea en otra universidad.

**Figura 49**  
*Respuesta individual Profesor 9*



En la Figura 50 el profesor 10 tiene consignado su percepción, definiendo motivos de deserción tanto académico como institucional. Se manifiestan como causas de deserción; el bajo rendimiento académico derivado de las falencias en ciencias básicas que dificultan los logros en asignaturas de programación. También se expresa una deficiencia en la malla curricular que se manifiesta en un arreglo desordenado de las asignaturas.

**Figura 50**  
*Respuesta individual Profesor 10*

	1	Unas de las principales causas de deserción en los curso que imparto en la facultad de ingenierías es de carácter académico e institucional, que se puede listar de la siguiente manera:
	2	De carácter <b>Académico</b> :
	3	1. <b>Bajo rendimiento académico: Los estudiantes tiene grandes dificultades al interpretar el contenido del curso debido a sus falencias en ciencias básicas. Muchos procedimientos de programación se fundamentan y se desarrollan con estos conceptos.</b>
	4	De carácter <b>institucional</b> :
	5	1. El programa de ingeniería mecatrónica actual tiene una falencia en la <b>mall curricular</b> y <b>es que los estudiantes pueden adelantar las asignaturas de programación desde el segundo semestre</b> lo que puede repercutir en en varios problemas que se describen a continuación:
	6	1.1 <b>No desarrollan el background necesario en las ciencias básicas y otras áreas, lo cual no les ayuda a desarrolla su lógica y esto es necesario para enfrentar retos en programación.</b>
	7	1.2 <b>Pueden ver la asignatura de programación 1 en el segundo semestre y esperar hasta el sexto semestre para continuar con programación 2, lo cual deja un vacío grande en la continuidad de los temas y el estudiante llega a esas instancias recordando poco o nada.</b>

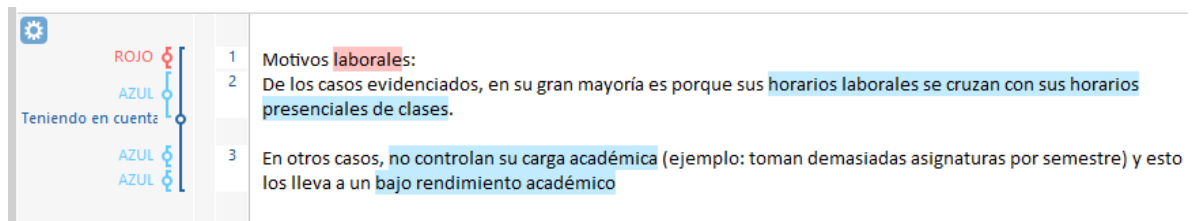
Lo expresado por el profesor 11 lo prioriza partiendo de la necesidad de trabajar, lo que disminuye el tiempo disponible para estudiar, la falta de conciencia de los docentes frente al público que están dirigiendo y la falta de preparación de los docentes, ver Figura 51.

**Figura 51**  
*Respuesta individual Profesor 11*

	1	1. <b>Falta de tiempo, les toca trabajar para "vivir".</b>
	2	2. <b>Profesores inconscientes con sus diferentes problemáticas y que no los quieren entender.</b>
	3	3. <b>Algunos docentes no están preparados para la asignatura que imparten.</b>

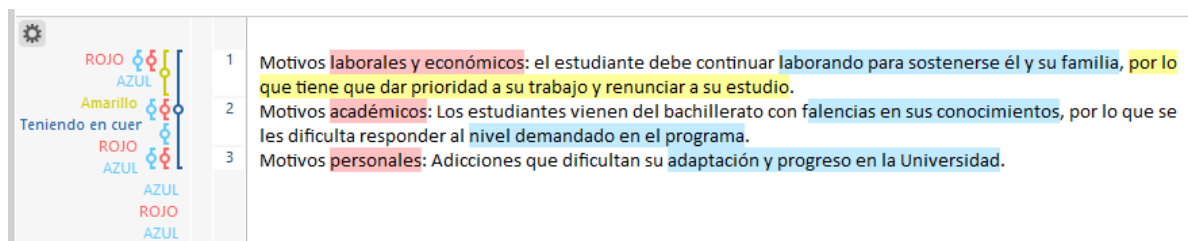
Los motivos laborales son resaltados por el profesor 12 en la Figura 52, principalmente por cruce de horarios con las clases presenciales, se destaca que el estudiante toma demasiadas asignaturas por semestre que conduce a una causa de deserción que es el bajo rendimiento académico.

**Figura 52**  
*Respuesta individual Profesor 12*



El profesor 13 está manifestando en su orden; los motivos laborales, económicos, académicos y personales, como causas, se relacionan el estado laboral prioritario para apoyar su familia; el estudio es lo que se puede sacrificar. Además, la preparación académica de los estudiantes no permite que respondan adecuadamente a las exigencias académicas de sus respectivas carreras. Los estudiantes también presentan dificultades con su adaptación a la universidad, ver figura 53.

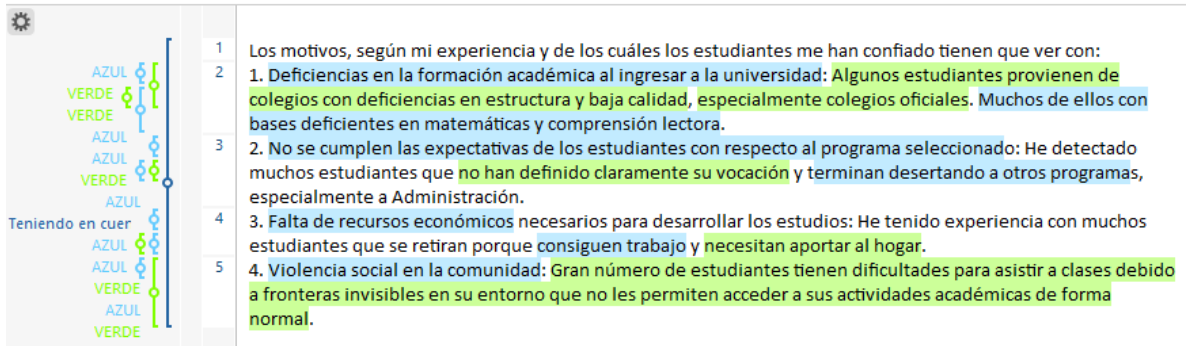
**Figura 53**  
**Respuesta individual Profesor 13**



En la Figura 54 se muestra lo expresado por el profesor 14, acogiéndose a su experiencia docente. Se antepone la falta de formación académica previa, especialmente en matemáticas y comprensión lectora como consecuencia de la calidad de los colegios en que estuvieron ubicados, especialmente se mencionan los oficiales (públicos) como los que tienen mayores deficiencias. En segundo lugar, los estudiantes no ven reflejadas las expectativas que tenían con respecto a la carrera que seleccionaron, no tienen bien identificada su vocación. El docente también está atribuyendo la deserción a la situación social de los lugares de residencia de los estudiantes, siendo la violencia un agente perturbador en el normal desempeño de las actividades

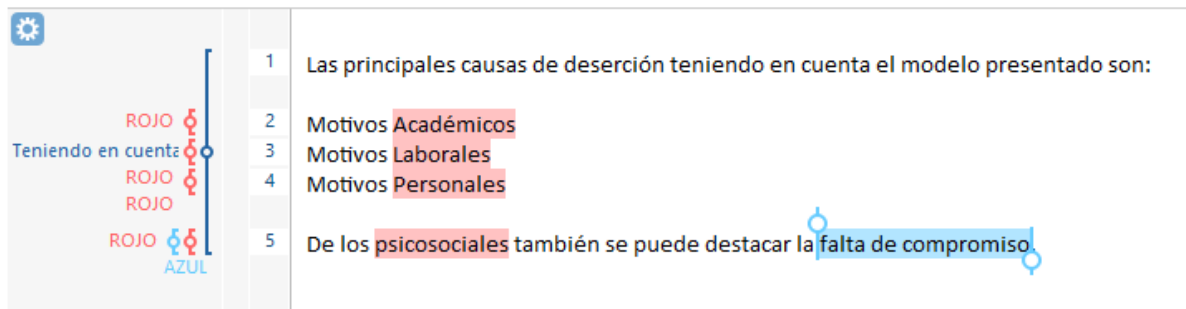
académicas.

**Figura 54**  
*Respuesta individual Profesor 14*



El profesor 15 es más parco en la apreciación consignada en la Figura 55, limitándose simplemente a consignar algunos de los motivos de deserción propuestos en el modelo de deserción; de tipo académico, laboral, personal y psicosocial, resaltando la falta de compromiso de los estudiantes.

**Figura 55**  
*Respuesta individual Profesor 15*

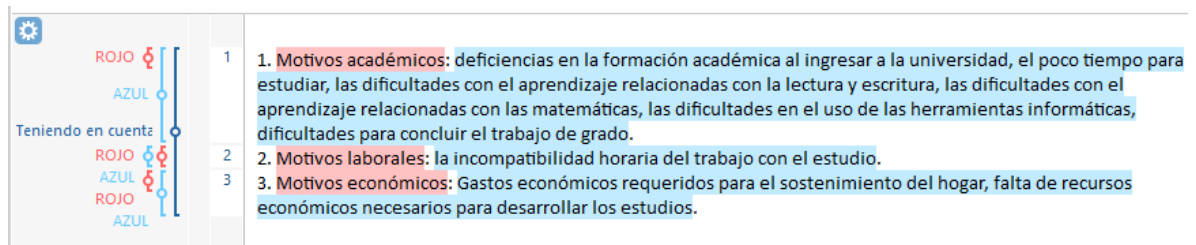


En la Figura 56 se destacan los motivos resaltados por el profesor 16, quedándose en su orden con los académicos, laborales y los económicos. Como causas de deserción se seleccionan las deficiencias en la formación académica, el poco tiempo para estudiar, los problemas de lectura, escritura, las matemáticas, las herramientas informáticas y el trabajo de grado. También se presenta como desencadenante en la deserción la incompatibilidad de las



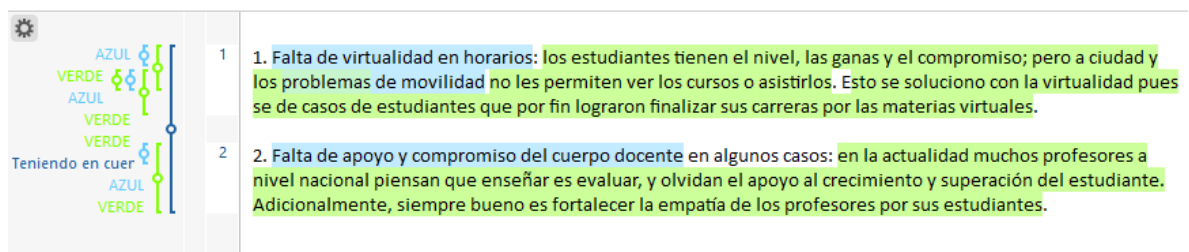
actividades laborales con el estudio, se termina con los gastos económicos requeridos para el hogar y para el sostenimiento de los estudios.

**Figura 56**  
*Respuesta individual Profesor 16*



Los aportes del profesor 17 quedan consignados en la Figura 57, donde se mencionan otros aspectos producto de su experiencia como docente. En un sentido no hay suficiente cantidad de asignaturas virtuales que permitan eliminar barreras de acceso a la universidad debido a los diferentes problemas de movilización. Se destaca también la responsabilidad de algunos docentes que consideran que su actividad como profesor se limita a la parte evaluativa y no manifiestan sentimientos de empatía hacia sus estudiantes.

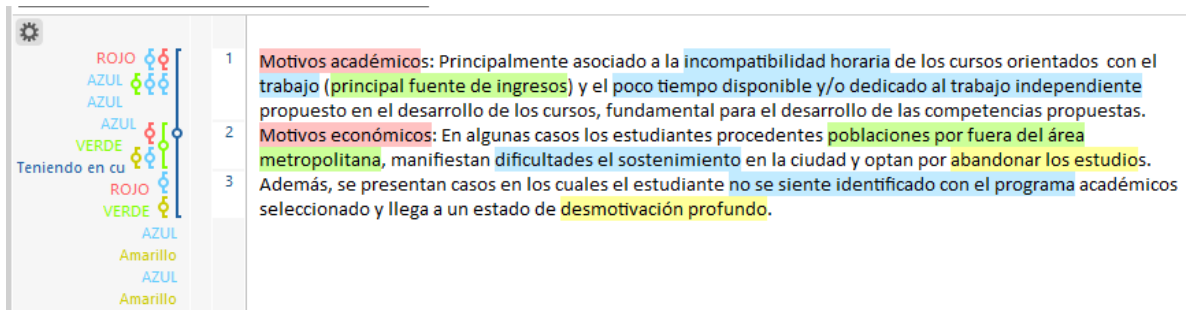
**Figura 57**  
*Respuesta individual Profesor 17*



El profesor 18 deja plasmada su posición en la Figura 58, para él, predominan los motivos académicos y los económicos. Destaca la actividad laboral de los estudiantes para garantizar sus ingresos económicos, que conduce a disponer de poco tiempo para dedicar a las actividades académicas. Se suma a esto, las dificultades en los hogares de los estudiantes que no pertenecen a la ciudad para sostener el estudio de sus hijos. Además, algunos estudiantes no logran

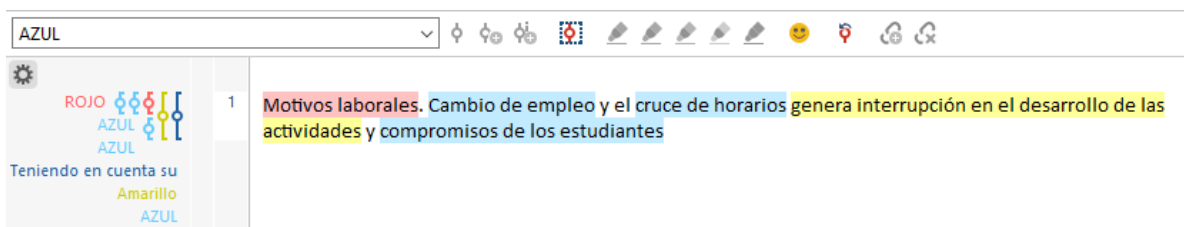
identificarse con sus programas, lo que lleva a la desmotivación y a la deserción.

**Figura 58**  
*Respuesta individual Profesor 18*



Los motivos laborales son los que destaca el profesor 19, ver Figura 59, el cambio de un empleo y el cruce de horarios conducen a que no se continúen con los estudios, también hace falta compromiso de los estudiantes para cumplir con sus tareas académicas.

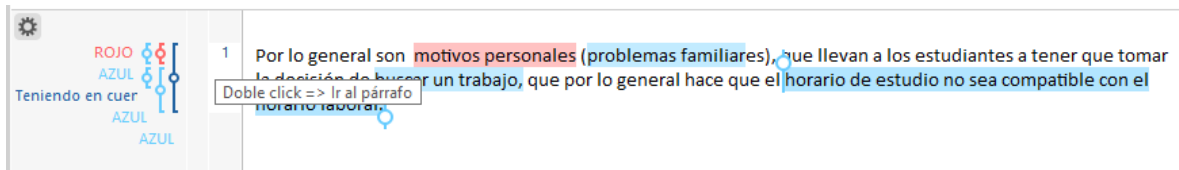
**Figura 59**  
*Respuesta individual Profesor 19*



El profesor 20 atribuye a la deserción los motivos personales, por causas de problemas familiares, pero esto lo relaciona con la decisión del estudiante de trabajar por obligación, con la consecuente incompatibilidad de horarios con el estudio, ver Figura 60.

## Figura 60

### Respuesta individual Profesor 20



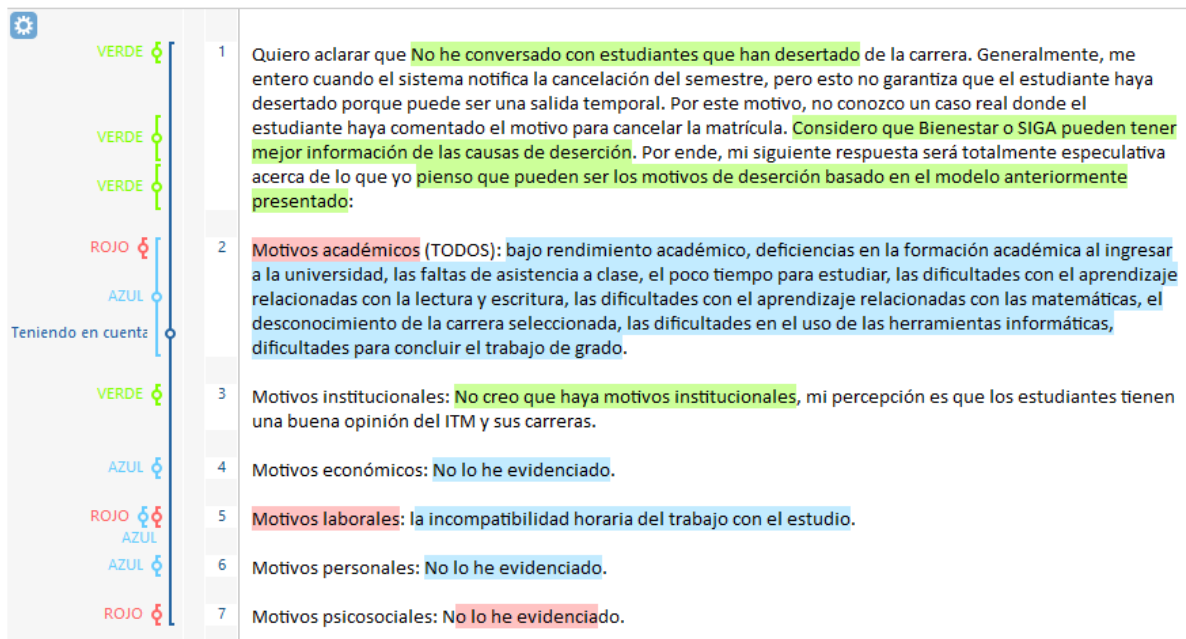
En la Figura 61, el profesor 21 destaca aspectos relatados en el modelo de deserción presentado y los explica. De los motivos institucionales resalta las altas exigencias académicas del programa seleccionado, comentando que los estudiantes no cumplen con las aptitudes que se requieren afrontar los retos. Dentro de los motivos económicos, se menciona que los gastos para el sostenimiento del hogar son insuficientes y entonces los estudiantes deben laborar para suplir esta necesidad. De los motivos personales, se destaca la baja autoestima, pero también se menciona que los estudiantes no comparten esta situación con el docente, por lo que es difícil detectarla para aplicar acciones de mejora. También se deja de manifiesto los problemas familiares y el consumo de sustancias adictivas o alcohol. En los motivos psicosociales, el proceso de adaptación de los estudiantes a la universidad conduce a la deserción, pero también afecta la falta de interés y compromiso del estudiante por el poco conocimiento que se tiene del programa que se cursa, lo que afecta su motivación.

**Figura 61**  
*Respuesta individual Profesor 21*

ROJO	5	<b>Motivos institucionales</b>
AZUL	6	1) altas exigencias académicas de la carrera seleccionada
AZUL	7	EXPLICACIÓN: Algunos estudiantes ingresan a carreras para las que no cuentan con las aptitudes académicas requeridas o no están dispuestos a desarrollarlas.
ROJO	8	<b>Motivos económicos:</b>
AZUL	9	1) gastos económicos requeridos para el sostenimiento del hogar
Amarillo	10	EXPLICACIÓN: Algunos estudiantes han manifestado tener que parar sus estudios debido a que deben asumir obligaciones económicas en sus hogares, debido a que otro miembro de la familia perdió su empleo o sufrió alguna calamidad.
VERDE		
Teniendo en cuenta	11	<b>Motivos personales</b>
ROJO	12	1) baja autoestima del estudiante
AZUL	13	EXPLICACIÓN: Este es un factor latente e implícito, que los estudiantes poco comparten en sus conversaciones conmigo, pero sospecho que es más grave de lo que se puede inferir a simple vista. Es un factor al que debe prestarse más atención.
VERDE		
AZUL	14	2) problemas familiares
AZUL	15	3) el consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas
ROJO	16	<b>Motivos psicosociales:</b>
AZUL	17	1) problemas de adaptación a la universidad o la ciudad
VERDE	18	EXPLICACIÓN: Aplica a estudiantes que son de naturaleza tímidos o que proceden de poblaciones o del campo y deben enfrentarse a muchos retos simultáneamente; por ejemplo, adaptación al ambiente universitario y al exigente ritmo académico, adaptación al nuevo ritmo de las grandes ciudades como Medellín y adaptación a un nuevo entorno habitacional.
AZUL	19	2) falta de interés y compromiso para estudiar
VERDE	20	EXPLICACIÓN: A menudo, el estudiante no está convencido del programa al que se inscribió o tiene una idea vaga o inexacta y este desconocimiento impide la motivación a estudiar.

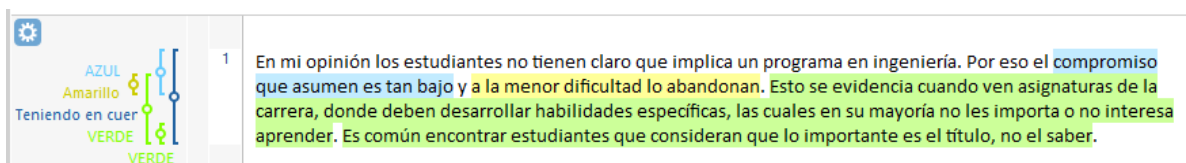
El profesor 22, comenta que las causas de deserción son mejor conocidas por el departamento de Bienestar, no tanto por los profesores. Supone que las causas de deserción son por motivos laborales, debido a la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, ver Figura 62.

**Figura 62**  
*Respuesta individual Profesor 22*



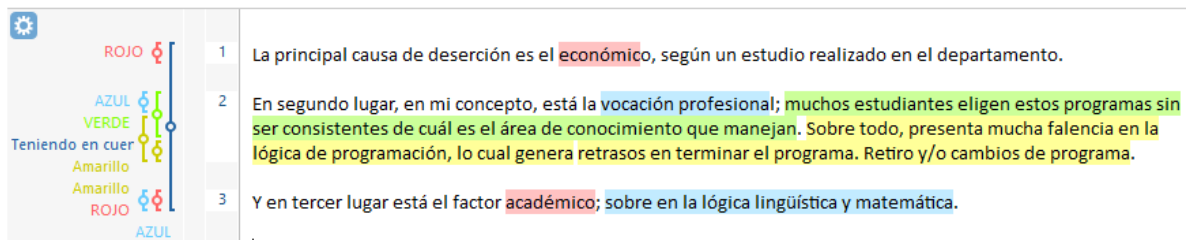
En la Figura 63 se muestra lo manifestado por el profesor 23. Se menciona que el estudiante desconoce el proceso que implica desarrollar un programa de ingeniería, mostrando un compromiso inferior al requerido, algunos estudiantes les interesa más el título que lo que deben aprender.

**Figura 63**  
*Respuesta individual Profesor 23*



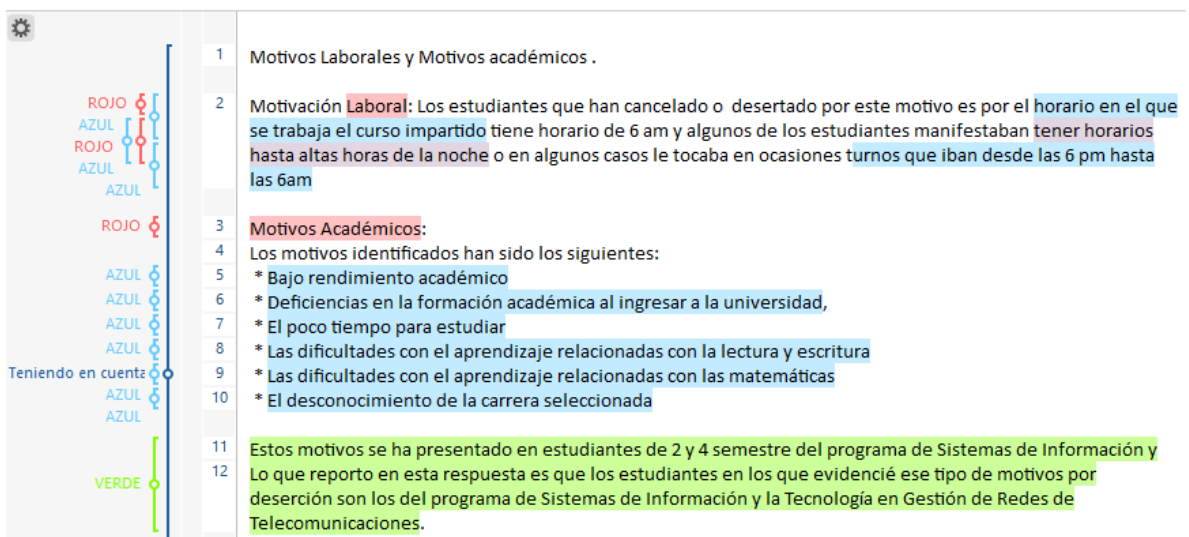
El profesor 24, sabe de las causas de deserción de los estudiantes a través de los informes que presenta su departamento, así, destaca que el primero es el económico. En segundo lugar, de causas de deserción está la vocación profesional, puesto que el estudiante desconoce las aptitudes que debe tener para poder asumir el programa que seleccionaron, en este caso reporta falencias en destrezas de lógica de programación, ver Figura 64.

**Figura 64**  
*Respuesta individual Profesor 24*



El profesor 25 anota los motivos laborales y académicos. En cuanto a lo laboral se menciona el cruce de horarios, destacándose largas jornadas laborales. Las causas de deserción que ubica dentro de los motivos académicos están comprendidas por; el bajo rendimiento académico, los problemas previos de formación académica, la baja disponibilidad de tiempo, las falencias en escritura, lectura y matemáticas y el desconocimiento de la carrera seleccionada. Estas situaciones se presentan especialmente en estudiantes ubicados entre el segundo y cuarto semestre, pertenecientes a programas relacionados con sistemas, ver Figura 65.

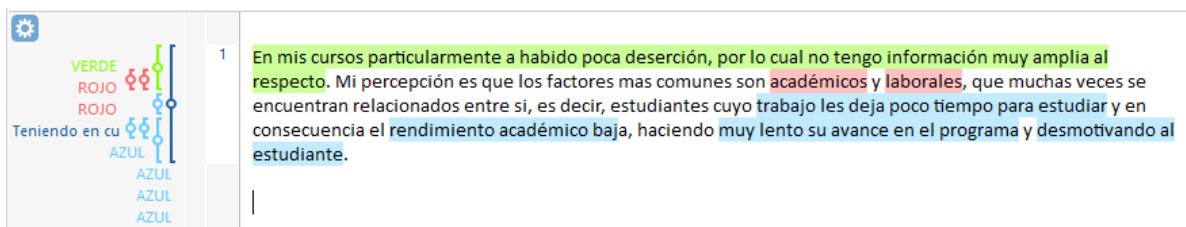
**Figura 65**  
*Respuesta individual Profesor 25*



Debido al conocimiento de los cursos impartidos por el profesor 26, el fenómeno de la deserción no es muy frecuente entre sus estudiantes (cursos teórico-prácticos de los últimos

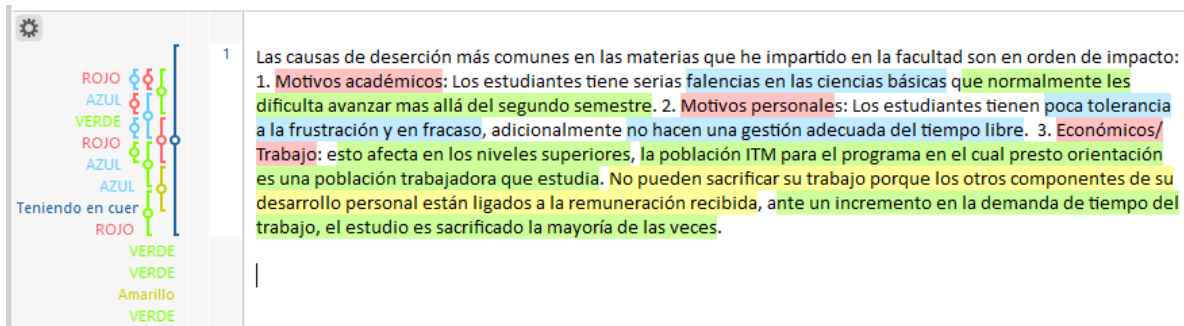
semestres de la tecnología electrónica), se observa que el profesor tiene en mente la deserción desde el punto de vista del abandono de un curso. Sin embargo, su percepción es que los estudiantes desertan por motivos económicos y laborales. El trabajo no da mucho espacio para poder estudiar, afectando el rendimiento académico y el tiempo requerido para graduarse, lo que conduce a la desmotivación. Ver Figura 66.

**Figura 66**  
*Respuesta individual Profesor 26*



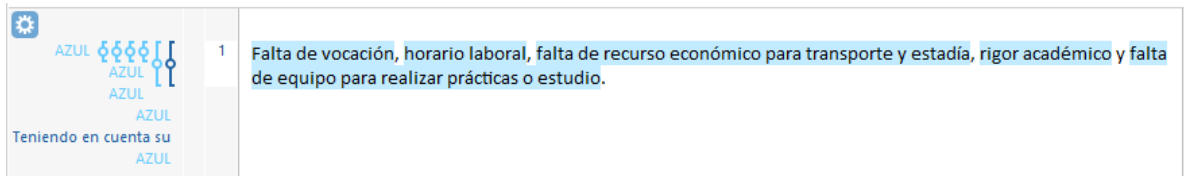
En la Figura 67, se muestra la percepción del profesor 27, su punto de vista, que parte de las asignaturas que imparte, tiene en cuenta en primer lugar los motivos académicos que se manifiestan en las falencias académicas durante el primer semestre. En segundo lugar, se mencionan los motivos personales, se indica que los estudiantes no asimilan los momentos de frustración y fracaso y no manejan muy bien su tiempo. Se combina el motivo de deserción económico con el trabajo, siendo este una necesidad prioritaria, sin el trabajo tampoco es posible estudiar.

**Figura 67**  
*Respuesta individual Profesor 27*



Según la experiencia del profesor 28, las causas de deserción son responsabilidad en primer lugar del estudiante; falta de vocación, las actividades laborales, la situación económica y los requerimientos de transporte y vivienda. En segundo lugar, hay unas responsabilidades de la universidad que afectan la deserción; la complejidad del programa académico y el suministro de equipos para realizar prácticas, ver Figura 68.

**Figura 68**  
*Respuesta individual Profesor 28*

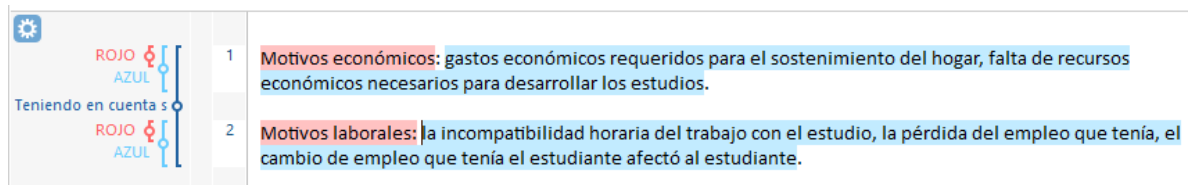


El profesor 29 pone de manifiesto los motivos económicos en primer lugar, tanto para los gastos requeridos para su sostenimiento del hogar como los recursos necesarios para desarrollar los estudios. En los motivos laborales, se menciona la incompatibilidad horaria del estudio con el trabajo y la pérdida o cambio de empleo, ver figura 69.



## Figura 69

### Respuesta individual Profesor 29



1	Motivos económicos: gastos económicos requeridos para el sostenimiento del hogar, falta de recursos económicos necesarios para desarrollar los estudios.
2	Motivos laborales: la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, la pérdida del empleo que tenía, el cambio de empleo que tenía el estudiante afectó al estudiante.

Como conclusión de este análisis uno a uno de los casos obtenidos, que se manifiesta en el texto reportado por cada uno de los docentes entrevistados ante la pregunta de manifestar cuales eran las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías, incorporando una explicación, esto bajo un modelo de deserción presentado o de la propia percepción de los docentes; se puede deducir que la mayoría de experiencias de deserción de estudiantes vistas por los docentes se da a partir de lo observado en el desarrollo de sus propias asignaturas, lo que se convierte en información de primer instancia, sucediendo antes de que el estudiante tome la decisión de retirarse de la universidad. En algunas ocasiones las percepciones se complementan con información recibida desde las áreas donde se le hace seguimiento a esta problemática, tal vez algunos docentes no han tenido la oportunidad de detenerse a pensar en este fenómeno por estar demasiado inmiscuidos en sus propias asignaturas u otras actividades de tipo académico. Cada docente tiene su propia percepción de las causas de deserción desde las experiencias vividas y como tal representa una preocupación que lleva al común de docentes; a implementar estrategias dentro de sus cursos que permitan realizar un aporte positivo a la problemática de deserción; de motivación, calidad de cursos, pedagógicas, flexibilización de evaluaciones entre otras.

Fue muy frecuente encontrar entre los docentes entrevistados, manifestar dentro de las causas de deserción; la situación laboral de los estudiantes. Son conscientes que este aspecto limita el tiempo que el estudiante tiene para estudiar en forma independiente y asistir a clases.

En esta situación el trabajo del estudiante no es una opción, es un aspecto obligatorio que se deriva de una situación económica ya sea para salir de un momento desfavorable o para mejorarlo. La consecuencia de esto es que el estudiante en este estado disminuye su desempeño académico, retarda su tiempo de graduación o ambas, en algunas situaciones decide abandonar sus estudios por no poder superar los retos.

Los motivos académicos también fueron considerados, manifestados en aspectos como el bajo rendimiento, las deficiencias en la formación previo al ingreso a la universidad; tanto en la escritura y la lectura, las matemáticas y la informática. Dentro de los asuntos personales se ubicaron las falencias en el manejo del tiempo, los problemas o presiones familiares y la desmotivación de los estudiantes para asumir los compromisos académicos, parte de los estudiantes no tienen adecuadamente identificada su vocación profesional, lo que los lleva a cometer errores de elección de carrera. A la universidad y los docentes también se les asigna un grado de responsabilidad al mencionarse aspectos institucionales; la universidad también debe estar preocupada por la identificación de la vocación profesional de sus estudiantes antes de que estos ingresen a un programa o avancen en este. Algunos de los docentes consideran que no todos los estudiantes tienen acceso a los servicios de Bienestar y son autocríticos al considerar que parte de los profesores no tienen una buena empatía por sus estudiantes o no están realmente preocupados por el aprendizaje de estos.

#### **4.2.2.2. Nube de palabras**

Con el software de MAXQDA es posible seguir explorando en los datos adquiridos a través de los casos registrados para tratar de llegar a hallazgos que permitan tener un mejor entendimiento de la apreciación de los docentes con respecto a las causas de deserción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías.

Ahora se realiza una nube semántica que permite obtener un grupo de palabras generales

estructuradas jerárquicamente y ubicables visualmente, la jerarquía depende de las frecuencias en que aparecen las palabras en un texto o conjunto de ellos (casos), así, las palabras que se muestran más grandes son las que más se mencionaron. Esto ayuda como método para hacer un análisis descriptivo de variables principales y puntos centrales de los documentos a partir de las frecuencias de las palabras (Díaz, 2020). Aplicando la herramienta de nube de palabras del software de MAXQD 2022 a los 29 casos obtenidos de las entrevistas realizadas en este estudio cualitativo con los docentes y aplicando un filtro para excluir palabras que no se consideran necesarias; se construye la Figura 70, donde se destacan aquellas que son clave para identificar el pensamiento de los profesores.

La herramienta de MAXQD permite que al seleccionar cada palabra en el gráfico (interactivo), emerjan las frases donde fueron relacionadas. Así, la palabra “trabajo” es mencionada principalmente para acompañar textos que tratan los motivos de deserción asociadas a actividades laborales. La palabra “dificultades” se asocia con textos del aprendizaje, el entendimiento, el uso de herramientas informáticas, concluir el trabajo de grado, necesidades económicas, las matemáticas y la escritura. La palabra “económicos” hace alusión especialmente a la situación de los estudiantes que deben trabajar para el sostenimiento de sus familias, también a los gastos en que se incurre para el sostenimiento de los estudios. La palabra “falta” se asocia con acceso a los servicios de Bienestar, el compromiso e interés con el estudio, los conocimientos, los recursos económicos, flexibilidad de horarios y la vocación.

“Laborales” se menciona para expresar su incompatibilidad horaria con el estudio, el detrimento del tiempo requerido para las actividades académicas y la pérdida o cambio de un empleo. La palabra “académico” acompaña a textos que plantean situaciones de deficiencias de formación, al bajo rendimiento y desempeño, la carga y complejidad de asignaturas cursadas, los conocimientos previos en matemáticas y escritura. “Tiempo” se relaciona especialmente con el sacrificio que deben realizar de las actividades académicas para cumplir con los compromisos



**Tabla 106**  
*Frecuencia palabras individuales deserción*

Palabra	Longitud de palabra	Frecuencia	%	Rango	Documentos	Documentos %
trabajo	7	16	1,55	1	11	37,93
dificultades	12	15	1,45	2	8	27,59
económicos	10	15	1,45	2	10	34,48
falta	5	15	1,45	2	11	37,93
laborales	9	14	1,36	5	13	44,83
académico	9	13	1,26	6	10	34,48
académicos	10	13	1,26	6	11	37,93
tiempo	6	12	1,16	8	11	37,93
estudio	7	11	1,07	9	11	37,93

Un análisis general de la Figura 70 y la Tabla 106 permite deducir que las preocupaciones predominantes en los docentes con respecto a la deserción de estudiantes de la Facultad de ingenierías; está centrada en el factor trabajo que se asocia a las dificultades económicas, permitiendo así aflorar uno de los motivos de deserción; el laboral. Esta situación de trabajo, presionada por condiciones de preparación académica previa de los estudiantes conducen a problemas de desempeño académico en la universidad, en forma paralela, apoyado por falta de administración del tiempo de los estudiantes y el sacrificio de tiempo requerido para el estudio para dedicarlo a actividades laborales, se crean más condiciones adversas que afectan la permanencia de los estudiantes en la universidad.

#### **4.2.2.3. Nube de palabras compuestas.**

Realizando un nuevo ejercicio, por medio de una combinación de conceptos (combinación de palabras), se muestran los resultados mostrados en la Tabla 107. En orden de frecuencias; los “motivos laborales” son los más mencionados por los profesores, seguido de “motivos académicos” y luego la combinación de “motivos personales”.

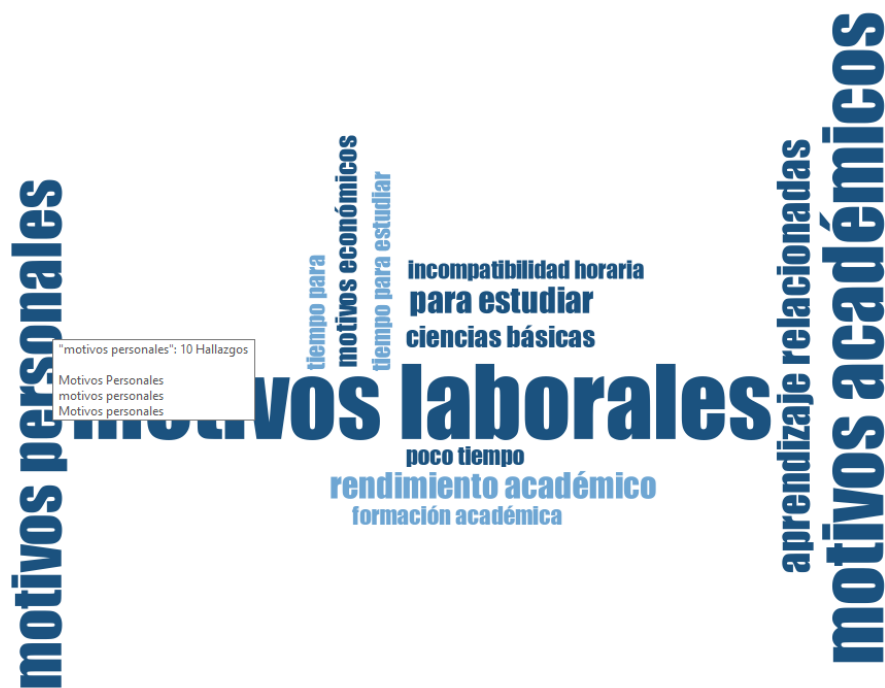
**Tabla 106***Frecuencia palabras compuestas deserción*

Combinación de palabra	Palabras	Frecuencia	%	Rango	Documentos	Documentos %
motivos laborales	2	12	1,51	1	12	41,38
motivos académicos	2	11	1,38	2	10	34,48
motivos personales	2	10	1,25	3	10	34,48
aprendizaje relacionadas para estudiar	2	8	1,00	4	5	17,24
rendimiento académico	2	7	0,88	5	7	24,14
bajo rendimiento	2	7	0,88	5	7	24,14
bajo rendimiento académico	2	6	0,75	7	6	20,69
Bajo rendimiento académico	3	6	0,75	7	6	20,69
ciencias básicas	2	6	0,75	7	3	10,34
motivos económicos	2	6	0,75	7	6	20,69
formación académica	2	5	0,63	11	5	17,24
incompatibilidad horaria	2	5	0,63	11	5	17,24
poco tiempo	2	5	0,63	11	5	17,24
tiempo para	2	5	0,63	11	5	17,24
tiempo para estudiar	3	5	0,63	11	5	17,24

En la Figura 71 se presenta información en forma de nube de palabras, realizando filtro con algunas combinaciones que se repiten, se destaca los motivos de deserción más percibidos por los docentes en orden de frecuencia; “motivos laborales”, “motivos académicos” y “motivos personales”. “Aprendizaje relacionadas” acompaña a frases que contienen dificultades con las matemáticas, la lectura y la escritura. “Para estudiar” está acompañado frases que hablan del poco tiempo disponible, la falta de interés o compromiso para desarrollar esta actividad. Aparecen otros aspectos que afectan la deserción en orden de mención; “rendimiento académico”, “bajo rendimiento”, “bajo rendimiento académico”, “ciencias básicas”, “motivos económicos”, “formación académica”, “incompatibilidad horaria” y “poco tiempo para estudiar”.

**Figura 71**

*Nube de palabras compuestas deserción*



Al realizar la combinación de palabras se posibilita la construcción y presentación de la retórica de la deserción en la Facultad de Ingenierías. En primer lugar, se clasifican los motivos de deserción más representativos desde el punto de vista de los docentes: laborales, académicos y personales. Luego se mencionan las falencias del aprendizaje relacionados con los conocimientos previos y desempeño actual en las matemáticas, la lectura y la escritura. Las dificultades y predisposición para estudiar debido al tiempo efectivo que se dedica a esta actividad, ya sea por compromisos lábrales o al poco interés y compromiso por parte del estudiante, lo que conduce al bajo rendimiento académico. El tiempo que debe dedicar el alumno al estudio es indispensable para alcanzar un buen desempeño académico, esto comprende el tiempo para asistir a clases y el tiempo para complementar las actividades académicas. Las actividades laborales de las estudiantes requeridas para superar situaciones económicas demandan un tiempo obligatorio que compite con el que requiere el estudio y que finalmente es sacrificado.

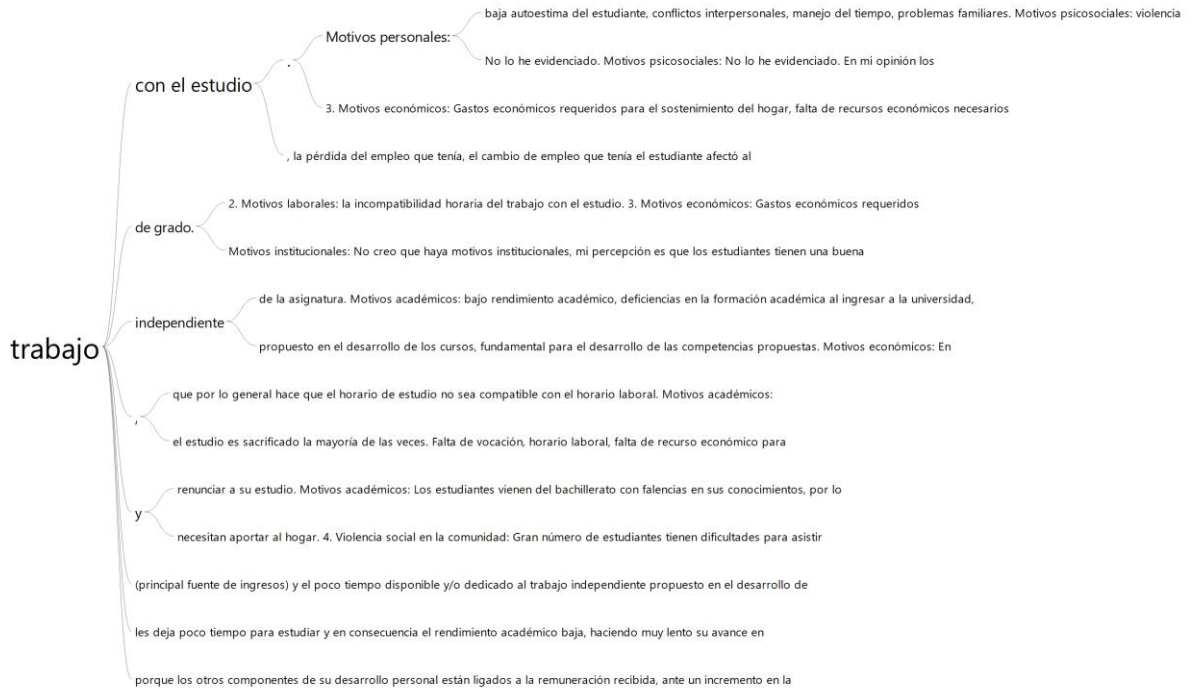
#### **4.2.2.4. Árbol de palabras interactivo.**

El árbol de palabras interactivo es una herramienta de MAXQDA, que posibilita ver diferentes palabras (clave), su peso y la forma como se conecta a conceptos expresados en los diferentes textos incluidos en el estudio luego de realizar las entrevistas permite ver la importancia de los términos y la interacción con los conceptos expresados (Gomez, 2021). Ahora se utilizará esta técnica de análisis, sometiendo a prueba las palabras más representativas encontradas anteriormente, de tal forma que permitan crear un argumento alrededor de ellas.

Al implementar un árbol de palabras como el mostrado en la Figura 72, utilizando términos (categorías) claves obtenidas en párrafos anteriores, se observa las preocupaciones de los docentes con respecto a la palabra “trabajo” (raíz del árbol); expresada generalmente como una causa de deserción, su relación con el estudio, dándose una incompatibilidad horaria, recurriendo a él por necesidades económicas, afectando al estudiante cuando lo pierde o cuando tiene que cambiarlo. El trabajo se asocia con una rivalidad para el desarrollo de actividades que se deben realizar en el tiempo independiente de los estudiantes. El estudio es sacrificado ante la necesidad de trabajar, lo que conduce a un bajo rendimiento académico.

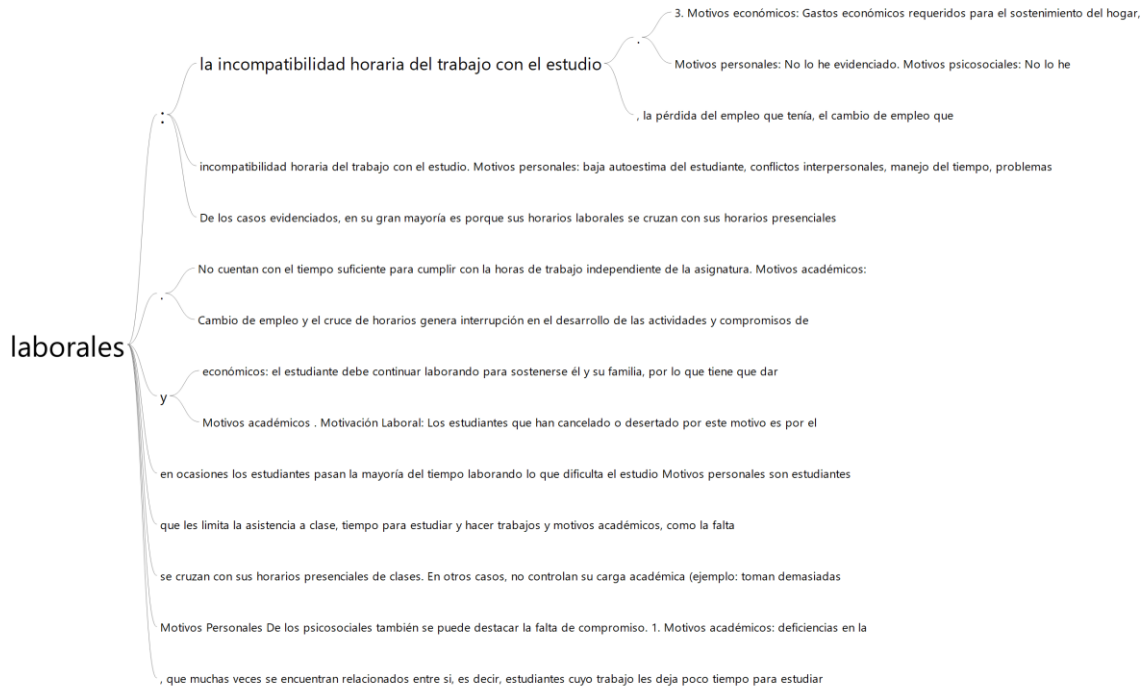


**Figura 72**  
**Árbol de palabras con trabajo como raíz**



Al colocar como raíz del árbol de palabras el término “laboral”, resulta un panorama más claro en los argumentos de los profesores en conjunto. Se manifiesta también la incompatibilidad horaria de trabajo con el estudio, la necesidad de trabajar para sostener el hogar desde el punto de vista económico, los horarios de estudio se cruzan con los del trabajo, el trabajo ocupa la mayoría de tiempo de los estudiantes. Se suma a esto que el estudiante no realiza un control del tiempo para cumplir con sus compromisos académicos, ver Figura 73.

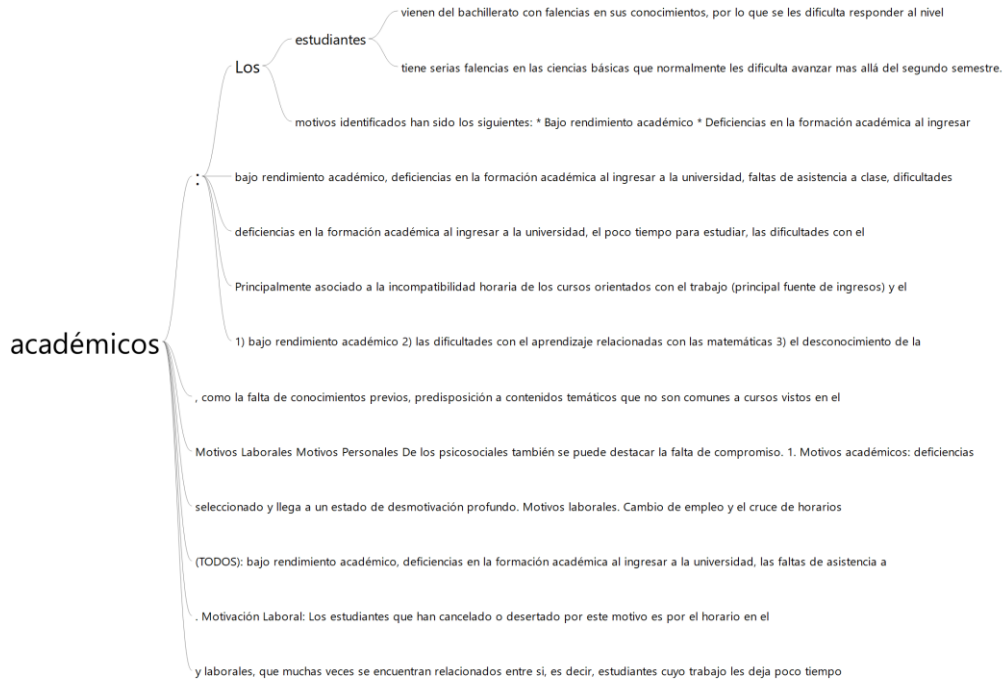
**Figura 73**  
*Árbol de palabras con laborales como raíz*



Cuando se toma como raíz la palabra “académicos”, los profesores se manifiestan en el sentido de las falencias con que los estudiantes vienen del bachillerato, falta de preparación en ciencias básicas, matemáticas, que más adelante van a repercutir en un bajo rendimiento académico, especialmente cuando se conjugan con necesidades de trabajar y un bajo compromiso para asumir las actividades académicas, ver Figura 74.

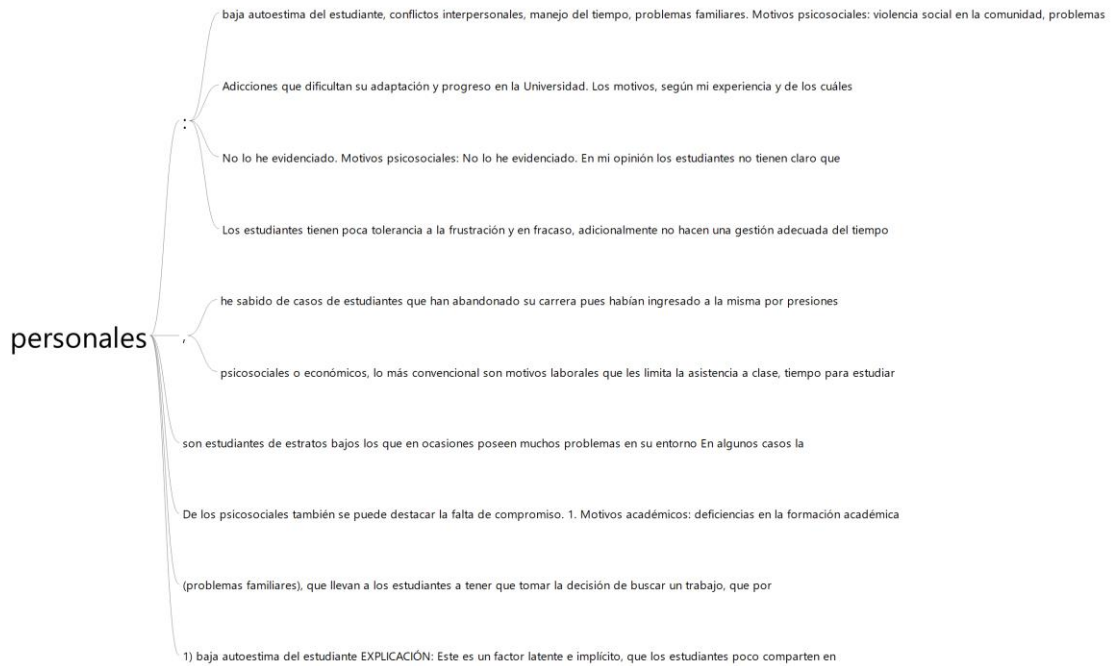
## Figura 74

### Árbol de palabras con académicos como raíz



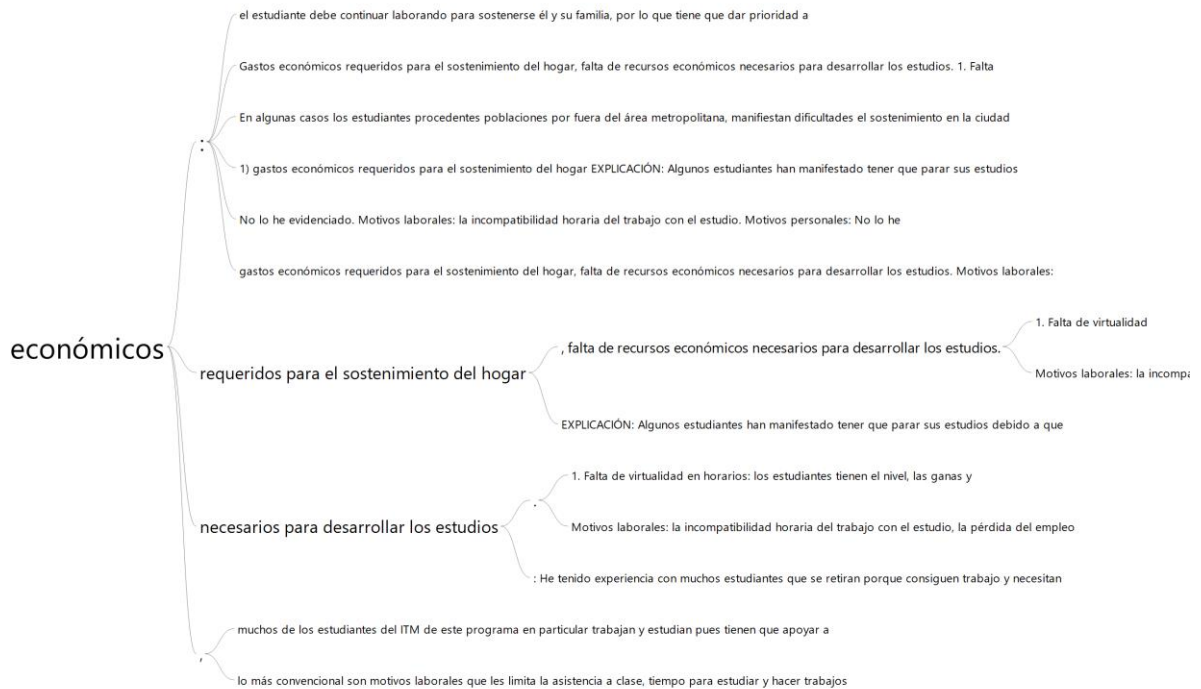
En cuanto a motivos “personales”, los profesores expresan múltiples causas que pueden conducir a los estudiantes a desertar; la baja autoestima, conflictos interpersonales, el manejo del tiempo, problemas y presiones familiares, capacidad para adaptarse a la universidad y sus condiciones socioeconómicas, ver Figura 75.

**Figura 75**  
*Árbol de palabras con personales como raíz*



Con los motivos “económicos” se deduce la necesidad y prioridad que el estudiante da al trabajo para sostener a su familia, lo que se suma a los gastos económicos en que se incurre para poder estudiar. Aparecen problemas asociados al tiempo; su disponibilidad, incompatibilidad horaria y la administración de este. Se dejan vislumbrar algunas posibles soluciones que se pueden dar desde la universidad como es el caso de las clases virtuales, ver Figura 76.

**Figura 76**  
*Árbol de palabras con económicos como raíz*



La Figura 77 deja ver que al profundizar en el “rendimiento académico”; se identifica por parte de los docentes las deficiencias académicas de los estudiantes al ingresar a la universidad, que se suman al poco espacio que este tiene disponible para dedicar al estudio ya sea por condiciones laborales o por motivación.

## Figura 77

### Árbol de palabras con rendimiento académico como raíz



Al relacionar todos estos conceptos derivados del árbol de palabras, se puede deducir un marco teórico que expresa el pensamiento más generalizado de los docentes respecto a la percepción que tienen de las causas de deserción. Se parte de una realidad de contar en la Facultad de Ingenierías con estudiantes trabajadores, que deben dedicar gran cantidad de tiempo para cumplir con sus jornadas laborales, este tiempo no es gratuito y el mismo que dedican al trabajo es tiempo que sacrifican para el estudio, situaciones de incompatibilidad horaria, adecuado manejo del tiempo, carga de académica exagerada, conduce a que este tipo de estudiante no pueda superar sus compromisos académicos, pierdan asignaturas y dilaten el tiempo en que deben terminar sus estudios.

Aparecen entonces los principales motivos de deserción con raíces en lo laboral y lo académico. Sin embargo, la situación laboral del estudiante no es una situación donde tenga la opción de decidir, acción que está decidida por las condiciones económicas de las familias de los

estudiantes, el estudiante tiene que trabajar para apoyar económicamente a su familia. Por las mismas condiciones económicas, el estudiante puede ingresar a la universidad con falencias académicas, manifestadas en la escritura, la lectura, las matemáticas y la informática. La obligación de trabajar no favorece que estos estudiantes superen estos inconvenientes y no pueda desarrollar los nuevos conocimientos que se proponen en los programas al que ingresan.

El estudiante trabajador tendrá que realizar una adecuada administración del tiempo, estar muy comprometido y motivado con el estudio, realizar buen aprovechamiento de las ayudas que presta la universidad a través de Bienestar para nivelar sus capacidades académicas, estar dispuestos a superar los retos sin caer en la desesperación cuando los malos momentos aparezcan.

La falta de conocimiento del programa al que ingresan es otra causa de deserción que según los docentes afecta a los estudiantes, hay una responsabilidad compartida entre estudiante y universidad. El estudiante debe hacer todo lo posible por identificar el contenido y orientación del programa que selecciona, por su parte la universidad deberá suministrar toda la información necesaria con respecto a sus programas, la universidad debe implementar estrategias tempranas para dar inducción a los nuevos estudiantes acerca del perfil de cada una de las carreras y las aptitudes que deben tener los estudiantes para aspirar a ellas.

A manera de conclusión de este capítulo; del estudio cuantitativo se pudieron identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías y encontrar las principales relaciones entre las variables, 'permitiendo determinar que la deserción en este contexto es multicausal, que deriva en gran medida de factores económicos que vienen del pasado y que aún luego de aplicar importantes estrategias, no han sido suficientes para lograr una reducción más notable del abandono universitario. Un estudio cualitativo permitió complementar, verificar y obtener mayor entendimiento de la problemática. Dada la relevancia de los estudiantes que laboran y desertan por su cantidad, el estudio permitió introducirse en las

particularidades de estos estudiantes para diferenciarlos de los que están buscando trabajo y de los que son dependientes económicamente.

Con esto se completa el cumplimiento de los dos primeros objetivos específicos, tanto desde la perspectiva de los estudiantes como de los docentes, esto sumado al tercer objetivo da cuenta del cumplimiento del objetivo general: interpretar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM en el año 2019 por medio de un estudio mixto que permita tener un mejor entendimiento del abandono universitario y que facilite la toma de decisiones para prevenirlo.

#### **4.3. Cumplimiento de los objetivos específicos**

Luego de la aplicación del estudio cuantitativo aplicado a estudiantes, complementado con el estudio cualitativo aplicado a docentes se procede a la verificación del logro de los objetivos específicos.

Objetivo específico 1: identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 por medio de un estudio cuantitativo aplicado a los desertores complementado con un estudio cuantitativo aplicado a los docentes, que facilite la priorización acciones de prevención.

Para lograr este objetivo se parte de un análisis descriptivo general de los estudiantes desertores en 2019 donde se realizó su caracterización a partir de su estado civil, la convivencia, la propiedad de la vivienda, la situación laboral, programa matriculado. En el análisis general descriptivo se logra identificar las principales causas de deserción del modelo aplicado que tiene en cuenta los motivos económicos, laborales, los personales y los psicológicos; en cada grupo se identifican los principales motivos de deserción. Además, el estudio permite diferenciar entre desertores trabajadores, los que buscan empleo y los que son dependientes. También se identifican estos motivos según el programa académico la cual se está adscrito.

El estudio cuantitativo a los desertores es complementado con un estudio cualitativo a docentes



donde a través de diferentes herramientas: análisis individual de casos, nube de palabras, nube de palabras compuestas y árbol de palabras interactivo; se logra identificar y dar mejor explicación de las causas de deserción que afectan a los estudiantes bajo la óptica de los docentes.

Según los estudiantes la causa que más afectó en los motivos académicos fue la causa de mi bajo rendimiento académico, en motivos institucionales la causa más valorada fue no tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM, en motivos económicos se valoró más la causa de los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar, en motivos laborales la causa más predominante fue la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, en motivos personales sobresale la causa de mi baja autoestima que tenía y en los motivos psicosociales la causa más destacada fue la violencia social de mi comunidad.

Por su parte, en el análisis realizado con los profesores uno de los motivos de deserción que más afectan es el de la situación laboral de los estudiantes, este aspecto afecta el tiempo que los estudiantes pueden dedicar a sus estudios, tanto presencial como de forma independiente, lo que conduce a bajo rendimiento académico. Explican esta situación por las condiciones económicas de las estudiantes incluidas sus familias.

Objetivo específico 2: Identificar en que grado la deserción es afectada por las diferentes causas identificadas para los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 mediante el análisis cuantitativo de información obtenida de los estudiantes desertores complementada con análisis cualitativo de información obtenida con los profesores.

En un análisis general de la información recopilada a los desertores a través de encuestas donde se da una valoración entre cero y cinco de los diferentes motivos de deserción es posible tener el orden en que los motivos de deserción afectaron a los estudiantes aplicando la estadística descriptiva, esto se obtiene a través de la adopción de los motivos más valorados dentro de los diferentes grupos de causas de deserción incorporadas en el modelo. De igual forma, del estudio cualitativo aplicado a los docentes se logra complementar los resultados obtenidos. En forma

general, para todos los estudiantes de la Facultad de Ingenierías los tres motivos que más los afectaron en 2019 fueron: mi manejo del tiempo, el poco tiempo que tenía para estudiar y la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio. Como se comentó esto fue complementado y explicado en el estudio cualitativo con los docentes; las necesidades económicas conducen a que los estudiantes tengan que trabajar disminuyendo así la disponibilidad de tiempo para estudiar, afectando su rendimiento académico. Esta situación económica también afecta la preparación académica requerida de los estudiantes antes de ingresar a la universidad.

Objetivo específico 3: evaluar las principales relaciones entre variables asociadas a las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019 aplicando un análisis de información cuantitativa obtenida de los desertores, que facilite la mejor interpretación de la problemática de abandono universitario.

A través del análisis estadístico de la información; tanto descriptivo como inferencial se logra obtener las principales relaciones de las variables asociadas a la deserción, permitiendo proponer el modelo de deserción descrito en la Figura 35 principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de ingenierías en 2019, donde además de priorizar las principales causas de deserción, también se marcan las relaciones más fuertes entre los motivos presentados, facilitando una mejor interpretación de la problemática de abandono universitario en la Facultad de Ingenierías del ITM.

## **CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

En este capítulo se presentan las principales conclusiones del estudio y su contraste con investigaciones similares, se hace un recorrido por la metodología utilizada para alcanzar los objetivos propuestos, dar respuesta a la pregunta de investigación y la comprobación de las hipótesis. De igual forma se destacan los aportes del estudio desde el punto de vista académico y social. A lo largo del texto se sugieren acciones clave, que se consideran estratégicas para continuar en el camino de la disminución de la deserción en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías. Finalmente se presenta la matriz FODA del estudio y se proponen nuevas líneas de investigación en el tema de la deserción.

## **5.1. Discusión preliminar**

En este análisis preliminar se evidencia la correspondencia del estudio con la fundamentación teórica, el diseño metodológico y el análisis e interpretación de los resultados, así como el alcance de los objetivos de la investigación.

### ***5.1.1. Correspondencia del estudio con la fundamentación teórica***

El fenómeno de la deserción estudiantil es una problemática que es transversal durante todo el recorrido formativo de los individuos, afectando a los estudiantes, sus familias, las instituciones educativas, la región y la sociedad. El problema ha sido estudiado desde la perspectiva de los investigadores para tratar de dar respuesta a una pregunta de investigación planteada en el contexto de la población que se quiere descifrar. Existen modelos de deserción que son el punto de partida para profundizar en el entendimiento de la deserción en los diferentes entornos y niveles educativos. Así cada estudio se acoge a un modelo de referencia o lo adapta para aplicarlo a la población específica de interés, que debe tener un perfil bien definido. Los resultados obtenidos de causas de deserción en cada estudio van a ser diferentes, pero están contemplados en los modelos que se tomaron como raíz.

En este estudio se propuso un modelo de deserción para la Facultad de Ingenierías del ITM, que contempla los antecedentes del estudiante, así como los factores socioeconómicos, académicos, psicosociales y factores institucionales. Luego de un análisis cuantitativo, los resultados conducen a que especialmente en los estudiantes desertores de 2019, que participan del estudio por medio de su respuesta a una encuesta, se vieron predominantemente afectados por una situación que se deriva de la condición de ser “un trabajador estudiante” que lleva a parte de ellos a abandonar sus estudios, especialmente por no darse una compatibilidad horaria entre el trabajo y el estudio, no quedar tiempo suficiente para cumplir con los compromisos académicos, obtener resultados académicos bajos; que los lleva a una alta repetición de asignaturas que finalmente los desanima para seguir insistiendo en el estudio.

Un estudio cualitativo con los docentes de la Facultad permite acercarse a su percepción acerca de las raíces de deserción de sus propios estudiantes, facilitando una mejor apreciación y entendimiento de las causas de deserción en los diferentes programas de pregrado de la Facultad. Bajo la apreciación de los docentes también queda evidenciado la condición del estudiante que debe trabajar, como detonante de la deserción. El estudiante que trabaja queda en condiciones desfavorables para atender adecuadamente los requerimientos exigidos en los diferentes programas desde el punto de vista académico, el tiempo dedicado al estudio es un aspecto determinante para facilitar la permanencia de los alumnos durante todo el proceso formativo.

Los antecedentes socioeconómicos de los estudiantes desertores son determinantes en la condición del trabajador estudiante en su proceso formativo, en el nivel tecnológico y profesional. Predominan los estudiantes de estratos bajos, que por sus condiciones económicas adversas deben trabajar para ayudar al sostenimiento de sus familias, el trabajo no es una opción; es una obligación que da la prelación del trabajo sobre el estudio. Esta misma condición económica, es causante de deficiencias académicas; matemáticas, lectura, escritura e

informática, que afectan el buen desempeño de los estudiantes en su formación universitaria. Teniendo una vista general de la problemática de la deserción en la Facultad de Ingenierías del ITM, el factor económico es la raíz que desencadena en una serie de situaciones y condiciones que llevan al abandono de los estudios. Se habla de una situación laboral del estudiante que se agrega a unas condiciones de deficiencias académicas para emprender estudios universitarios.

No obstante, parte de los estudiantes desertores de la Facultad de Ingenierías, bajo su propio punto de vista y de la de los docentes; se ven afectados por factores institucionales y personales que incrementan la deserción; sobresalen las capacidades pedagógicas de los docentes, la flexibilidad curricular contextualizada a las características de sus estudiantes, la adecuada selección del programa académico por parte de los estudiantes y el compromiso y motivación para asumir las exigencias académicas.

Estudios similares muestran resultados que tienen una dependencia apreciable del perfil de los estudiantes. En Úsuga (2017) se presenta los resultados de un estudio de deserción para una cohorte de estudiantes de la universidad de Antioquia, deduciéndose la menor participación de estudiantes desertores en actividades académicas y de tipo institucional, mas no se pudo demostrar que las situaciones laborales determinaran un factor de deserción, en este contexto, las actividades laborales del estudiante están asociadas a actividades remuneradas desarrolladas dentro de la universidad, producto de actividades académicas donde se incluyen las monitorias y las auxiliares investigativas.

En un estudio de deserción de una Facultad en particular de la Universidad de Antioquía, documentado en Yepes et al. (2017), se menciona que la principal causa de deserción de este grupo de estudiantes es de tipo académico, seguido por el deseo de cambiarse de programa y en un tercer lugar motivos que integra lo económico con lo laboral. El contexto socioeconómico de los encuetados los ubica mayoritariamente en un estrato medio, el 65% de los encuestados provienen de colegios públicos, mientras el 35% viene de colegio privado.

De Rodríguez (2019), a partir de investigaciones de deserción en Colombia se puede decir que el abandono universitario es un problema de tipo estructural, que afecta especialmente a los estratos socioeconómicos bajos, donde se proponen estrategias de retención soportadas en iniciativas institucionales, no obstante, algunas investigaciones llegan a la conclusión de que incluso en estudiantes con dificultades económicas, pueden superar la deserción con un esfuerzo motivacional que debe ser infundida por los docentes. Una conclusión que se destaca consiste en mencionar que la deserción no tiene un comportamiento uniforme, por lo tanto, se requiere de un análisis más enfocado y contextualizado.

En relación con este estudio, el presentado en este documento, es una realidad que la Facultad de Ingenierías es conocedora del perfil de sus estudiantes; proveniente de estratos bajos, tienen dificultades con conocimientos académicos previos y muchos de ellos tienen la necesidad de trabajar, en cualquier momento esto se convierte en un objetivo principal del estudiante (trabajar), incluso por encima del estudio.

Corresponde a la Facultad de Ingenierías, además de involucrar a todos sus estudiantes en todos los servicios de Bienestar y la implementación y renovación de las indispensables estrategias de retención y permanencia; entender la realidad de los estudiantes que están desertando, especialmente de los que trabajan. En este sentido, se ha encontrado una discordancia entre el deseo de formación de los estudiantes y la incompatibilidad de los horarios de trabajo con el estudio, la conciencia del tiempo que deben dedicar efectivamente al estudio en su calidad de trabajador, el manejo del tiempo y el esfuerzo que deben realizar para cumplir con sus compromisos académicos.

Por parte de la Facultad se debe pensar en horarios flexibles no solamente accesible a los estudiantes más destacados, extendiéndose este beneficio a aquellos que están en calidad de trabajadores; ampliando la cobertura de cursos en la noche, los sábados en la tarde y los domingos de ser posible, desarrollando y utilizando herramientas de la virtualidad dónde en caso

de ser necesario, sin sacrificar la calidad académica y buscando formas innovadoras para que los estudiantes puedan desarrollar sus competencias.

Desde Bienestar Institucional se deben fortalecer las estrategias orientadas a los estudiantes para el manejo del tiempo; incluyendo la dosificación que debe tener del mismo para cumplir con sus compromisos académicos con calidad. Aquí se encuentra una contradicción con las expectativas institucionales y nacionales para que los estudiantes se formen adecuadamente en un periodo estandarizado de tiempo (el menor tiempo posible). Puede ser un error tratar de encajar al estudiante trabajador para que termine su recorrido académico en un término de 3 años para tecnólogos o 5 años para ingenieros, desde el punto de vista de planeación académica, se debe considerar que estudiantes en situación laboral van a requerir un periodo de tiempo más amplio para lograr sus objetivos con calidad.

Para la universidad esto puede ser un aspecto que va en contravía de los estándares de calidad fijados por normatividad desde el Ministerio de Educación Nacional, por ejemplo, en MEN (2015) y MEN (2022), se pide que la universidad de cuentas de las estrategias para la graduación “oportuna” de sus estudiantes.

Producto de un estudio realizado en la Universidad de las Islas Baleares, presentado en Adame y Aguilar (2013), acerca de los procesos de aprendizaje que incluye a estudiantes trabajadores, se considera desde la misma opinión de los estudiantes una serie de acciones que les facilitarían un mejor proceso de formación académica. Parte de estas estrategias están implementadas de buena forma en el campus universitario del ITM:

- Aumentar los espacios de estudio y el tiempo de servicio en lugares como la biblioteca, salas de estudio y aulas especializadas, aunque se podría pensar en tenerlos disponibles también los domingos y en las vacaciones.
- Contar con espacios individuales para el estudio



- Mejorar la dotación de material de consulta en bibliotecas, especialmente la seguida y sugerida por los docentes
- Separar las semanas de clase de las semanas de evaluaciones importantes
- Ampliar la cobertura de salas de cómputo
- Capacitación en técnicas de estudio

Otras propuestas que pueden ser fortalecidas en el ITM son:

- Implementar un espacio para la publicación de apuntes y material didáctico desarrollado por los docentes. Incluir los ejercicios relevantes con respuestas
- Exámenes típicos resueltos. Es del pensar de este autor que se puede incluir material digital para realizar simulacros de exámenes
- Ampliar y flexibilizar los horarios de asesoría que estén por fuera de los horarios de clase de los estudiantes
- Mejorar las competencias de los docentes para enseñar y motivar a los estudiantes
- Los horarios de clase no deben ser muy dispersos (con espacios vacíos) y se deben repartir uniformemente en los días de la semana

No obstante, el estudio es claro en afirmar que el estudiante que trabaja no tiene forma de dedicar el mismo tiempo de estudio de aquellos estudiantes que no tienen este tipo de compromisos. A pesar de que la condición de trabajar y estudiar tiene un origen de tipo económico, se pueden desarrollar en el estudiante otras motivaciones que lo reten a terminar sus estudios; mejor preparación para las actividades laborales, salarios mejor remunerados, empleos más interesantes, reconocimiento social y laboral (Barreto et al., 2019).

Pascua (2016) utiliza modelos típicos para encontrar los factores asociados a la deserción en estudiantes adscritos a un programa de enseñanza de matemáticas y que cursan los primeros semestres en la Universidad Nacional de Costa Rica. El modelo utilizado se soportó las teorías de Tinto y Spady, encontrando que en este programa las principales causas de abandono se

soportan en las expectativas que tenían los estudiantes al iniciar el programa y las cuales no se cumplieron, así como la falta de integración académica y social por parte de los alumnos, aspectos ajenos a lo encontrado principalmente en los desertores de la Facultad de Ingenierías ITM.

En Gutiérrez et al. (2021) se presentan resultados de un estudio a nivel nacional en Colombia de deserción universitaria, destacando que la principal causa es la académica. Este factor puede estar relacionado con la formación previa de los estudiantes, denotando un problema estructural de la educación que va desde la formación inicial. Los otros factores que afectan en su orden son los factores económicos, los institucionales y los de vocación profesional, hallazgos que posibilitan la implementación de estrategias muy generales que se deben emprender desde el orden nacional, pero también se requieren herramientas para que las instituciones universitarias tomen acciones efectivas.

Varios de los estudios se enfocan en el perfil del estudiante antes de ingresar a la universidad, encontrándose que las condiciones económicas desfavorables aumentan el riesgo de deserción, al igual que los puntajes de ingreso a la universidad y los puntajes en las pruebas de estado a los bachilleres. En las universidades que se presenta la modalidad de segunda opción para ingresar a un programa académico también se convierte en un aspecto que desfavorece la graduación. Sin embargo, estos estudios no están considerando determinar las causas de deserción, ni consideran el estado laboral de los estuadiars (Castro et al., 2020).

Igual conclusión se puede dar del estudio presentado en Chalela et al. (2020), donde se resaltan las principales causas de deserción que afectan a estudiantes universitarios de diferentes países en desarrollo. Se concluye que adicional a los problemas económicos, también existen factores sociales, familiares y afectivos que castigan la permanencia de los estudiantes

en las universidades. Una de las posibles soluciones la enfocan a la adecuada articulación entre los estamentos directivos, profesoral y estudiantes para evitar la deserción.

De esta última investigación, se detecta que en el contexto de estudio los factores económicos de deserción están asociados a las dificultades para pagar la matrícula, pero desde otros factores también afectan el nivel educativo de los padres de los estudiantes, la motivación de estos para estudiar un programa académico, la integración social en la universidad y los conocimientos previos del estudiante, se destaca que la universidad no debe dejar en responsabilidad exclusiva de los estudiantes la nivelación académica requerida y deben prestar un adecuado acompañamiento.

El estudio mencionado no da cuenta de la actividad laboral de los estudiantes, lo que denota las diferencias en los contextos de investigación con respecto a lo encontrado en los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM, esto permite explicar las diferencias en las causas predominantes de deserción encontradas en ambos estudios. Sin embargo, si hay coincidencia con una investigación de causas de deserción presentado en Musso et al. (2020) donde se enfatiza en los estudiantes trabajadores o que tienen hijos a cargo, encontrándose que esta condición si incide directamente en la decisión de los estudiantes de abandonar sus estudios debido a la falta de tiempo para cubrir las actividades académicas.

Para este tipo de estudiantes no es suficiente contar con becas y otras ayudas institucionales y familiares, si además de las actividades académicas, tienen que cumplir con funciones de sostenimiento o crianza de las familias. Nótese que este aspecto es una afectación de los estudiantes trabajadores de la Facultad de Ingenierías del ITM. La investigación encuentra una relación entre el poco tiempo dedicado al estudio debido a las altas cargas laborales, donde se refleja el cruce de horarios. Se resalta también que la condición del estudiante trabajador no

es una opción, por el contrario, es una obligación que les permite cumplir con sus deberes familiares. Esta condición nace de las condiciones socioeconómicas de las familias. Así las cosas, sí el estudiante tiene que cumplir con una jornada laboral, se van a presentar problemas con asistencia a clases que pueden ocasionar el abandono de los estudios.

Entre las contribuciones de este estudio se destacan los beneficios para la construcción de conocimiento, abordados científicamente desde un diseño fenomenológico como enfoque metodológico. De esta manera, se logra identificar la afinidad del método con las ciencias sociales como campo de aplicación. Esta investigación aporta al mejor entendimiento de la deserción de los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías del ITM, dejando de manifiesto que se le debe prestar mejor atención a los estudiantes trabajadores desde el mismo momento que es admitido a la universidad, conociendo su situación y sus bases académicas en matemáticas, comunicación e informática.

Desde antes de empezar con la academia regular, la universidad debe implementar estrategias de intervención temprana de nivelación académica y de formación de un proyecto de vida que incluya el manejo de tiempo, que les permita a los estudiantes conocer su realidad como trabajadores estudiantes y a partir de esto proyectar una dosificación del tiempo para el cumplimiento de las actividades académicas con calidad, compromiso y motivación. Esto no exime de otras responsabilidades institucionales mencionadas anteriormente, que conducen al establecimiento de estrategias de flexibilización de horarios, fortalecimiento de los espacios de estudio y del material didáctico para optimizar el trabajo académico de los estudiantes.

El estudio cuantitativo permitió a partir de una encuesta a los estudiantes, conocer en forma directa las razones que ellos atribuyen a las causas de deserción en los programas de pregrado de la facultad, permitiendo contrastarlas con la realidad socioeconómica del estudiante

del ITM. Permitted utilizar la experiencia de los docentes para conocer su percepción de las causas de deserción de estos, aportando a una apreciación más completa con respecto a los motivos que llevan a los estudiantes a abandonar sus estudios. Se concluye que los docentes coinciden con los estudiantes desertores que trabajan, en definir la incompatibilidad que tienen las jornadas laborales con el tiempo que se debe dar al estudio. Pero los docentes van más allá, e insisten en que se debe tener mayor preparación pedagógica y vocacional de los profesores que atienden a este tipo de estudiantes.

### ***5.1.2. Diseño metodológico y el análisis e interpretación de los resultados***

El diseño que se utilizó en la investigación comenzó con un estudio principal cuantitativo aplicado directamente a los estudiantes desertores de la facultad, seguido de un estudio cualitativo aplicado a los docentes. En el estudio cuantitativo comienza con un análisis descriptivo seguido con uno de tipo correlacional. Las fuentes de información principal son los estudiantes desertores, base de datos de los estudiantes de la facultad y los docentes de los diferentes programas.

Dentro del estudio cuantitativo se realiza un análisis descriptivo general que permite tener una caracterización de estos estudiantes desertores de 2019, denotando que ya el 36% de ellos tenían compromisos en hogares diferentes a la de sus padres, el lugar en que convivían depende de su conveniencia y situación, un 47,7% pagaban alquiler, un 66% trabajaba o estaba en busca de él. Situaciones que permiten determinar que este grupo de desertores predominan las responsabilidades para ayudar a sostener sus familias y cursar sus estudios.

En un análisis descriptivo de las causas de deserción según los estudiantes encuestados; donde se analiza la información tanto con una agrupación de las valoraciones a cada causa de deserción ubicadas entre 3 y 5, como una clasificación de los promedios obtenidos de cada causa de deserción; se llega a la conclusión que las cinco primeras causas que afectaron la decisión de abandonar de los estudiantes fueron en su orden; mi manejo del tiempo, el poco tiempo que tenía

para estudiar, la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar y no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios.

Del análisis general de la base de datos de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías que incluye información sociodemográfica de cada uno de ellos, del desempeño académico y de su situación como desertor o como estudiante activo, se pudieron realizar otras mediciones estadísticas que permiten dar más claridad a la problemática. La deserción promedio en 2019 en la Facultad de Ingenierías fue del 21.8%, siendo el estrato 2 el más afectado (56,3%) y se demostró por medio de pruebas Chi- cuadrado que hay una relación directa entre la deserción y el estrato socioeconómico, así como la deserción con el promedio académico y relación del estrato socioeconómico con promedio acumulado. Lo que es consecuente con diferentes estudios que se han presentado anteriormente en este documento.

El programa más afectado por la deserción en 2019 fue Tecnología de Telecomunicaciones (26,79%), seguido por Tecnología Electrónica (21,55%) y Tecnología Electromecánica (20,00%), el que registró menos deserción fue Ingeniería de Sistemas (6,63%), en general la deserción afecta más a programas de tecnología que programas de ingeniería, lo que es consistente con estudios realizados a nivel nacional que ya han sido tratados. Por medio del análisis estadístico de regresión lineal múltiple a los estudiantes encuestados, se puede obtener un modelo para determinar la ocurrencia de abandono de un estudiante de la Facultad de ingenierías en 2019, tomando como variable dependiente la situación, laboral que como se ha demostrado tiene una relación directa con la deserción.

Las valoraciones más altas de deserción fueron consideradas para determinar un modelo de deserción que es la suma de una serie de factores y cada factor involucrado es afectado por un valor encontrado estadísticamente mediante una regresión lineal múltiple, factores que toman en cuenta la media, la desviación estándar y otros estadísticos.

Para ayudar a dilucidar el modelo, primero se realiza una correlación lineal múltiple (índice de correlación de PEARSON) para encontrar las variables en orden de jerarquía que más se relacionan con la situación laboral. Igual procedimiento se realiza para encontrar las mayores correlaciones de las demás variables predictoras de deserción incluidas en este estudio, dejando aquellas donde se encontraron mayores correlaciones; mi bajo rendimiento académico, las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas, la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, mi inconformidad con la calidad académica del programa, el programa seleccionado no cumplió con mis expectativas.

Continuando con la construcción del modelo, se procede nuevamente a encontrar las correlaciones y sus significancias (menores a 0,05) tomando en cuenta las variables más representativas, luego se hallan modelos que tienen en cuenta los estadísticos de R (coeficientes de correlación entre la variable de criterio y las variables predictoras), R cuadrado, el cambio de R cuadrado, los grados de libertad y la significancia en el cambio de F. Finalmente, se tiene en cuenta el cuadro de ANOVAS (análisis de varianza unidireccional y factorial) que permiten determinar si los modelos son estadísticamente mejores para predecir los resultados, donde F es un estimativo de la proporción de mejora del modelo. Este último paso es verificado utilizando un nuevo análisis estadístico de correlación lineal múltiple llamado método de pasos sucesivos.

Primero se realizó una depuración para encontrar en orden de jerarquía las variables que más afectaron la deserción que se llamaron variables predictoras. Se encontraron cinco variables con mayor correlación (índice de correlación de PEARSON) positiva con la situación laboral en 2019 en su orden son; la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, el poco tiempo que tenía para estudiar, los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades, el cambio de empleo que tenía me afectó, la pérdida del empleo que tenía y no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios.

A la par fue posible encontrar las relaciones más fuertes de cada variable de deserción considerada con respecto a las demás, así mi bajo rendimiento académico y las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas tuvo su correlación más fuerte con las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad. La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio tiene una correlación fuerte con los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades.

Luego se realizó una nueva correlación que incluye las significancias, en un primer modelo solo se toma en cuenta como variable predictora con respecto a la situación laboral la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (IH), en un segundo modelo se agregan las variables predictoras; pérdida del empleo que tenía, el cambio de empleo que tenía me afectó, no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios , el poco tiempo que tenía para estudiar , los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y el poco tiempo que tenía para estudiar (PT). Queda nuevamente evidenciado, sumando los valores de significancia; la problemática de incompatibilidad horaria con el estudio y con el tiempo disponible para estudiar.

Los mejores modelos obtenidos tienen en cuenta como variables predictoras la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio y poco tiempo que tenía para estudiar, sin embargo, este segundo, aunque presenta mayor correlación no sugiere una mejora importante del modelo lo que se ratifica con el análisis de las ANOVAS que permiten definir si los modelos son estadísticamente mejores para predecir los resultados. Aplicando el método de pasos sucesivos se llega a la misma conclusión anterior.

Los mejores modelos obtenidos tienen dan cuenta de tener una constante de 1,673 que se suma el factor de 0,069 que multiplica a la variable predictora la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, resultando estadísticamente significativo.

Cundo se realiza la regresión lineal múltiple a las variables incluidas en la base de datos



de todos los estudiantes de la Facultad de Ingenierías, los estadísticos descriptivos mostraron que el 77% de los estudiantes en 2019 logró continuar o culminar sus estudios, el promedio académico acumulado resultó en 3.44, la mayor parte de estudiantes se encuentran en los semestres 4 y 5, perteneciendo especialmente al estrato 2. La mayor correlación de la deserción se da con la variable predictora promedio acumulado (0,547), seguida por el nivel académico (0,364) y una baja correlación con el estrato (0,037), esto último explicado por pertenecer en su mayoría a estratos bajos, tanto desertores como no desertores. Todas estas correlaciones resultaron estadísticamente significativas. El mejor modelo que se asocia a la permanencia estudiantil es el que contempla la variable predictora de promedio académico.

Del análisis de los datos descriptivos y relacionales permite obtener el modelo presentado en la Figura 35, aplicable a los estudiantes desertores durante 2019 de la Facultad de Ingenierías, acá se detallan las medias marcadas por los encuestados con sus relaciones que se dan entre las variables. Ciertas variables de deserción de la Facultad de Ingenierías tienen relación con la situación laboral; la incompatibilidad horaria, el poco tiempo para estudiar, el bajo rendimiento académico, la inconformidad con los horarios en la universidad y la carga académica. La regresión lineal múltiple permite establecer una correlación fuerte de la situación laboral con la incompatibilidad horaria del estudio con el trabajo (línea punteada negra gruesa) y más débil con el poco tiempo para estudiar (línea más tenue).

También hay relación de los factores económicos con: el bajo rendimiento académico, la incompatibilidad horaria y los horarios establecidos en la universidad. Se deduce con esto que la deserción en 2019 de la Facultad de Ingenierías es un problema complejo y obedece a múltiples causas, con motivos que se relacionan para hacer que un estudiante tome la decisión de abandonar los estudios, varias de estas motivaciones tienen un origen económico y laboral.

Para los desertores trabajadores algunos motivos aumentaron sus evaluaciones (medias superiores a 3); la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio (3.59) y poco tiempo para

estudiar (3.44), el manejo de tiempo y los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades (2.66). Otros motivos de deserción en los trabajadores son; la alta carga académica, los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar, no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios y el bajo rendimiento académico. Sin embargo, el factor económico para los trabajadores tiene un menor peso, lo que se explica porque ellos tienen mejor situación financiera por estar trabajando.

Los que no trabajan y están en busca de empleo, el motivo más valorado (con respecto a lo general) es; los aspectos económicos (3.38), justificando su necesidad por conseguir un empleo, quedando más necesitados, si no se suplen las necesidades económicas tampoco tiene la posibilidad de estudiar, el trabajo para ellos es un camino para estudiar en la universidad. Algunos de los estudiantes que responden tomaron la decisión de desertar por la pérdida de su empleo, complicando su situación económica. En este grupo toman peso la valoración de otros factores; rendimiento académico, conflictos personales, los problemas de aprendizaje previo relacionado con las matemáticas, el manejo del tiempo, la motivación, la afectación por las estrategias metodológicas de la universidad y la afectación por los problemas familiares. En conclusión; la falta de empleo o quedar desempleado; crea conflictos en los estudiantes y sus familias, conduciendo a su pérdida de concentración dedicación e interés en el estudio, para finalmente desertar.

En la Figura 37 se presenta el modelo con los principales motivos de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías en 2019 (valoraciones por media) para desertores que buscan empleo. Ya aparecen en el modelo otros motivos de deserción como; las dificultades con las matemáticas, la falta de interés, estrategias metodológicas, conflictos interpersonales y la pérdida de empleo. Esto es una oportunidad para Bienestar, para que algunas de sus estrategias tengan en consideración a estudiantes con estas características; por ejemplo, coordinar con el departamento de egresados la consolidación de una bolsa de empleo que beneficie a los

estudiantes.

El estudio cualitativo realizado a los docentes de los diferentes programas de la Facultad de Ingenierías permite construir una teoría de deserción bajo su óptica, la cual ha sido estructurada a partir de su experiencia docente. La información se analiza de varias formas: análisis individual de cada uno de los casos entrevistados (una encuesta por cada docente), frecuencia y nube de palabras, frecuencia y nube de palabras compuesta y árbol de palabras. Con estas herramientas es posible construir un marco teórico alrededor de la deserción de estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías.

Del análisis individual de los 29 casos obtenidos, se deduce que los docentes son del pensar que la situación laboral de los estudiantes los lleva a un mayor riesgo de deserción, al afectar el tiempo disponible para estudiar y para asistir a todas sus clases. Los docentes son conscientes que la condición laboral de los estudiantes obedece a situaciones económicas que no permite que los estudiantes dediquen el 100% de su tiempo al estudio. Las consecuencias de esto acarrearán problemas de desempeño académico, aumento del tiempo de graduación y posiblemente puede llevar a una situación de deserción.

También se destacaron como motivos de deserción de tipo académico; el bajo rendimiento académico, las deficiencias académicas de los estudiantes al ingresar a la universidad, especialmente en las matemáticas, la lectura, la escritura y la informática. En los factores personales se destacan los problemas de manejo del tiempo, los problemas familiares y la motivación. Los estudiantes al ingresar a la universidad no saben conscientemente lo que deben estudiar. En cuanto a los aspectos institucionales se destacan las falencias pedagógicas de los profesores y su vocación como docentes.

Usando la técnica de nube semántica, es posible realizar un análisis descriptivo y relacional de lo expresado por el conjunto de profesores, las preocupaciones más identificadas en los docentes con respecto a la deserción de estudiantes de la Facultad de Ingenierías giran

alrededor del factor trabajo, que se asocia a las dificultades económicas, permitiendo así aflorar uno de los motivos de deserción; el laboral. Esta situación de trabajo, combinada con condiciones de preparación académica antes de ingresar a la universidad; conducen a problemas de desempeño académico, en forma paralela; hay dificultades con la administración del tiempo de los estudiantes y el sacrificio de tiempo requerido para el estudio para dedicarlo a actividades laborales, se crean más condiciones adversas que afectan la permanencia de los estudiantes en la universidad.

A través del trabajo con palabras compuestas es posible establecer argumentos teóricos de la deserción en la Facultad de Ingenierías. Primero se clasifican los motivos de deserción más representativos desde el punto de vista de los docentes; laborales, académicos y personales. A continuación, se mencionan las falencias del aprendizaje relacionados con los conocimientos previos y desempeño actual en las matemáticas, la lectura y la escritura. Son consideradas las dificultades y predisposición para estudiar debido al tiempo efectivo que se dedica a esta actividad, ya sea por compromisos laborales o al inadecuado interés y compromiso por parte del estudiante, lo que conduce al bajo rendimiento académico.

El tiempo que debe dedicar el alumno al estudio es necesario para lograr un buen desempeño académico, esto incluye el tiempo para asistir a clases y el tiempo para realizar las actividades académicas que se proponen para el aprendizaje. Las actividades laborales de los estudiantes compite con el que requiere el estudio y que finalmente es sacrificado. También fue utilizado el método de análisis de árbol de palabras, observando las preocupaciones de los docentes con respecto a la palabra “trabajo” (raíz del árbol); expresada generalmente como una causa de deserción, su relación con el estudio, dándose una incompatibilidad horaria, recurriendo a él por necesidades económicas, afectando al estudiante cuando lo pierde o cuando tiene que cambiarlo (el trabajo).

El trabajo está relacionado con una rivalidad para el desarrollo de actividades que se

deben realizar en el tiempo independiente de los estudiantes. El estudio es descuidado ante la necesidad de trabajar, lo que conduce a un bajo rendimiento académico. Al colocar como raíz del árbol de palabras el término “laboral”, se relaciona también la incompatibilidad horaria de trabajo con el estudio, la necesidad de trabajar para sostener el hogar, los horarios de estudio se cruzan con los del trabajo, el trabajo ocupa la mayoría de tiempo de los estudiantes. Además, el estudiante no controla el tiempo para cumplir con sus compromisos académicos.

Con la palabra “académicos” como raíz la, los profesores destacan las falencias con que los estudiantes vienen del bachillerato, la falta de preparación en ciencias básicas, matemáticas, afectando más adelante el rendimiento académico, especialmente cuando se considera las necesidades de trabajar y el bajo compromiso para asumir las actividades académicas.

En cuanto a motivos “personales” como raíz, afloran múltiples causas que pueden llevar a la deserción; la baja autoestima, conflictos interpersonales, el manejo del tiempo, problemas y presiones familiares, capacidad para adaptarse a la universidad y sus condiciones socioeconómicas.

### ***5.1.3. Alcance de los objetivos de la investigación.***

Al concluir el trabajo investigación se tiene una mejor interpretación de las causas de deserción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías en 2019. Esto se logra a partir de la combinación de dos estudios, uno cuantitativo que toma como fuente de información lo reportado por los estudiantes desertores a través de encuestas y la base de datos de estudiantes disponible en la facultad, información que es sometida a un proceso de análisis estadístico tanto descriptivo como relacional que permite identificar y explicar las principales causas de deserción de los estudiantes del ITM durante 2019 desde la perspectiva de los estudiantes.

El segundo estudio es cualitativo, cuya fuente de información fueron los docentes de los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías y que tuvo como objetivo específico identificar e interpretar las causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías

bajo la apreciación de los docentes, información recolectada en entrevistas y analizada bajo diferentes técnicas empleadas en estudios cualitativos.

Cada uno de los estudios tuvo su análisis, tanto estadístico para el cuantitativo, como fenomenológico para el cualitativo, permitiendo obtener una apreciación del problema de la deserción en los programas de pregrado de la facultad bajo cada óptica. Ambos estudios reflejaron apreciaciones similares con respecto al fenómeno que se estudia, quedando de manifiesto la dificultad que puede representar el ser un estudiante trabajador, dicha condición parte principalmente de una circunstancia económica desfavorable que además afecta la preparación académica previa de los estudiantes en saberes que son básicos para el recorrido educativo en la universidad.

#### ***5.1.4. Alcance y avance del conocimiento científico.***

El estudio presentado además de dilucidar una realidad de los estudiantes desertores de la Facultad de Ingenierías brinda una metodología sistematizable que puede ser aplicada en cualquier contexto y momento, se debe recordar que los resultados de este tipo de estudios dependen de las situaciones y realidades que viven los estudiantes, que probablemente presentaran diferencias entre universidades, regiones y enfoque metodológicos. Este estudio se concentra en la realidad expresada por los mismos desertores bajo la lupa de los docentes que los han acompañado en su proceso formativo, sin embargo, las encuestas y entrevistas tienen en cuenta modelos de deserción que han sido propuestos en diferentes investigaciones, que han sido acondicionados conforme al conocimiento que se tienen de las poblaciones que frecuentemente se matriculan en los programas de la facultad.

Este estudio permite la formulación de estrategias más precisas de prevención de la deserción, puesto que se concentra en los focos principales de deserción encontrados en el estudio. Se mostró que el gobierno colombiano, el Municipio de Medellín y otras entidades han

mejorado las inversiones en educación, para aumentar la cobertura, procurando la mejor calidad posible, pero el objetivo de estas inversiones se ve truncado cuando un estudiante abandona sus estudios. No solamente se trata de una pérdida económica, es una pérdida social, familiar e individual. Se ha demostrado que no es suficiente con financiar o subsidiar el estudio de los estudiantes de la facultad, esto no acaba con las obligaciones que gran parte de los estudiantes tiene con sus familias, por tanto, deben darse estrategias que apunten directamente a este grupo de individuos.

La universidad, a través del departamento Bienestar desarrolla valiosas e imprescindibles acciones para incrementar la permanencia y retención de estudiantes, que mejoran la calidad de formación, la motivación, la proyección de los estudiantes y previenen la deserción. Estas acciones se deben seguir dando por el beneficio de los estudiantes y la buena apreciación que estos tienen de ellos. Las acciones de Bienestar también deben estar enfocadas a prevenir las desventajas de los estudiantes trabajadores, especialmente en educación del manejo del tiempo y su dosificación, es posible que esto permita disminuir los índices de deserción en mayor cantidad.

Desde la facultad y los programas, conociendo y atendiendo a las realidades de este grupo representativo de estudiantes; los trabajadores, se deben establecer estrategias de flexibilización de los horarios de estudio ¿es posible que estos estudiantes puedan encontrar espacios para matricular sus asignaturas en la jornada que más les conviene? ¿es posible que este tipo de estudiantes pueda alternar entre diferentes horarios en caso de que lo requiera? ¿hasta qué punto es factible que parte del contenido de las asignaturas pueda darse bajo la autonomía del estudiante, aprovechando las tecnologías informáticas? ¿en qué medida se pueden aprovechar las aptitudes y experiencia laboral de los trabajadores en el proceso formativo?

Todos, órganos de regulación de la educación universitaria, las direcciones de las instituciones, las jefaturas del departamento de programa y los mismos estudiantes tienen en

mente que el proceso formativo se tiene que dar en un periodo de tres años para las tecnologías y cinco años para la ingeniería. De no darse de esta forma podría ser visto como un problema de calidad en los primeros y una situación adversa para alcanzar los propósitos formativos en el menor tiempo posible en los segundos. Tal vez este aspecto puede ser cierto cuando se da una alta repetición de los cursos o una discontinuidad recurrente de los mismos, pero en los estudiantes trabajadores podría tratarse de una situación normal y recomendada. La responsabilidad también recae sobre el estudiante, este debe ser conocedor de sus limitaciones, tomando solamente el número de créditos que puede cursar eficientemente, con calidad.

#### ***5.1.5. Elementos principales de conclusiones, postura teórica, pregunta y objetivos de investigación***

El desarrollo de este estudio facilitó la identificación e interpretación de las causas de deserción en el año 2019 de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), destacando que la deserción en la facultad al igual que en muchos programas e instituciones es una problemática compleja multivariable, que afecta especialmente a estudiantes trabajadores, pero también a aquellos que buscan trabajo y los que son dependientes económicamente. Cada causa de deserción proporcionada en el modelo elaborado fue explicada e interpretada.

Los problemas de incompatibilidad horaria y tiempo disponible para el estudio son más sensibles en estudiantes trabajadores. Los que buscan trabajo se ven afectados por: no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios, los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar, la pérdida del empleo que tenía, conflictos interpersonales, mi manejo del tiempo y la falta de interés. Mientras, los estudiantes dependientes son más influenciados por mis conflictos interpersonales, mi manejo del tiempo y me faltó interés y compromiso para estudiar. Muchos de estos factores son propios de las situaciones socioeconómicas desfavorables de las familias.



## **5.2. Evaluación de hallazgos que dan respuesta a la pregunta de la investigación**

Las principales causas de deserción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingenierías del ITM en 2019 son en su orden de valoración; (académico) el poco tiempo que tenía para estudiar, (personal), mi manejo del tiempo, (laboral) la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, (económicos) no contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios, (económicos) los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar, (institucional) la alta carga académica de la carrera seleccionada, (institucional) los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades, (académico) mi bajo rendimiento académico, (institucional) no me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación), (institucional) las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.

Para el grupo de estudiantes trabajadores las causas de deserción que más los afectan son: la incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio, el poco tiempo que tenía para estudiar, mi manejo del tiempo, los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades y la alta carga académica de la carrera seleccionada. Para los estudiantes dependientes las razones que más los afectaron fueron: mis conflictos interpersonales, mi manejo del tiempo y me faltó interés y compromiso para estudiar.

Para interpretar las causas de deserción, además de clasificar las principales causas de retiro para los desertores de los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías durante 2019, se encuentra que el problema de deserción en este contexto es complejo y obedece a la combinación de varias de estas causas. Se llega a la conclusión que el factor económico desfavorable es el punto de partida para las causas de deserción más representativas de los estudiantes en este contexto, le sigue entre otros aspectos: la necesidad de laborar de gran número de estudiantes que entran a la facultad y las deficiencias en formación académica durante

la escuela y la secundaria, que finalmente afectan los requerimientos de conocimiento de los estudiantes durante el ciclo de formación de pregrado. Las dificultades formativas hacen alusión principalmente al conocimiento de las matemáticas, la escritura, la lectura y la informática.

### **5.3. Apoyo de hipótesis y el supuesto teórico**

La hipótesis planteada se apoya en causas generales de deserción de tipo financiero, las académicas y las institucionales, así se ha planteado tradicionalmente en los programas de pregrado de la facultad, pudiendo variar en orden de ocurrencia. Lo encontrado va más allá, permitiendo dar una mejor interpretación de las causas de deserción que aquejó a los desertores de 2019 en la facultad. Plantear estrategias de mitigación de la deserción cuando se apunta a mejorar las condiciones financieras, personales o institucionales, puede que su aplicación no tenga la efectividad que se pretende por ser causas muy generales.

Para plantear soluciones más asertivas se debe ser más preciso en el entendimiento de problema, de este estudio se deriva que se deben mantener las acciones que se tienen implementadas desde Bienestar, pero se debe dar mayor focalización a estrategias diseñadas, especialmente para estudiantes trabajadores, trabajar en la nivelación de competencias de matemáticas, lectura, escritura, e informática de los estudiantes que ingresan y trabajar oportunamente la identificación vocacional de los estudiantes que quieren ingresar a la universidad.

En las estrategias que se dan con el sector externo, la Institución no tiene mucho por hacer por el pasado económico de las familias de los estudiantes, pero si se dan por lo menos dos actividades que puede promocionar a mediano y largo plazo; una es el trabajo conjunto con instituciones de formación en el bachillerato y la escuela para que se dé una integración entre cada nivel educativo. Un ejemplo de esto se manifiesta en una propuesta para que la Facultad de Ingenierías se involucre en actividades académicas de bachillerato, especialmente en los

grados décimo y once, dando a conocer sus programas, ayudando a formular las competencias en matemáticas, de comunicación e informática que se requieren durante el bachillerato.

Asimismo, para trabajar la parte motivacional y de vocación se pueden formar los semilleros de formación en los colegios (robótica, internet de las cosas, electricidad, programación, mecatrónica, energía sostenible).

La otra forma de trabajar los problemas económicos previos, proyectados hacia el futuro, precisamente consiste en su función misional de formar exitosamente a sus estudiantes, incluyendo a los trabajadores. Los egresados de la Facultad de Ingenierías tienen acceso a mejores oportunidades de empleo o de formación de empresa, que permite que puedan escalar en los estratos socioeconómicos, lo que conduce a que sus hijos puedan acceder a una mejor educación, parte de estos individuos serán en un futuro los estudiantes nuevos de la institución.

#### **5.4. Relación de los hallazgos con la teoría**

Para realizar un estudio de deserción se debe partir de un modelo teórico que se adapte al contexto del grupo de estudiantes que se quiere investigar. Además, el modelo debe contemplar enfoques tanto; psicológicos, sociológicos, económicos, organizacionales e interaccionistas, sin embargo, cada estudio en particular va a presentar diferentes grados de afectación de estos enfoques, es muy probable que no se encuentren los mismos resultados de una investigación realizada en una universidad pública a una privada, o de dos programas diferentes en una misma institución.

Del modelo planteado en Tinto (1975), ver Figura 4, se distingue que hay un reconocimiento de que el estudiante tiene unos atributos previos al ingreso a la universidad, pero los adopta como las fortalezas que el estudiante tiene antes de su proceso formativo universitario, no se considera que estas condiciones pueden ser negativas y si las tiene; es el quien tiene la responsabilidad de superarlas para poder lograr su permanencia hasta graduarse, el estudiante

se tiene que adaptar a las condiciones académicas y sociales de la universidad.

Desde este punto de vista, lo mejor que puede hacer la universidad es realizar un examen de admisión que considere un tope de ingreso (de hecho, muchas universidades así los hacen), así se están asegurando que al menos el componente académico base del estudiante esté mejor asegurado. Igual conclusión se puede desprender de lo planteado en Bean y Metzner (1985), donde se considera un modelo de deserción que involucra aspectos educativos, psicológicos y sociológicos, recomendando a las universidades realizar una adecuada selección de los estudiantes nuevos, aceptando a quienes obtuvieron un buen desempeño en el colegio, logrando con ello garantizar una mayor permanencia de los estudiantes en la universidad, además de incrementar la calidad educativa.

Sin embargo, esto no siempre sucede de esta forma, el proceso de admisión, al menos en el ITM, el examen de admisión no exige un puntaje mínimo, tampoco de las pruebas de estado, y desde que se analizan los resultados de las pruebas realizadas se sabe de las debilidades con que vienen sus estudiantes.

Tampoco se considera la condición laboral de sus aspirantes al ingresar o durante el transcurso de los diferentes semestres. Ante este perfil de estudiante, si la responsabilidad de su adaptación a la universidad y el logro de las competencias académicas se deja solamente bajo el control del estudiante, es de esperar que gran parte de estos no podrán superarlo. El presente estudio da cuenta de dicho fenómeno, y la universidad se convierte en corresponsable de la superación de estos obstáculos, debe ayudar al estudiante en su proceso de adaptación a la universidad, de nivelar sus conocimientos académicos, a encontrarse en su vocación profesional. Las entidades que invierten en el ITM (municipio de Medellín) esperan que la universidad logre graduar con éxito y calidad a los estudiantes que ingresan, especialmente los de estratos 1, 2 y 3.

Al respecto de los indicadores de calidad educativa, también se debe considerar la

capacidad de la universidad de promover el estatus socioeconómico de sus estudiantes, especialmente cuando estos logran superar los umbrales de los estratos más bajos en estudiantes que por sus condiciones previas son descartados de universidades públicas y privadas. En este mismo modelo se plantea el estado ideal de los estudiantes para que la universidad logre que asistan intensivamente a clases, lo que contrastaría si los estudiantes tienen condición de trabajadores, esto sería un gran obstáculo para el logro de los objetivos. Las estrategias de mitigación de la deserción de la Facultad de Ingenierías del ITM no se deben encaminar a que los estudiantes trabajadores dejen de hacerlo, es poco probable que ellos lo hagan puesto que para ellos no es una opción, por el contrario, es una obligación.

Administrar el tiempo, dosificar la carga académica, el estudio con responsabilidad, la flexibilización de horarios, la disminución de la repetición de asignaturas, la permanente actualización y mejoramiento de material didáctico y puntos de estudio, el aprovechamiento de las competencias logradas por los estudiantes en sus puntos de trabajo; son aspectos que se deben contemplar para ayudar al estudiante ITM a permanecer en su proceso formativo.

Ya en Pascarella y Terenzini (1980) se propone un modelo que tiene en cuenta el nivel académico y estatus socioeconómico de la familia, en la decisión de desertar influyen los esfuerzos realizados tanto por el estudiante como la institución, se proponen estrategias institucionales y gubernamentales para proveer de subsidios, apoyos económicos y becas para los estudiantes, pero no se plantea la condición laboral del estudiante, ni se contemplan las formas de superar las deficiencias académicas de ellos.

Los estudiantes del ITM cuentan con subsidios de matrícula que provienen del Municipio de Medellín, hay programas de entidades que conducen a sostener los estudios de parte de los estudiantes, el proyecto presupuesto participativo es uno de ellos, que requiere de un mínimo de asignaturas cursadas y aprobadas satisfactoriamente. Otro proyecto es fondo EPM, para estudiantes más destacados, otros programas prestan además ayudas económicas para

transporte y alimentación de los estudiantes más desfavorecidos. Estos aspectos son ayudas indispensables para que la mayoría de los estudiantes logren culminar sus estudios, sin esto, miles de estudiantes quedarían sin la posibilidad de adelantar sus estudios en la universidad. Sin embargo, un porcentaje importante de estudiantes que ingresan no logran culminar sus estudios, por razones también de origen económico pero que se manifiestan en forma diferente; deficiencias en la formación previas y situación laboral.

En el modelo presentado por Spady (1970), la universidad aparece como responsable de la implementación estrategias para el desarrollo académico e intelectual del estudiante, así como su integración al medio educativo, reconociendo la dependencia de factores familiares anteriores al ingreso a la universidad, sin embargo, los conocimientos previos del estudiante y su personalidad no son considerados. Otro modelo como el presentado en Fishbein y Ajzen (1975), se centra en aspectos de la conducta del estudiante que responde a unos estímulos y un proceso de asimilación de las experiencias para tomar luego las decisiones. De esta forma se puede decir que la universidad aprovecha las características del estudiante, lo que se llama creencias y desencadena una serie actividades esperando que los alumnos respondan positivamente.

Este tipo de experiencias son útiles en los estudiantes de la facultad para despertar su interés y motivación, aspectos que fortalecen la permanencia de los estudiantes y la calidad de la formación educativa, pero muchos de los estudiantes no tienen la oportunidad de acceder a estas estrategias por tener una disposición de tiempo más limitada, por ejemplo, a un estudiante trabajador le quedará mucho más complicado pertenecer a un semillero de formación o investigación. En este estudio se propone un modelo que considera la complejidad multicausal de la deserción y las posibles relaciones entre variables que se conjugan de diferentes formas para llevar a los estudiantes a considerar interrumpir sus estudios. Así, en el contexto del ITM, las condiciones previas desfavorables; económicas inicialmente, que conducen a problemas académicos crean una barrera para la permanencia del estudiante, más aún cuando este debe

laborar, ver Figura 11.

La metodología utilizada permite definir una cadena y relación de causas de deserción que coincide con el estudio presentado en Carvajal et al. (2018), donde se logra mostrar las variables que más influyeron en la deserción y como estas causas permiten conformar un modelo que aplica al grupo de estudio, dicho modelo tiene en consideración los antecedentes familiares de tipo académico y las notas de ingreso a la universidad que miden sus capacidades académicas previas. Algunos estudios, como el presentado en Lovato (2016), sugieren que los problemas económicos aumentan las probabilidades de deserción, no obstante, se puede presentar como causa principal de deserción el aspecto académico que no puede ser superado por los estudiantes.

De no tener en cuenta estos antecedentes económicos y sus impactos en la vocación y motivación de los estudiantes, puede conducir a formular estrategias de prevención de la deserción que, aunque muy loables e importantes, corren del riesgo de no apuntarle en forma precisa a la solución del problema. En López (2017) también se encuentra que la deserción está directamente relacionada con las malas condiciones económicas de la familia que afectan la preparación y desarrollo académico, lo que es consecuente con lo manifestado en este estudio. De los estudios realizados de deserción en Colombia se han encontrado motivos de deserción como la autosuficiencia del estudiante (Navarro, 2017), la edad asociada al desempeño académico (Peralta et al., 2016), la financiación de estudios y los recursos económicos (Barbosa y Pinzón, 2018), condiciones mentales de los estudiantes (Vera et al., 2020).

En algunos estudios como el presentados en Gravini (2016), consideran que el factor económico no es una causa de deserción puesto que hay atributos en los estudiantes que permiten superarla por medio de su resiliencia. Otros estudios a nivel nacional han encontrado al menos una de las siguientes causas de deserción; académicos, personales, interés, compromiso, apoyo brindado a los estudiantes, el desinterés, baja motivación, acompañamiento docente,

contenidos académicos, estrategias de enseñanza aprendizaje, la actividad laboral, puntaje de las pruebas de estado, entre muchas otras. Todas estas posibles causas, tanto a nivel nacional como internacional; se recopilan en la Tabla 1.

Cualquier estudio de deserción debe considerarlas en el momento de iniciar su investigación, realizar una adaptación al contexto de la población de interés y proceder a averiguar en que forma están afectando la decisión de permanecer en los estudiantes, algunas quedarán en primer lugar, segundo lugar y tercer lugar, algunas resultaran insignificantes para el contexto de estudio, pero se deben considerar en un momento de inicio.

## **5.5. Aplicabilidad de los resultados**

Los resultados obtenidos en este estudio son aplicables por lo menos en dos sentidos; primero se define un proceso formal para desarrollar estudios similares en departamentos académicos, facultades y universidades, en diferentes momentos y espacios, dejando nuevamente constancia de que los resultados obtenidos pueden ser diferentes, incluso cuando se repite el estudio en un momento diferente. De hecho, el estudio debe mantener una continuidad anual o semestral, para permitir una trazabilidad en el tiempo. En segundo lugar; de las conclusiones se desarrollan estrategias cuya efectividad se deben revisar en una siguiente investigación. Es muy posible que, bajo este criterio, además de facilitar la disminución de la deserción; se pueda pasar a encontrar otras causas de deserción que antes no aparecían como significativas.

Para la Facultad de Ingenierías el estudio aplica directamente debido a que la deserción es una problemática que preocupa a la institución, el municipio de Medellín, el Ministerio de Educación Nacional y organismos internacionales, todos estos frentes tienen definidos proyectos, planes y estrategias que pretenden prevenir la deserción desde los diferentes niveles. En el ámbito internacional, la OCDE, también ha tenido en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la declaración mundial de educación para todos. Desde el orden nacional; la



política educativa apunta a la educación inicial, la calidad, la formación integral, la pertinencia de la formación y la permanencia estudiantil. En el orden Municipal se realizan inversiones para dar acceso con equidad a la educación, ha implementado diferentes programas para subsidiar la matrícula a estudiantes de estratos bajos o cubrir el costo total de la matrícula para parte de la población universitaria.

Desde el ITM, la deserción está contemplada en el plan de desarrollo institucional por medio de las acciones; estudiantes intervenidos mediante estrategias de permanencia estudiantil, campaña Gestores de Permanencia, Nivelatorios ITM, para el fortalecimiento de competencias académicas de los estudiantes nuevos, Sistema de información ITM, para la prevención y predicción de la deserción en la educación superior.

En la Facultad de Ingenierías la deserción estudiantil es un tema que es estudiado semestralmente, integrando sus resultados en los informes de autoevaluación de los programas que comprenden los planes de mejoramiento, los proyectos de educativos del programa y los estudios de permanencia y retención estudiantil. La deserción y permanencia estudiantil son indicadores de calidad, evaluados por los organismos que otorgan el registro calificado de los programas y la acreditación de calidad de estos. Para los próximos años, los programas deben estar haciendo un seguimiento en el tiempo de las estrategias de prevención de la deserción y los resultados de su aplicación. La aplicabilidad del estudio se extiende al orden municipal y nacional, en el sentido de mantener una metodología uniforme que permitiría realizar un comparativo de los resultados entre programas, facultades, instituciones, ciudades, tipos de programa, tipos de universidad, entre otros.

## **5.6. Conclusiones del estudio**

Los datos obtenidos a través de un estudio cuantitativo a los estudiantes desértos del año 2019, de los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías y de otro estudio cualitativo realizado a los docentes pertenecientes a esta facultad, permiten concluir que los problemas de deserción de esta población tiene un origen económico que es desfavorable para que los individuos logren competencias académicas adecuadas requeridas para ingresar y permanecer en la universidad, además, esta misma raíz determina la necesidad de trabajar de los estudiantes, creando problemas de; incompatibilidad horaria, manejo del tiempo, desempeño académico, motivación, vocación, adaptación al programa y la universidad entre otros.

Además, las competencias pedagógicas de los docentes se deben estar fortaleciendo continuamente. Cada estudiante que se salve de la deserción es un ciudadano más que se le aporta a la sociedad, con capacidad para integrarse a la empresa como elemento que contribuye a la solución de problemas, un individuo que ha demostrado su transformación socioeconómica positiva, que puede atender a su familia posiblemente bajo condiciones más favorables que las que él vivió. La institución se beneficia al sustentar su propósito misional y de calidad, el municipio asegura una mejor calidad de vida para sus ciudadanos; social, económica y culturalmente adaptados y preparados. A nivel nacional, además se logra un mejor nivel de competitividad que esté alineando con los estándares de desarrollo que se requiere en la actualidad.

## **5.7. Análisis FODA**

Una de las principales motivaciones para emprender la investigación presentada consistió en el entendimiento del impacto que tiene la problemática de la deserción a nivel social y educativa, para lograr los objetivos del estudio se debió realizar un profundo análisis del marco teórico que marcó la base del estudio. El análisis de los datos obtenidos, tanto cuantitativos como cualitativos se facilita al tener dominio de herramientas o software especializado en el tratamiento de datos

estadísticos y datos cualitativos.

Durante la elaboración del estudio una debilidad detectada consistió en la poca oportunidad para mantener una comunicación fluida con un número adecuado de estudiantes desertores. También se tuvo que sortear la alta diversidad metodológica para abordar los estudios de deserción. Los resultados de la investigación se pueden utilizar para implementar estrategias que disminuyan los índices de deserción de nuevos estudiantes, pero es difícil emprender acciones con los estudiantes que ya desertaron. El estudio presentado es una fotografía de unas condiciones del pasado, así debe ser si se quiere indagar a los estudiantes desertores, y por definición estos ya han abandonado los estudios por lo menos con un año de antelación al momento donde son detectados. Se suma a las debilidades la escasa disposición de recursos multidisciplinarios para participar del equipo de trabajo del estudio, lo que se traduce en un mayor esfuerzo y tiempo demandado para desarrollarlo por parte delo investigador principal.

Estas debilidades se pueden convertir en fortalezas si se toman decisiones que le puedan dar continuidad a los estudios de deserción, con una metodología unificada en atención a la preocupación generalizada en torno a la problemática de la deserción desde todos los sectores de la educación y la sociedad. La mayor fortaleza de este estudio precisamente es que está tomando directamente los datos de los estudiantes desertores, esto quiere decir que la principal fuente de información no es indirecta; como la dada a través de perfiles de estudiantes, de datos de desempeño académico, socioeconómico y características psicosociales del total de estudiantes, se insiste en que es necesario escuchar a los desertores que son lo que finalmente resultaron afectados. Un estudio equilibrado debe tener en cuenta todos estos antecedentes.

En cuanto a las amenazas, el estudio encontró una raíz del problema que para los estudiantes de la Facultad de Ingenierías es el factor económico (previo al ingreso a la universidad), aspecto que la universidad no puede controlar, de hecho, es conocedora que los estudiantes que ingresan tienen debilidades en este sentido, con todas las afectaciones que esto

puede desencadenar. Acá las acciones van en dos sentidos, una por parte de los organismos nacionales que deben tener en cuenta, en los planes de desarrollo nacional, donde se incluyan entre otros muchos aspectos; en sus presupuestos de inversiones en educación que se integren desde las edades tempranas y la consolidación más estable de ingresos económicos para las familias colombianas. En segundo lugar, se habla del trabajo coordinado entre niveles educativos para que los conocimientos y aptitudes previas de los estudiantes se den adecuadamente a través de los niveles de la escuela el colegio y la universidad. Se presenta un resumen de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la Tabla 108.

**Tabla 107**  
*Matriz FODA Estudio*

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Problemática de alto impacto social multinivel Amplio marco teórico tratado y analizado Metodología que permite cuantificar e interpretar el problema Uso de software adecuado para análisis de estadísticas y datos cualitativos Medición directa del pensamiento de los desertores	Dificultad para establecer comunicación con la población de estudio cuantitativo Diversidad metodológica y de resultados de los estudios Las acciones recomendadas no son percibidas por los desertores encuestados Periodo largo de tiempo entre el momento que ocurrió la situación y el estudio Medir el pensamiento de los estudiantes que permanecen Poco personal imparcial para desarrollar el estudio
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Unificar una metodología de investigación Interés generalizado por la problemática Disminuir los índices de deserción donde se aplique el estudio y se implementen recomendaciones Incorporar nuevas técnicas de entrevistas en profundidad Extender el estudio a otras instancias (desertores, administrativos, estudiantes, grupo SIGA, jefes de programa)	El estudio debe ser continuo en el tiempo El estudio no es tenido en cuenta para la implementación de estrategias de mejoramiento Importantes causas de deserción no tienen mucha posibilidad de ser tratadas por el ITM, pero el problema si queda en la institución

## **5.8. Futuras líneas de investigación**

- Estudio cuantitativo estudiantes, desertores y demás estamentos
- Estudio cualitativo estudiantes, desertores y demás estamentos
- Estudios longitudinales de la deserción

Como conclusión del capítulo, se destaca que gracias al desarrollo de esta investigación fue posible plantear un modelo de deserción que está contextualizado con las causas de deserción que predominaron en 2019 para los desertores de la Facultad de Ingenierías, esto no quiere decir que otras tantas causas de deserción que fueron identificadas no puedan tener incidencia a este grupo, pero lo que predomina es lo que se muestra. Se vio una serie de situaciones asociadas al manejo del tiempo que afectan especialmente a los estudiantes que laboran, lo que se suma a las desfavorables condiciones académicas al ingresar a la universidad. Como recomendación se plantea que los servicios de Bienestar deben continuar con sus estrategias, además de desarrollar programas de concientización del manejo responsable del tiempo en los estudiantes, ellos son los que tienen la opción de determinar la carga académica que reciben semestre a semestre y de decidir el tiempo que le dedican a cada asignatura, incluyendo el de asistencia a clase. Por su parte el programa puede pensar en estrategias que flexibilicen los horarios en que los estudiantes trabajadores puedan matricular las asignaturas, sin que esto dependa del rendimiento académico. Además, es importante estar estructurando estrategias pedagógicas que también incluyan a los estudiantes trabajadores. En muchas ocasiones estos estudiantes han adquirido importantes competencias en el trabajo que se compaginan con las que requieren los programas que se cursan y podrían ser tenidas en cuenta como mecanismos de flexibilización curricular.

## REFERENCIAS

- Acosta-Padrón, R., y Hernández, J. A. (2004). La autoestima en la educación. *Límite*, 1(11), 82 - 95. [//www.redalyc.org/pdf/836/83601104.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/836/83601104.pdf)
- Adame, M. T., Rigo, E., y Aguilar, E. (2013). Estrategias de estudio y trabajo en estudiantes universitarios de la UIB. *Informe de RECERCA*. doi: 10.3306/IRIE.INFORME.RECERCA.N7.2013
- Aguilar- Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. (S. d. Tabasco, Ed.) *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338.
- Alarcón-Montiel, E., Piña-Osorio, J., García-Valcárcel, A., y Tejedor, F. (2019). Perfiles de socialización familiar en estudiantes universitarios de alto rendimiento académico. *Perfiles educativos*, 41(165).
- Albarrán-Peña, J. (2019). La deserción estudiantil en la Universidad de Los Andes (Venezuela). (U. S. Bolívar, Ed.) *Educación y Humanismo*, 21(36).<http://dx10.17081/eduhum.21.36.2806>
- Alcalá -Castro, A. (2019). *Validación de un Instrumento para la identificación de las determinantes causales de la deserción estudiantil nn los programas de pregrado de la Universidad el Bosque Facultad De Odontología*. Universidad el Bosque.
- Álvarez-Pérez, P. R., y López-Aguilar, D. (2019). Perfil de ingreso y problemas de adaptación del alumnado universitario según la perspectiva del profesorado. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 30(3), 46-63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7332518>
- Arancibia-Carvajal, R. (2016). *Aproximaciones a la deserción universitaria en programas de formación vespertinas en Chile*. Universidad de Granada. Tesis Doctorales.
- Argibay, J. C. (2009). Muestra en investigación cuantitativa. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 13-29.
- Aspeé, J., González, J., y Cavieres-Fernández, E. (2018). El Compromiso Estudiantil en Educación Superior como Agencia Compleja. *Formación Universitaria*, 11(4), 95-108. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000400095>
- Barahona-Urbina, P., Veres Ferrer, E., y Aliaga Prieto, V. (2016). Deserción académica de la universidad de Atacama, Chile. *Comuni@ccion: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 7(2), 27-37.
- Barbosa-Fontecha, I., y Pinzón Plazas, D. (2018). *Incidencia de la Financiación en la Deserción Universitaria en Bogotá*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Barradas-Alarcón, M. E., Fernández-Mojica, N., y Gutiérrez-Serrano, L. (2016). Prevalencia de consumo de alcohol en estudiantes universitarios. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(12). [//www.redalyc.org/pdf/4981/498153966028.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/4981/498153966028.pdf)
- Barrero-Rivera, F. (2015). Investigación en deserción estudiantil universitaria: educación cultura y significados. *Revista de Educación y Desarrollo Social*, 9(2), 86-101.
- Barrero-Rivera, F., Borja-Cely, H., Banguero-Sánchez, A., Ochoa-Arizal, N. L., y Ramírez-Ruiz, A. (2019). *Caracterizar la Deserción Estudiantil Universitaria en la Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá, seccionales Cartagena*,

- Medellín, Cali, en el periodo comprendido entre 2011-2016*. Informe técnico, Universidad de San Buenaventura, Bogotá.
- Barreto-Osma, D. A., Celis-Estupiñan, C. G., y Pinzón Arteaga, I. A. (2019). Estudiantes universitarios que trabajan: subjetividad, construcción de sentido e insatisfacción. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(58), 96-115. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n58a4>
- Bean, J. P. (1981). Student Attrition, Intentions, and Confidence: Interaction Effects in a Path Model. Part I, The 23 Variable Model. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, (págs. 1-48). Los Angeles, CA. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED202443.pdf>
- Bean, J. P., y Eaton, S. (2001). The Psychology Underlying Successful Retention Practices. *Psychology Journal of College Student Retention*, 3(1), 73-89. doi: 10.2190/6R55-4B30-28XG-L8U0
- Bean, J. P., y Metzner, B. S. (1985). A Conceptual Model of Nontraditional Undergraduate Student Attrition. (A. E. Association, Ed.) *Review of Educational Research*, 55(4), 485-540. <https://doi.org/10.2307/1170245>
- Berrío-Norman, M., Misas Arango, M., Santacruz Rincón, S., y Villa Pérez, E. (2013). *Análisis de Deserción Estudiantil en la Pontificia Universidad Javeriana- Bogotá: Caracterización de la Población Estudiantil*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Blanco, E., Solís, P., y Robles, H. (2014). *Caminos desiguales Trayectorias educativas y laborales de los jóvenes en la Ciudad de México*. México.
- Boado, M. (2011). *La deserción estudiantil universitaria en la Udelar y en Uruguay: entre 1997 y 2006*. Ediciones Universitarias.
- Borja-Cely, H. (2018). *Factores de riesgo asociados a la deserción en la Universidad de San Buenaventura, Bogotá*. Informe de investigación, Universidad Externado De Colombia, Bogotá.
- Bossolasco, M. L., Chiecher, A. C., y Dos-Santos, D. A. (2019). Diseño y validación de un instrumento para el análisis de trayectoria académicas en el primer año universitario. *Educación Superior*(27), 11-38.
- Carvalho, D. (26 de Mayo de 2021). Educación superior en el contexto de los ODS. (ITM, Ed.) Medellín. [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YbDZbgFZB4s>
- Castellanos-Paez, V., y Vergara Estupiñán, L. M. (2020). Diseño y validación del cuestionario percepción del profesor sobre la deserción universitaria. *Psicogente*, 24(45), 1-20.
- Castro-Montoya, B. A., Manrique-Hernández, R. D., Gonzalez-Gómez, D., y Segura Cardona, A. M. (2020). Trayectoria académica y factores asociados a graduación, deserción y rezago en estudiantes de programas de pregrado de una universidad privada de Medellín (Colombia). *Formación universitaria*, 13(1). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000100043>
- Castro-Vanegas, P., y Garzón Pérez, M. C. (2017). Política educativa colombiana, una medición de calidad lejos del contexto. *e-ikon*, 4(1), 32- 40.
- Chacón-Díaz, L. F. (2019). Calidad educativa: una mirada a la escuela y al maestro en Colombia. *Educación y ciudad*(36), 35-49.

- Chalela-Naffah, S., Valencia-Arias, A., Ruiz-Rojas, G., y Cadavid Orrego, M. (2020). Factores psicossociales e familiares que influnciam na deserção em estudantes universitários no contexto dos países em desenvolvimento. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(1). <https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a9>
- Delgado-Munévar, W. G. (2017). Análisis de la política educativa colombiana desde la teoría del constructivismo estructuralista. *Diversidad, innovación y política educativa*, 6(2), 67-80. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/197>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). *Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. Medellín. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190709-CNPV-presentacion-medellin.pdf>
- DesJardins, S. L., Ahlburg, D. A., y McCall, D. P. (1999). An event history model of student departure. *Economics of Education Review*, 375–390.
- Desjardins, S. L., Ahlburg, D., y Mccall, B. P. (2002). Simulating the Longitudinal Effects of Changes in Financial Aid on Student Departure from College. *The Journal of Human Resources*, 37(3), 653-679. doi: 10.2307/3069685
- Díaz-Herrera, C. (2020). Propuesta metodológica para un análisis semántico de un medio de. *Revista General de Información y Documentación*, 423-444. <https://doi.org/10.5209/rgid.72813>
- Echeverry-Tamayo, J. D. (2018). Medellín: una ciudad de encrucijadas. Pobreza, modelo de ciudad y cambio social en el proyecto Cinturón Verde. *Territorios*(40), 273-289. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.5535>
- Esteves-Pairazaman, A. T., Chu-Estrada, W. E., y Gonzales-Zavaleta, L. E. (2020). Influencia del ECOTRASH en el desarrollo sostenible de los pobladores del distrito de los Olivos- Lima Perú. *DILIGENTIA*, 65-72. <https://autonomadeica.edu.pe/wp-content/uploads/2021/05/Revista-Cientifica-Diligentia-2020-N%C2%B01.pdf>
- Ethington, C. A. (1990). A psychological model of student persistence. *Research in Higher Education*, 31(3), 279-293.
- Fàbregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gómez, D., y Paré, M. (2016). *Técnicas de investigación social y educativa*. UOC.
- Fishbein, M., y Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley. <https://people.umass.edu/aizen/f&a1975.html>
- Frías-Navarro, D. (2020). Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un. *Universidad de Valencia. España*. <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Gallo, M. A., y Téllez, O. H. (2019). *Estudio de las causas y riesgos de deserción universitaria en los programas de medicina, odontología y enfermería de la Universidad Cooperativa De Colombia*. Universidad Cooperativa De Colombia, Vilavicencio.
- Gil-Pascual, J. A. (2016). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/ucuaudemoc/48876?page=19>
- Gizzi, M. C., y Rädiker, S. (2021). *The Practice of Qualitative Data Analysis, Research Examples Using MAXQDA*. Berlín: MAXQDA Press. doi:10.36192/978-3-948768058



- Godoy-Zúñiga, M. E., y Campoverde-Rojas, B. J. (2016). Análisis comparativo sobre la afectividad como motivadora del proceso enseñanza-aprendizaje – casos: Argentina, Colombia y Ecuador. *Sophia*, 12(2), 217-231. <http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.12v.2i.227>
- Gomez Trigueros, I. M. (2021). Percepción del alumnado de grado y postgrado en la tutorización de trabajos fin de grado y fin de máster. *Formación universitaria*, 14(1). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100195>
- Gravini-Donado, M. (2016). *La permanencia y la deserción estudiantil y su relación con el autoconcepto, la resiliencia y el rendimiento académico en estudiantes con riesgo socioeconómico alto o bajo*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma De Madrid, Madrid.
- Guerrero, S. C., y Soto Arango, D. E. (2019). La política educativa en torno a la masificación de la educación superior y su relación con el abandono universitario en Colombia. *Revista historia educativa latinoamericana*, 21(32), 109 - 135. <https://doi.org/10.19053/01227238.9201>
- Gusmán-Puentes, S. (2009). *Deserción y retención estudiantil en los programas de pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana*. Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana.
- Gutiérrez A, D., Vélez Díaz, J. F., y López M, J. (2021). Indicadores de deserción universitaria y factores asociados. *Educación virtual, Innovación y Tecnologías*, 2(1). <https://doi.org/10.22490/27452115.4738>
- Hernández-Jiménez, M., Moreira-Mora, T., Solís-Salazar, M., y Fernández-Martín, T. (2020). Estudio descriptivo de variables sociodemográficas y motivacionales asociadas a la deserción: la perspectiva de personas universitarias de primer ingreso. *Revista Educación*, 44(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.37247>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). México. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Himmel, E. (2018). Modelo de análisis de la deserción estudiantil en la. *Calidad en la Educación*, 91-108. doi: 10.31619/caledu.n17.409
- Instituto Tecnológico Metropolitano. (2016). *Proceso de caracterización de la comunidad institucional ITM*. Diagnóstico, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín.
- Instituto Tecnológico Metropolitano. (2018). *Informe de autoevaluación institucional período 2013 – 2018*. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano.
- Instituto Tecnológico Metropolitano. (26 de Mayo de 2021). Semana de la Permanencia ITM Día 1. Medellín, Colombia. <https://www.youtube.com/watch?v=YbDZbgFZB4s>
- Kuckartz, U. (2019). Qualitative Text Analysis: A Systematic Approach. En G. Kaiser, & N. Presmeg, *Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_8)
- Laverdwe-Monroy, M., y Triana-Martinez, H. (2018). *Deserción y retención en los programas de la Corporación Universitaria de Colombia IDEAS*. Universidad Libre de Colombia.

- López-Medialdea, A. M. (2014). *Motivos y factores explicativos del abandono académico universitario en el ámbito de las ciencias sociales*. Tesis Doctoral, Universidad Pablo de Olavide, Universidad Pablo De Olavide.
- López-Peñafiel, M. A. (2017). *Estrategia para la prevención del riesgo de deserción en los estudiantes en condiciones de pobreza de la Universidad Técnica de Manabí - Ecuador*. Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima (Perú).
- Lovato-Ríos, P. (2019). *"Factores asociados a la deserción universitaria en las Escuelas de Tecnología Médica y Enfermería de la Universidad San Pedro – sede Cajamarca, durante los años 2012 al 2016"*. Tesis de Maestría, Universidad San Pedro, Cajamarca-Perú.
- Ludewig, C. (2021). *Universo Y Muestra*.  
[http://www.geocities.ws/ucla\\_investigacion/muestreo.pdf](http://www.geocities.ws/ucla_investigacion/muestreo.pdf)
- Martín-Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5(17), 23-29. [//www.enferpro.com/documentos/validacion\\_cuestionarios.pdf](http://www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf)
- Martínez, M. (2012). *La problemática actual de la deserción escolar, un análisis desde lo local*. B - Universidad Autónoma de Chihuahua. <https://elibro-net.itm.elogim.com:2443/es/ereader/bibliotecaitm/30141?page=3>
- Matheu-Pérez, A., Ruff-Escobar, C., Ruiz-Toledo, M., Benites-Gutierrez, L., y Morong-Reyes, G. (2018). Modelo de predicción de la deserción estudiantil de primer año en la Universidad Bernardo O'Higgins. *Educ. Pesqui*, 44.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844172094>
- Medellín Cómo Vamos. (2019). *Informe de calidad de vida de Medellín 2018*. [informe].
- Medranda-Tejeda, R. F., y Romero-Chávez, S. (2018). Los problemas familiares y el rendimiento académico de los y las estudiantes de 3er. nivel de la carrera de trabajo social de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales. *Revista: Caribeña de Ciencias Sociales*.  
<https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/estudiantes-trabajo-social.html>
- Merlino, A., Ayllón, S., y Escanés, G. (2011). Variables que influyen en la deserción de estudiantes universitarios de primer año. Construcción de índices de riesgo de abandono. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 11(2), 1-30.
- Ministerio de Educación Nacional (Colombia). (2022). Resolución 21795 19 de noviembre de 2020. (D. O.-3. 2022, Ed.) Bogotá, Colombia.  
[https://normograma.info/men/docs/pdf/resolucion\\_mineduccion\\_21795\\_2020.pdf](https://normograma.info/men/docs/pdf/resolucion_mineduccion_21795_2020.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Sistema Nacional De Información De La Educación Superior - SNIES*.  
[https://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-345270\\_archivo\\_pdf\\_documento\\_metodologico.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-345270_archivo_pdf_documento_metodologico.pdf)
- Ministerio De Educación Nacional. (2015). Guía para la implemetación del modelo de gestión de Permanencia y graduación estudiantil en instituciones de educación superior. [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-356272\\_recurso.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-356272_recurso.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Compendio Estadístico de la Educación Superior Colombiana*. Bogotá. [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-360739\\_recurso.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-360739_recurso.pdf)

- Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Plan Estratégico Institucional 2019-2022- Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos (versión preliminar)*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). Plan Nacional Decenal de Educación 2016 - 2026. Bogotá, Colombia. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-392916\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-392916_recurso_1.pdf)
- Molina, N., y Pérez, I. (2006). El clima de relaciones interpersonales en el aula un caso de estudio. *Paradigma*, 27(2), pp.193-219. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512006000200010](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200010)
- Monje-Álvarez, C. A. (2011). *Motodología de la investigación ciantitativa y cualitativa, guía didáctica*. Neiva.
- Musso, E., Brizuela-del Moral, F., Di-Naranjo, A. P., Pereno, G., y Sánchez, S. (2020). Deserción universitaria y rendimiento académico en estudiantes trabajadores y/o con hijos a cargo. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 5(8), 119-134.
- Navarro-Charris, N., Redondo-Bilbao, O., Contreras-Salinas, J., Romero-Díaz, C., y D'Andreis-Zapata, A. (2017). Permanencia y deserción versus autoeficacia de estudiantes universitarios: un desafío de la calidad educativa. *Revista Lasallista de Investigación*, 14(1), 198-206. doi: 10.22507/rli.v14n1a17
- Netquest. (2020). [Software]. <https://www.netquest.com/es/gracias-calculadora-muestra>
- Ochoa S., y Cueva L. (2012). *Tesis y deserción: entre el compromiso y el obstáculo: un estudio de caso en la Facultad de Ciencias Humanas en la Universidad Nacional de Colombia*. <https://elibro-net.itm.elogim.com:2443/es/ereader/bibliotecaitm/127945>
- Observatorio De Educación Superior de Medellín (ODES). (2017). *Deserción en la educación superior*. Boletín mensual, Observatorio De Educación Superior de Medellín , Medellín.
- Palacios-Rodríguez, O. A. (2021). La teoría fundamentada: origen, supuestos y perspectivas. *Intersticios sociales*(22), 47-70. <https://www.redalyc.org/journal/4217/421769000003/html/>
- Pardo-Jaime, L. (2016). Instrumento de evaluación de crisis de carrera (CRICA). *Revista de Psicología GEPU*, 7(1), 001-268.
- Pardo-Jaime, E., y García Guerrero, J. (2017). Crica, Crisis en la Carrera Instrumento de evaluación [Análisis psicométrico]. *horizontes pedagógicos*, 19(2).
- Pascarella, E. T., y Terenzini, P. T. (1980). Predicting Freshman Persistence and Voluntary Dropout Decisions from a Theoretical Model. (O. S. Press, Ed.) *The Journal of Higher Education*, 51(1), 60-75. <http://www.jstor.org/stable/1981125>
- Peralta-Castro, R., Mora-Rodríguez, J., y Jiménez-Serrato, S. (2016). Variables asociadas a la deserción estudiantil: Estudio de caso en la Fundación Universitaria Panamericana. *Escenarios*, 117-129. <http://dx.doi.org/10.15665/esc.v14i1.883>
- Pérez-Dávila, F. L. (2018). Políticas educativas en Colombia: en busca de la calidad. *Actualidades Pedagógicas*, 1(71), 193-213. <https://doi.org/10.19052/ap.4430>
- Pérez-Martínez, Y. (2016). *Aplicación de la distribución CHI-Cuadrada para determinar la dependencia de factores Socioeconómicos con la deserción estudiantil, por*

- género, al final del 2do año, de la Facultad de Odontología, de la USAC, en el año 2013.* Guatemala: Universidad de San Carlos Guatemala.
- Pérez-Rojas, J. G. (26 de Mayo de 2021). Permanencia estudiantil. (ITM, Ed.) Medellín. [Vdeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YbDZbgFZB4s>
- Poveda-Velasco, J., Poveda-Velasco, I., y España-Irala, I. (2020). Análisis de la deserción estudiantil en una universidad pública. (O. d. (OEI), Ed.) *Revista Iberoamericana de Educación*, 82(2), 151-172. <https://doi.org/10.35362/rie8223572>
- QuestionPro. (10 de 11 de 2021). *QuestionPro*. [software]. <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>
- Quintero, I. (2016). *Análisis de las causas de deserción universitaria*. Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Bogotá.
- Ríos-Rivera, J. I. (26 de Mayo de 2021). Intervención Multifactorial para la permanencia estudiantil. (ITM, Ed.) Medellín. [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YbDZbgFZB4s>
- Rivera-Montalvo, D. (2011). *Factores que Inciden en la Retención o Deserción del Estudiante a Distancia*. Tesis de doctorado, Nova Southeastern University.
- Rodríguez-Urrego, M. (2019). La investigación sobre deserción universitaria en Colombia 2006-2016. Tendencias y resultados. (U. P. Nacional, Ed.) *Pedagogía y Saberes*, 49–66.
- Rodríguez, A. B., Espinoza, J., Ramírez, L. J., y Ganga, A. (2018). Deserción Universitaria: Nuevo Análisis Metodológico. *Formación Universitaria*, 6, 107-118. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000600107>
- Rotator Survey Rotator Survey (28.46). (2020). [Software]. <https://rotatorsurvey.com/>
- Sánchez-Alhambra, A. (2017). *Aspectos académicos y personales que inciden en el abandono escolar temprano en educación secundaria obligatoria*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Sanín-Montoya, M. A. (2019). *Política Educativa y Deserción Escolar\_Evaluación de impacto del plan Digital TESO sobre los niveles de deserción escolar*. Resultado de investigación, Medellín.
- Sistema de Intervención y Gestión Académica – SIGA. (2020). *Informe de causas de deserción 2019-2 general ITM*. Estudio, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín.
- Sistema Nacional de Información de Educación Superior. (30 de Julio de 2021). <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/>
- Sistema para la prevención de deserción de la deserción de la educación superior-SPADIES. (24 de 05 de 2020). *Sistema para la prevención de deserción de la deserción de la educación superior*. <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/>
- Sistema para la prevención de deserción de la deserción de la educación superior-SPADIES. (2021). *Sistema para la Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior*. [https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-357549.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-357549.html?_noredirect=1)

- Spady, W. G. (1970). Dropouts from higher education: An interdisciplinary review and synthesis. *Interchange*, *1*, 64-85.  
<https://doi.org/10.1007/BF02214313>
- Tapasco-Alzate, O. A., Ruiz Ortega, F. J., Osorio-García, D., y Ramírez-Ramírez, D. (2019). Deserción estudiantil: incidencia de factores institucionales relacionados con los procesos de admisión. *Educación y Educadores*, *22*(1), 81-100.
- Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, *45*(1), 89-125.  
<https://doi.org/10.2307/1170024>
- Tinto, V. (1989). Misconceptions Mar Campus Discussions of Student Retention. . (A. R. Library, Ed.) *The Chronicle of Higher Education*, *36*(1).
- Tinto, V., y Cullen, J. (1973). Drop out from higher education: A review and theoretical synthesis of recent research. *ERIC*, *1* -100.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED078802.pdf>
- Trujillo, J. J., y Romero Acosta, K. (2014). Variables que evidencian el bullying en un contexto universitario. *Encuentros*, *12*(2), 25-34.
- Ulloa, M. (2017). *Análisis sobre la deserción de alumnos: abocado a su retención, en una universidad privada*. Editorial Digital UNID. <https://elibro-net.itm.elogim.com:2443/es/lc/bibliotecaitm/titulos/41165>
- Universidad de los Andes. (2014). *Determinantes de la deserción*. “Informe mensual sobre el soporte técnico y avance del contrato para garantizar la alimentación, consolidación, validación y uso de la información del SPADIES” , Bogotá.
- Úsuga-Ciro, A. (2017). *La deserción Estudiantil Universitaria: Analisis relacional del fenómeno en la Universidad de Antioquiapara la cohorte 2009-1*. Trabajo de grado, Medellín.  
[https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/11400/1/UsugaAna\\_2017\\_DesercionEstudiantilUniversitaria.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/11400/1/UsugaAna_2017_DesercionEstudiantilUniversitaria.pdf)
- Vásquez-Velásquez, J. (26 de Mayo de 2021). Factores que influyen en la persistencia, permanencia y graduación estudiantil. (ITM, Ed.) Medellín. [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YbDZbgFZB4s>
- Vélez, A., y López-Jiménez, D. F. (2004). Estrategias para vencer la deserción universitaria. *Educación y Educadores*. (U. d. Sabana, Ed.) *Educación y educadores*, *7*, 177- 203.
- Ventura-Romero, J., Lobos-Rivera, M., y Gutiérrez-Quintanilla, J. (2019). Construcción, validación y confiabilidad de escala de medición de deserción estudiantil universitaria. (U. T. Salvador, Ed.) *Revista entorno*(67), 9-21.  
<https://doi.org/10.5377/entorno.v0i67.74987>
- Vera-Cala, L. M., Niño García, J. A., Porras Saldarriaga, A. M., Durán Sandoval, J. N., Delgado Chávez, P. A., Caballero Badillo, M. C., y Navarro Rueda, J. P. (2020). Salud mental y deserción en una población universitaria con bajo rendimiento académico. (F. U. Norte, Ed.) *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(60), 37-158.
- Viale-Tudela, H. E. (2014). Una aproximación teórica a la deserción estudiantil universitaria. *[RIDU]: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*(8), 59-75.

- Yepes-Delgado, F. L., Beltrán Salazar, M., y Martínez Ceferino, E. Y. (2017). Deserción estudiantil en el Pregrado de La Facultad de Odontología de La Universidad de Antioquia 2004-2014. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 76-95. <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v29n1a5>
- Zárate-Valderrama, J., Bedregal-Alpaca, N., y Cornejo-Aparicio, V. (2021). Modelos de clasificación para reconocer patrones de deserción en estudiantes universitarios. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 29(1), 168-177.

## APENDICES

## **ANEXOS**

### **Lista de anexos**

**Anexo1: Diseño preliminar cuestionario fase cualitativa**

**Anexo 2: Resultados de evaluación de expertos al cuestionario para identificar las causas de deserción (estudios preliminares)**

**Anexo 3: Análisis de datos estudio preliminar**

**Anexo 4: Invitación a contestar encuesta (estudio definitivo cuantitativo a desertores)**

**Anexo 5: entrevistas docentes (estudio cualitativo)**

**Anexo 6: Consideraciones éticas**

### **Anexo1: Diseño preliminar cuestionario fase cuantitativa**

A continuación, se presentan detalles de la etapa previa de diseño de cuestionario, la validación y prueba piloto

Cuestionario

**Presentación:** Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.

Gracias por su colaboración.

Primero voy a solicitarle algunos datos relacionados con usted, su familia y el programa que estaba cursando, deben ser contestados con respecto a su situación en el año 2019 en el ITM.



## Aspecto físico del formulario

A continuación, se muestra lo que sería el orden de las preguntas, como si el cuestionario fuera físico. Se observa que a partir de la pregunta 9 son condicionadas a la respuesta dada a la pregunta 8 (Rotator Survey, 2020). Ver Figura A1.1, Figura A1.2, Figura A1.3 y Figura A1.4.

Estudio: 06282015 Versión: 5 30-jun-2020		Ruta: C:\Users\DelN\Documents\Mis Estudios\Estudio 06282015\Estudio 06282015.mo	
Número de planilla:		<input type="text"/>	
Cód. Encuestador:		<input type="text"/>	
<h3>Cuestionario</h3>			
<p><b>Buenos días, nuestra organización «Universidad Piloto» está realizando un Estudio para «determinar las causas de deserción» Nos gustaría hacerle algunas preguntas sencillas. Lea cuidadosamente cada una de las preguntas y conteste según las opciones presentadas.</b></p> <p>Los datos suministrados por usted solamente serán utilizados para el análisis de información</p>			
P1. Nombre			*
Por favor ingresar su nombre			
<input type="text"/>			
V24			
P2. Documento			*
Favor ingresar su número de cédula de ciudadanía			
<input type="text"/>			
V25			
P3. ¿Cuál era su estado civil?			*
Por favor indique cuál era su situación civil en el momento que se produce la deserción			
Seleccione una sola opción			
V27			
Soltero	.....	<input type="radio"/>	1
Casado	.....	<input type="radio"/>	2
Separado	.....	<input type="radio"/>	3
Unión libre	.....	<input type="radio"/>	4
P4. ¿Con quién vivía?			*
Por favor indique con quien vivía usted en el momento que se produce la deserción			
Seleccione una sola opción			
V28			
Papás	.....	<input type="radio"/>	1
Pareja	.....	<input type="radio"/>	2
Familiares	.....	<input type="radio"/>	3
Amigos	.....	<input type="radio"/>	4
Solo(a)	.....	<input type="radio"/>	5
Otro	.....	<input type="radio"/>	6

**Figura A.1: Aspecto del formulario (Rotator Survey, 2020)**

<p><b>P5. ¿Su vivienda era?</b> *</p> <p><i>Por favor seleccione una opción que corresponda con la vivienda donde usted vivía en el momento de producirse la deserción</i></p> <p><i>Seleccione una sola opción</i></p> <p style="text-align: right;"> V29 </p> <p>Propia <input type="radio"/> 1</p> <p>Familiar <input type="radio"/> 2</p> <p>Alquiler <input type="radio"/> 3</p>
<p><b>P6. ¿Cuál era su situación laboral?</b> *</p> <p><i>Por favor seleccione una opción que corresponda con su situación laboral en el momento de producirse la deserción</i></p> <p><i>Seleccione una sola opción</i></p> <p style="text-align: right;"> V30 </p> <p>Empleado <input type="radio"/> 1</p> <p>Independiente <input type="radio"/> 2</p> <p>Desempleado <input type="radio"/> 3</p> <p>Dependiente <input type="radio"/> 4</p>
<p><b>P7. ¿De qué programa desertó usted?</b> *</p> <p><i>Por favor seleccione una de las opciones de la barra desplegable</i></p> <p style="text-align: right;"> V31 </p> <p>ING. Electrónica <input type="radio"/> 1</p> <p>ING. Electromecánica <input type="radio"/> 2</p> <p>ING. De Telecomunicaciones <input type="radio"/> 3</p> <p>ING. De Sistemas <input type="radio"/> 4</p> <p>ING Mecatrónica <input type="radio"/> 5</p> <p>TEG. Electrónica <input type="radio"/> 6</p> <p>TEG. Electromecánica <input type="radio"/> 7</p> <p>TEG. Telecomunicaciones <input type="radio"/> 8</p> <p>TEG. Sistemas de Información <input type="radio"/> 9</p>
<p><b>P8. ¿Cuál o cuáles de las siguientes opciones, considera usted como causa(s) que lo llevaron a desertar?</b> *</p> <p><i>Puede seleccionar una o varias opciones de acuerdo a la situación que lo llevó a desertar</i></p> <p style="text-align: right;"> V48 </p> <p>Académica <input type="checkbox"/> 1</p> <p>Institucional <input type="checkbox"/> 2</p> <p>Financiera <input type="checkbox"/> 3</p> <p>Laboral <input type="checkbox"/> 4</p> <p>Personal <input type="checkbox"/> 5</p> <p>Social <input type="checkbox"/> 6</p> <p>Cancelación del semestre <input type="checkbox"/> 7</p>

**Figura A1.2: Aspecto del formulario (Rotator Survey, 2020)**

<p><i>Mostrar: Sólo si «Causa lo llevaron a desertar» es «Académica» (Vea pregunta: P8). En caso contrario, pasar a la siguiente pregunta.</i></p>	
<p><b>P9. ¿Dentro de la causa académica, cuál o cuáles de las siguientes opciones, considera usted como motivo específico que lo llevaron a desertar?</b></p>	*
	V66
Bajo Rendimiento	<input type="checkbox"/> 1
Cambio de programa	<input type="checkbox"/> 2
Deficiencias en la formación académica	<input type="checkbox"/> 3
Dificultades cognitivas	<input type="checkbox"/> 4
Dificultades con el docente	<input type="checkbox"/> 5
Inasistencia a clases	<input type="checkbox"/> 6
<p><i>Mostrar: Sólo si «Causa lo llevaron a desertar» es «Institucional» (Vea pregunta: P8). En caso contrario, pasar a la siguiente pregunta.</i></p>	
<p><b>P10. ¿Dentro de la causa institucional, cuál o cuáles de las siguientes opciones, considera usted como motivo específico que lo llevaron a desertar?</b></p>	*
	V67
Administración	<input type="checkbox"/> 1
Calidad en la formación	<input type="checkbox"/> 2
Ambiente institución	<input type="checkbox"/> 3
Calidad académica	<input type="checkbox"/> 4
<p><i>Mostrar: Sólo si «Causa lo llevaron a desertar» es «Financiera» (Vea pregunta: P8). En caso contrario, pasar a la siguiente pregunta.</i></p>	
<p><b>P11. ¿Dentro de la causa Financiera, cuál o cuáles de las siguientes opciones, considera usted como motivo específico que lo llevaron a desertar?</b></p>	*
	V68
Aumento de gastos	<input type="checkbox"/> 1
Disminución de recursos	<input checked="" type="checkbox"/> 2
<p><i>Mostrar: Sólo si «Causa lo llevaron a desertar» es «Laboral» (Vea pregunta: P8). En caso contrario, pasar a la siguiente pregunta.</i></p>	
<p><b>P12. ¿Dentro de la causa laboral, cuál o cuáles de las siguientes opciones, considera usted como motivo específico que lo llevaron a desertar?</b></p>	*
	V69
Cambio de turno	<input checked="" type="checkbox"/> 1
Incompatibilidad horaria	<input checked="" type="checkbox"/> 2
Nuevo empleo	<input checked="" type="checkbox"/> 3
Desempleo	<input checked="" type="checkbox"/> 4

**Figura A1.3: Aspecto del formulario (Rotator Survey, 2020)**

*Mostrar: Sólo si «Causa lo llevaron a desertar» es «Personal» (Vea pregunta: P8). En caso contrario, pasar a la siguiente pregunta.*

**P13 ¿Dentro de la causa personal, cuál o cuáles de las siguientes opciones, considera usted como motivo específico que lo llevaron a desertar? \***

[V70]

Autoestima	<input type="checkbox"/>	1
Diferencias en las relaciones interpersonales	<input type="checkbox"/>	2
Problemas en la organización del tiempo	<input type="checkbox"/>	3
Problemas afectivos	<input type="checkbox"/>	4
Problemas de salud	<input type="checkbox"/>	5
Problemas familiares	<input type="checkbox"/>	6

---

*Mostrar: Sólo si «Causa lo llevaron a desertar» es «Social» (Vea pregunta: P8). En caso contrario, pasar a la siguiente pregunta.*

**P14 ¿Dentro de las causas Sociales, cuál o cuáles de las siguientes opciones, considera usted como motivo específico que lo llevaron a desertar? \***

[V71]

Desadaptación	<input type="checkbox"/>	1
Desplazamiento	<input type="checkbox"/>	2
Violencia social	<input type="checkbox"/>	3

---

*Mostrar: Sólo si «Causa lo llevaron a desertar» es «Cancelación del semestre» (Vea pregunta: P8). En caso contrario, pasar a la siguiente pregunta.*

**P15 ¿Si la causa o una de las causas es la Cancelación o suspensión de semestre, cuál o cuáles de las siguientes opciones, considera usted como motivo específico que lo llevaron a \***

[V72]

Cambio de Universidad	<input type="checkbox"/>	1
Cambio de domicilio	<input type="checkbox"/>	2
Desubicación académica	<input type="checkbox"/>	3
Viaje	<input type="checkbox"/>	4
Error en la matricula	<input type="checkbox"/>	5
Embarazo	<input type="checkbox"/>	6

Modelado con Rotator Versión: 28.46

ITM, 2020 Todos los derechos reservados

***Muchas gracias por su colaboración.***

**Figura A1.4: Aspecto del formulario (Rotator Survey, 2020)**

Proceso de evaluación para validar el cuestionario

En la Tabla A1.1 se presenta matriz de preguntas y respuestas para una apreciación más rápida y ágil que facilita su evaluación.

**Tabla A1.1: matriz de preguntas y respuestas**

Característica	Código	Pregunta	Opciones			
Normal	{P1} [V24]	Por favor ingresar documento				
Normal	{P2} [V25]	Por favor ingresar su nombre				
Normal	{P3} [V27]	Indique su estado civil en el momento de presentarse la deserción	Soltero	Casado	Separado	Unión libre
Normal	{P4} [V28]	Indicar con quién vivía	Papas Solo (a)	Pareja	Familiares	Amigos
Normal	{P5} [V29]	Indique la propiedad de la vivienda donde usted vivía	Propia	Familiar	Independiente	
Normal	{P6} [V30]	Indicar su situación laboral al momento de presentarse la deserción	Dependiente	Empleado	Independiente	Desempleado
Normal	{P7} [V31]	Indicar el programa del cual desertó	ING Electrónica	InG electromecánica	ING de telecomunicaciones	ING de Sistemas
			Tec Electrónica	Tec electromecánica	Tec de telecomunicaciones	Tec de Sistemas
			ING Mecatrónica			
Normal	{P8} [V48]	De las siguientes opciones seleccione las que usted considere que fueron causantes principales de su deserción	Académica	Institucional	Financiera	Laboral
		Personal	Sociales	Cancelación o suspensión		

			n de semestre			
Filtrada	{P9} [V66]	Dentro de la causa académica, indique de las siguientes opciones, las que usted considera como motivo específico que lo llevaron a desertar	Bajo rendimiento	Cambio de programa	Deficiencia en la formación académica	Dificultades cognitivas
			Dificultades con el docente	Falta a clases		
Filtrada	{P10} [V67]	Dentro de la causa institucional, indique de las siguientes opciones, las que usted considera como motivo específico que lo llevaron a desertar	Ambiente de la institución	Administración	Calidad académica	Calidad en la formación
Filtrada	{P11} [V68]	Dentro de la causa Financiera, indique de las siguientes opciones, las que usted considera como motivo específico que lo llevaron a desertar	Gastos elevados	Disminución de recursos		
Filtrada	{P12} [V69]	Dentro de la causa laboral, indique de las siguientes opciones, las que usted considera como motivo específico que lo llevaron a desertar	Incompatibilidad horaria <input type="checkbox"/>	Desempleo	Cambio de empleo	
Filtrada	{P13} [V70]	Dentro de la causa personal, indique de las siguientes opciones, las que usted considera como motivo específico que lo llevaron a desertar	Autoestima	Conflictos interpersonales	Falta de afecto	Enfermedad
			Problemas familiares	Manejo del tiempo		
Filtrada	{P14} [V71]	Dentro de las causas Sociales, indique de las siguientes opciones, las que usted considera como motivo específico que lo llevaron a desertar	Desadaptación	Desplazamiento	Violencia social	
Filtrada	{P15} [V72]	Dentro de la causa Cancelación o suspensión de semestre, indique de las siguientes opciones, las que usted considera como motivo específico que lo llevaron a desertar	Cambio de universidad	Cambio de domicilio	Desubicación académica	Viaje
			Error en la matrícula	Embarazo		

Antes del diseño del instrumento definitivo de investigación se realizaron estudios preliminares que también fueron sometidos a la evaluación por parte de pares académicos que han tenido experiencias con la problemática de la deserción.

**Nombre del instrumento:** Cuestionario identificación causas de deserción

**Autor:** Juan Guillermo Mejía Arango

**Año:** 2020

**Objetivo:** Identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM en el año 2019

**Instrucciones:** con el fin de verificar la validez y confiabilidad del cuestionario propuesto, se le pide el favor de dar una evaluación de cada criterio solicitado y anotar las observaciones que considere pertinentes (gracias), ver tabla A1.2.

**Nota:** Por disposición de espacio, la descripción de cada pregunta la encuentra en la parte inferior de la tabla.

**Tabla A1.2: Tabla de criterio de evaluación por parte de expertos y el investigador**

Ítems Pregunta	Criterios para evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia				Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
P1	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA
Observaciones del Evaluador: Requerida para identificar										
P2	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA
Observaciones del Evaluador: Requerida para identificar										
P3	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA
Observaciones del Evaluador: Requerida para caracterizar al desertor										
P4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador: Requerida para caracterizar al desertor										
P5	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador: Requerida para caracterizar al desertor										
P6	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador: Requerida para caracterizar al desertor										
P7	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador: Requerida para caracterizar al desertor, permite identificar la deserción por programa										
P8	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	
Observaciones del Evaluador: Permite agrupar las causas de deserción y es pivote para las demás preguntas. Permite identificar y cuantificar las principales causas de deserción										
P9	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador: Es pregunta filtrada, permite identificar y cuantificar los motivos específicos de las causas de deserción de tipo académico										
P10	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Observaciones del Evaluador: Es pregunta filtrada, permite identificar y cuantificar los										

motivos específicos de las causas de deserción de tipo institucional											
P11	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Es pregunta filtrada, permite identificar y cuantificar los motivos específicos de las causas de deserción de tipo financiera											
P12	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Es pregunta filtrada, permite identificar y cuantificar los motivos específicos de las causas de deserción de tipo laboral											
P13	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Es pregunta filtrada, permite identificar y cuantificar los motivos específicos de las causas de deserción de tipo Personal											
P14	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Observaciones del Evaluador: Es pregunta filtrada, permite identificar y cuantificar los motivos específicos de las causas de deserción de tipo social											
P15	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Es pregunta filtrada, permite identificar y cuantificar los motivos específicos de las causas de deserción por cancelación de semestre											

En la Tabla A1.3 se aprecia la evaluación de otro evaluador

**Tabla A1.3 de criterio de evaluación por parte de expertos y el investigador**

Ítems Pregunta	Criterios para evaluar										
	Claridad en la redacción		Pertinencia				Lenguaje		Mide lo que pretende (validez)		
						Inducción a la respuesta	a adecuado con el nivel del informante				
P1	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA	NA
Observaciones del Evaluador:											
P2	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA	NA
Observaciones del Evaluador: Se sugiere utilizar código											
P3	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA	NA
Observaciones del Evaluador:											
P4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador:											
P5	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Hay confusión entre propia y familiar											
P6	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador:											
P7	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Asegurarse de que tienen desertores de todos los programas											
P8	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Se recomienda presentarle a los encuestados todas las subcategorías de una vez y luego se clasifican por medio de los códigos de las preguntas											
P9	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Se puede pasar la opción de dificultades con el docente para el grupo de causas institucionales, Cambio de programa (requiere aclaración)											
P10	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador:											
P11	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Observaciones del Evaluador: Se deben ampliar las opciones; Costo elevado matrícula, Costo elevado de sostenimiento en la universidad...											



P12	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones del Evaluador: Cambiar Desempleo por Despedido, lo de desempleo ya se preguntó									
P13	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones del Evaluador: Agregar la opción de desmotivación									
P14	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	
	Observaciones del Evaluador:									
P15	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones del Evaluador:									
Observación general	Vale la pena evaluar se le pide al desertor que seleccione directamente las causas secundarias de deserción(sin clasificar) y usted según código de la pregunta las clasifica									

En la Tabla A1.4 se presenta la verificación de las respuestas de la Tabla 7 para facilitar el trabajo de evaluación de los evaluadores

**Tabla A1.4: Tabla de verificación de respuestas para la Tabla A1.2 (uso para evaluadores del cuestionario).**

P	Pregunta
P 1	Por favor ingresar documento
P 2	Por favor ingresar su nombre
P 3	Indique su estado civil en el momento de presentarse la deserción Soltero Casado Separado Unión libre
P 4	Indicar con quién vivía Papas Pareja Familiares Amigos Solo (a)
P 5	Indique la propiedad de la vivienda donde usted vivía Propia Familiar Independiente
P 6	Indicar su situación laboral al momento de presentarse la deserción Dependiente Empleado Independiente Desempleado

**Indicar el programa del cual desertó**

- P** ING Electrónica
- 7** InG electromecánica
- ING de telecomunicaciones
- ING de Sistemas
- Tec Electrónica
- Tec electromecánica
- Tec de telecomunicaciones
- Tec de Sistemas
- ING Mecatrónica

**De las siguientes opciones seleccione las que usted considere que fueron causantes**

**P principales de su deserción**

- 8** Académica
- Institucional
- Financiera
- Laboral
- Personal
- Sociales
- Cancelación o suspensión de semestre

**Dentro de la causa académica, indique de las siguientes opciones, las que usted considera**

**P como motivo específico que lo llevaron a desertar**

- 9** Bajo rendimiento
- Cambio de programa
- Deficiencia en la formación académica
- Dificultades cognitivas
- Dificultades con el docente
- Falta a clases

**Dentro de la causa institucional, indique de las siguientes opciones, las que usted considera**

**P como motivo específico que lo llevaron a desertar**

- 1** Ambiente de la institución
- 0** Administración
- Calidad académica
- Calidad en la formación

**Dentro de la causa Financiera, indique de las siguientes opciones, las que usted considera**

**P como motivo específico que lo llevaron a desertar**

- 1** Gastos elevados
- 1** Disminución de recursos

**Dentro de la causa laboral, indique de las siguientes opciones, las que usted considera como**

**P motivo específico que lo llevaron a desertar**

- 1** Incompatibilidad horaria
- 2** Desempleo
- Cambio de empleo

**Dentro de la causa personal, indique de las siguientes opciones, las que usted considera**

**P como motivo específico que lo llevaron a desertar**

- 1** Autoestima
- 3** Conflictos interpersonales
- Falta de afecto
- Enfermedad
- Problemas familiares
- Manejo del tiempo

**Dentro de las causas Sociales, indique de las siguientes opciones, las que usted considera**

**P como motivo específico que lo llevaron a desertar**

- Desadaptación

- 1 Desplazamiento
- 4 Violencia social

## Anexo 2: Resultados de evaluación de expertos al cuestionario para identificar las causas de deserción (estudios preliminares)

Antes del diseño del instrumento definitivo de investigación se realizaron estudios preliminares que también fueron sometidos a la evaluación por parte de pares académicos que han tenido experiencias con la problemática de la deserción.

**Tabla A2.1: Evaluador 1(estudio preliminar)**

Ítems Pregunta	Criterios para evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia				Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA
P1	SI X	NO	SI	NO X	NA	NA	SI X	NO	NA X	NA
	Observaciones del Evaluador: No es relevante el nombre del encuestado en temas de clasificación sociodemográfica									
P2	SI	NO X	SI	NO X	NA	NA	SI X	NO	NA	NA
	Observaciones del Evaluador: No es relevante el número de documento de identidad del encuestado en temas de clasificación sociodemográfica (por confidencialidad) y evitar la intimidación. Especificar el número sin puntos. No colocar número 999999									
P3	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P4	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P5	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
	Observaciones del Evaluador: Hay confusión entre propia y familiar									
P6	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P7	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
	Observaciones del Evaluador: Mejor colocar lista de los programas									
P8	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P9	SI X	NO	SI X	NO	SI	NO X	SI X	NO	SI X	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P10	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones del Evaluador:									
P11	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

	X		X			X	X		X		
	Observaciones del Evaluador:										
P12	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P13	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
	Observaciones del Evaluador:										
Observación general	Nombre Evaluador										
	Willer Ferney Montes Granada										
Cargo	Docente e investigador, miembro del comité técnico de autoevaluación de la Facultad de Ingenierías ITM										

**Tabla A2.2: Evaluador 2 (estudio preliminar)**

Ítems Pregunta	Criterios para evaluar										
	Claridad en la redacción			Pertinencia			Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
P1	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA	
	X		X				X				
	Observaciones del Evaluador:										
P2	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA	
	X		X				X				
	Observaciones del Evaluador: También se debe incluir el código										
P3	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA	
	X		X				X				
	Observaciones del Evaluador:										
P4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
	Observaciones del Evaluador:										
P5	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
	Observaciones del Evaluador: Debe ser "clase de vivienda donde vive o vivía"										
P6	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
	Observaciones del Evaluador:										
P7	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
	Observaciones del Evaluador:										
P8	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI		
	X		X			X	X		X		
	Observaciones del Evaluador:										
P9	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
	Observaciones del Evaluador:										
P10	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		

P11	Observaciones del Evaluador: SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO X X X
P12	Observaciones del Evaluador: Le falta redacción a la tercera pregunta. Decir si el anterior y nuevo empleo le ha favorecido o le ha afectado. SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO X X X
P13	SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO X X X
Observación general	Observaciones del Evaluador: Atender las observaciones anteriores
Nombre Evaluador	Carlos Osvaldo Velásquez Santos
Cargo	Docente

**Tabla A2.3: Evaluador 3 (estudio preliminar)**

Ítems Pregunta	Criterios para evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia				Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
P1	SI NO SI NO NA NA SI NO NA NA X X	Observaciones del Evaluador: Nombre completo, No es necesario incluir el nombre del estudiante, más bien preguntar el programa								
P2	SI NO SI NO NA NA SI NO NA NA X X	Observaciones del Evaluador: Quitar por favor, No es necesario incluir el nombre del estudiante, más bien preguntar el programa (debe ser anónimo). El estudiante se puede sentir comprometido y no contestar francamente								
P3	SI NO SI NO NA NA SI NO SI NO X X	Observaciones del Evaluador: Quitar la palabra "indicar"								
P4	SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO X X	Observaciones del Evaluador: Usar mejor padres								
P5	SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO X X	Observaciones del Evaluador:								
P6	SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO X X	Observaciones del Evaluador: Buscando empleo								
P7	SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO X X	Observaciones del Evaluador:								
P8	SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO X X	Observaciones del Evaluador:								
P9	SI NO SI NO SI NO SI NO SI NO	Observaciones del Evaluador: quitar (mi, tuve), no personalizar en todas las preguntas								

	X		X			X	X		X		
P10	Observaciones del Evaluador: No personalizar										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P11	Observaciones del Evaluador: No personalizar										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P12	Observaciones del Evaluador: Quitar artículos y no personalizar										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P13	Observaciones del Evaluador: Quitar artículos y no personalizar										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
Observación general	Observaciones del Evaluador: Quitar artículos y no personalizar										
Nombre Evaluador	Pedir sinceridad en las respuestas, Incluir la pregunta de si estaría interesado en regresar a la universidad										
Cargo	Fabio León Suarez Docente de la Facultad de Ingenierías										

**Tabla A2.4: Evaluador 4 (estudio preliminar)**

Ítems Pregunta	Criterios para evaluar										
	Claridad en la redacción		Pertinencia				Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)		
P1	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA	
	X		X				X				
P2	Observaciones del Evaluador: Colocar apellido										
	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	NA	NA	
	X		X				X				
P3	Observaciones del Evaluador: Se sugiere utilizar código										
	SI	NO	SI	NO	NA	NA	SI	NO	SI	NO	
	X		X				X		X		
P4	Observaciones del Evaluador: Colocar unión libre										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P5	Observaciones del Evaluador:										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P6	Observaciones del Evaluador: Es posible que sea de un hijo										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P7	Observaciones del Evaluador: Buscando empleo										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P8	Observaciones del Evaluador: Escriba el nombre del programa										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X			X	X		X		
P9	Observaciones del Evaluador: enseñanza-aprendizaje y evaluación										
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

	X		X			X	X		X	
	Observaciones del Evaluador: SIGA									
P10	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	X		X			X	X		X	
	Observaciones del Evaluador:									
P11	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	X		X			X	X		X	
	Observaciones del Evaluador:									
P12	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	X		X			X	X		X	
	Observaciones del Evaluador:									
P13	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	X		X			X	X		X	
	Observaciones del Evaluador: Dificultad para trabajar en equipo									
Observación general	Las preguntas son pertinentes y están enfocadas a lo que se requiere									
Nombre Evaluado	Nancy Elena Hamid Betancur									
Cargo	Docente de la Facultad de Ingenierías									

### Anexo 3: Análisis de datos estudio preliminar

Figura A3.1: Imágenes de la apariencia del formulario en FORMS

Forms Encuesta de causas de deserción Facultad de Ingenierías del ITM 2019 - Guardado

Vista previa Tema Enviar

Preguntas Respuestas 224

## Encuesta de causas de deserción Facultad de Ingenierías del ITM 2019

**Presentación:**  
**Cordial saludo:** Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.  
**La información consignada por usted en este cuestionario es estrictamente confidencial y voluntaria**

Sección 1

### Datos personales y del programa

En esta sección se le piden algunos datos que corresponden a información personal y del programa al cual estaba adscrito antes de retirarse del programa

1. Indicar su estado civil en el año 2019 (seleccione una opción) \*

- Casado
- Soltero
- Separado
- Unión libre
- Viudo (a)

2. Indicar con quien vivía (seleccione una opción) \*

- Padres
- Pareja
- Familiares
- Amigos
- Solo(a)
- Otro



3. Indicar la propiedad de la vivienda donde vivía (seleccione una opción) \*

- Propia (suya, de sus papás o pareja)
- Otros familiares (de algún familiar y no paga alquiler)
- Alquiler

4. Indicar su situación laboral en 2019 \*

- Empleado
- Trabajador independiente
- Desempleado (buscando empleo)
- Dependiente

5. Seleccionar el programa del que desertó \*

- Tecnología Electrónica
  - Tecnología en Telecomunicaciones
  - Tecnología en Sistemas
  - Tecnología en Electromecánica
  - Ingeniería Electrónica
  - Ingeniería de Telecomunicaciones
  - Ingeniería en Sistemas
  - Ingeniería Electromecánica
  - Ingeniería Mecatrónica
-

### Causas de deserción por motivos académicos

En las siguientes preguntas se le indagará por diferentes causas de deserción, usted debe evaluar para cada sentencia, la incidencia en su decisión de retirarse del programa en una escala de 0 a 5, donde 0 significa que no tuvo ninguna incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia.

6. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de retirarse del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia \*

	0	1	2	3	4	5
Mi bajo rendimiento académico.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las deficiencias en mi formación académica al ingresar a la universidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las faltas de asistencia a clase.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El poco tiempo que tenía para estudiar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con la lectura y escritura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las dificultades que tuve con el aprendizaje relacionadas con las matemáticas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

El desconocimiento que tuve respecto a la carrera que escogí.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las dificultades que tuve con el uso de las herramientas informáticas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las dificultades para concluir mi trabajo de grado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sección 3

Causas de deserción por motivos institucionales

7. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de retirarse del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia \*

	0	1	2	3	4	5
No tuve una adecuada atención por parte de los funcionarios administrativos del ITM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No me adapté al ambiente que experimenté en la institución.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi inconformidad con la calidad académica del programa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi inconformidad con la calidad de formación del programa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No me adapté a las estrategias metodológicas de los docentes (enseñanza, aprendizaje y evaluación).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las altas exigencias académicas de la carrera seleccionada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La alta carga académica de la carrera seleccionada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La deficiente infraestructura de la universidad (aulas, laboratorios, entre otros).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No me fue posible acceder a los servicios de SIGA o Bienestar que el ITM tiene para los estudiantes (atención psicopedagógica y académica para la permanencia estudiantil)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Preguntas	Respuestas <span style="background-color: #0070C0; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">224</span>					
El programa seleccionado no cumplió con mis expectativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La universidad no cumplió con mis expectativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los horarios de clase no estuvieron acordes con mis necesidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Sección 4

### Causas de deserción por motivos económicos

8. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de retirarse del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia \*

	0	1	2	3	4	5
Los gastos económicos requeridos para el sostenimiento de mi hogar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No contaba con los recursos económicos necesarios para terminar mis estudios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sección 5

Causas de deserción por motivos laborales

9. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de retirarse del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia \*

	0	1	2	3	4	5
La incompatibilidad horaria del trabajo con el estudio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La pérdida del empleo que tenía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El cambio de empleo que tenía me afectó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sección 6

Causas de deserción por motivos personales

10. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de retirarse del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia \*

	0	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---	---

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia \*

	0	1	2	3	4	5
Mi baja autoestima que tenía.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mis conflictos interpersonales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi manejo del tiempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La falta de afecto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La enfermedad que padecía.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los problemas familiares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi intención de cambiarme de universidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El estado de embarazo (propio o de la pareja)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi necesidad de cambiarme de lugar de vivienda.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las presiones familiares influyeron para abandonar el programa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias adictivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sección 7

### Causas de deserción por motivos psicosociales

11. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de retirarse del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

	0	1	2	3	4	5
La violencia social de mi comunidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuve problemas familiares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me faltó interés y compromiso para estudiar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Causas de deserción por motivos psicosociales

11. De cada uno de los motivos que se presentan a continuación, califique de 0 a 5 el grado de incidencia en su caso particular, para tomar la decisión de retirarse del programa que estaba cursando.

0 significa que el motivo presentado no tuvo incidencia y 5 significa que tuvo plena incidencia

	0	1	2	3	4	5
La violencia social de mi comunidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estuve sometido a actos de bullying en mi entorno universitario.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuve problemas con la adaptación a la universidad o la ciudad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuve problemas familiares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuve poco apoyo familiar para continuar con mis estudios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me faltó interés y compromiso para estudiar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Anexo 4: Invitación a contestar encuesta (estudio definitivo cuantitativo a desertores)

La invitación a los que aparecen como desertores se realizó por medio de correo electrónico

**Cordial saludo:** Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.

**La información consignada por usted en este cuestionario es estrictamente confidencial y voluntaria**

En caso de estar de acuerdo por favor proceder a abrir el cuestionario que se encuentra en el siguiente vínculo:

**<https://forms.office.com/r/chYWcggv6K>**

**Si le es posible, me informa si elaboró la encuesta por este medio**


Muchas gracias por su colaboración.



En la figura A4.1 se presenta un ejemplo del correo enviado a los desertores




**Figura A4.1: Ejemplo de invitación a participar de la encuesta a un grupo de los desertores**

### Estudio de deserción Facultad de Ingenierías ITM

 **Juan Guillermo Mejía Arango**  
Para  
CCO [charmilio2021@hotmail.com](mailto:charmilio2021@hotmail.com); [julianmarin1122@hotmail.com](mailto:julianmarin1122@hotmail.com); [francisco8819@hotmail.com](mailto:francisco8819@hotmail.com);  
[arango1294@gmail.com](mailto:arango1294@gmail.com); [manuelrxn.00@gmail.com](mailto:manuelrxn.00@gmail.com); [jacobo1980tecnas@gmail.com](mailto:jacobo1980tecnas@gmail.com)

[Responder](#) [Responder a todos](#) [Reenviar](#)  

jueves 4/11/2021 6:03 p. m.

 Respondió a este mensaje el 6/11/2021 7:01 a. m..

**Cordial saludo:** Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.

**La información consignada por usted en este cuestionario es estrictamente confidencial y voluntaria**

En caso de estar de acuerdo por favor proceder a abrir el cuestionario que se encuentra en el siguiente vínculo:

<https://forms.office.com/r/chYWcggv6K>

**Si le es posible, me informa si elaboró la encuesta por este medio**

Muchas gracias por su colaboración



**Juan Guillermo Mejía Arango**  
Docente  
Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones  
Facultad de Ingenierías  
Teléfono 440 5100 Opc. 9 Ext. 5660  
[www.itm.edu.co](http://www.itm.edu.co)



Nota: Elaboración propia.

## Anexo 5: entrevistas docentes (estudio cualitativo)

Figura A5.1: Entrevista a docentes en plataforma FORMS (pregunta nombre)



**Figura A5.2: encuesta a docentes en plataforma FORMS (docentes que contestaron)**



**Figura A5.3: encuesta a docentes en plataforma FORMS (pregunta programa)**



**Figura A5.4: encuesta a docentes en plataforma FORMS (pregunta causas de deserción)**

3. Teniendo en cuenta su experiencia relacionada con la docencia en los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías y el modelo de deserción presentado anteriormente, se le pide consignar en esta encuesta los motivos y causas identificados por usted **que más han incidido** en sus estudiantes para tomar la decisión de abandonar los estudios del programa que han seleccionado (**antes de la pandemia**). Por favor dar explicación a su respuesta.

[Más detalles](#)

Insights

30

Respuestas

Respuestas más recientes

"Motivos económicos: gastos económicos requeridos para el sostenimi...

"Falta de vocación, horario laboral, falta de recurso económico para tr...

"Las causas de deserción más comunes en las materias que he impart...

21 encuestados (70%) respondieron **estudiantes** para esta pregunta.



## Anexo 6: Consideraciones éticas

Durante las asignaturas vistas, los docentes siempre inculcaron las consideraciones éticas para el desarrollo de actividades y proyectos, proyectándolas a la vida profesional y comportamiento humano en la sociedad. También se tuvo la oportunidad de realizar un curso que se especializa en el tema. En vista de que la opción tomada no ofrece certificación; se dejan algunas imágenes para dar constancia de la participación en el mismo.

**Figura A6.1: Auto matrícula en el curso**

La clave de automatriculación al curso es : areabioetica  
Para cualquier duda o consulta, escribir al email: areabioetica@gmail.com

ESTE CURSO  
**NO ENTREGA**  
CERTIFICACIÓN NI  
DIPLOMA NI  
CONSTANCIA DE  
NINGÚN TIPO

Figura A6.2: Datos personales y del curso tomado



Figura A6.3: Ampliación datos personales y del curso tomado

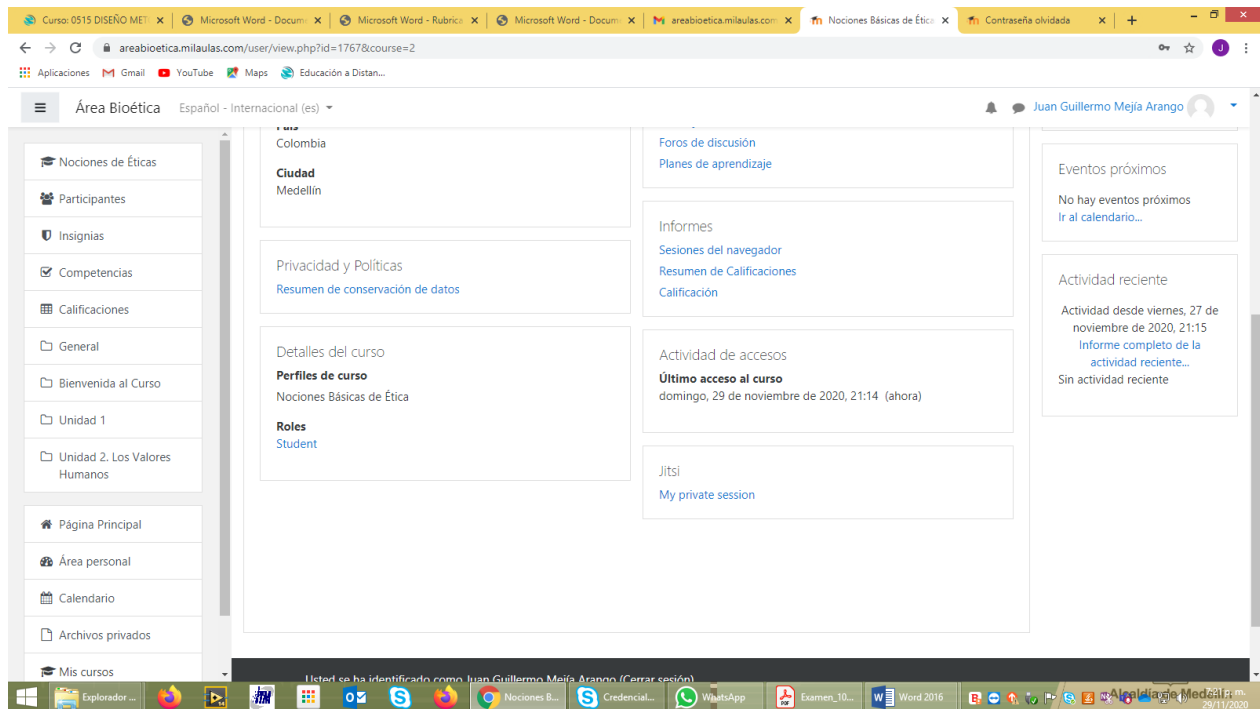


Figura A6.4: Bienvenida al curso de ética

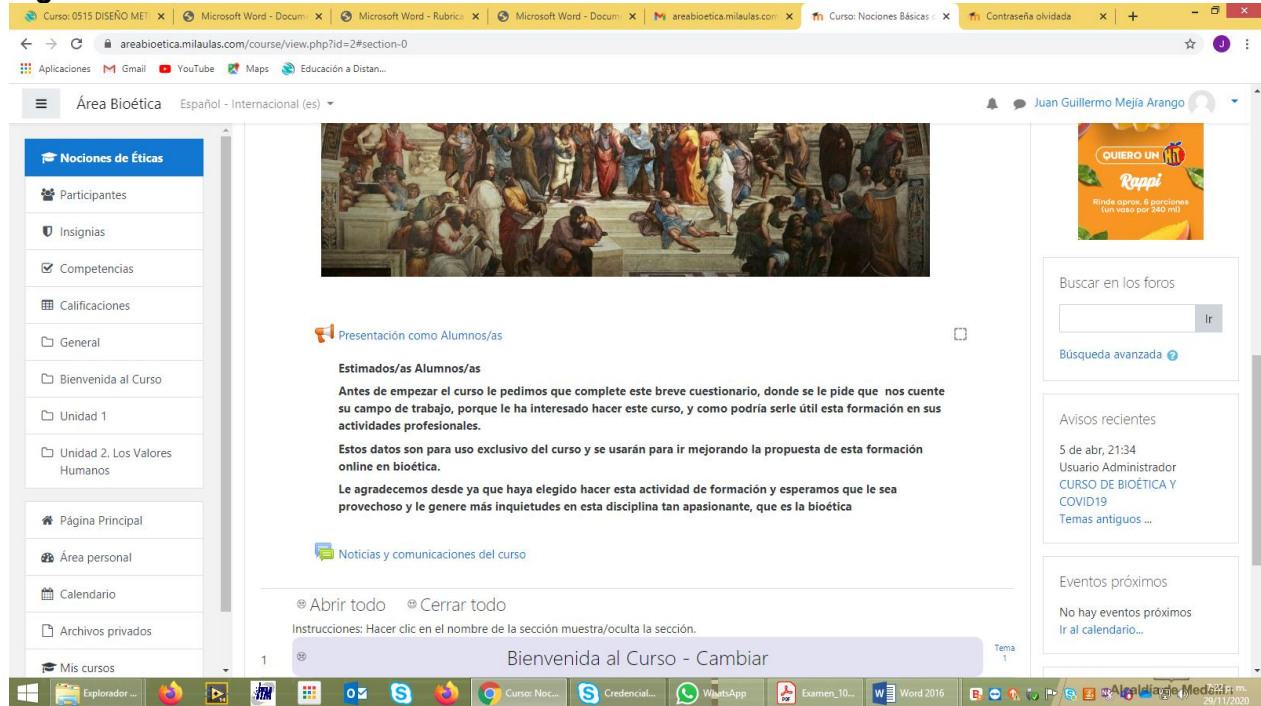


Figura A6.5: Presentación del curso de ética

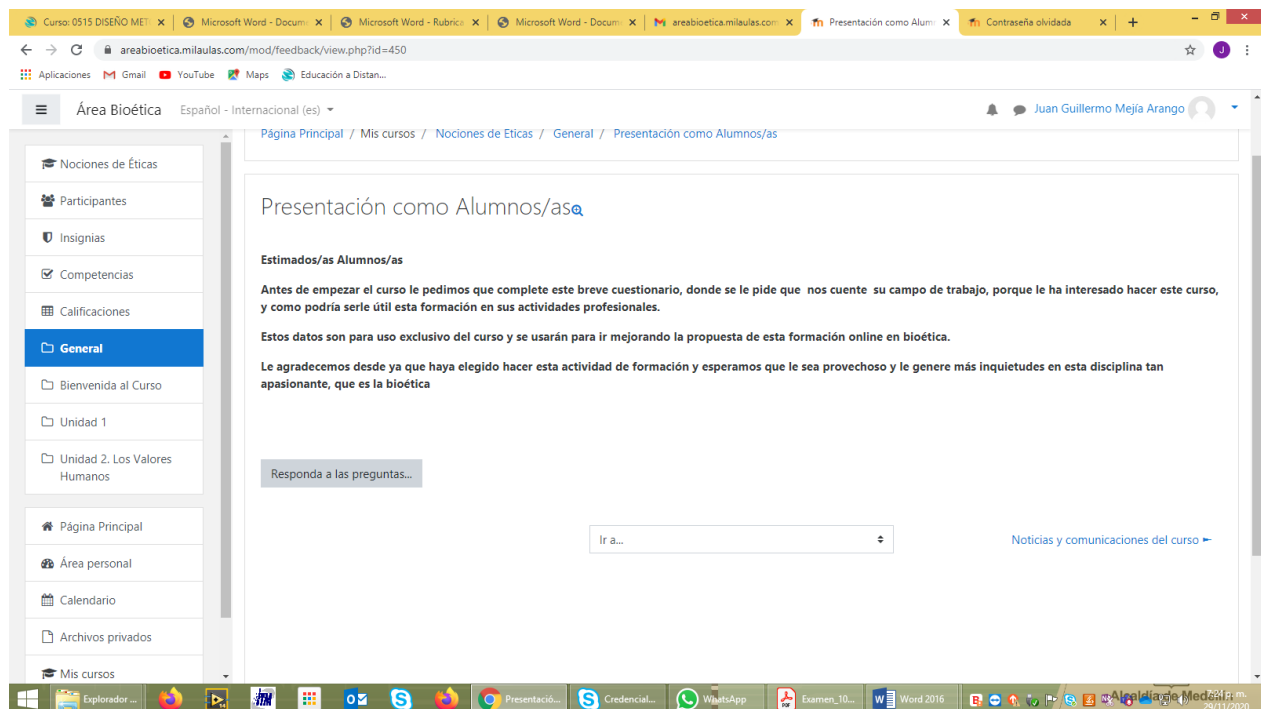


Figura A6.6: Continuación bienvenida al curso de ética

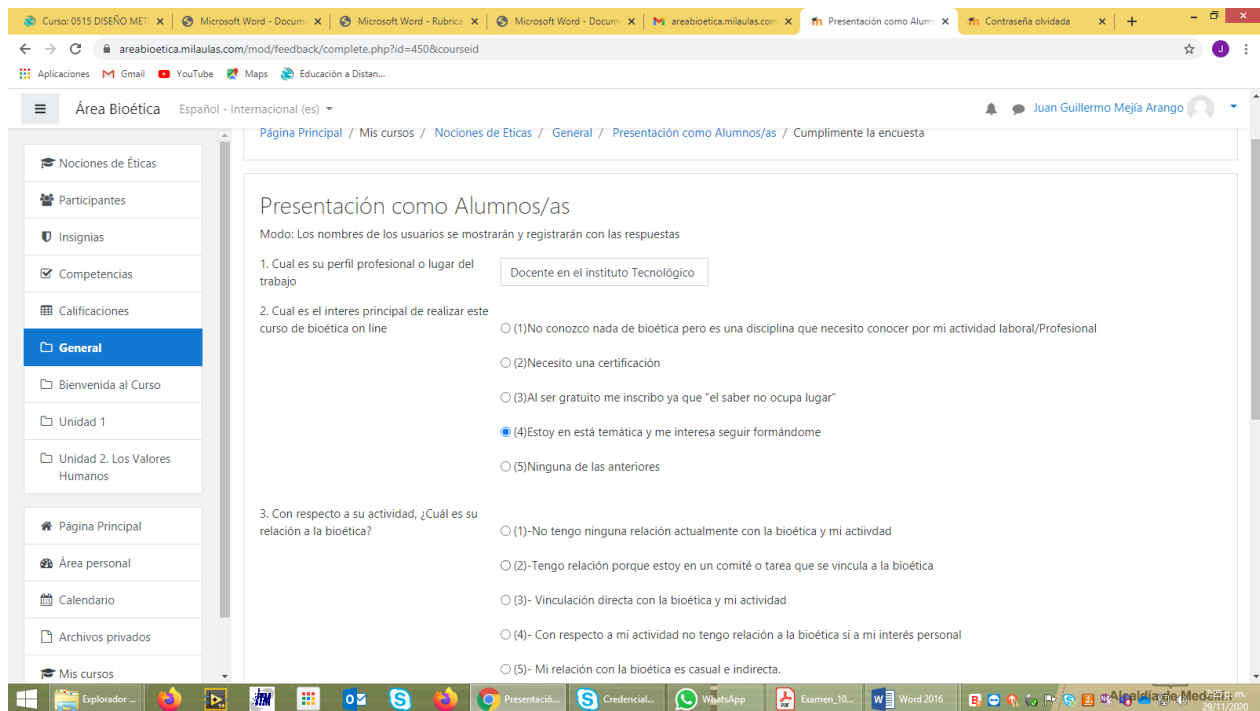


Figura A6.7: Preguntas generales del curso de ética

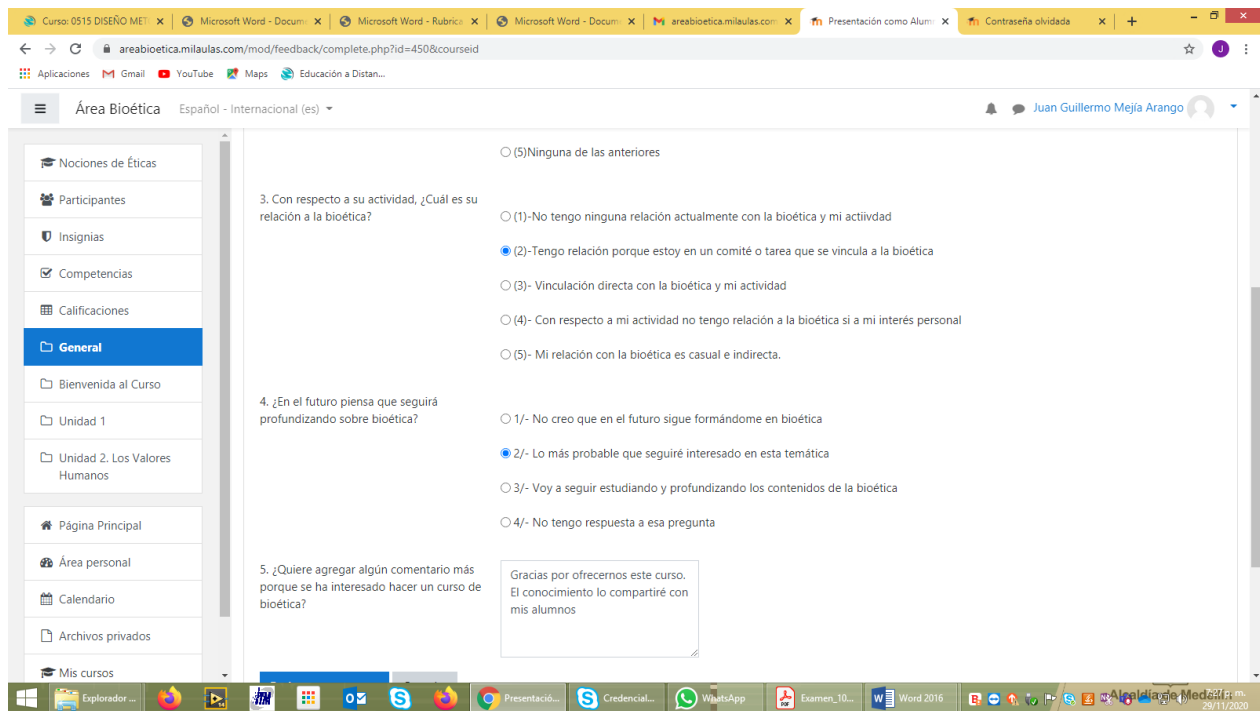




Figura A6.8: Nociones de ética 1

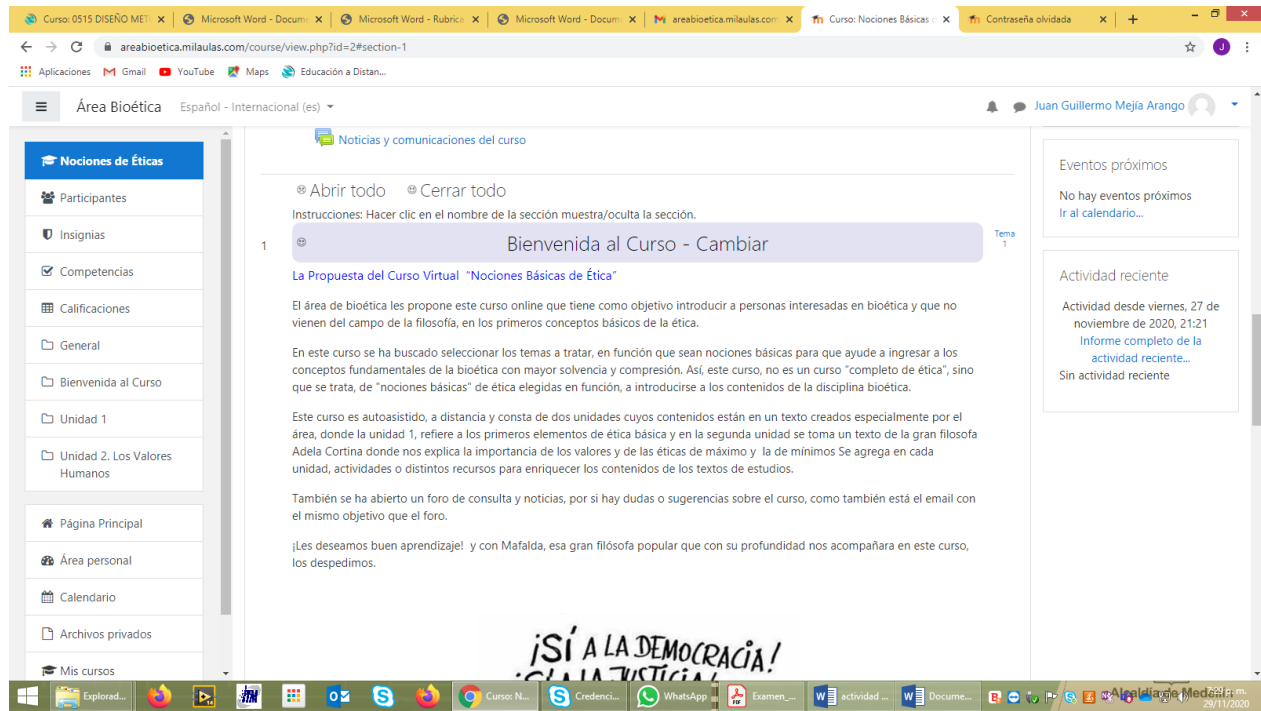


Figura A6.9: Nociones de ética 2



Figura A6.10: Nociones de ética 3

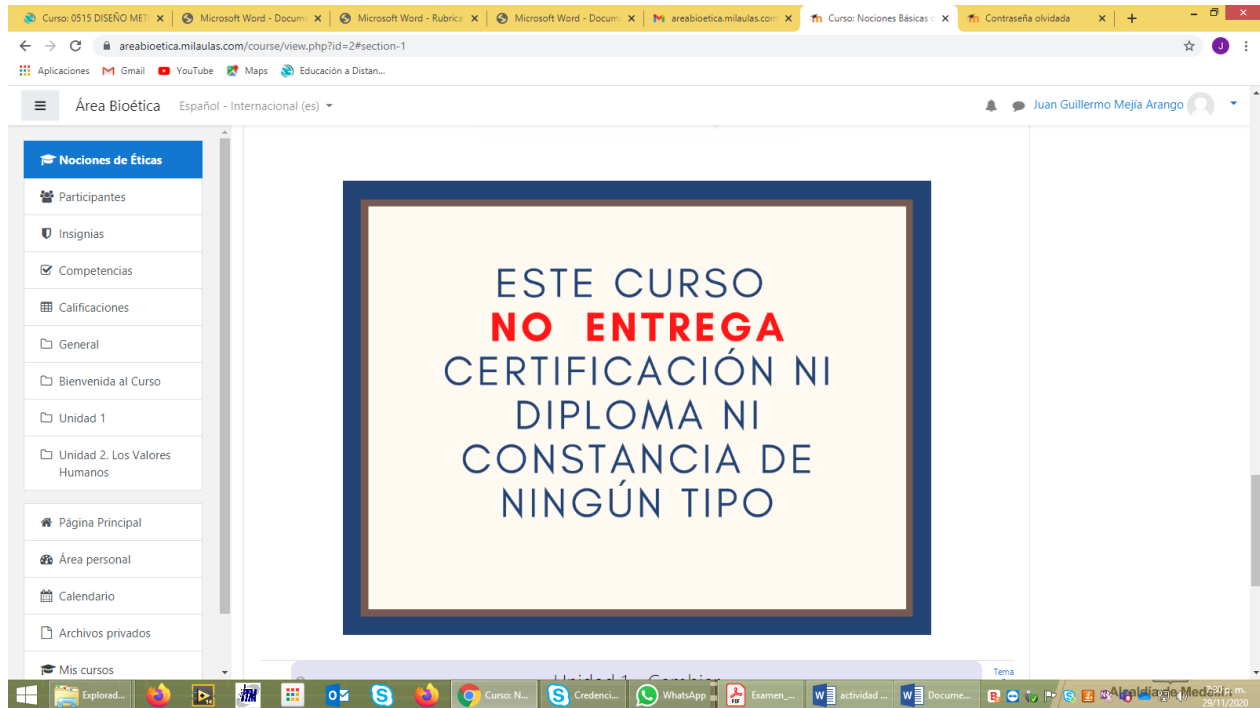


Figura A6.11: Nociones de ética 4

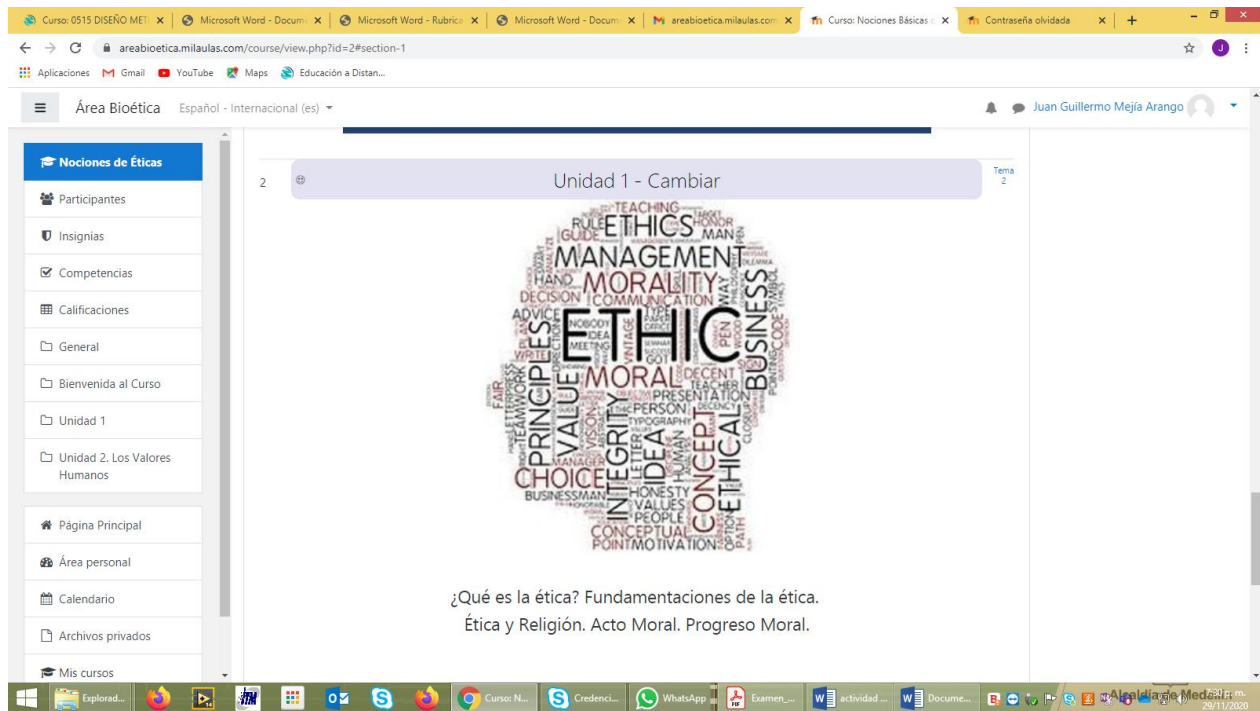


Figura A6.12: definiciones de ética 1

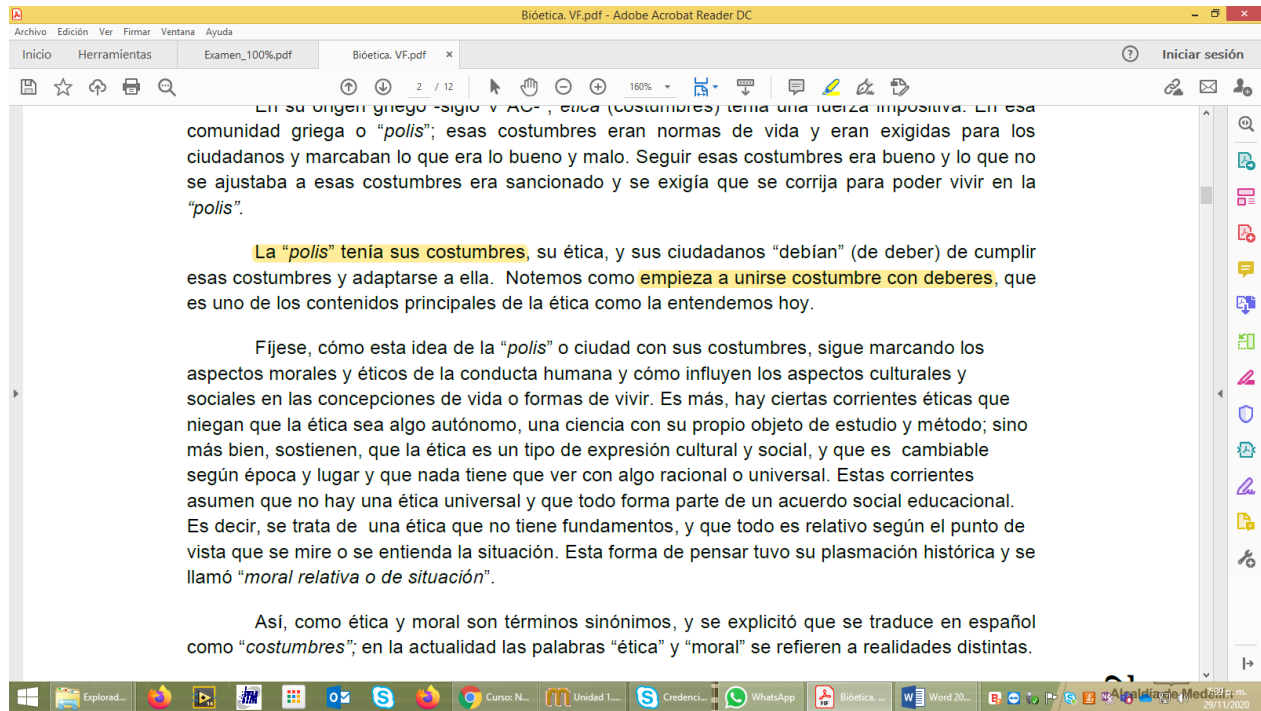


Figura A6.13: definiciones de ética 2

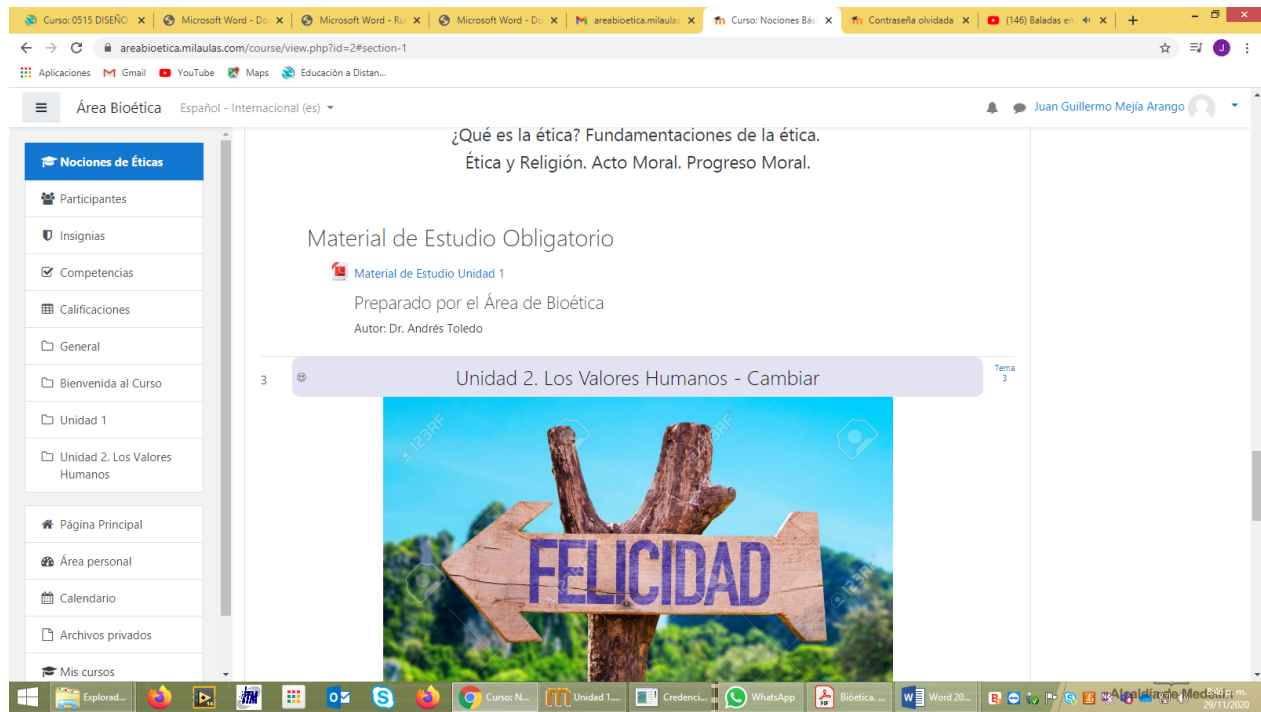


Figura A6.14: Unidad 2 Competencias de ética 1

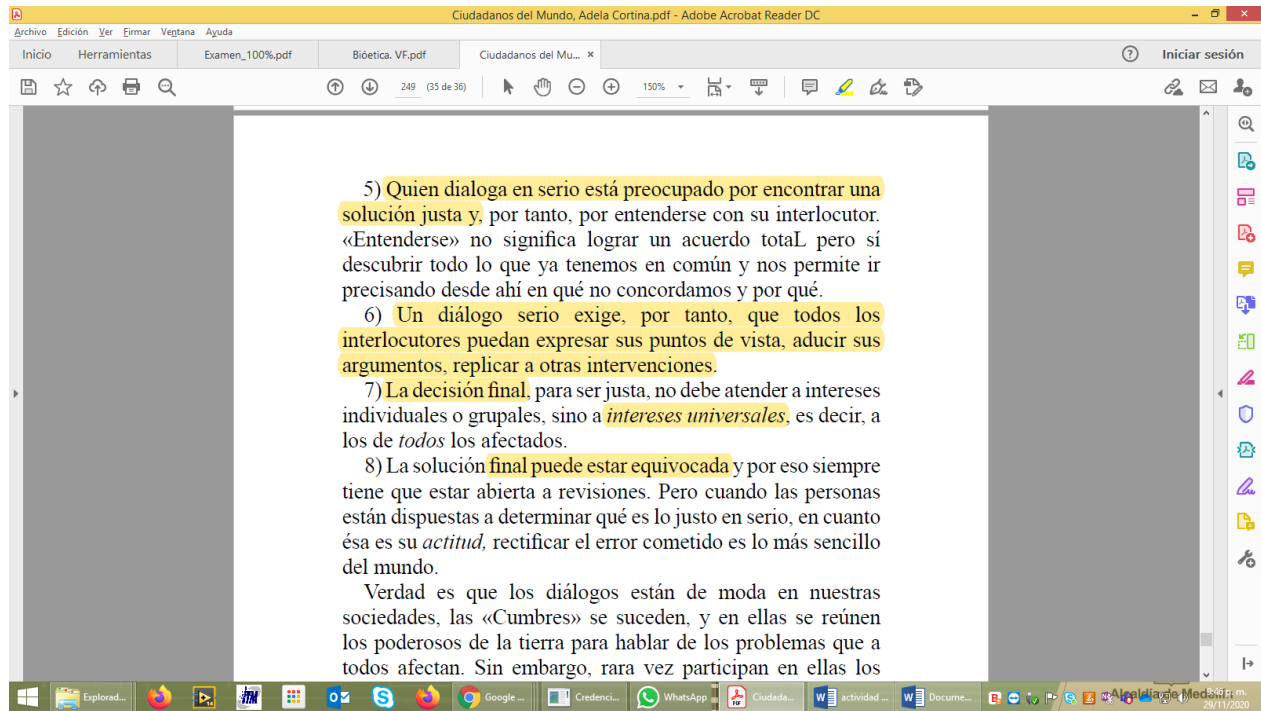
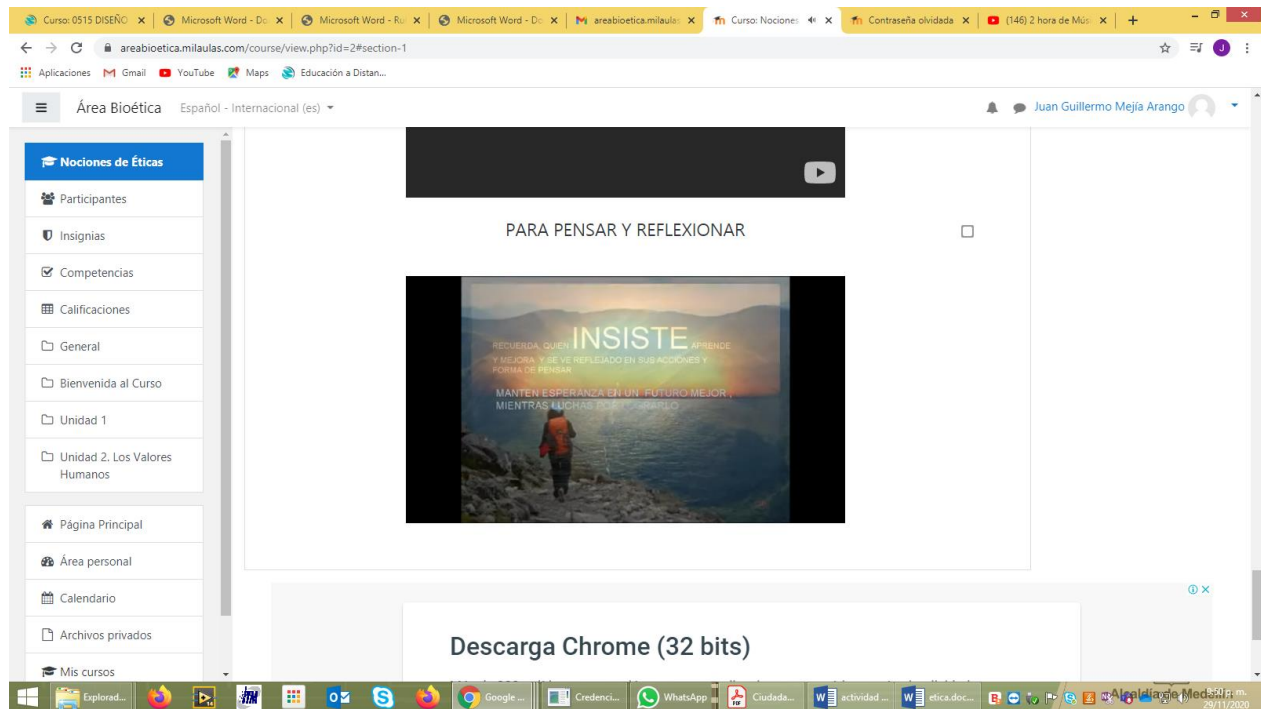


Figura A6.15: Unidad 2 Competencias de ética 1



**Figura A6.16: Participantes curso ética**

Nombre / Apellido(s)	Roles	Grupos	Último acceso al curso
JAIIME ADALBERTO Florez SANDOVAL	Student	No hay grupos	15 días 10 horas
Jennifer Olaya Segura	Student	No hay grupos	199 días 8 horas
Jenny constanza Montenegro chito	Student	No hay grupos	198 días 6 horas
Jesika Paola Barros Rodriguez	Student	No hay grupos	170 días 1 hora
jessica loreth ramirez silva	Student	No hay grupos	192 días 3 horas
Jesús Aarón Lenis López	Student	No hay grupos	237 días 4 horas
Jonathan Stephen Jiménez P	Student	No hay grupos	142 días 23 horas
JONH DELIO PARRA LOAIZA	Student	No hay grupos	141 días 5 horas
Jorge Enrique Ortiz Porras	Student	No hay grupos	175 días 5 horas
JOSE DOBER LUCUMI URRUTIA	Student	No hay grupos	16 días 22 horas
Juan david losada cedeño	Student	No hay grupos	204 días 4 horas
Juan Felipe Artunduaga Serrato	Student	No hay grupos	190 días 18 horas
Juan Guillermo Mejía Arango	Student	No hay grupos	20 segundos
Juan Jose Cabrera Torres	Student	No hay grupos	191 días

## Anexo 7: Evidencias voluntariedad

**Figura A7.1: Encuesta participación voluntaria de los desertores**

# Encuesta de causas de deserción Facultad de Ingenierías del ITM 2019

### Presentación:

**Cordial saludo:** Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.

**La información consignada por usted en este cuestionario es estrictamente confidencial y voluntaria**

Figura A7.2: Llamado participación voluntaria de los desertores

Estudio de **deserción** Facultad de Ingenierías ITM

 Juan Guillermo Mejía Arango  
Para [Redacted]  
CCO [Redacted]

Responder Responder a todos Reenviar [Share icon] [More icon]

jueves 4/11/2021 6:17 p. m.

**Cordial saludo:** Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM durante 2019. Con los resultados de este estudio se implementarán estrategias que faciliten la disminución de la deserción en nuestra Facultad. La información suministrada por usted tendrá un tratamiento exclusivamente estadístico, por lo tanto, dicha información quedará en el anonimato.

**La información consignada por usted en este cuestionario es estrictamente confidencial y voluntaria**

En caso de estar de acuerdo por favor proceder a abrir el cuestionario que se encuentra en el siguiente vínculo:

<https://forms.office.com/r/chYWcgv6K>

**Si le es posible, me informa si elaboró la encuesta por este medio**

Muchas gracias por su colaboración

 **Institución Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

**Juan Guillermo Mejía Arango**  
Docente  
Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones  
Facultad de Ingenierías  
Teléfono 440 5100 Opc. 9 Ext. 5660  
[www.itm.edu.co](http://www.itm.edu.co)



Figura A7.3: Disposición a participar del estudio docentes

RE: Estudio de **deserción** Facultad de Ingenierías del ITM

[Redacted] Para Juan Guillermo Mejía Arango  
Respondió a este mensaje el 31/01/2022 3:47 p. m.

Responder Responder a todos Reenviar [Share icon] [More icon]

lunes 31/01/2022 10:58 a. m.

Hola Juan  
Disculpame por favor de no contestarte ante **Por su puesto que participo.**  
Por favor envíame la información.  
Un saludo

 **Institución Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

[Redacted]  
Docente ocasional  
[Redacted]  
Facultad de Ingenierías  
[www.itm.edu.co](http://www.itm.edu.co)



---

De: Juan Guillermo Mejía Arango <[juarmejia@itm.edu.co](mailto:juarmejia@itm.edu.co)>  
Enviado: miércoles, 12 de enero de 2022 16:44  
Asunto: Estudio de deserción Facultad de Ingenierías del ITM

Cordial saludo profesor  
En la actualidad vengo realizando un estudio de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM. Al respecto pienso que contar con la opinión de los profesores, producto de su experiencia docente, permitirá enriquecer y fortalecer los hallazgos de la investigación propuesta.  
En este sentido pido su consentimiento para participar en el desarrollo de este estudio por medio de la respuesta a una encuesta en formulario Google donde se le realizará una pregunta abierta relacionada con la deserción de estudiantes.  
Por favor conteste este correo dando su consentimiento para participar y en respuesta recibirá información más completa con las instrucciones correspondientes.  
Estimo que luego de entender la pregunta que se le realice, el tiempo estimado para contestarla puede tardar entre 15 y 20 minutos.  
Muchas gracias por su atención.

Figura A7.4: Solicitud de enlace para llenar formulario docente

RE: Estudio de **deserción** Facultad de Ingenierías del ITM

 Para  Juan Guillermo Mejía Arango

Iniciar la respuesta a todos con: [Sí, claro.](#) [Claro.](#) [Envío la plantilla.](#)  Comentarios

Hola Juan Guillermo, buenos días  
Me puedes enviar el enlace para el desarrollo de la encuesta

Saludos



De: Juan Guillermo Mejía Arango  
Enviado el: lunes, 31 de enero de 2022 10:32  
Asunto: RV: Estudio de deserción Facultad de Ingenierías del ITM

Cordial saludo profesor, aún está a tiempo de dar respuesta a la encuesta.  
Muchas gracias por su colaboración

Figura A7.5: Disposición a participar de estudio docente

RE: Estudio de **deserción** Facultad de Ingenierías del ITM

 Para  Juan Guillermo Mejía Arango

Iniciar la respuesta a todos con: [Con mucho gusto.](#) [Confirmando inscripción.](#) [Inscripción confirmada.](#)  Comentarios

[Responder](#) [Responder a todos](#) [Reenviar](#)  

lunes 17/01/2022 1:26 p. m.

Buenas tardes, profesor Juan Guillermo

Estoy interesado en participar.

Mil gracias y feliz semana!

Carlos M. Restrepo

Enviado desde [Correo](#) para Windows

De: [Juan Guillermo Mejía Arango](#)

Enviado: miércoles, 12 de enero de 2022 4:44 p. m.

Asunto: Estudio de deserción Facultad de Ingenierías del ITM

Cordial saludo profesor

En la actualidad vengo realizando un estudio de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM. Al respecto pienso que contar con la opinión de los profesores, producto de su experiencia docente, permitirá enriquecer y fortalecer los hallazgos de la investigación propuesta.

En este sentido pido su consentimiento para participar en el desarrollo de este estudio por medio de la respuesta a una encuesta en formulario Google donde se le realizará una pregunta abierta relacionada con la deserción de estudiantes.

Por favor conteste este correo dando su consentimiento para participar y en respuesta recibirá información más completa con las instrucciones correspondientes.

Estimo que luego de entender la pregunta que se le realice, el tiempo estimado para contestarla puede tardar entre 15 y 20 minutos.

Muchas gracias por su atención.

**Figura A7.6: Solicitud a participar en el estudio docentes**



**Figura A7.7: Tratamiento de la información en el estudio docentes**

## Encuesta de deserción a docentes

### Presentación

Estoy realizando un estudio de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM **antes de la pandemia** que tiene como objetivo "Identificar las principales causas de deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingenierías del ITM en el año 2019". Con los resultados de este estudio se facilitará tener una mejor interpretación de las causas de deserción de los estudiantes de pregrado de nuestra Facultad, que facilite la formulación de estrategias que disminuyan la deserción y aumente la retención de estudiantes. Los datos suministrados por usted tendrán un tratamiento exclusivamente investigativo, por lo tanto, la información personal quedará en el anonimato.

A partir de la experiencia de los docentes de los programas de pregrado de la Facultad de Ingenierías, se podrá tener una mejor identificación y entendimiento de las principales causas de deserción de los estudiantes. Para tener acceso a la opinión de los docentes con respecto a la deserción a continuación **se sugiere** un modelo de deserción aplicable a los estudiantes de la Facultad de ingenierías del ITM y se le pide luego responder una encuesta que incluye una pregunta abierta donde usted puede expresar en forma voluntaria sus ideas y pensamientos sobre la temática que se consulta.

Cualquier duda en el diligenciamiento de este instrumento la puede consultar con Juan Guillermo Mejía Arango (investigador) llamando al número celular 3007897975 o escribiendo al email: [juamejia@itm.edu.co](mailto:juamejia@itm.edu.co)

**Gracias por su colaboración.**