

Mapa vocacional de Marmato



Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Belizza Janet Ruiz Mendoza, Vicerrectora de Sede

Norma Liliana Ruiz Gómez, Directora Académica

Equipo Dirección Académica

Proyecto - UNAL en la región

Luis Carlos Cataño Betancur

Luisa Fernanda Restrepo Álvarez

Laura Carolina Cortés Noreña

Juliana Marcela Meza Rueda

Sebastián Palacio Valencia

Laura Sofía Carmona Díaz

María Camila Reyes Mejía

Juan Felipe Montoya Soto

Estudiante auxiliar

Jorge Adrián Fajardo Delgado

Edición

Fanny Lucía Pedraza Valencia

Página web

dama.manizales.unal.edu.co

Correo electrónico

diracade_man@unal.edu.co

unregion_man@unal.edu.co

Manizales, 30 de junio de 2025

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
2. CONTEXTO TERRITORIAL	9
2.1. Contexto geográfico y sociodemográfico	9
2.2. Contexto social	10
2.3. Contexto económico y empresarial	11
3. VOCACIONES PRODUCTIVAS	12
3.1. Marco conceptual	12
3.2. Metodología	13
3.3. Percepción de los habitantes	13
3.3.1. Encuestas a ciudadanos	13
3.3.1.1. Distribución por sexo	14
3.3.1.2. Distribución por edad	15
3.3.1.3. Distribución por nivel de estudios	16
3.3.1.4. Distribución por ocupación	17
3.3.1.5. Clasificación de las vocaciones productivas	19
3.3.2. Entrevistas	23
3.4. Conclusiones	24
4. RESULTADOS DE ORIENTACIÓN SOCIO OCUPACIONAL	27
4.1. Marco conceptual	27
4.2. Metodología	28
4.3. Estilos cognitivos - EFT	29
4.3.1. Marco conceptual	29
4.3.2. Resultados EFT	30
4.4. Test de matrices progresivas - RAVEN	38
4.4.1. Marco conceptual	38
4.4.2. Resultados RAVEN	39
4.5. Estilos de aprendizaje - CHAEA	46
4.5.1. Marco conceptual	46
4.5.2. Resultados CHAEA Junior y CHAEA Adultos	47
4.6. Intereses y aptitudes	58
4.6.1. Marco conceptual	58
4.6.2. Resultados CHASIDE	59
4.7. Conclusiones	67
5. ANÁLISIS SOBRE LOS PLANES DE ORIENTACIÓN SOCIO OCUPACIONAL	70
5.1. Marco conceptual	70
5.2. Metodología	70
5.3. Gestión directiva	71
5.3.1. Direccionamiento estratégico del PEI: la inserción laboral y educativa de los egresados está presente en la visión del plantel.	71
5.3.2. Metas institucionales: las metas del PEI incluyen la preparación de los estudiantes para la toma de decisiones educativas y ocupacionales fundamentadas.	71
5.3.3. Relaciones con el entorno: vínculos con el sector productivo, las entidades de formación postmedia, el gobierno local, otras organizaciones o autoridades para aprovechar recursos y redes del entorno que apoyan la orientación socio ocupacional de los estudiantes.	72
5.3.4. Articulación de planes, proyectos y acciones: existencia de un Plan de Orientación Socio Ocupacional (POSO) en la institución articulado desde todas las áreas de gestión.	72
5.3.5. Liderazgo: acciones de sensibilización y difusión sobre OSO con toda la comunidad educativa.	72
5.4. Gestión académica	73

5.4.1.	Consejo académico: direccionamiento y articulación de un POSO en coordinación con orientación y docentes de las diversas áreas.....	73
5.4.2.	Planes de estudio: incorporación de finalidades y componentes de OSO en los planes de estudio de las diversas áreas curriculares, proyectos pedagógicos, actividades institucionales, actividades extracurriculares.....	73
5.4.3.	Actividades didácticas: diseño de actividades de aula, desde todas las áreas y proyectos, para promover en los estudiantes conocimiento propio, del mundo de la formación y del mundo del trabajo, que le ayude a fundamentar sus decisiones educativas y ocupacionales.....	74
5.4.4.	Proyectos pedagógicos: incorporación de finalidades y componentes de OSO en las perspectivas transversales de los proyectos pedagógicos de educación ambiental, educación para la ciudadanía, emprendimiento, etc.	74
5.4.5.	Direcciones de grupo: incorporación de finalidades y actividades articuladas en un plan de orientación socio ocupacional.....	74
5.4.6.	Cultura de laboriosidad y emprendimiento: incorporación de programas de formación y experiencias didácticas dirigidas a preparar a los estudiantes para el mundo del trabajo.....	75
5.4.7.	Innovación en la oferta de educación media: oferta de experiencias curriculares enriquecidas que aproximen a los estudiantes a la formación posmedia o al mundo del trabajo.....	75
5.4.8.	Referenciación externa: referenciación de buenas prácticas y señales del entorno para el diseño de programas de orientación socio ocupacional.....	75
5.5.	Gestión de comunidad.....	76
5.5.1.	Seguimiento a egresados: sistema de seguimiento a egresados para verificar el impacto de la labor formativa del plantel y la influencia de la OSO en las trayectorias educativas y ocupacionales de los estudiantes.....	76
5.5.2.	Escuela de padres: incorporación de la OSO en este programa para ampliar las oportunidades de los estudiantes mediante el conocimiento de los componentes de OSO, posibilidades de financiación, redes de apoyo, factores protectores de las trayectorias, entre otros.....	76
5.5.3.	Servicio social estudiantil: ofrecimiento de oportunidades de experimentación en campos de interés y oportunidades los estudiantes.....	76
5.6.	Gestión administrativa y financiera.....	77
5.6.1.	Formación del equipo humano: formación en OSO a directivos, orientadores y docentes de la institución.....	77
5.6.2.	Disponibilidad de recursos para el aprendizaje: Aseguramiento de los recursos de aprendizaje que permitan a los estudiantes acceder a oportunidades formativas disponibles en el plantel, en el entorno, en Proyecta-T y en otros sitios, sea a través del uso pedagógico e innovador de TIC o presencialmente.....	77
5.7.	Conclusiones.....	77
6.	ANÁLISIS DE LA CARTOGRAFÍA SOCIAL	80
6.1.	Marco conceptual.....	80
6.2.	Metodología.....	81
6.2.1.	Cartografía de problemáticas sociales.....	82
6.2.2.	Cartografía ocupacional del municipio.....	83
6.2.3.	Multiplano cartografías del municipio de Marmato.....	83
6.3.	Resultados.....	84
6.3.1.	Cartografía de problemáticas sociales.....	84
6.3.1.1.	Salud mental.....	86
6.3.1.2.	Adicciones.....	86
6.3.1.3.	Violencias.....	87
6.3.1.4.	Trabajo infantil.....	89
6.3.1.	Cartografía ocupacional de municipio.....	89
6.3.1.1.	Necesidades ocupacionales del municipio.....	90
6.3.1.2.	Ocupaciones destacadas del municipio.....	92
6.3.2.	Multiplanos de la cartografía social del municipio.....	96
6.3.2.1.	Análisis interconectado de las problemáticas.....	97

6.3.2.2. Relación con necesidades ocupacionales identificadas.....	98
6.4. Conclusiones	101
7. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES.....	103
8. REFERENCIAS	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Asociaciones o comités del municipio	12
Tabla 2. Distribución encuestados por sexo.....	14
Tabla 3. Distribución encuestados por rangos de edad.....	15
Tabla 4. Distribución encuestados por máximo nivel de estudios alcanzado	17
Tabla 5. Distribución encuestados por ocupación.....	18
Tabla 6. Distribución de la primera actividad económica escogida	20
Tabla 7. Distribución de la segunda actividad económica escogida.....	21
Tabla 8. Distribución de la tercera actividad económica escogida.....	22
Tabla 9. Cantidad de estudiantes totales por institución educativa acompañada	28
Tabla 10. Edad promedio por institución educativa acompañada	29
Tabla 11. Puntos de corte Test de Figuras Enmascaradas (EFT).....	30
Tabla 12. Cantidad de estudiantes con EFT por institución educativa acompañada.....	31
Tabla 13. Distribución de estudiantes por estilo cognitivo	31
Tabla 14. Distribución de estilos cognitivos por edad	33
Tabla 15. Distribución de estudiantes (con ETF) por sexo y puntaje promedio.....	34
Tabla 16. Distribución de estilos cognitivos para sexo femenino.....	35
Tabla 17. Distribución de estilos cognitivos para sexo masculino	35
Tabla 18. Distribución de estudiantes (con ETF) por zona y puntaje promedio.....	36
Tabla 19. Distribución de estilos cognitivos para zona rural	37
Tabla 20. Distribución de estilos cognitivos para zona urbana.....	37
Tabla 21. Puntos de corte del Test de Matrices Progresivas de Raven.....	38
Tabla 22. Cantidad de estudiantes con Herramienta OSO por institución educativa acompañada.....	39
Tabla 23. Distribución de estudiantes por diagnóstico RAVEN	39
Tabla 24. Distribución de diagnóstico RAVEN por rangos de edad (frecuencia absoluta).....	40
Tabla 25. Distribución de diagnóstico RAVEN por rangos de edad (frecuencia porcentual)	41
Tabla 26. Distribución de estudiantes caracterizados con Herramienta OSO por sexo	43
Tabla 27. Distribución de diagnóstico RAVEN para sexo femenino.....	43
Tabla 28. Distribución de diagnóstico RAVEN para sexo masculino	43
Tabla 29. Distribución de estudiantes caracterizados con Herramienta OSO por zona.....	44
Tabla 30. Distribución de diagnóstico RAVEN para zona rural	45
Tabla 31. Distribución de diagnóstico RAVEN para zona urbana	45
Tabla 32. Puntos de corte cuestionario CHAEA Adultos	47
Tabla 33. Puntos de corte cuestionario CHAEA Junior	47
Tabla 34. Distribución de estudiantes por tipo de cuestionario aplicado	47
Tabla 35. Distribución de estilo de aprendizaje ADULTOS por preferencia (frecuencia absoluta).....	48
Tabla 36. Distribución de estilo de aprendizaje ADULTOS por preferencia (frecuencia porcentual)	48
Tabla 37. Distribución de estilo de aprendizaje JUNIOR por preferencia (frecuencia absoluta)	50
Tabla 38. Distribución de estilo de aprendizaje JUNIOR por preferencia (frecuencia porcentual).....	50
Tabla 39. Distribución de estilos de aprendizaje por edad y puntaje promedio (CHAEA Adultos).....	52

Tabla 40. Distribución de estilos de aprendizaje por edad y puntaje promedio (CHAEA Junior)	53
Tabla 41. Distribución de estilos de aprendizaje por sexo y puntaje promedio (CHAEA Adultos)	54
Tabla 42 . Distribución de estilos de aprendizaje por sexo y puntaje promedio (CHAEA Junior)	55
Tabla 43. Distribución de estilos de aprendizaje por zona y puntaje promedio (CHAEA Adultos)	56
Tabla 44. Distribución de estilos de aprendizaje por zona y puntaje promedio (CHAEA Junior)	57
Tabla 45. Puntos de corte del cuestionario CHASIDE	59
Tabla 46. Distribución de intereses (frecuencia absoluta)	59
Tabla 47. Distribución de intereses (frecuencia porcentual)	59
Tabla 48. Distribución de aptitudes (frecuencia absoluta)	61
Tabla 49. Distribución de aptitudes (frecuencia porcentual)	61
Tabla 50. Promedios de intereses ocupacionales por edad	62
Tabla 51. Promedios de aptitudes ocupacionales por edad	63
Tabla 52. Ficha técnica de respuesta	82
Tabla 53. Ficha: ¿Cuáles son las principales problemáticas que enfrenta la comunidad?	85
Tabla 54. Ficha: Menciona las carreteras/oficios y ocupaciones que se NECESITAN en el municipio	91
Tabla 55. Ficha: Menciona las carreras/oficios y ocupaciones que se DESTACAN en el municipio	94
Tabla 56. Relación de problemáticas con carreras, oficios y ocupaciones	99

ÍNDICE DE GRÁFICAS

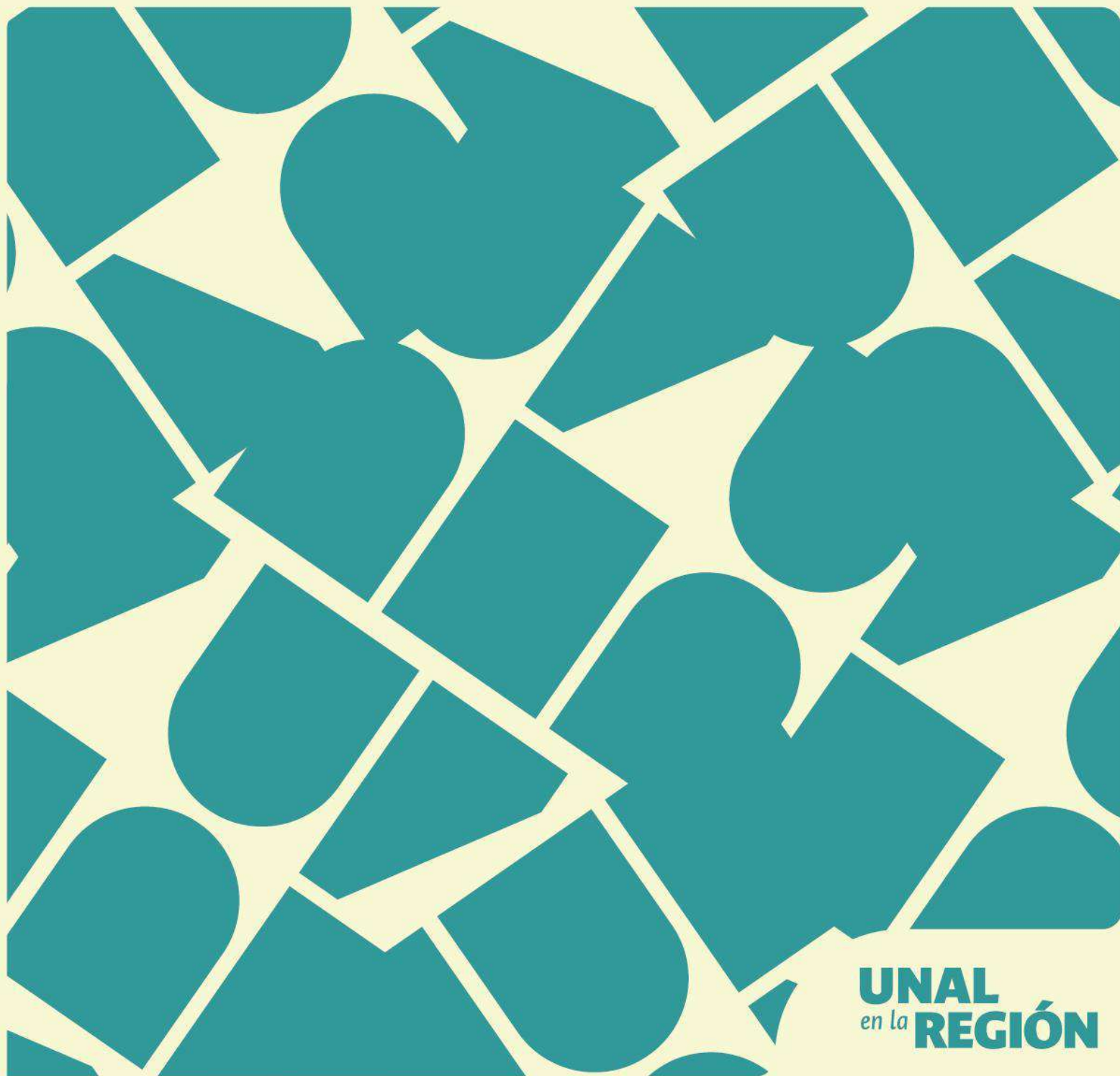
Gráfica 1. Distribución encuestados por sexo	14
Gráfica 2. Distribución encuestados por rangos de edad	16
Gráfica 3. Distribución encuestados por máximo nivel de estudios alcanzado	17
Gráfica 4. Distribución de encuestados por ocupación	19
Gráfica 5. Distribución de la primera actividad económica escogida	20
Gráfica 6. Distribución de la segunda actividad económica escogida	21
Gráfica 7. Distribución de la tercera actividad económica escogida	22
Gráfica 8. Distribución de estudiantes por estilo cognitivo	32
Gráfica 9. Distribución de estilos cognitivos por edad	33
Gráfica 10. Distribución de estudiantes (con EFT) por sexo y puntaje promedio	34
Gráfica 11. Distribución de estudiantes (con ETF) por zona y puntaje promedio	36
Gráfica 12. Distribución de estudiantes por diagnóstico RAVEN	40
Gráfica 13. Distribución de diagnóstico RAVEN por rangos de edad	42
Gráfica 14. Niveles de preferencia por estilo de aprendizaje (CHAEA Adultos)	49
Gráfica 15. Niveles de preferencia por estilo de aprendizaje (CHAEA Junior)	51
Gráfica 16. Distribución de estilos de aprendizaje por edad y puntaje promedio (CHAEA Adultos)	52
Gráfica 17. Distribución de estilos de aprendizaje por edad y puntaje promedio (CHAEA Junior)	53
Gráfica 18. Distribución de estilos de aprendizaje por sexo y puntaje promedio (CHAEA Adultos)	54
Gráfica 19. Distribución de estilos de aprendizaje por sexo y puntaje promedio (CHAEA Junior)	55
Gráfica 20. Distribución de estilos de aprendizaje por zona y puntaje promedio (CHAEA Adultos)	56
Gráfica 21. Distribución de estilos de aprendizaje por zona y puntaje promedio (CHAEA Junior)	57
Gráfica 22. Distribución de intereses ocupacionales por rangos	60
Gráfica 23. Distribución de aptitudes ocupacionales por rangos	61
Gráfica 24. Promedios de intereses ocupacionales por edad	62
Gráfica 25. Promedios de aptitudes ocupacionales por edad	63

Gráfica 26. Promedios de intereses ocupacionales por sexo	64
Gráfica 27. Promedios de aptitudes ocupacionales por sexo.....	65
Gráfica 28. Promedios de intereses ocupacionales por zona	65
Gráfica 29. Promedios de aptitudes ocupacionales por zona	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa político administrativo de Marmato.....	81
Figura 2. Codificación cartografía ocupacional del municipio.....	83
Figura 3. Cartografía problemáticas sociales.....	85
Figura 4. Cartografía ocupacional del municipio0	90
Figura 5. Multiplano de cartografías.....	97

Resultados Vocaciones Productivas



1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional de Colombia sede Manizales tiene un compromiso con el departamento de Caldas, mediante la Ordenanza 961 de 2023, donde se pretende:

El desarrollo de competencias STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en las 6 subregiones del departamento de Caldas, alineado con el levantamiento de mapas de orientación socio-ocupacional y de vocaciones productivas, de acuerdo con los contextos socio empresariales y socio educativos del departamento (p. 3).

En relación con este compromiso, el proyecto de la Dirección Académica de la UNAL Manizales: “Estrategias de innovación pedagógica a través de la interacción de los programas de la sede Manizales con el entorno”, cumple con la tarea de levantar los mapas vocacionales en los municipios del Departamento.

El presente documento contiene la información relacionada con los hallazgos de las vocaciones productivas, caracterización socio ocupacional a los estudiantes de las instituciones educativas, caracterización de los Planes de Orientación Socio Ocupacional -POSO y la identificación de las necesidades, problemáticas y ocupaciones requeridas en los municipios de acuerdo con las cartografías sociales.

Cada sección contiene las definiciones conceptuales de las variables, la metodología utilizada, la población atendida, los principales resultados obtenidos en las caracterizaciones y unas conclusiones generales. La última sección corresponde a un análisis interconectado de los resultados y un listado de posibles ideas o proyectos que se podrían implementar desde las aulas STEM.

2. CONTEXTO TERRITORIAL

2.1. Contexto geográfico y sociodemográfico

El municipio de Marmato pertenece a la subregión Alto Occidente del departamento de Caldas. Limita al sur y al occidente con el municipio de Supía; al oriente con Pácora y La Merced, y al norte con Caramanta (Antioquia).

Según datos del Portal Estadístico del Departamento de Caldas -CALDATA (2025), Marmato cuenta con una población estimada de 9.341 habitantes de los cuales el 16,71 % (1.561 personas) residen en el área urbana y el 83,29 % (7.780 personas) en el área rural, lo que evidencia una fuerte

ruralidad en la configuración territorial del municipio. En cuanto a la distribución por sexo, se registran 4.748 hombres y 4.593 mujeres.

Desde el punto de vista étnico, la población está conformada principalmente por dos grupos: población indígena que representa el 24,3 % del total de sus habitantes (2.270) y población negra, mulata o afrocolombiana que alcanza un 11,7 % (1.093 personas aproximadamente), lo que resalta la diversidad étnica del municipio.

En términos etarios, el 54 % de la población se encuentra entre los 20 y 59 años siendo este el grupo predominante. Le sigue la población infantil (0 a 14 años) con un 25 %, la población mayor de 60 años con un 13 % y, finalmente, el grupo entre 15 y 19 años que representa el 7 % del total.

2.2. Contexto social

En el ámbito educativo, el municipio de Marmato cuenta con un total de 16 sedes educativas, distribuidas tanto en la zona urbana como rural. Según el Departamento Nacional de Planeación (2020) la cobertura bruta en educación media es del 71,85%, mientras que la tasa de tránsito inmediato a la educación superior es del 12,62%. Esta baja transición puede explicarse por la dinámica socioeconómica local que gira en torno a la minería aurífera ancestral, actividad que emplea aproximadamente al 40% de la población activa y ejerce una fuerte influencia cultural y laboral.

Las condiciones económicas derivadas del modelo extractivo han generado que las tasas de migración familiar sean altas y constantes, además de la vinculación temprana de niños y adolescentes a las labores mineras quienes demuestran una preferencia por estas actividades por encima a las educativas, situación que deteriora su permanencia en la formación e incide negativamente en los índices de cobertura y continuidad y aumenta la deserción escolar.

El municipio se caracteriza por un fuerte arraigo cultural y artístico vinculado directamente con su identidad minera ancestral. En este sentido, la comunidad ha impulsado procesos de gestión colectiva a fin de proteger su patrimonio cultural y natural, reconociéndolos como elementos fundamentales de su paisaje urbano histórico. Estas iniciativas no solo buscan salvaguardar las prácticas tradicionales de minería artesanal que constituyen un legado cultural y económico, sino también contrarrestar la degradación territorial causada por las actividades extractivas a gran escala, que representan una amenaza al patrimonio del municipio.

A pesar de estos esfuerzos, persiste una paradoja crítica en el sentido que, si bien la minería ancestral define la identidad marmateña, la expansión de esta práctica sin regulación alguna contribuye a la destrucción del territorio y pone en riesgo los valores culturales que se buscan

preservar. Frente a este desafío, las estrategias comunitarias se han orientado hacia la democratización del acceso a contenidos artísticos y culturales, con un enfoque diferencial hacia grupos étnicos, rurales y poblaciones vulnerables.

Este dinamismo cultural requiere políticas públicas integrales que articulen la preservación del patrimonio con modelos económicos sostenibles, evitando que la riqueza mineral afecte la riqueza social y cultural de Marmato.

2.3. Contexto económico y empresarial

Marmato es reconocido como uno de los principales productores de oro en Colombia, solo superado por Segovia (Antioquia). Esta vocación minera se refleja en la composición económica local: para el año 2020 el Producto Interno Bruto (PIB) del municipio alcanzó los \$213.469 millones de pesos, lo que representó el 11,6 % del PIB del departamento (Alcaldía de Marmato, 2024).

La minería aurífera ancestral, con raíces en la época colonial, sigue siendo la actividad económica predominante al emplear a cerca del 40% de la población activa. Sin embargo, en el sector persisten importantes desafíos, entre ellos la alta informalidad laboral, dado que, aproximadamente, el 65% de los ingresos del municipio provienen de actividades mineras informales y los impactos negativos de las actividades no reguladas de extracción generan degradación ambiental.

Como actividad secundaria se encuentra la agricultura, aunque en menor escala también aporta a la economía local. En este sector destacan los cultivos de café y plátano, actividades que permiten diversificar los ingresos de las comunidades rurales y representan una alternativa frente a la dependencia histórica de la minería.

En la **Tabla 1** se evidencian algunas asociaciones/comités del municipio relacionadas con sus principales actividades productivas.

Tabla 1. Asociaciones o comités del municipio

Actividad productiva	Asociación/ Comité	Siglas
Oro	Asociación de Mineros Tradicionales de Marmato	ASOMITRAMA
	Asociación de Joyeros de Marmato	ASOJOMAR
Café	Asociación Productora de Cafés Especiales de Marmato	APROCAESMAR
	Asociación de Productores Agropecuarios de Marmato	APROAMAR
Plátano	Asofuturo del Norte	ASOFUTURO

Fuente: elaboración propia.

3. VOCACIONES PRODUCTIVAS

3.1. Marco conceptual

El concepto de vocación productiva ha sido abordado desde distintas perspectivas teóricas. Saravia y Camargo (2012) la definen como “la aptitud, capacidad o característica especial que tiene un municipio o una localidad para su desarrollo” (p. 199), destacando así su vínculo con las particularidades del territorio.

Por su parte, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2023) entiende las vocaciones productivas como aquellos elementos que inciden en la manera en que se destinan los recursos de un territorio, con el objetivo de garantizar y promover su desarrollo y sostenibilidad. Desde esta mirada se reconoce que cada territorio cuenta con recursos naturales, humanos y laborales específicos, articulados en torno a ciertos sectores o especialidades económicas.

De manera complementaria, Figueroa y León (2023) definen las vocaciones productivas como “el conjunto de aptitudes, disposiciones y potencialidades productivas que presentan los habitantes de un territorio” (p. 33). Estos autores enfatizan en la necesidad de mantener coherencia entre las vocaciones identificadas y las estrategias de desarrollo para evitar efectos adversos en el aprovechamiento de los recursos y en el progreso del territorio.

En la misma línea, Romero (2017) resalta la importancia de reconocer las vocaciones productivas como punto de partida para la generación de nuevas ideas, propuestas y oportunidades que impulsen el desarrollo económico local.

3.2. Metodología

Para la recolección de datos se diseñaron dos estrategias complementarias: una orientada a captar la percepción ciudadana sobre las dinámicas económicas del territorio y otra dirigida a validar dichas percepciones desde la perspectiva institucional, específicamente de la secretaría encargada del componente económico del municipio.

En primer lugar, y conforme al objetivo del estudio, se optó por un enfoque descriptivo con un diseño metodológico de muestreo no probabilístico, dado que el propósito principal es realizar un diagnóstico exploratorio más que obtener una representatividad estadística de la población. Esta modalidad resulta pertinente para establecer comparaciones homogéneas entre municipios, independientemente de su tamaño poblacional, permitiendo identificar tendencias y características comunes o diferenciadas.

Se aplicó un muestreo por cuotas o por conveniencia, definiéndose como criterio mínimo la recolección de 100 encuestas por municipio, a fin de obtener información valiosa y pertinente para comprender cómo los ciudadanos perciben las principales vocaciones productivas dinamizadoras de la economía de su municipio.

La segunda estrategia consistió en una entrevista dirigida a la dependencia municipal responsable del área económica. Su objetivo fue identificar los principales renglones económicos, así como sus problemáticas, oportunidades y necesidades de mejora, con el fin de contrastar estos hallazgos con la percepción ciudadana y obtener una visión integral del contexto productivo del municipio.

3.3. Percepción de los habitantes

3.3.1. Encuestas a ciudadanos

La encuesta fue estructurada con el propósito de recopilar, en una primera parte, información sociodemográfica de las personas encuestadas, incluyendo variables como edad, sexo y nivel educativo. En una segunda parte, se orientó a identificar la percepción ciudadana sobre las vocaciones productivas del municipio, solicitando a los participantes que seleccionaran un top 3 de las

actividades económicas que, a su juicio, representan mayor relevancia para el desarrollo local. En total, se obtuvieron 104 respuestas completas.

A continuación, se describen los resultados obtenidos en cada uno de los apartados de la encuesta; es importante recalcar que la siguiente información no puede ser generalizada para la población del municipio de Marmato dado que no cuenta con representatividad estadística.

3.3.1.1. Distribución por sexo

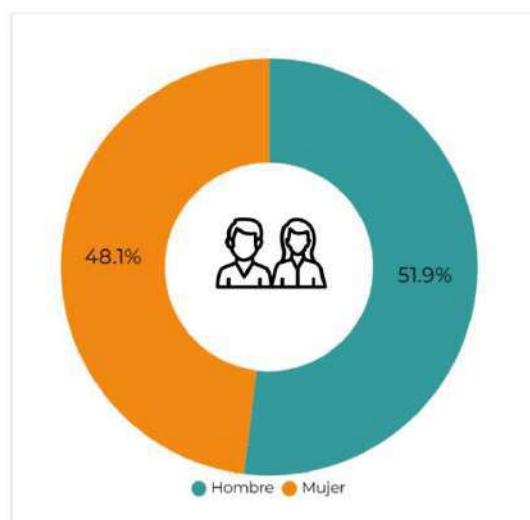
La distribución por sexo de las personas encuestadas muestra una participación relativamente equilibrada, con una leve mayoría de hombres quienes representan el **51,92%** del total mientras que las mujeres corresponden al **48,08%**. Estos resultados se observan en la **Tabla 2** y en la **Gráfica 1**.

Tabla 2. Distribución encuestados por sexo

Sexo	Encuestados ▾	Porcentaje (%)
Hombre	54	51,92 %
Mujer	50	48,08 %
Total	104	100 %

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 1. Distribución encuestados por sexo



Fuente: elaboración propia.

3.3.1.2. Distribución por edad

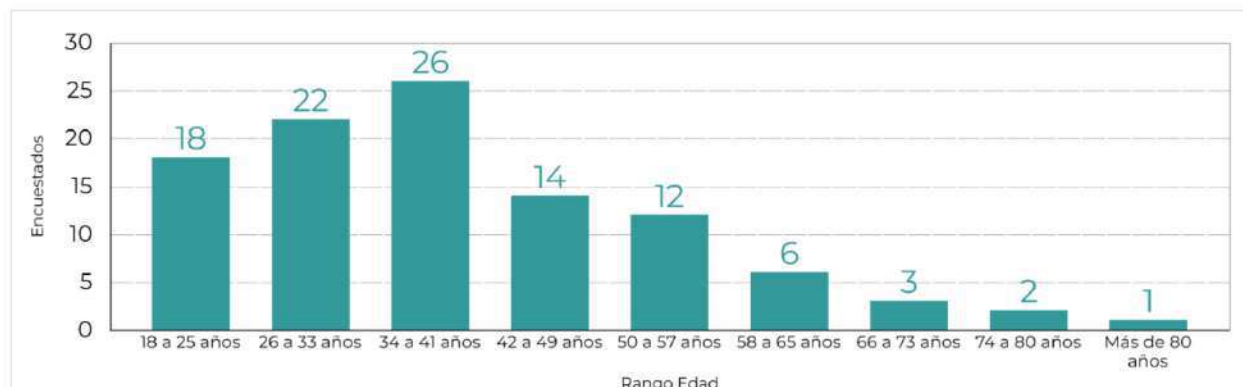
Respecto al rango de edad, la mayor proporción de personas encuestadas se encuentra en el rango de 34 a 41 años representando un **25%** del total, seguido por el grupo de 26 a 33 años (**21,15%**) y el de 18 a 25 años (**17,31%**). Esto indica que más del **63%** de los participantes están entre los 18 y 41 años, reflejando una alta participación de población joven y en edad productiva.

Por su parte, en los rangos de edad intermedia (42 a 57 años), los porcentajes de participación disminuyen progresivamente; de manera particular los encuestados con edades entre 42 a 49 años representan un **13,46%** del total, los de 50 a 57 años concentran el **11,54%** y, por último, los adultos mayores, de 58 años en adelante, representan en conjunto el **11,5%** con menor participación en los rangos de edad superiores. Esta distribución etaria se presenta en la **Tabla 3** y la **Gráfica 2**.

Tabla 3. Distribución encuestados por rangos de edad

Rango Edad	Encuestados	Porcentaje (%)
18 a 25 años	18	17,31 %
26 a 33 años	22	21,15 %
34 a 41 años	26	25 %
42 a 49 años	14	13,46 %
50 a 57 años	12	11,54 %
58 a 65 años	6	5,77 %
66 a 73 años	3	2,88 %
74 a 80 años	2	1,92 %
Más de 80 años	1	0,96 %
Total	104	100 %

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 2. Distribución encuestados por rangos de edad

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.3. Distribución por nivel de estudios

La distribución según el nivel educativo de la población encuestada muestra una concentración predominante en la educación básica y media. El porcentaje más alto corresponde a bachillerato con un **21,15%**, seguido de secundaria (**19,23%**) y primaria (**18,27%**).

El **17,31%** manifiesta formación en programas técnicos, seguido por niveles superiores como tecnólogo y profesional universitario con un **7,69%** cada uno, especialización (**4,81%**) y maestría (**2,88%**). Lo anterior permite evidenciar una disminución progresiva de participación a medida que aumenta el nivel educativo alcanzado.

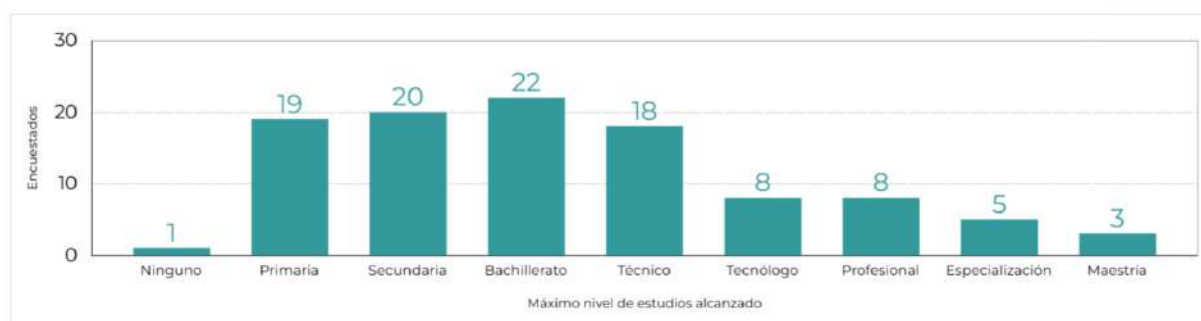
Finalmente, solo una persona (**0,96%**) indica no haber cursado ningún nivel educativo formal. La información detallada se encuentra en la **Tabla 4** y la **Gráfica 3**.

Tabla 4. Distribución encuestados por máximo nivel de estudios alcanzado

Nivel de estudios	Encuestados	Porcentaje (%)
Ninguno	1	0,96 %
Primaria	19	18,27 %
Secundaria	20	19,23 %
Bachillerato	22	21,15 %
Técnico	18	17,31 %
Tecnólogo	8	7,69 %
Profesional	8	7,69 %
Especialización	5	4,81 %
Maestría	3	2,88 %
Total	104	100 %

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 3. Distribución encuestados por máximo nivel de estudios alcanzado



Fuente: elaboración propia.

3.3.1.4. Distribución por ocupación

Al explorar las ocupaciones actuales de la población encuestada se evidencia que la economía local es diversa con una concentración en sectores comerciales, de servicios y una fuerte presencia del sector extractivo. La ocupación más representativa corresponde al sector de comercio y ventas-formal con un **15,38%** de participación, seguido por el sector minero con un **14,42%**, lo cual coincide con la estructura productiva tradicional que caracteriza al municipio, centrada en la minería aurífera ancestral.

Otras ocupaciones con participación significativa son los servicios administrativos que concentran el **13,46%** de los encuestados y el transporte con el **9,62%**. También destacan los

servicios educativos (7,69%) y servicios de seguridad (6,73%), los cuales son esenciales para el municipio.

En menor medida se evidencia participación de ocupaciones como la construcción, los servicios de salud, estética y el sector público. También se identifican ocupaciones no estructuradas como oficios varios (5,77%), trabajadores independientes (2,88%), amas de casa (3,85%) y personas desempleadas (3,85%), asociado esto a situaciones de informalidad.

Tabla 5. Distribución encuestados por ocupación

Ocupación	Encuestados	Porcentaje (%)
Comercio y Ventas - Formal	16	15,38 %
Comercio y Ventas - Informal	3	2,88 %
Servicios - Administrativos	14	13,46 %
Servicios - Educación	8	7,69 %
Servicios - Salud	1	0,96 %
Servicios - Seguridad	7	6,73 %
Servicios - Estética	2	1,92 %
Servicios - Profesionales y Especializados	5	4,81 %
Servicios - Técnicos y Operativos	3	2,88 %
Sector Público	2	1,92 %
Construcción	1	0,96 %
Minería	15	14,42 %
Transporte	10	9,62 %
Oficios Varios	6	5,77 %
Independiente y/o Contratista	3	2,88 %
Ama de Casa	4	3,85 %
Desempleado	4	3,85 %
Total	104	100 %

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 4. Distribución de encuestados por ocupación

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.5. Clasificación de las vocaciones productivas

A las personas encuestadas se les solicitó identificar el top 3 de actividades económicas que según su percepción representan las principales vocaciones productivas del municipio. Los resultados muestran una clara concentración en tres actividades: cultivo de café, producción de panela y cultivo de plátano. Los datos completos se presentan en las **Tablas 6, 7 y 8**, y se ilustran gráficamente en las **Gráficas 5, 6 y 7**.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

- **Minería de oro:** el **99,04 %** de los encuestados identifican esta actividad como la principal vocación económica del municipio. Solo un **0,96%** la ubica como actividad secundaria y otro **0,96%** como terciaria. Estos resultados evidencian que la mayoría de la población perciben la minería aurífera como actividad central y de gran relevancia económica, lo que coincide con el perfil histórico, cultural y económico del municipio.
- **Cultivo de café:** aunque no es la principal actividad productiva para ninguno de los encuestados, el cultivo de café ocupa una posición destacada como actividad secundaria, el **55,77%** de las personas así lo perciben y en menor medida la consideran como actividad terciaria (**16,35%**). A pesar de que un **27,88%** de los encuestados no la incluyen en su top 3, la caficultura representa una fuente de diversificación económica en el municipio.
- **Cultivo de plátano:** esta actividad no fue identificada como principal por ningún encuestado; sólo el **2,88%** la consideran como la segunda más importante, mientras que sobresale como la tercera actividad productiva más importante con el **40,38%** de los

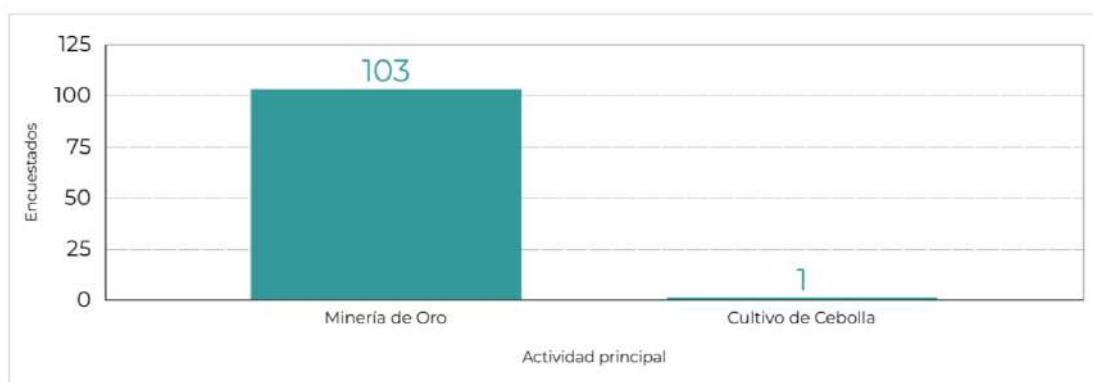
encuestados a favor. Sin embargo, más de la mitad de la población (56,74%) no la considera dentro de sus tres actividades principales, indicando que hay un reconocimiento parcial de su importancia dentro de la economía local.

Tabla 6. Distribución de la primera actividad económica escogida

Actividad principal	Encuestados	Porcentaje (%)
Cultivo de Cebolla	1	0,96 %
Minería de Oro	103	99,04 %
Total	104	100 %

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 5. Distribución de la primera actividad económica escogida



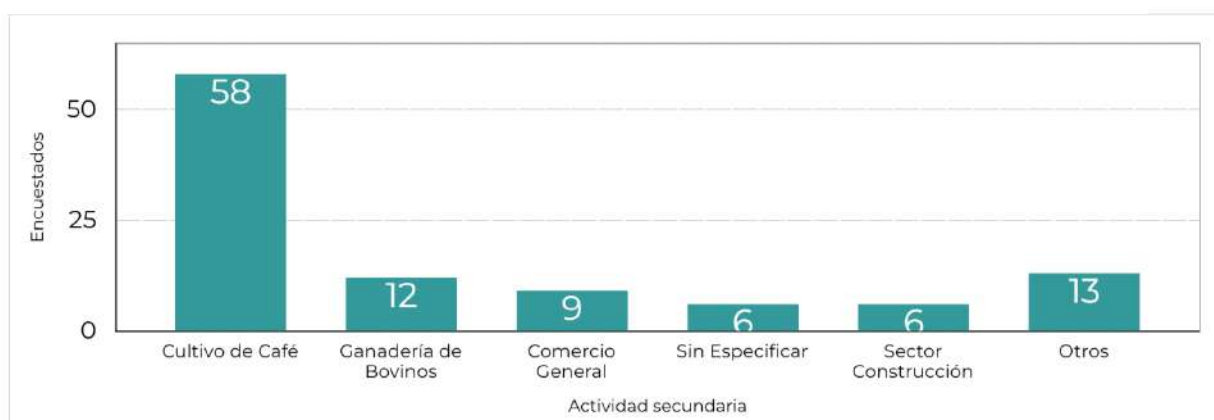
Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Distribución de la segunda actividad económica escogida

Actividad secundaria	Encuestados	Porcentaje (%)
Cultivo de Café	58	55,77 %
Cultivo de Plátano	3	2,88 %
Cultivo de Caña de Azúcar	1	0,96 %
Comercio General	9	8,65 %
Comercio de Licor	1	0,96 %
Ganadería de Bovinos	12	11,54 %
Forestal de Madera	2	1,92 %
Minería de Oro	1	0,96 %
Sector Construcción	6	5,77 %
Transporte de Carga	2	1,92 %
Turismo General	3	2,88 %
Sin Especificar	6	5,77 %
Total	104	100 %

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 6. Distribución de la segunda actividad económica escogida



Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Distribución de la tercera actividad económica escogida

Actividad terciaria	Encuestados	Porcentaje (%)
Cultivo de Café	17	16,35 %
Cultivo de Plátano	42	40,38 %
Cultivo de Aguacate	1	0,96 %
Cultivo de Naranja	1	0,96 %
Cultivo de Caña de Azúcar	2	1,92 %
Comercio General	7	6,73 %
Ganadería de Bovinos	13	12,5 %
Producción de Panela	1	0,96 %
Forestal de Madera	1	0,96 %
Minería de Oro	1	0,96 %
Sector Construcción	3	2,88 %
Transporte	1	0,96 %
Turismo General	1	0,96 %
Otras Actividades	1	0,96 %
Sin Especificar	12	11,54 %
Total	104	100 %

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 7. Distribución de la tercera actividad económica escogida



Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Entrevistas

Además de las encuestas aplicadas a la población, se realizó una entrevista en la Secretaría de Planeación de Marmato con el objetivo de profundizar en la identificación de las vocaciones productivas del municipio desde una perspectiva institucional. De acuerdo con esta fuente se reconocen como principales actividades económicas la minería, el café y el plátano. Estas coincidencias con los resultados de la encuesta permiten construir una visión más integral del territorio productivo, identificando fortalezas y retos específicos para su desarrollo.

- **Minería de Oro**

La minería aurífera es la principal actividad económica del municipio, con una tradición de más de 500 años, diferenciándola sustancialmente de las vocaciones productivas de otros municipios del departamento; esto coincide con la percepción de los habitantes toda vez que el **99,04%** de las personas encuestadas la identifican como la actividad económica más importante.

Según la información institucional, cuando se habla de minería también se incluyen otras actividades económicas implícitas como lo es el transporte, el comercio de herramientas y los servicios de alimentación. Sin embargo, actualmente esta actividad presenta varias problemáticas, entre las cuales destacan la alta informalidad y los impactos ambientales como la contaminación.

En cuanto a la informalidad, la minería del municipio es tradicional y se realiza por cotas, la cual se ha visto restringida por nuevas leyes de minería que limitan su práctica. Por otra parte, desde el punto de vista ambiental se evidencian afectaciones en los ríos, la calidad del aire y el suelo, producto de las prácticas extractivas.

Para contrarrestar los efectos, se están desarrollando iniciativas orientadas a mejorar la sostenibilidad del sector, como lo es un proyecto piloto para el procesamiento y trituración de los residuos mineros con el fin de disminuir el impacto ambiental negativo; y la implementación de plantas de beneficio con tecnología avanzada que permitan reducir la contaminación y mejorar el rendimiento. Además, como es una realidad que la minería no durará para siempre, también se están explorando opciones para diversificar la economía local y disminuir la dependencia exclusiva de esta actividad.

- **Café**

El cultivo de café es la segunda vocación productiva más representativa del municipio, con mayor producción en la zona norte; el **55,77%** de los encuestados perciben esta actividad como la segunda más relevante para la economía del municipio y un **16,35%** como la tercera actividad más importante.

Sin embargo, los caficultores enfrentan problemas como retrasos en las cosechas, escasez de insumos y deficiencias en infraestructura que dificultan tanto el transporte como la venta del producto. Para cambiar este panorama, se está trabajando en propuestas que incluyen la mejora de las vías de acceso y la implementación de nuevas técnicas de cultivo, para hacer más eficiente la producción. También se está considerando instalar una planta agroindustrial que permita el procesamiento tanto del café como del plátano con el propósito de agregar valor a estos productos y facilitar su comercialización. Este tipo de proyectos busca fortalecer las asociaciones de productores, fomentar la venta directa y, en consecuencia, mejorar los ingresos de las familias cafeteras.

- **Plátano**

El cultivo de plátano representa la tercera vocación productiva del municipio; el **40,38%** de los encuestados están de acuerdo con que esta actividad es la tercera más importante, sin embargo, un gran porcentaje (**56,74%**) no la reconocen dentro del top 3.

Por su parte, este sector enfrenta problemáticas similares a las del sector cafetero, entre las que se identifican la falta de un centro de acopio y la ausencia de procesos de transformación que generen valor agregado.

Entre las soluciones planteadas se encuentra la construcción de una planta agroindustrial que permita elaborar productos derivados, como harina o snacks, para aumentar su rentabilidad. También se contempla la creación de una plaza de mercado en la El Llano que no solo facilitaría la venta de productos agrícolas, sino que también sería un espacio clave para fortalecer la economía local. Con estas iniciativas, se busca no solo mejorar la comercialización, sino también ampliar las oportunidades económicas para la población.

3.4. Conclusiones

Marmato presenta una marcada vocación productiva centrada en la minería aurífera, actividad que no solo constituye la base de su economía local, sino que también representa la identidad cultural del territorio. Sin embargo, esta dependencia conlleva a que el municipio enfrente

una dualidad entre su identidad histórica y cultural, y los desafíos socioeconómicos y ambientales que esta actividad genera, tales como: altos niveles de informalidad laboral, degradación ambiental, trabajo infantil y aumento de la migración de familias, lo que resalta la necesidad de transitar hacia modelos económicos diversificados y sostenibles.

Estas condiciones impactan directamente en problemáticas educativas como la baja transición a la educación superior y la deserción escolar, situaciones que se originan a partir de las dinámicas económicas locales que priorizan el ingreso temprano al mercado laboral, en deterioro de la permanencia formativa. Adicionalmente, la migración constante de familias en busca de mejores condiciones refuerza la inestabilidad social y limita el desarrollo del capital humano local.

Frente a este panorama, el municipio requiere acciones que permitan mitigar las presiones sociales, ambientales y económicas que enfrenta, dependiendo entonces de estrategias o políticas integradoras que equilibren la conservación del patrimonio cultural minero, la formalización laboral, el fortalecimiento del sistema educativo y el impulso a otros sectores como el agrícola, que permitan dinamizar y diversificar la economía.

En consecuencia, el montaje de las Aulas STEM representa una apuesta estratégica para impulsar y potenciar el desarrollo del municipio mediante el fortalecimiento de capacidades en ciencia, tecnología e innovación que pueden ser conectadas con los desafíos del territorio para la búsqueda de soluciones reales, orientadas a proteger el patrimonio, transformar las trayectorias educativas y económicas y generar en los jóvenes nuevas perspectivas de formación y oportunidades laborales.

Resultados de Orientación Socio Ocupacional

4. RESULTADOS DE ORIENTACIÓN SOCIO OCUPACIONAL

4.1. Marco conceptual

La Orientación Socio Ocupacional -OSO puede entenderse como un proceso de acompañamiento que se brinda durante los procesos de transición ocupacional, fundamentado en una perspectiva integral del ser humano. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013) este tipo de orientación busca reconocer los intereses, las aptitudes, los valores y los deseos, además de ponderar las oportunidades de formación y de trabajo que ofrece el contexto en miras de tomar decisiones informadas y racionales en torno al devenir educativo y ocupacional; esto, con el ánimo de que dichos devenires transcurran de manera satisfactoria.

La OSO se estructura a partir de tres ejes fundamentales: el autoconocimiento, el conocimiento del contexto educativo y el conocimiento del contexto laboral.

- El autoconocimiento permite al individuo identificar sus características personales – como habilidades, intereses y valores -que resultan determinantes en la elección de rutas formativas y laborales.
- El conocimiento del contexto educativo se orienta a proporcionar información sobre la oferta académica disponible, requisitos de ingreso, costos, beneficios y trayectorias posibles dentro del sistema educativo (MEN, 2013).
- Finalmente, el conocimiento del contexto laboral permite establecer conexiones entre las expectativas ocupacionales del individuo y las oportunidades reales del mercado laboral, reconociendo que las decisiones educativas inciden directamente en las posibilidades de inserción laboral (MEN, 2013).

A partir de esta conceptualización, la Dirección Académica de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales desarrolló una herramienta virtual y de acceso público, que permite evaluar características personales relevantes de los estudiantes tales como intereses, aptitudes, razonamiento y estilos de aprendizaje. Esta herramienta busca fortalecer los procesos de autoconocimiento y toma de decisiones vocacionales, mediante la provisión de información pertinente sobre áreas del conocimiento y campos ocupacionales compatibles con el perfil individual.

De esta manera, se promueve una orientación más personalizada y focalizada que puede ser acompañada por los docentes orientadores para potenciar las fortalezas del estudiante y brindarles herramientas que contribuyan a una transición educativa y ocupacional más consciente, pertinente y sostenible.

4.2. Metodología

La caracterización de los estudiantes pertenecientes a las 5 instituciones educativas públicas del municipio de Marmato se realizó entre el 21 y 24 de octubre del 2024, de los cuales se cuentan con los registros totales de **135** estudiantes. En la **Tabla 9** se presenta la distribución de los estudiantes caracterizados según su institución de origen.

Tabla 9. Cantidad de estudiantes totales por institución educativa acompañada

Institución Educativa	Zona 	Estudiantes 	% Estudiantes
I.E. Marmato - Marmato	Urbana	33	24,44 %
I.E. El Llano - Marmato	Rural	40	29,63 %
I.E. General Ramón Marín - Marmato	Rural	27	20 %
I.E. Rafael Pombo - Marmato	Rural	19	14,07 %
I.E. Cabras - Marmato	Rural	16	11,85 %
Total		135	100 %

Fuente: elaboración propia.

La edad promedio de la población es de **16,27** años con una desviación estándar de **0,9** años, lo cual indica una ligera dispersión en el rango etario de los estudiantes. En la **Tabla 10** se detallan los promedios de edad por institución educativa.

Tabla 10. Edad promedio por institución educativa acompañada

Institución Educativa	Zona	Media (Edad)	Ds (Edad)
I.E. Marmato - Marmato	Urbana	16,48	0,87
I.E. El Llano - Marmato	Rural	16,12	0,89
I.E. General Ramón Marín - Marmato	Rural	16,48	0,98
I.E. Rafael Pombo - Marmato	Rural	16,16	0,83
I.E. Cabras - Marmato	Rural	15,87	0,83
Total		16,27	0,9

Fuente: elaboración propia.

4.3. Estilos cognitivos - EFT

4.3.1. Marco conceptual

Para Hederich (2004), el estilo cognitivo es “un modo habitual de procesar información y resulta ser una característica consistente y estable del individuo que se traslucen en todas las tareas” (p. 10). En esta línea, se reconoce que las formas en que los estudiantes acceden, organizan y aplican la información inciden directamente en sus formas de planificar, monitorear y evaluar el aprendizaje, así como también en la manera en cómo eligen una carrera, oficio y ocupación.

Con el propósito de caracterizar el estilo cognitivo de los estudiantes acompañados en el municipio de Marmato se aplicó el Test de Figuras Enmascaradas (EFT), instrumento validado para población colombiana por Hederich (2004) y desarrollado por su grupo de investigación en la Universidad Pedagógica Nacional. Este test permite clasificar a los estudiantes en un continuo que va desde la dependencia de campo hasta la independencia de campo, según el grado de autonomía con el que procesan la información frente a estímulos complejos.

Los estudiantes independientes de campo se distinguen por las siguientes características:

- Procesamiento analítico de la información.
- Tendencia a estructurar los contenidos.
- Preferencia por el trabajo individual.
- Disposición a la experimentación.
- Enfoque intrapersonal.

- Orientación cognitiva.
- Toma de decisiones guiada por conceptos.

Por su parte, los dependientes de campo presentan un perfil con las siguientes particularidades:

- Procesamiento global de la información.
- Mayor flexibilidad cognitiva.
- Preferencia por entornos sociales.
- Adherencia a normas convencionales.
- Enfoque interpersonal.
- Alta sensibilidad hacia las otras personas.
- Toma de decisiones basada en hechos concretos.

Los puntos de corte que se tuvieron en cuenta para determinar los estilos cognitivos se muestran en la **Tabla 11**.

Tabla 11. Puntos de corte Test de Figuras Enmascaradas (EFT)

Dependencia de Campo	Pd 0-15
Mixto	Pd 16-34
Independiente de Campo	Pd 35-50

Nota: Pd = Puntaje directo
Fuente: elaboración propia.

4.3.2. Resultados EFT

Es importante destacar que, si bien el acompañamiento incluyó a **135** estudiantes de las instituciones educativas públicas del municipio de Marmato, solamente **127** de ellos entregaron el Test de Figuras Enmascaradas (EFT). Esta diferencia se atribuye a diversas razones, entre ellas, la decisión voluntaria del estudiante de no participar en la actividad o situaciones personales que impidieron la entrega del resultado, entre otras causas.

La **Tabla 12** presenta la distribución de los estudiantes que finalizaron y entregaron el test, diferenciados por institución educativa.

Tabla 12. Cantidad de estudiantes con EFT por institución educativa acompañada

Institución Educativa	Zona	Estudiantes	% Estudiantes
I.E. Marmato - Marmato	Urbana	32	25,2 %
I.E. El Llano - Marmato	Rural	38	29,92 %
I.E. General Ramón Marín - Marmato	Rural	27	21,26 %
I.E. Rafael Pombo - Marmato	Rural	17	13,39 %
I.E. Cabras - Marmato	Rural	13	10,24 %
Total		127	100 %

Fuente: elaboración propia.

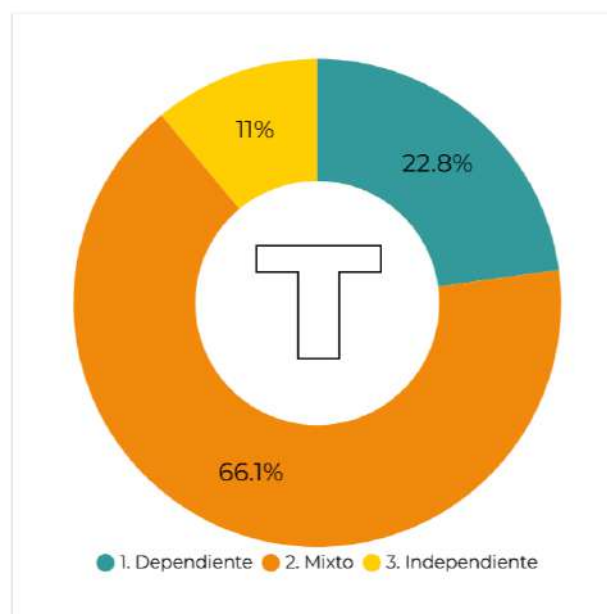
Los resultados obtenidos por los estudiantes pueden ser visualizadas en la **Tabla 13** y en la **Gráfica 8** encontradas a continuación.

Tabla 13. Distribución de estudiantes por estilo cognitivo

Estilo Cognitivo	Estudiantes	% Estudiantes
1. Dependiente	29	22,83 %
2. Mixto	84	66,14 %
3. Independiente	14	11,02 %
Total	127	100 %

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 8. Distribución de estudiantes por estilo cognitivo



Fuente: elaboración propia.

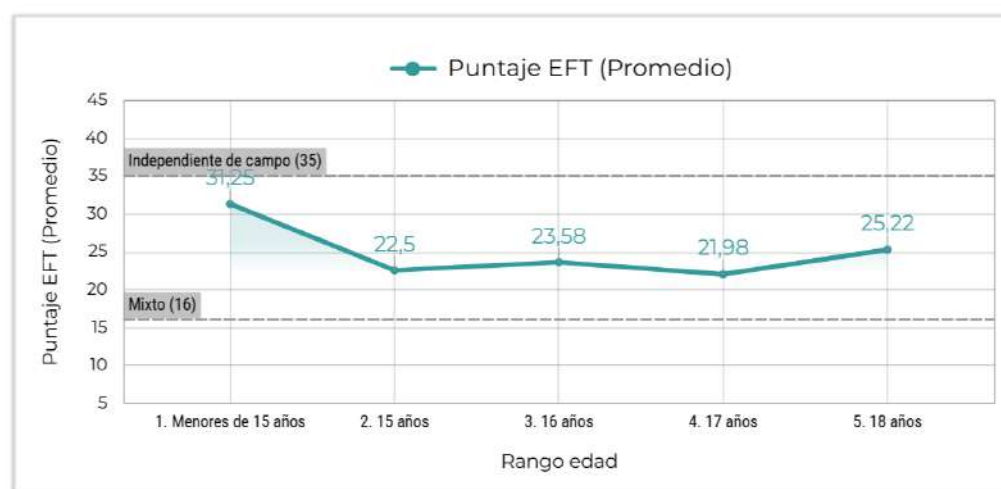
La distribución de los estudiantes según los estilos cognitivos identificados a partir de la aplicación del EFT evidencia que el **66,1%** de los evaluados se ubica en un estilo cognitivo mixto, seguido por un **22,8%** con un estilo cognitivo independiente y un **11%** clasificado como dependiente de campo. Estos resultados permiten observar una tendencia mayoritaria hacia una configuración intermedia en el procesamiento de la información. El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes fue de **23,41**.

A continuación se pretende explorar la distribución de estilos cognitivos por edad, en la **Tabla 14** y la **Gráfica 9** es posible visualizar esta información.

Tabla 14. Distribución de estilos cognitivos por edad

Rango edad	Estudiantes	% Estudiantes	Puntaje EFT (Promedio)
1. Menores de 15 años	8	6,3 %	31,25
2. 15 años	28	22,05 %	22,5
3. 16 años	40	31,5 %	23,58
4. 17 años	42	33,07 %	21,98
5. 18 años	9	7,09 %	25,22
Total	127	100 %	23,41

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 9. Distribución de estilos cognitivos por edad

Fuente: elaboración propia.

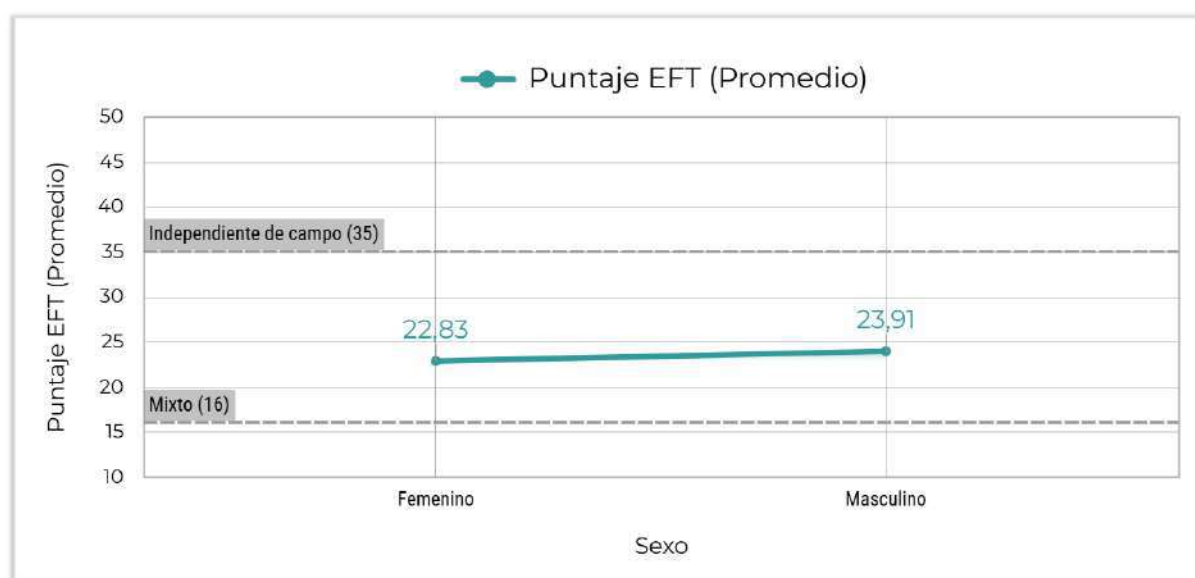
La **Tabla 14** y **Gráfica 9** permite observar la tendencia de los resultados por edades de aplicación del test, identificando que el grupo con mayor representación corresponde a los estudiantes entre los 16 y 17 años, quienes constituyen el **64,57%** de la muestra total ($n = 82$). Este grupo obtuvo un puntaje promedio de **23,58** y **21,98** en la prueba EFT, respectivamente, valor que se ubica ligeramente por debajo del promedio general (**23,41**) para los estudiantes de 17 años. Por su parte, los estudiantes de 15 años, que representan el **6,3%** de la muestra, obtuvieron el puntaje promedio más alto (**31,25**) mientras que los de 18 años presentaron el segundo promedio más alto (**25,22**). La **Gráfica 9** permite observar la tendencia de los resultados por edades de aplicación del test.

Tabla 15. Distribución de estudiantes (con ETF) por sexo y puntaje promedio

Sexo ^	Estudiantes	% Estudiantes	Puntaje EFT (Promedio)
Femenino	59	46,46 %	22,83
Masculino	68	53,54 %	23,91
Total	127	100 %	23,41

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 10. Distribución de estudiantes (con EFT) por sexo y puntaje promedio



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la distribución de los estilos cognitivos por sexo (Tabla 15 y Gráfica 10), se identifica que tanto mujeres como hombres se concentran mayoritariamente en el estilo cognitivo mixto, con un puntaje promedio de 22,83 en el caso del sexo femenino y del 23,91 en el masculino. Esta tendencia sugiere que, independientemente del sexo, la mayoría de los estudiantes presenta características cognitivas intermedias, es decir, combinan elementos de dependencia e independencia cognitiva al momento de procesar información.

Profundizando un poco más con la variable de sexo, en la **Tabla 16** encontramos la distribución de estilos cognitivos para el sexo femenino y en la **Tabla 17** la tabla correspondiente al sexo masculino.

Tabla 16. Distribución de estilos cognitivos para sexo femenino

Sexo	Estilo Cognitivo	Estudiantes	% Estudiantes	Puntaje EFT (Promedio)
Femenino	1. Dependiente	17	28,81 %	12,24
Femenino	2. Mixto	37	62,71 %	25,43
Femenino	3. Independiente	5	8,47 %	39,6
Total		59	100 %	22,83

Fuente: elaboración propia.

Tabla 17. Distribución de estilos cognitivos para sexo masculino

Sexo	Estilo Cognitivo	Estudiantes	% Estudiantes	Puntaje EFT (Promedio)
Masculino	1. Dependiente	12	17,65 %	10,67
Masculino	2. Mixto	47	69,12 %	24,3
Masculino	3. Independiente	9	13,24 %	39,56
Total		68	100 %	23,91

Fuente: elaboración propia.

Las distribuciones de los puntajes por sexo de los estudiantes (**Tabla 16 y 17**) permite observar diferencias a favor del sexo masculino en el puntaje promedio global, a pesar de que son las mujeres quienes obtienen puntajes promedio levemente superiores en cada uno de los tres estilos cognitivos evaluados.

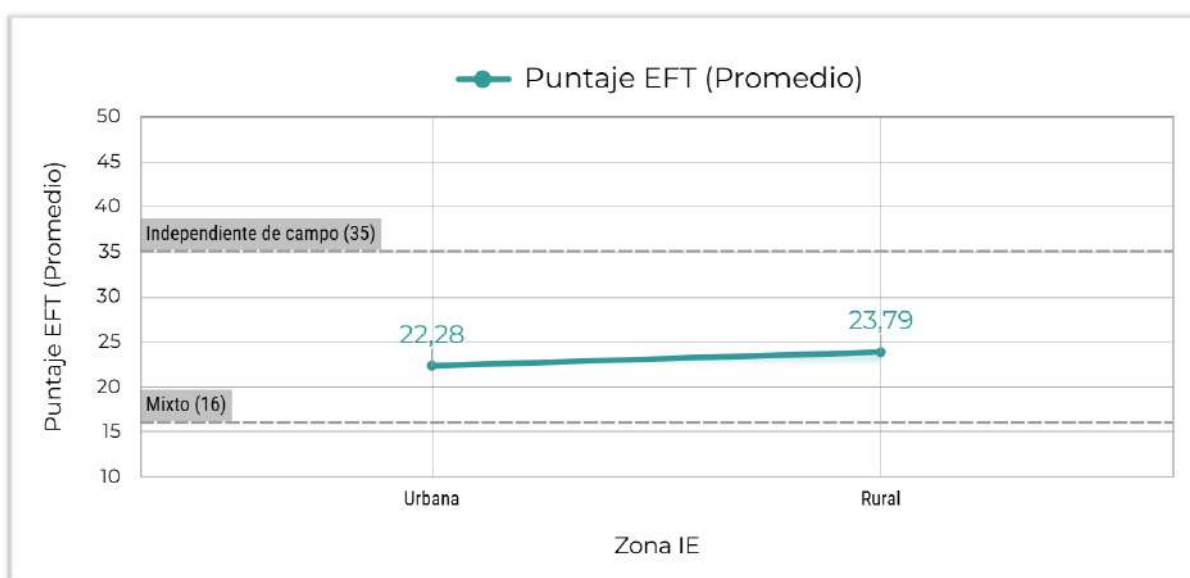
Por otro lado, al analizar la distribución de los estilos cognitivos según la zona de ubicación de las instituciones educativas, se identifica que ambos contextos -urbano y rural- predomina el estilo cognitivo mixto con un puntaje promedio de **23,41**. Las distribuciones de los puntajes pueden verse en la **Tabla 18** y la **Gráfica 11**.

Tabla 18. Distribución de estudiantes (con ETF) por zona y puntaje promedio

Zona IE	Estudiantes	% Estudiantes	Puntaje EFT (Promedio)
Rural	95	74,8 %	23,79
Urbana	32	25,2 %	22,28
Total	127	100 %	23,41

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 11. Distribución de estudiantes (con ETF) por zona y puntaje promedio



Fuente: elaboración propia.

El **74,8%** de los estudiantes que presentaron la prueba EFT pertenece a instituciones educativas rurales mientras que solo el **25,2%** proviene del sector urbano. De todos modos, los estudiantes de zona rural obtuvieron un puntaje promedio más alto (**23,79**) en comparación con sus pares urbanos (**22,28**), como se evidencia en la **Gráfica 11**.

Tabla 19. Distribución de estilos cognitivos para zona rural

Zona	Estilo Cognitivo	Estudiantes	% Estudiantes	Puntaje EFT (Promedio)
Rural	1. Dependiente	21	22,11 %	12,19
Rural	2. Mixto	64	67,37 %	25,23
Rural	3. Independiente	10	10,53 %	38,9
Total		95	100 %	23,79

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20. Distribución de estilos cognitivos para zona urbana

Zona	Estilo Cognitivo	Estudiantes	% Estudiantes	Puntaje EFT (Promedio)
Urbana	1. Dependiente	8	25 %	10
Urbana	2. Mixto	20	62,5 %	23,4
Urbana	3. Independiente	4	12,5 %	41,25
Total		32	100 %	22,28

Fuente: elaboración propia.

Una lectura comparativa entre contextos rurales y urbanos (Tablas 19 y 20) permite observar tanto la distribución de estilos cognitivos como el rendimiento asociado en cada uno. En las zonas rurales el estilo mixto es el más frecuente (67,37%), seguido por el estilo dependiente (22,11%) y, en menor medida, el independiente (10,57%). En las zonas urbanas también predomina el estilo mixto (62,05%), seguido por el estilo dependiente (25%) y el independiente (12,5%). Si bien el puntaje promedio global es levemente superior en la zona rural en comparación con la urbana, se identifica una diferencia relevante en el puntaje promedio obtenido por los estudiantes con estilo independiente de campo en la zona urbana frente a los de la zona rural.

4.4. Test de matrices progresivas – RAVEN

4.4.1. Marco conceptual

La capacidad de razonamiento tiene que ver con la destreza para relacionar, comparar y analizar información, resolver problemas de cualquier índole y para enfrentarse a tareas de aprendizaje. En la literatura científica, esta capacidad se conoce como educación de relaciones, componente fundamental del factor general de la inteligencia.

Para este ejercicio de caracterización, se tomaron en cuenta cinco rangos de la capacidad de razonamiento propuestos por Raven (2003).

- Rango I: Superior.
- Rango II: Superior al término medio.
- Rango III: Término medio o promedio.
- Rango IV: Inferior al término medio.
- Rango V: Deficiente.

Los puntos de corte utilizados para determinar estos rangos se presentan en la **Tabla 21**.

Tabla 21. Puntos de corte del Test de Matrices Progresivas de Raven

Rango I	Pc ≥ 90
Rango II	Pc 75-89
Rango III	Pc 26-74
Rango IV	Pc 6-25
Rango V	Pc ≤ 5

Nota. Pc=percentil

Fuente: elaboración propia.

4.4.2. Resultados RAVEN

En relación con la aplicación del Test de Matrices Progresivas se acompañaron inicialmente a **135** estudiantes del municipio de Marmato. No obstante, sólo **103** estudiantes completaron satisfactoriamente la herramienta OSO (que integra los test RAVEN, CHAEA y CHASIDE), motivo por el cual fue necesario considerar únicamente a esta población para el análisis. La distribución de los estudiantes que finalizaron el test, según la institución educativa, puede verse en la **Tabla 22**.

Tabla 22. Cantidad de estudiantes con Herramienta OSO por institución educativa acompañada

Institución Educativa	Zona	Estudiantes	% Estudiantes
I.E. Marmato - Marmato	Urbana	21	20,39 %
I.E. El Llano - Marmato	Rural	33	32,04 %
I.E. General Ramón Marín - Marmato	Rural	20	19,42 %
I.E. Cabras - Marmato	Rural	15	14,56 %
I.E. Rafael Pombo - Marmato	Rural	14	13,59 %
Total		103	100 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23. Distribución de estudiantes por diagnóstico RAVEN

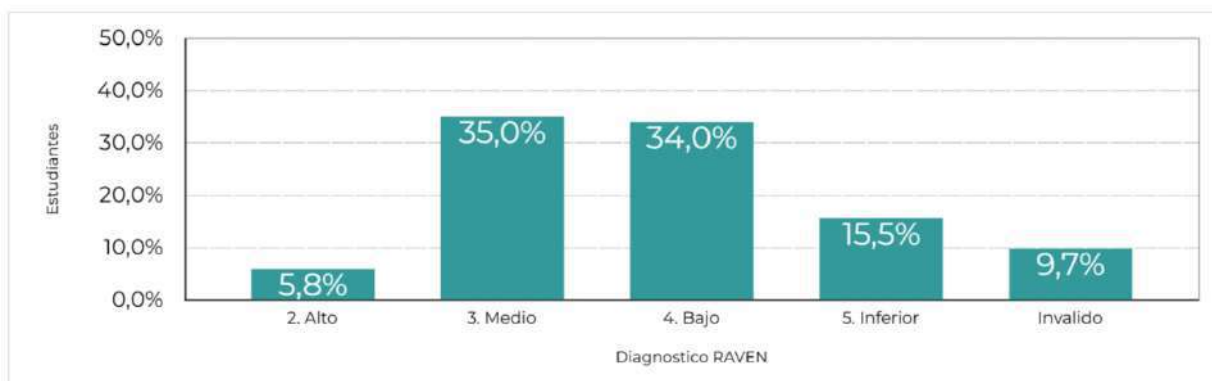
Diagnostico RAVEN	Estudiantes	% Estudiantes
2. Alto	6	5,83 %
3. Medio	36	34,95 %
4. Bajo	35	33,98 %
5. Inferior	16	15,53 %
Invalido	10	9,71 %
Total	103	100 %

Fuente: elaboración propia.

El análisis de los resultados obtenidos en el Test de Matrices progresivas de Raven evidencia que la mayoría de los estudiantes se concentra en entre niveles intermedio-bajo de razonamiento. Específicamente, el **35%** se ubicó en el rango medio, lo cual indica una adecuada capacidad para establecer relaciones lógicas y dar sentido a información compleja, en concordancia con su edad cronológica. No obstante, un **34%** de los evaluados presentó un rendimiento por debajo del promedio ubicándose en el rango bajo, mientras que el **15,54%** mostró un nivel inferior, lo que refleja

dificultades significativas en el razonamiento analógico. En contraste, los niveles más altos de desempeño fueron menos frecuentes: el 5,85% se situó en el rango alto y no se obtuvo registro de ningún estudiante en un nivel superior. Cabe destacar que el 9,7% de los registros fueron considerados inválidos por inconsistencias en la aplicación del test como repeticiones no autorizadas o respuestas incongruentes, lo cual limita la inclusión de estos casos en el análisis general. Esta distribución se representa en la **Tabla 23** y se amplía en la **Gráfica 12**.

Gráfica 12. Distribución de estudiantes por diagnóstico RAVEN



Fuente: elaboración propia.

Al desagregar los resultados por rangos de edad, se identifican diferencias significativas en la distribución del razonamiento lógico. La **Tabla 24** presenta los datos en términos absolutos, mientras que la **Tabla 25** permite observar las proporciones relativas por grupo etario.

Tabla 24. Distribución de diagnóstico RAVEN por rangos de edad (frecuencia absoluta)

Estilo / Rango edad	5. Inferior	4. Bajo	3. Medio	2. Alto	1. Superior	Invalido
Menores de 15 años	0	0	0	0	0	0
15 años	4	8	14	1	0	1
16 años	3	15	10	2	0	7
17 años	7	9	12	2	0	2
18 años	2	3	0	1	0	0
Mayores de 18 años	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia.

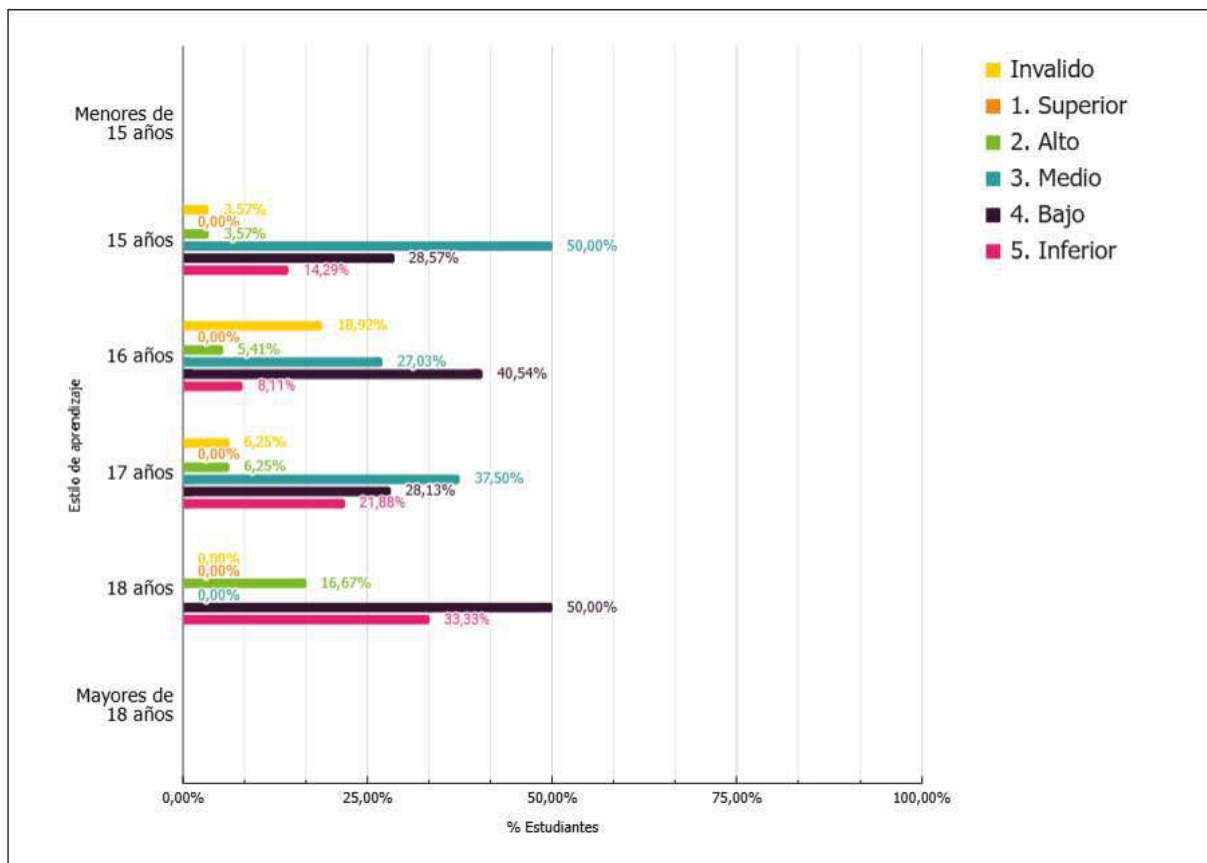
Tabla 25. Distribución de diagnóstico RAVEN por rangos de edad (frecuencia porcentual)

Estilo / Rango edad	5. Inferior	4. Bajo	3. Medio	2. Alto	1. Superior	Invalido
15 años	14,29%	28,57%	50,00%	3,57%	0,00%	3,57%
16 años	8,11%	40,54%	27,03%	5,41%	0,00%	18,92%
17 años	21,88%	28,13%	37,50%	6,25%	0,00%	6,25%
18 años	33,33%	50,00%	0,00%	16,67%	0,00%	0,00%

Fuente: elaboración propia.

La distribución del diagnóstico RAVEN según rangos de edad (Tabla 24 y 25) muestra que los estudiantes de 16 y 17 años, que concentran la mayor cantidad de respuestas válidas, presentan una tendencia a ubicarse en los niveles bajo y medio del test. En el grupo de 16 años el **40,54%** se encuentra en el nivel bajo y el **27,03%** en el medio; por su parte, entre los estudiantes de 17 años el **28,13%** se ubica en el nivel bajo y el **37,50%** en el medio. Estos resultados sugieren un nivel de razonamiento abstracto predominantemente intermedio, con cierta inclinación hacia desempeños por debajo del promedio. En el caso de los estudiantes de 15 años, si bien el tamaño de la muestra es reducido, se observa una concentración del **50%** en el nivel medio, del **28,57%** en el nivel bajo y sin registros en los niveles alto o superior, lo cual limita la posibilidad de generalización. Por su parte, los estudiantes de 18 años presentan una distribución más dispersa con un **33,33%** en el nivel inferior, un **50%** en el nivel bajo, **16,67%** en el nivel alto y sin representación en los niveles medio ni superior. Esta distribución evidencia una mayor heterogeneidad en el desempeño de este grupo, con una tendencia general hacia niveles bajos de razonamiento abstracto.

Gráfica 13. Distribución de diagnóstico RAVEN por rangos de edad



Fuente: elaboración propia.

La **Gráfica 13** permite visualizar de manera comparativa cómo varía el rendimiento en el test RAVEN según el rango de edad de los estudiantes. Se reafirma que los grupos de 15 y 17 años presentan los mayores porcentajes en el nivel medio (**50%** y **37,50%**, respectivamente), lo cual sugiere un desarrollo cognitivo estabilizado en esa etapa. En contraste, los estudiantes mayores de 16 y 18 años, y aquellos con 18 años exactos concentran mayores proporciones en los niveles bajo e inferior reflejando un desempeño menos favorable en habilidades de razonamiento abstracto.

Tabla 26. Distribución de estudiantes caracterizados con Herramienta OSO por sexo

Sexo ¹ ^	Estudiantes	% Estudiantes
Femenino	53	51,46 %
Masculino	50	48,54 %
Total	103	100 %

Fuente: elaboración propia.

Desde una perspectiva de distribución por sexo, la **Tabla 26** muestra que la mayoría de los estudiantes caracterizados con la herramienta OSO corresponde al sexo femenino, con un **51,46%** del total de participantes frente al **48,54%** que corresponde a hombres.

Tabla 27. Distribución de diagnóstico RAVEN para sexo femenino

Sexo ¹ ^	Diagnóstico RAVEN ² ^	Estudiantes	% Estudiantes
Femenino	2. Alto	4	7,55 %
Femenino	3. Medio	17	32,08 %
Femenino	4. Bajo	20	37,74 %
Femenino	5. Inferior	9	16,98 %
Femenino	Invalido	3	5,66 %
	Total	53	100 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 28. Distribución de diagnóstico RAVEN para sexo masculino

Sexo ¹ ^	Diagnóstico RAVEN ² ^	Estudiantes	% Estudiantes
Masculino	2. Alto	2	4 %
Masculino	3. Medio	19	38 %
Masculino	4. Bajo	15	30 %
Masculino	5. Inferior	7	14 %
Masculino	Invalido	7	14 %
	Total	50	100 %

Fuente: elaboración propia.

El análisis de los resultados del test RAVEN, según el sexo de los estudiantes, muestra diferencias leves en la distribución de los niveles de desempeño entre hombres y mujeres. En el caso del sexo femenino (**Tabla 27**) la mayor concentración se encuentra en el nivel bajo (**37,74%**), seguido del nivel medio (**32,08%**) y el nivel inferior (**16,98%**). Solo un **7,55%** de las estudiantes alcanzó el nivel alto, sin registros en el nivel superior. Esta distribución indica una tendencia general hacia desempeños por debajo del promedio, aunque con una proporción importante en el nivel medio.

Por su parte, en el grupo masculino (**Tabla 28**) la mayor concentración también se encuentra en el nivel medio (**38%**), seguido del nivel bajo (**30%**) y el nivel inferior (**14%**). Solo un **4%** alcanzó el nivel alto y se registra un porcentaje mayor de pruebas inválidas (**14%**) en comparación con el grupo femenino (**5,66%**). En conjunto, los resultados reflejan un perfil cognitivo similar entre ambos sexos con una distribución centrada en los niveles medio y bajo, y escasa representación en los niveles altos, lo cual sugiere la necesidad de fortalecer habilidades de razonamiento abstracto en toda la población estudiantil, sin diferencias marcadas por sexo.

Con el fin de identificar posibles diferencias en el desempeño según el contexto educativo, a continuación, se presenta la distribución de estudiantes que completaron la herramienta OSO según la zona de ubicación de su institución educativa (rural o urbana) presentes en la **Tabla 29**. Posteriormente, se detallan los resultados desagregados por zona rurales y urbanas en las **Tablas 30 y 31**, respectivamente.

Tabla 29. Distribución de estudiantes caracterizados con Herramienta OSO por zona

Zona IE ▲	Estudiantes	% Estudiantes
Rural	82	79,61 %
Urbana	21	20,39 %
Total	103	100 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 30. Distribución de diagnóstico RAVEN para zona rural

Zona ① ▲	Diagnóstico RAVEN ② ▲	Estudiantes	% Estudiantes
Rural	2. Alto	6	7,32 %
Rural	3. Medio	27	32,93 %
Rural	4. Bajo	28	34,15 %
Rural	5. Inferior	14	17,07 %
Rural	Invalido	7	8,54 %
Total		82	100 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 31. Distribución de diagnóstico RAVEN para zona urbana

Zona ① ▲	Diagnóstico RAVEN ② ▲	Estudiantes	% Estudiantes
Urbana	3. Medio	9	42,86 %
Urbana	4. Bajo	7	33,33 %
Urbana	5. Inferior	2	9,52 %
Urbana	Invalido	3	14,29 %
Total		21	100 %

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al diagnóstico por zona rural (**Tabla 30**) los resultados evidencian una mayor concentración de estudiantes en los niveles bajo (**34,15%**) y medio (**32,93%**), lo que indica un predominio de desempeños situados en torno al promedio o ligeramente por debajo de éste. Asimismo, el **17,07%** de los estudiantes se ubicó en el nivel inferior mientras que solo el **7,32%** alcanzó el nivel alto. No se registraron desempeños en el nivel superior. Las pruebas inválidas representaron un **8,54%** del total, lo cual constituye una proporción relativamente baja.

En contraste, la distribución observada en la zona urbana (**Tabla 31**) se concentra en tres de los cinco niveles de desempeño. El **42,86%** de los estudiantes se ubicó en el nivel medio, seguido por un **33,33%** en el nivel bajo y un **9,52%** en el nivel superior. No se presentaron casos en los niveles

alto ni inferior. La proporción de pruebas inválidas en esta zona fue del **14,29%**, valor significativamente mayor al registrado en la zona rural.

En términos generales, estos resultados no evidencian diferencias estructurales marcadas entre los contextos rural y urbano. Sin embargo, ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer el acceso a recursos educativos y mejorar la calidad del acompañamiento pedagógico, especialmente para aquellos estudiantes que presentan desempeños en los niveles bajo e inferior del test.

4.5. Estilos de aprendizaje – CHAEA

4.5.1. Marco conceptual

Los estilos de aprendizaje se refieren al conjunto de variables afectivas, cognitivas y fisiológicas que permiten procesar la información. Conocer los estilos predominantes permite definir estrategias pedagógicas más efectivas, orientadas a fortalecer aquellos estilos menos desarrollados y potenciar los más consolidados.

El instrumento utilizado corresponde una adaptación al español LSQ (Learning Styles Questionnaire) desarrollado originalmente por los psicólogos británicos Peter Honey y Alan Mumford en 1986, para contextos empresariales. La adaptación al ámbito educativo hispanohablante fue realizada por Alonso et al. (1994) permitiendo identificar los estilos de aprendizaje activo, pragmático, teórico y reflexivo. A continuación, se resumen las principales características asociadas a cada estilo:

- **Estilo reflexivo:** ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo.
- **Estilo teórico:** metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado.
- **Estilo activo:** animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo.
- **Estilo pragmático:** experimentador, práctico, directo, eficaz, realista.

La aplicación del cuestionario permite establecer el nivel de preferencia de cada estudiante por estos estilos. En la **Tabla 32** se presentan los puntos de corte definidos para el CHAEA Adultos (a partir de los 16 años), mientras que la **Tabla 33** se muestran los puntos de corte para el CHAEA Junior, dirigido a estudiantes de 15 años o menos.

Tabla 32. Puntos de corte cuestionario CHAEA Adultos

Estilo	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Activo	Pd 0-6	Pd 7-8	Pd 9-12	Pd 13-14	Pd 15-20
Reflexivo	Pd 0-10	Pd 11-13	Pd 14-17	Pd 18-19	Pd 20
Teórico	Pd 0-6	Pd 7-9	Pd 10-13	Pd 14-15	Pd 16-20
Pragmático	Pd 0-8	Pd 9-10	Pd 11-13	Pd 14-15	Pd 16-20

Nota. Pd=puntuación directa

Fuente: elaboración propia.

Tabla 33. Puntos de corte cuestionario CHAEA Junior

Estilo	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Activo	Pd 0-3	Pd 4-5	Pd 6-7	Pd 8-9	Pd 10<
Reflexivo	Pd 0-4	Pd 5-6	Pd 7-8	Pd 9	Pd 10<
Teórico	Pd 0-3	Pd 4-5	Pd 6-7	Pd 8-9	Pd 10<
Pragmático	Pd 0-4	Pd 5-6	Pd 7	Pd 8	Pd 9<

Nota. Pd=puntuación directa

Fuente: elaboración propia.

4.5.2. Resultados CHAEA Junior y CHAEA Adultos

Para el análisis de los estilos de aprendizaje se aplicaron dos versiones del cuestionario CHAEA, de acuerdo con la edad de los participantes. La Tabla 34 presenta la distribución de estudiantes según el tipo de cuestionario administrado. La mayoría de los estudiantes (**72,82%**) respondió la versión CHAEA Adultos, mientras que el **27,18%** respondió la versión CHAEA Junior.

Tabla 34. Distribución de estudiantes por tipo de cuestionario aplicado

Tipo Cuestionario	Estudiantes ▾	% Estudiantes
GENERAL	75	72,82 %
JUNIOR	28	27,18 %
Total	103	100 %

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta la distribución de los estilos de aprendizaje de los estudiantes que diligenciaron el cuestionario CHAEA Adultos, según los niveles de preferencia identificados. La **Tabla 35** muestra las frecuencias absolutas, mientras que la **Tabla 36** resume esta distribución en términos porcentuales.

Tabla 35. Distribución de estilo de aprendizaje ADULTOS por preferencia (frecuencia absoluta)

Estilo	5. Muy baja	4. Baja	3. Moderada	2. Alta	1. Muy alta
Activo	3	9	20	16	27
Reflexivo	13	15	27	15	5
Teórico	2	6	21	13	33
Pragmático	6	6	22	15	26

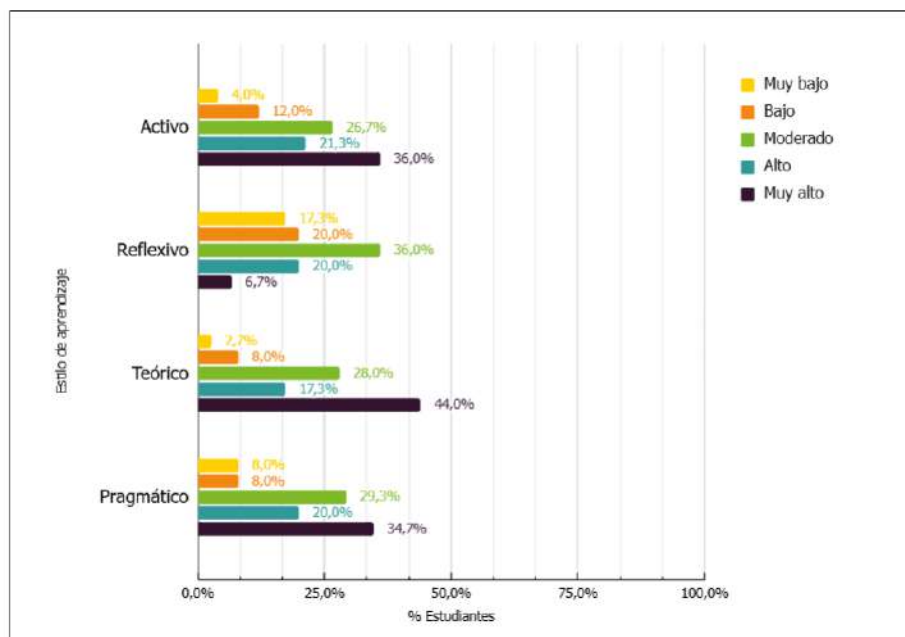
Fuente: elaboración propia.

Tabla 36. Distribución de estilo de aprendizaje ADULTOS por preferencia (frecuencia porcentual)

Estilo	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Activo	4,0%	12,0%	26,7%	21,3%	36,0%
Reflexivo	17,3%	20,0%	36,0%	20,0%	6,7%
Teórico	2,7%	8,0%	28,0%	17,3%	44,0%
Pragmático	8,0%	8,0%	29,3%	20,0%	34,7%

Fuente: elaboración propia.

La distribución de los estilos de aprendizaje en los estudiantes mayores de 16 años que presentaron el CHAEA Adultos indica que, según las **Tablas 35 y 36**, la preferencia de los mismos por perfiles: teórico, activo y pragmático.

Gráfica 14. Niveles de preferencia por estilo de aprendizaje (CHAEA Adultos)

Fuente: elaboración propia.

La **Gráfica 14** presenta la distribución porcentual de los estilos de aprendizaje en la población que respondió el cuestionario CHAEA Adultos, de acuerdo con los niveles de preferencia establecidos. Los resultados evidencian que los estilos teórico, activo y pragmático presentan las mayores concentraciones en los niveles alto y muy alto, con porcentajes combinados de **61,3%**, **57,3%** y **54,7%**, respectivamente. Esta tendencia sugiere una preferencia significativa de los estudiantes hacia estos estilos, asociados con el análisis conceptual, la experimentación activa y la aplicación práctica del conocimiento. Por su parte, el estilo reflexivo concentra su mayor proporción en el nivel moderado (**36%**), lo que indica una presencia menos marcada de este enfoque en la población evaluada.

Tabla 37. Distribución de estilo de aprendizaje JUNIOR por preferencia (frecuencia absoluta)

Estilo	5. Muy baja	4. Baja	3. Moderada	2. Alta	1. Muy alta
Activo	1	6	9	8	4
Reflexivo	1	4	5	1	17
Teórico	1	3	3	15	6
Pragmático	1	3	6	6	12

Fuente: elaboración propia.

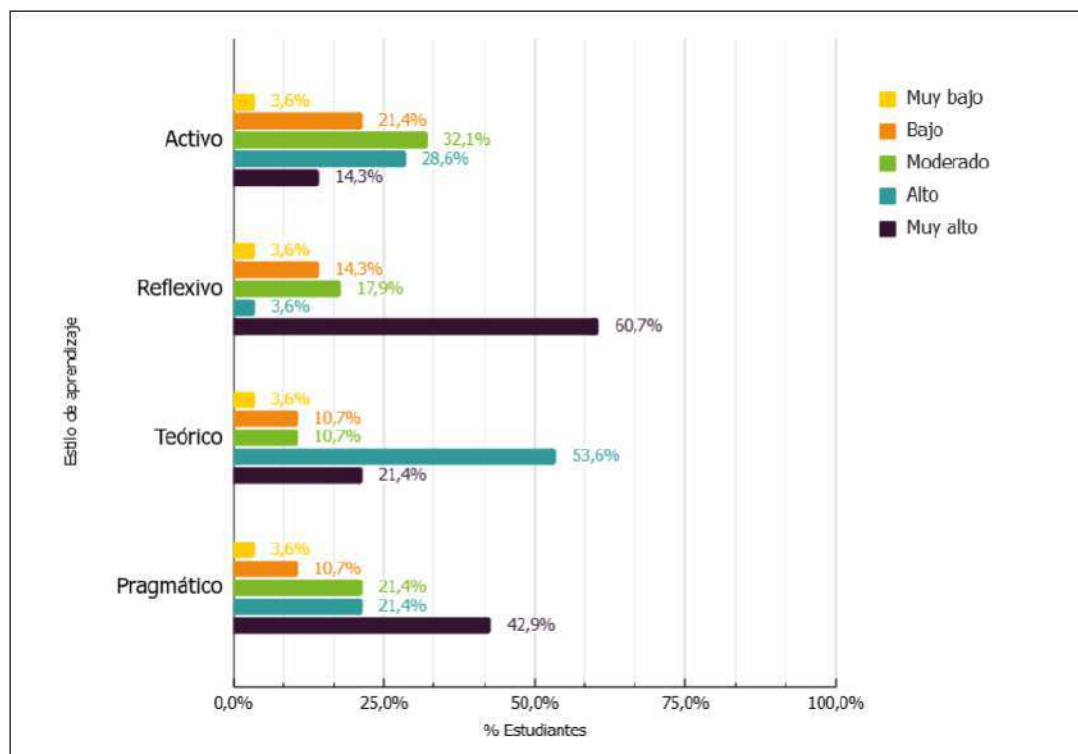
Tabla 38. Distribución de estilo de aprendizaje JUNIOR por preferencia (frecuencia porcentual)

Estilo	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Activo	3,6%	21,4%	32,1%	28,6%	14,3%
Reflexivo	3,6%	14,3%	17,9%	3,6%	60,7%
Teórico	3,6%	10,7%	10,7%	53,6%	21,4%
Pragmático	3,6%	10,7%	21,4%	21,4%	42,9%

Fuente: elaboración propia.

Por el contrario, los perfiles de aprendizaje de preferencia destacados para los estudiantes que aplicaron el CHAEA Junior son reflexivo, pragmático y teórico principalmente según las **Tablas 37 y 38**.

Gráfica 15. Niveles de preferencia por estilo de aprendizaje (CHAEA Junior)



Fuente: elaboración propia.

Por su parte, la **Gráfica 15** muestra la distribución porcentual de los estilos de aprendizaje según niveles de preferencia en la población que respondió el cuestionario CHAEA Junior. Los resultados indican que el estilo reflexivo se posiciona como el de mayor predominancia con un **60,7%** de los estudiantes ubicados en el nivel muy alto, lo que sugiere una fuerte inclinación hacia el análisis pausado y la observación antes de actuar. Le sigue el estilo teórico con un **53,6%** de los estudiantes en el nivel alto y un **21,4%** en el nivel muy alto, sumando un **75%** en los rangos superiores, lo que evidencia una fuerte preferencia por la comprensión lógica y estructurada de la información.

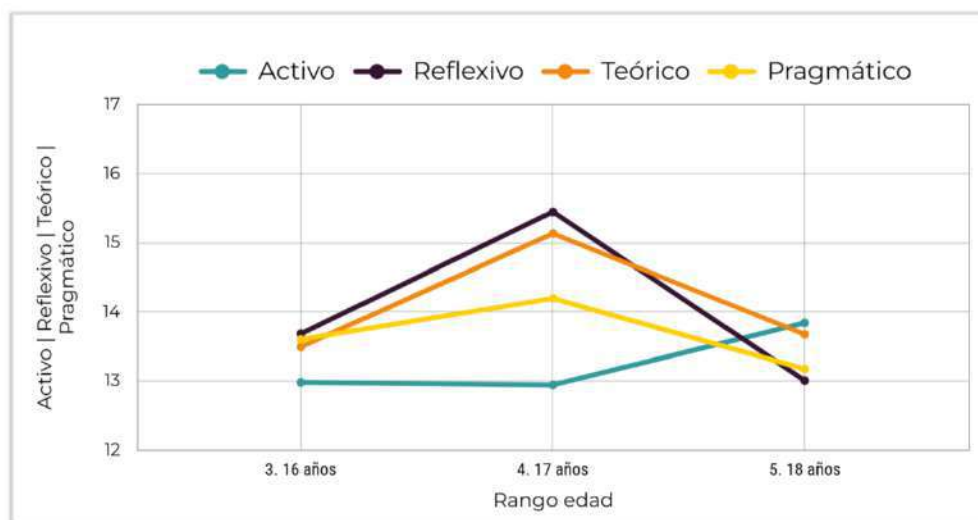
En cuanto al estilo pragmático, el **42,9%** de los estudiantes se ubica en el nivel muy alto y un **21,4%** en el nivel alto, lo que representa también una inclinación significativa hacia enfoques prácticos y aplicados del aprendizaje. Por su parte, el estilo activo presenta una distribución más equilibrada con un **28,6%** en el nivel alto y un **14,3%** en el muy alto, mientras que el **32,1%** se concentra en el nivel moderado.

Tabla 39. Distribución de estilos de aprendizaje por edad y puntaje promedio (CHAEA Adultos)

Rango edad	Estudiantes	% Estudiantes	Media (Activo)	Media (Reflexivo)	Media (Teórico)	Media (Pragmático)
3. 16 años	37	49,33 %	12,97	13,68	13,49	13,59
4. 17 años	32	42,67 %	12,94	15,44	15,13	14,19
5. 18 años	6	8 %	13,83	13	13,67	13,17
Total	75	100 %	13,03	14,37	14,2	13,81

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 16. Distribución de estilos de aprendizaje por edad y puntaje promedio (CHAEA Adultos)



Fuente: elaboración propia.

La **Tabla 39** y la **Gráfica 16** presentan la distribución de estudiantes que respondieron el cuestionario CHAEA Adultos ($n = 75$) segmentados por edad, junto con las medias obtenidas en los cuatro estilos de aprendizaje. La muestra está compuesta mayoritariamente por estudiantes de 16 años (**49,33%**) y 17 años (**42,67%**), mientras que los de 18 años representan una proporción de tan sólo el **8%**.

En conjunto, los datos reflejan una tendencia predominante hacia estilos reflexivo, teórico y pragmático con niveles que oscilan entre moderado y alto. El grupo de 17 años sobresale por presentar las medias más altas en todos los estilos, lo que podría sugerir una etapa de maduración cognitiva en la que se consolidan preferencias por enfoques estructurados, reflexivos y aplicados del

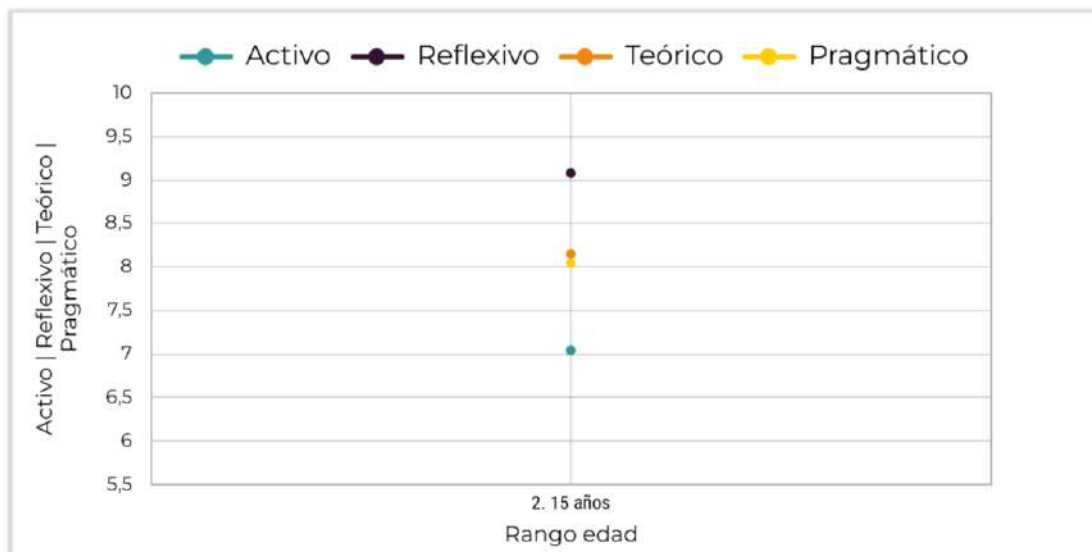
aprendizaje. Por su parte, el grupo de 18 años, aunque más reducido, muestra una leve inclinación hacia el estilo activo, posiblemente relacionada con mayor autonomía o disposición a la experiencia directa.

Tabla 40. Distribución de estilos de aprendizaje por edad y puntaje promedio (CHAEA Junior)

Rango edad	Estudiantes	% Estudiantes	Media (Activo)	Media (Reflexivo)	Media (Teórico)	Media (Pragmático)
2. 15 años	28	100 %	7,04	9,07	8,14	8,04
Total	28	100 %	7,04	9,07	8,14	8,04

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 17. Distribución de estilos de aprendizaje por edad y puntaje promedio (CHAEA Junior)



Fuente: elaboración propia.

En la **Tabla 40** y la **Gráfica 17** se observan los promedios obtenidos en los cuatro estilos de aprendizaje por parte de los estudiantes de 15 años ($n = 28$) que respondieron el cuestionario CHAEA Junior. Al comparar los resultados con los puntos de corte establecidos se identifica que las medias para los estilos reflexivo (9,07), teórico (8,14) y pragmático (8,04) se sitúan mayoritariamente en el nivel alto, mientras que el perfil activo (7,04) se ubica en un nivel de preferencia moderado.

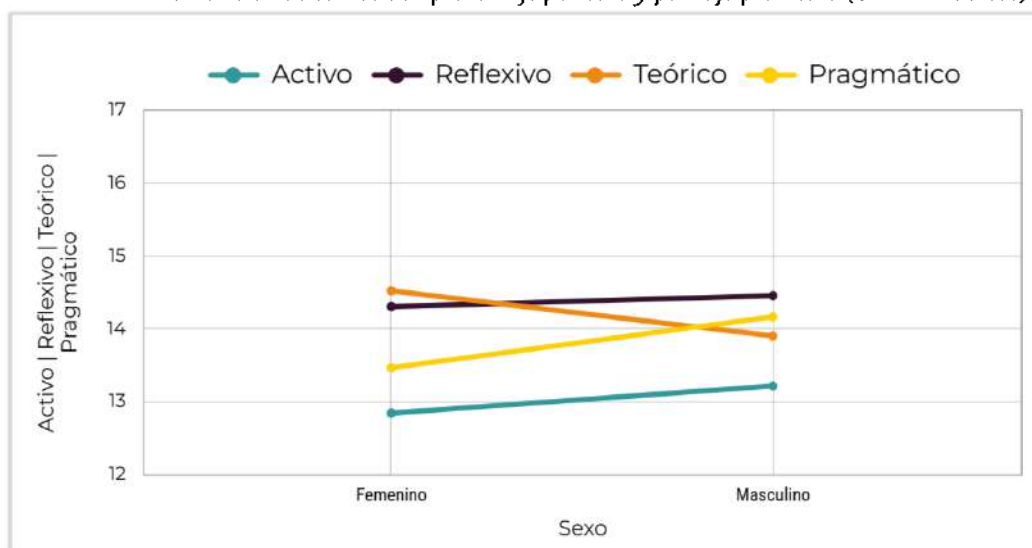
En conjunto, estos resultados reflejan que los estudiantes de 15 años presentan un perfil de aprendizaje equilibrado. Esta combinación sugiere que, en esta etapa de desarrollo, los estudiantes tienden a integrar tanto el análisis estructurado como la aplicación práctica, mientras van fortaleciendo la reflexión y la participación activa en sus procesos de aprendizaje.

Tabla 41. Distribución de estilos de aprendizaje por sexo y puntaje promedio (CHAEA Adultos)

Sexo	Estudiantes	% Estudiantes	Media (Activo)	Media (Reflexivo)	Media (Teórico)	Media (Pragmático)
Femenino	37	49,33 %	12,84	14,3	14,51	13,46
Masculino	38	50,67 %	13,21	14,45	13,89	14,16
Total	75	100 %	13,03	14,37	14,2	13,81

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 18. Distribución de estilos de aprendizaje por sexo y puntaje promedio (CHAEA Adultos)



Fuente: elaboración propia.

La participación estuvo equilibrada entre estudiantes femeninas (49,33%) y masculinos (50,67%), lo que permite una comparación homogénea entre grupos como se observa en la **Tabla 41**. Al contrastar los puntajes promedio por sexo (**Gráfica 18**) con los puntos de corte establecidos para el cuestionario CHAEA Adultos, se evidencia que tanto mujeres como hombres presentan un perfil de aprendizaje distribuido, principalmente, en los niveles moderado y alto, destacándose los estilos reflexivo y pragmático en nivel moderado, y los estilos activo y teórico en nivel alto.

No obstante, se identifican diferencias sutiles en las preferencias por estilo según el sexo: los estudiantes masculinos muestran una mayor inclinación hacia los estilos activo y pragmático, lo que sugiere una tendencia a aprender mediante la acción y la aplicación práctica. Por su parte, las

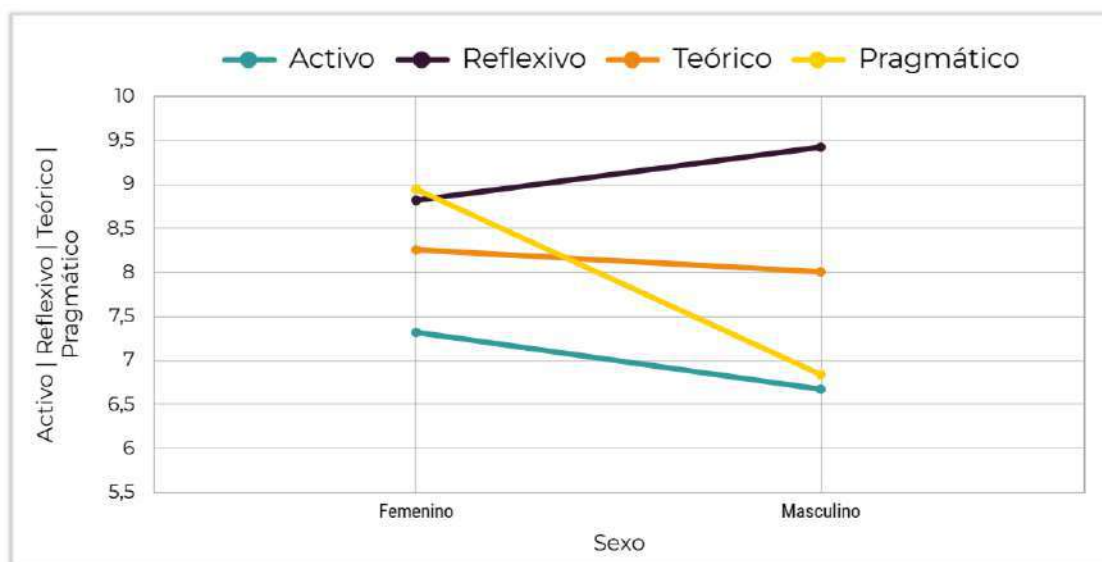
estudiantes femeninas destacan por una mayor preferencia hacia el estilo teórico, reflejando una orientación hacia el análisis estructurado, la lógica y la conceptualización.

Tabla 42 . Distribución de estilos de aprendizaje por sexo y puntaje promedio (CHAEA Junior)

Sexo	Estudiantes	% Estudiantes	Media (Activo)	Media (Reflexivo)	Media (Teórico)	Media (Pragmático)
Femenino	16	57,14 %	7,31	8,81	8,25	8,94
Masculino	12	42,86 %	6,67	9,42	8	6,83
Total	28	100 %	7,04	9,07	8,14	8,04

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 19. Distribución de estilos de aprendizaje por sexo y puntaje promedio (CHAEA Junior)



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los resultados por sexo del CHAEA Junior (Tabla 42 y Gráfica 19), en la Tabla 42 y la Gráfica 19 muestra la distribución por sexo de los estudiantes que diligenciaron el cuestionario CHAEA Junior (n = 28), con una participación mayoritaria de estudiantes femeninas (57,14%) frente a un 42,86% de masculinos. Al analizar los puntajes promedio por estilo de aprendizaje y compararlos con los puntos de corte establecidos para esta versión del instrumento, se observan algunas diferencias en las preferencias de estilo según el sexo.

Las estudiantes femeninas presentan una mayor inclinación hacia los estilos teórico y pragmático, ambos ubicados en el nivel alto de preferencia según los puntos de corte. Por su parte, los estudiantes masculinos muestran una mayor preferencia por los estilos reflexivo y teórico, también en nivel alto, aunque con una baja afinidad por el estilo pragmático que se mantiene en el nivel moderado.

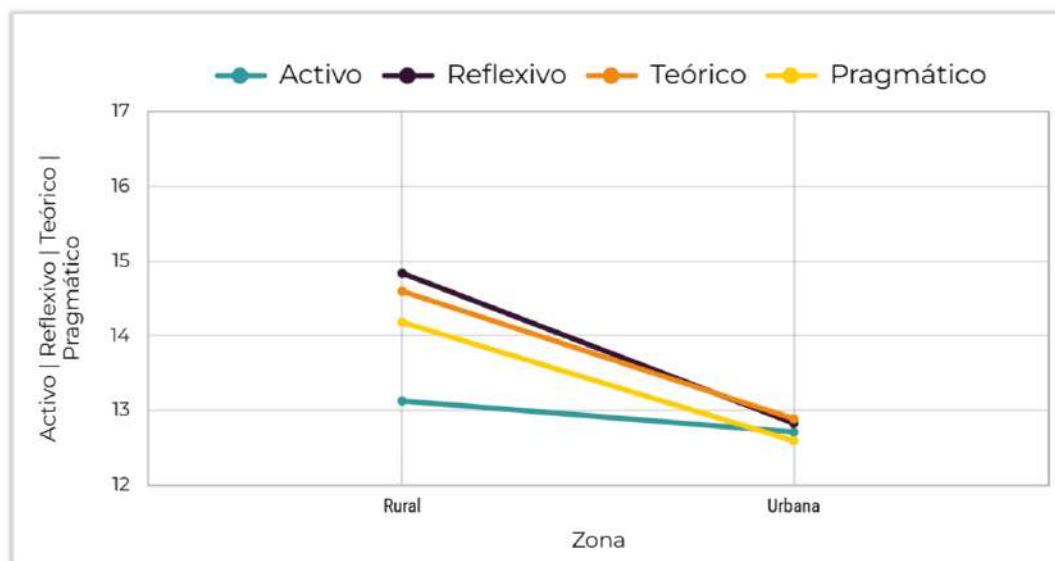
En términos generales, los promedios de toda la muestra indican que el estilo activo se encuentra en un nivel moderado de preferencia, mientras que los estilos reflexivo, teórico y pragmático se ubican en el nivel alto, sugiriendo una tendencia global hacia estilos de aprendizaje centrados en la reflexión, el análisis conceptual y la aplicación práctica del conocimiento. Estas diferencias pueden ofrecer insumos valiosos para adaptar las estrategias pedagógicas a las características cognitivas diferenciadas por género.

Tabla 43. Distribución de estilos de aprendizaje por zona y puntaje promedio (CHAEA Adultos)

Zona ^	Estudiantes	% Estudiantes	Media (Activo)	Media (Reflexivo)	Media (Teórico)	Media (Pragmático)
Rural	58	77,33 %	13,12	14,83	14,59	14,17
Urbana	17	22,67 %	12,71	12,82	12,88	12,59
Total	75	100 %	13,03	14,37	14,2	13,81

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 20. Distribución de estilos de aprendizaje por zona y puntaje promedio (CHAEA Adultos)



Fuente: elaboración propia.

Al analizar los estilos de aprendizaje según la zona de procedencia de los estudiantes que diligenciaron el cuestionario CHAEA Adultos (Tabla 43 y Gráfica 20), se observan diferencias relevantes en los niveles de preferencia. Los estudiantes de la zona rural presentan una preferencia alta por los estilos activo, teórico y pragmático lo que indica una tendencia a aprender mediante la acción, la estructuración lógica y la aplicación práctica del conocimiento.

Por el contrario, los estudiantes de la zona urbana muestran una preferencia moderada en los estilos activo, teórico y pragmático mientras que en el estilo reflexivo se evidencia una preferencia baja, lo que podría reflejar menores niveles de afinidad con procesos de análisis introspectivo o deliberación pausada.

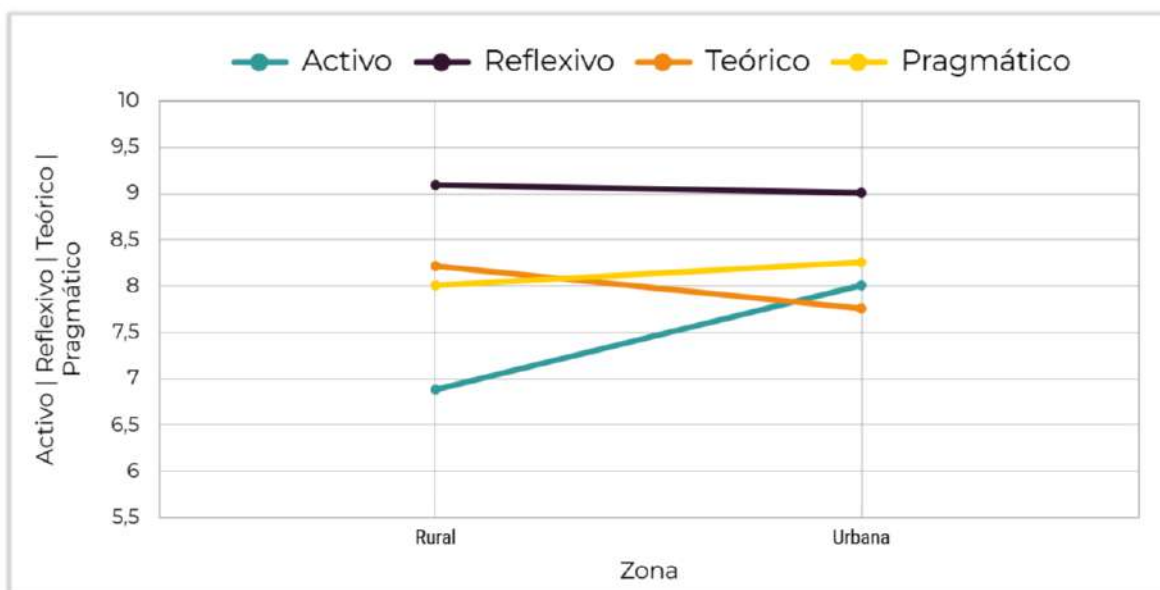
En cuanto a los promedios generales, se identifica una preferencia alta en los estilos activo y teórico, y un nivel moderado en los estilos reflexivo y pragmático.

Tabla 44. Distribución de estilos de aprendizaje por zona y puntaje promedio (CHAEA Junior)

Zona	Estudiantes	% Estudiantes	Media (Activo)	Media (Reflexivo)	Media (Teórico)	Media (Pragmático)
Rural	24	85,71 %	6,88	9,08	8,21	8
Urbana	4	14,29 %	8	9	7,75	8,25
Total	28	100 %	7,04	9,07	8,14	8,04

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 21. Distribución de estilos de aprendizaje por zona y puntaje promedio (CHAEA Junior)



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los puntajes promedio por zona que aplicaron el CHAEA Junior (**Tabla 44 y Gráfico 21**), se observa que los estudiantes de la zona rural obtienen niveles de preferencia altos en los estilos reflexivo, teórico y pragmático, mientras que el estilo activo se ubica en un nivel moderado. Este patrón sugiere una disposición favorable hacia el análisis, la estructuración lógica y la aplicación práctica, manteniendo una participación activa más contenida.

Por su parte, los estudiantes de la zona urbana presentan una preferencia alta por los estilos activo, reflexivo y pragmático, y una preferencia moderada en el estilo teórico, lo que indica una mayor inclinación hacia la experimentación, la reflexión inmediata y el uso práctico del conocimiento con menor énfasis en la sistematización teórica.

Al observar los promedios generales, se identifica una configuración similar a la reportada en la zona rural: preferencia alta en los estilos reflexivo, teórico y pragmático, y moderada en el estilo activo. Esta coincidencia sugiere un perfil de aprendizaje relativamente homogéneo entre zonas, aunque con matices particulares en la expresión de cada estilo.

4.6. Intereses y aptitudes

4.6.1. Marco conceptual

Los intereses hacen referencia al conjunto de disposiciones personales que motivan al estudiante a realizar determinada acción, mientras que las aptitudes se entienden como las capacidades y/o destrezas que le permiten desempeñarse de manera óptima o sobresaliente en el desarrollo de ciertas actividades.

En el presente análisis se utilizó el cuestionario desarrollado por John Lewis Holland en 1959 para identificar los intereses vocacionales y las aptitudes de las personas. Este instrumento clasifica dichas características en siete áreas ocupacionales y del conocimiento, según la propuesta teórica definidas por Holland (1959) (citado por Morales & Heredia, 2018), a saber:

C - Ciencias Contables, Económicas y Administrativas.

H - Ciencias Humanas, Sociales y Jurídicas.

A - Artes, Diseño y Arquitectura.

S - Ciencias de la Salud.

I - Ingenierías y Ciencias de la Computación.

D - Ciencias de la Defensa y la Seguridad.

E - Ciencias Exactas, Naturales, Zoológicas y Agrarias.

Para la interpretación de los resultados, se establecieron puntos de corte que permiten clasificar los niveles de intereses y aptitudes de cada área. Estos niveles se presentan en la **Tabla 45**:

Tabla 45. Puntos de corte del cuestionario CHASIDE

Variable	Nivel bajo	Nivel moderado	Nivel alto
Intereses	Pd <5	Pd 5-7	Pd >7
Aptitudes	Pd <3	Pd 3	Pd 4

Nota. Pd=puntuación directa.

Fuente: elaboración propia.

4.6.2. Resultados CHASIDE

Tabla 46. Distribución de intereses (frecuencia absoluta)

Intereses	3. Int. Bajo	2. Int. Moderado	1. Int. Alto
C	43	44	16
H	23	57	23
A	15	73	15
S	23	53	27
I	34	48	21
D	32	53	18
E	31	49	23

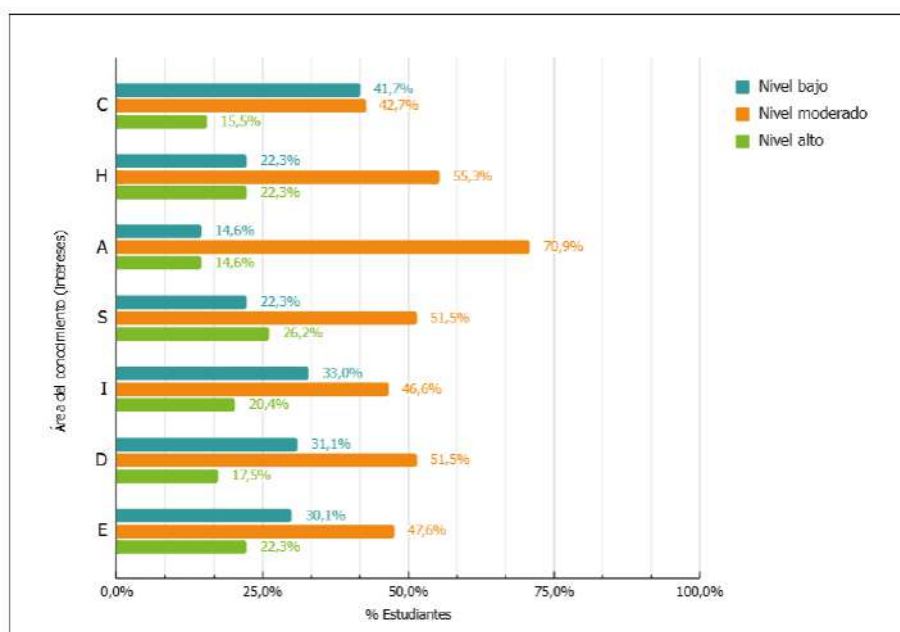
Fuente: elaboración propia.

Tabla 47. Distribución de intereses (frecuencia porcentual)

Intereses	3. Int. Bajo	2. Int. Moderado	1. Int. Alto
C	41,75%	42,72%	15,53%
H	22,33%	55,34%	22,33%
A	14,56%	70,87%	14,56%
S	22,33%	51,46%	26,21%
I	33,01%	46,60%	20,39%
D	31,07%	51,46%	17,48%
E	30,10%	47,57%	22,33%

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 22. Distribución de intereses ocupacionales por rangos



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los resultados presentados en las **Tablas 46 y 47**, y **Gráfica 22** la mayoría de los estudiantes se ubican en un nivel moderado de interés en todas las áreas evaluadas. El área con mayor porcentaje de estudiantes en el nivel alto de interés corresponde a Artes, Diseño y Arquitectura con un **70,87%** lo que sugiere una inclinación significativa hacia este campo, seguido por las áreas Ciencias Sociales, Humanas y Jurídicas (**55,34%**), Ciencias de la Salud, y Ciencias de la Defensa y la Seguridad con el **51,46%**, cada una. En contraste, el área de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas concentra el mayor porcentaje de estudiantes en el nivel bajo de interés (**42,72%**), lo cual podría reflejar un menor atractivo percibido por esta área entre los participantes.

Tabla 48. Distribución de aptitudes (frecuencia absoluta)

Aptitudes	3. Apt. Baja	2. Apt. Moderada	1. Apt. Alta
C	42	40	21
H	35	38	30
A	71	26	6
S	33	45	25
I	33	46	24
D	69	28	6
E	55	28	20

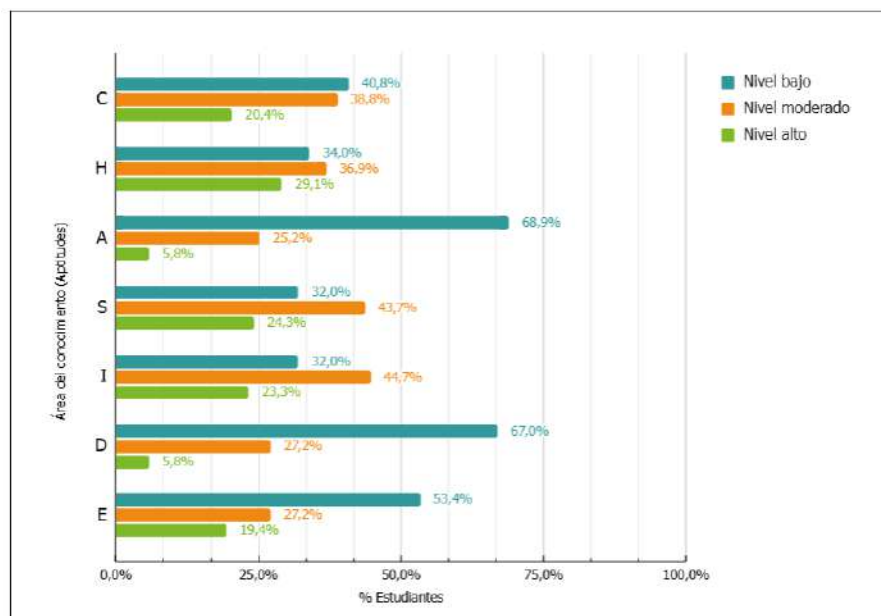
Fuente: elaboración propia.

Tabla 49. Distribución de aptitudes (frecuencia porcentual)

Aptitudes	3. Apt. Baja	2. Apt. Moderada	1. Apt. Alta
C	40,78%	38,83%	20,39%
H	33,98%	36,89%	29,13%
A	68,93%	25,24%	5,83%
S	32,04%	43,69%	24,27%
I	32,04%	44,66%	23,30%
D	66,99%	27,18%	5,83%
E	53,40%	27,18%	19,42%

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 23. Distribución de aptitudes ocupacionales por rangos



Fuente: elaboración propia.

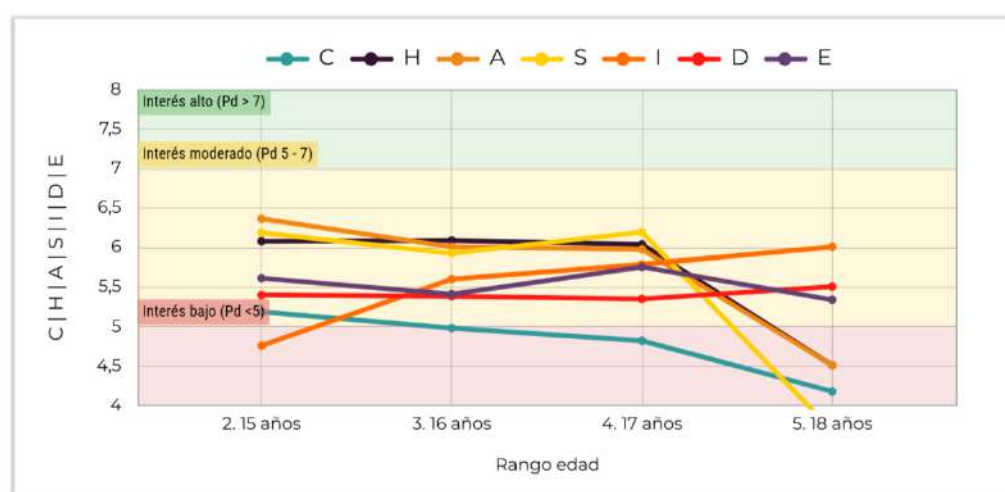
El análisis de las aptitudes por área del conocimiento según el modelo CHASIDE reflejados en las **Tabla 48** y **49**, y **Gráfica 23** muestra una tendencia más dispersa con predominancia de niveles moderados y bajos en varias áreas, lo que podría indicar debilidades en el desarrollo de habilidades específicas. Las áreas de Ciencias de la Defensa y la Seguridad (**66,99%**), y Artes, Diseño y Arquitectura (**68,93%**) presentan las proporciones más altas de estudiantes en nivel bajo, lo cual sugiere una menor afinidad o preparación para desempeñarse en estas disciplinas. En contraste, se observan niveles moderados destacados en Ingenierías y Ciencias de la Computación (**44,66%**), y Ciencias de la Salud (**43,66%**). En conjunto, los resultados muestran áreas donde es prioritario fortalecer las habilidades de los estudiantes para que puedan proyectarse de manera más efectiva en ciertos campos del conocimiento.

Tabla 50. Promedios de intereses ocupacionales por edad

Rango edad	C	H	A	S	I	D	E
2. 15 años	5,18	6,07	6,36	6,18	4,75	5,39	5,61
3. 16 años	4,97	6,08	6	5,92	5,59	5,38	5,41
4. 17 años	4,81	6,03	5,97	6,19	5,78	5,34	5,75
5. 18 años	4,17	4,5	4,5	3,67	6	5,5	5,33
Total	4,93	5,97	6	5,94	5,45	5,38	5,56

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 24. Promedios de intereses ocupacionales por edad



Fuente: elaboración propia.

La **Tabla 50** y la **Gráfica 24** muestran que los promedios de intereses ocupacionales, distribuidos según rangos de edad se sitúan, mayoritariamente, en un nivel moderado (Pd entre 5 y 7) en la mayoría de las áreas del conocimiento evaluadas. Sobresalen, por sus valores promedio más elevados, las áreas de Artes, Diseño y Arquitectura (A), y Ciencias de la Salud (S) lo que sugiere una mayor afinidad vocacional hacia campos vinculados a la creatividad y el cuidado de las personas.

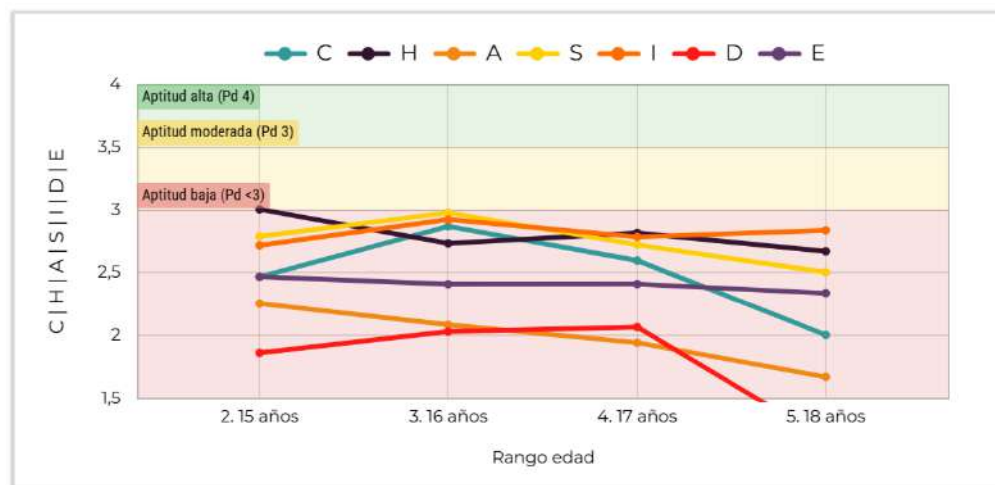
Se identifica además una tendencia creciente en el interés por las Ciencias de la Defensa y la Seguridad (D) así como por Ingeniería y Ciencias de la Computación (I), a partir de los 18 años, lo cual podría estar asociado al proceso de maduración vocacional y a la consolidación de aspiraciones profesionales en estas áreas. En contraste, el área de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas (C) presenta predominantemente niveles bajos de interés, lo que indica una menor atracción por las actividades ocupacionales asociadas a este campo entre los estudiantes evaluados.

Tabla 51. Promedios de aptitudes ocupacionales por edad

Rango edad	C	H	A	S	I	D	E
5. 18 años	2	2,67	1,67	2,5	2,83	1,17	2,33
4. 17 años	2,59	2,81	1,94	2,72	2,78	2,06	2,41
3. 16 años	2,86	2,73	2,08	2,97	2,92	2,03	2,41
2. 15 años	2,46	3	2,25	2,79	2,71	1,86	2,46
Total	2,62	2,83	2,06	2,82	2,82	1,94	2,42

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 25. Promedios de aptitudes ocupacionales por edad

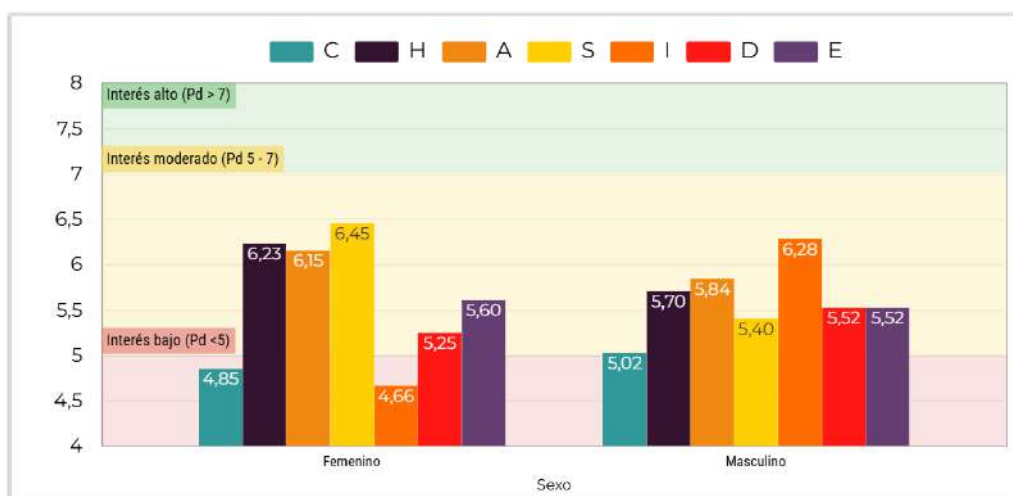


Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las aptitudes ocupacionales por áreas del conocimiento, los datos presentados en la **Tabla 51** y la **Gráfica 25** indican que los promedios se sitúan principalmente en un nivel bajo ($Pd < 3$) en todas las áreas evaluadas, lo que sugiere una autopercepción limitada de las capacidades requeridas para desempeñarse en los respectivos campos.

No obstante, se observan puntajes cercanos al umbral del nivel moderado ($Pd = 3$) en las áreas de Ciencias Humanas, Sociales y Jurídicas (H) e Ingeniería y Ciencias de la Computación (I), lo que podría interpretarse como una mayor confianza percibida en las propias habilidades para actividades propias de estas disciplinas, en comparación con las demás áreas.

Gráfica 26. Promedios de intereses ocupacionales por sexo



Fuente: elaboración propia.

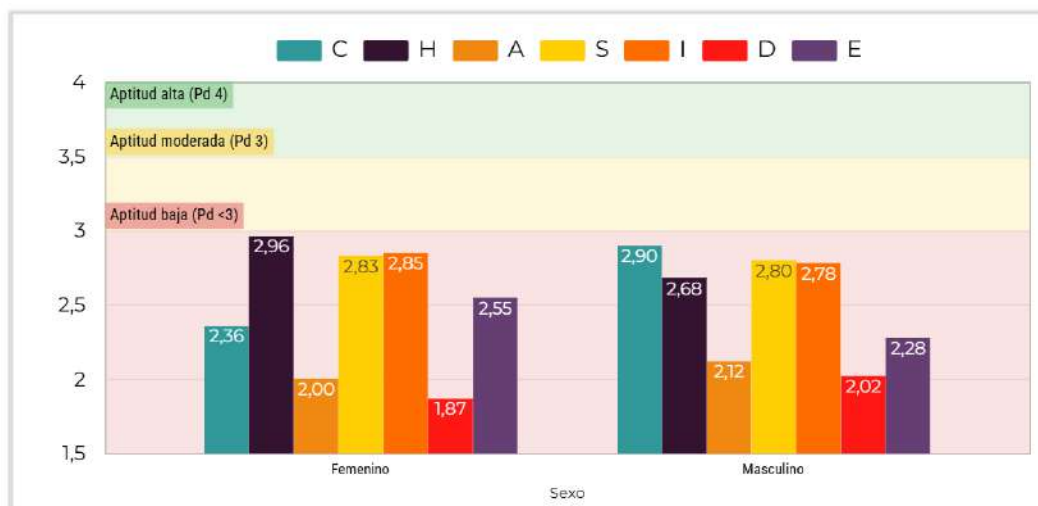
La **Gráfica 26** muestra que, en términos generales, tanto hombres como mujeres presentan intereses ocupacionales en un nivel moderado (Pd entre 5 y 7) en la mayoría de las áreas del conocimiento evaluadas. No obstante, se evidencian diferencias específicas según el sexo.

En el caso de las mujeres, se destacan los puntajes más altos en las áreas de Ciencias de la Salud (6,45), Ciencias Humanas, Sociales y Jurídicas (6,23), y Artes, Diseño y Arquitectura (6,15) lo que refleja una inclinación vocacional hacia campos relacionados con el cuidado, lo social y lo artístico. Por el contrario, presentan niveles bajos de interés ($Pd < 5$) en Ciencias Contables, Económicas y Administrativas (4,85), y en Ingeniería y Ciencias de la Computación (4,66).

En cuanto a los hombres, manifiestan intereses en nivel moderado en la totalidad de las áreas evaluadas, con excepción de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas donde el puntaje

promedio (5,02) se sitúa en el límite inferior del rango moderado, lo que sugiere una menor atracción relativa hacia las ocupaciones vinculadas a este campo.

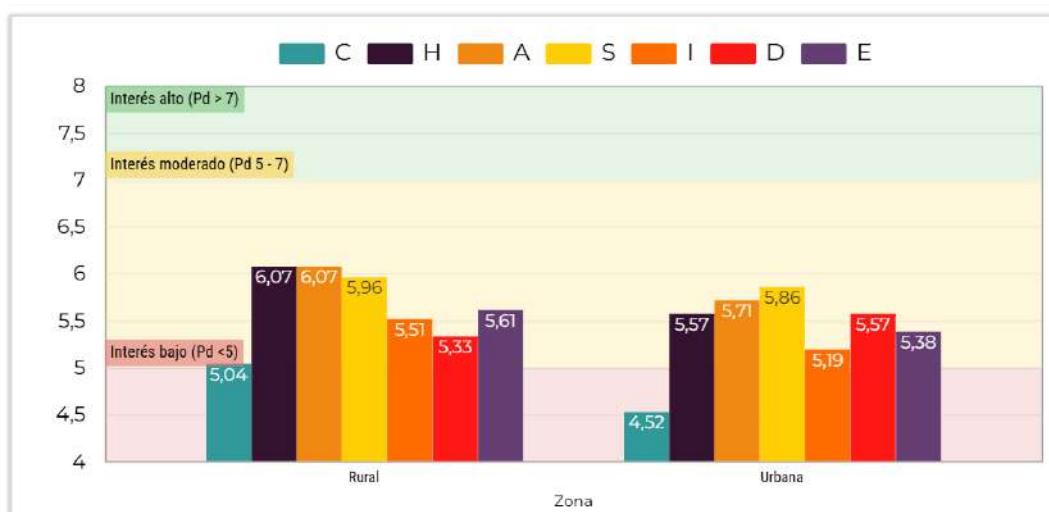
Gráfica 27. Promedios de aptitudes ocupacionales por sexo



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las aptitudes ocupacionales por sexo (Gráfica 27) se evidencia que tanto hombres como mujeres obtienen, en su totalidad, puntajes correspondientes a un nivel bajo de aptitud ($Pd < 3$) en las distintas áreas del conocimiento.

Gráfica 28. Promedios de intereses ocupacionales por zona

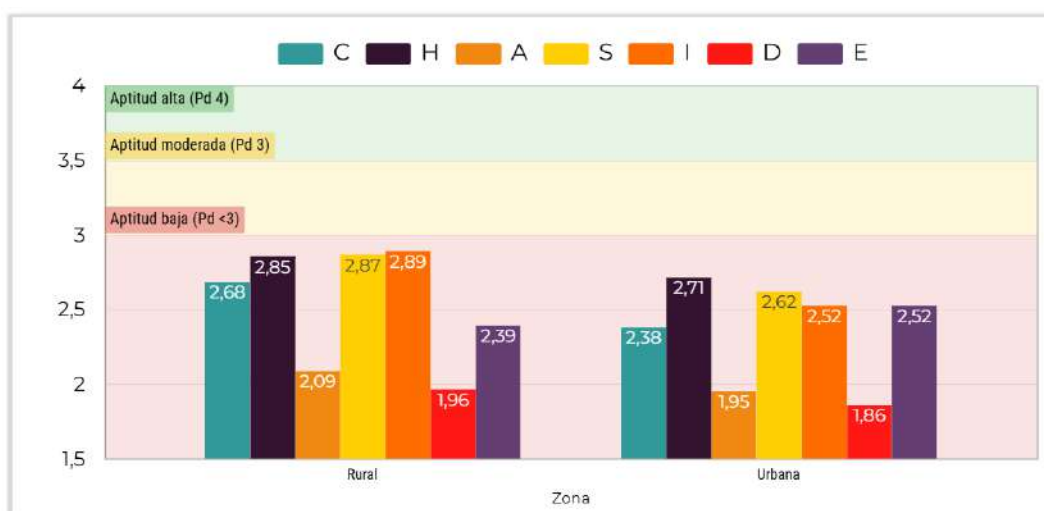


Fuente: elaboración propia.

La **Gráfica 28** permite observar que, en ambas zonas de ubicación de las instituciones educativas (rural y urbana), los estudiantes manifiestan niveles moderados de interés ocupacional (Pd entre 5 y 7) en las siete áreas del conocimiento evaluadas.

En la zona rural, todas las áreas se mantienen dentro de este rango destacándose que el puntaje más bajo corresponde al área de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas con un promedio de **5,04**, lo que la posiciona en el límite inferior del nivel moderado. De manera similar, en la zona urbana se observa una tendencia general de intereses moderados, aunque también se identifica un menor interés relativo en el área de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas (**4,52**) lo que sugiere un patrón consistente de baja afinidad vocacional hacia este campo, independientemente de la localización geográfica de la institución educativa.

Gráfica 29. Promedios de aptitudes ocupacionales por zona



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las aptitudes ocupacionales por zona de ubicación de las instituciones educativas (**Gráfica 29**), se observa que en la zona rural todas las áreas evaluadas se ubican en un nivel bajo (Pd < 3).

4.7. Conclusiones

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las pruebas psicopedagógicas en estudiantes de instituciones educativas públicas del municipio de Marmato permiten construir un perfil integral de los procesos cognitivos, estilos de aprendizaje, habilidades de razonamiento abstracto, e intereses y aptitudes ocupacionales de la población estudiantil caracterizada.

En términos de estilo cognitivo (EFT) la mayoría de los estudiantes se ubica en un perfil mixto (66,1%) evidenciando una configuración intermedia entre la dependencia e independencia de campo, lo cual sugiere flexibilidad en la forma de procesar información visual y resolver problemas. Este patrón se mantiene de forma consistente entre sexos y zonas geográficas, aunque se observan diferencias leves a favor del rendimiento en estudiantes rurales y en el sexo masculino. La edad también muestra un comportamiento variable con desempeños destacados en los extremos de la muestra (15 y 18 años).

Respecto a los estilos de aprendizaje (CHAEA) se identifican preferencias diferenciadas según la edad y la versión del instrumento aplicado. En estudiantes mayores (CHAEA Adultos) predominan los estilos activo, teórico y pragmático lo que refleja una inclinación hacia la acción, la estructuración lógica del conocimiento y su aplicación práctica. En los estudiantes más jóvenes (CHAEA Junior) destaca el estilo reflexivo como preferencia dominante, lo cual sugiere una orientación hacia la observación y el análisis pausado. Estas tendencias también presentan variaciones por sexo y zona, aunque de forma moderada. En general, se configura un perfil de aprendizaje equilibrado y versátil que puede ser aprovechado estratégicamente en la planeación pedagógica.

Los resultados del test de Matrices Progresivas de Raven evidencian una tendencia general hacia niveles medio y bajo de razonamiento abstracto: un 35% de los estudiantes ubicados en el nivel medio y 49,5% en los niveles bajo o inferior. La escasa representación en los niveles alto y superior sugiere dificultades en la abstracción y el razonamiento lógico-complejo, competencias clave para el aprendizaje escolar y la proyección vocacional. Aunque no se evidencian diferencias estructurales significativas por sexo o zona se mantiene una distribución heterogénea por edades, con desempeños bajos especialmente en los grupos de 16 y 18 años.

Finalmente, los resultados del cuestionario CHASIDE muestran que los intereses ocupacionales se concentran mayoritariamente en un nivel moderado en todas las áreas evaluadas, con afinidad destacada hacia Artes, Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud. En contraste, las aptitudes ocupacionales se sitúan predominantemente en niveles bajos, lo cual revela una brecha entre las áreas de interés y la percepción de capacidad para desempeñarse en ellas. Esta diferencia se

mantiene entre sexos y zonas, y plantea retos importantes para el acompañamiento vocacional. Es fundamental fortalecer el desarrollo de habilidades específicas que permitan a los estudiantes alinear sus intereses con trayectorias formativas viables.

En conjunto, el análisis psicopedagógico integral de los estudiantes de Marmato revela una población con perfiles cognitivos y de aprendizaje diversos, intereses vocacionales definidos en algunas áreas, pero con limitaciones en habilidades cognitivas y aptitudes específicas. Estos hallazgos deben orientar acciones institucionales que articulen la formación académica con estrategias de orientación ocupacional y acompañamiento pedagógico diferenciado, con el fin de potenciar las capacidades individuales y contribuir a una toma de decisiones vocacional más informada y realista.

Resultados de Planes de Orientación Socio Ocupacional

5. ANÁLISIS SOBRE LOS PLANES DE ORIENTACIÓN SOCIO OCUPACIONAL

5.1. Marco conceptual

De manera complementaria se desarrolla un proceso de formación y capacitación dirigido a los diferentes agentes educativos de las instituciones participantes en el levantamiento de mapas vocacionales. Una de las estrategias implementadas con maestros y docentes orientadores consiste en el diligenciamiento de un cuestionario que permite explorar el grado de institucionalización de las actividades de Orientación Socio Ocupacional -OSO. Este instrumento indaga si dichas actividades son mencionadas, integradas y organizadas dentro de un Plan de Orientación Socio Ocupacional - POSO.

El POSO se concibe como un proceso intencionado y estructurado de orientación a corto, mediano y largo plazo, que articula los esfuerzos de la institución educativa y sus aliados para responder a las necesidades de los estudiantes en materia de toma de decisiones educativas y laborales, especialmente en los momentos de transición.

5.2. Metodología

El instrumento contempla las acciones desarrolladas desde las áreas de gestión directiva, académica, comunitaria, administrativa y financiera del establecimiento educativo. Estas acciones se agrupan en 18 ítems, los cuales deben ser valorados por los docentes orientadores según el nivel de avance alcanzado en la institución: formulación, implementación, seguimiento, valoración y ajuste.

- **Formulación:** el componente está contemplado en el POSO o en actividades de orientación socio ocupacional.
- **Implementación:** el componente ha sido puesto en marcha dentro de la institución educativa.
- **Seguimiento:** además de estar implementado, el componente cuenta con un proceso de monitoreo que permite verificar su desarrollo.
- **Valoración y ajuste:** el componente ha sido evaluado en sus logros y resultados, y a partir de ello se han definido ajustes o criterios de continuidad para el siguiente ciclo escolar.

El análisis correspondiente al municipio de Marmato corresponde a 7 respuestas de docentes y docentes orientadores de las siguientes instituciones educativas:

- Institución educativa Cabras (rural)
- Institución Educativa Rafael Pombo (rural)
- Institución Educativa El Llano (rural)
- Institución Educativa General Ramón Marín (rural)

Nota: No se cuenta con respuestas de la institución Educativa Marmato (urbano)

5.3. Gestión directiva

5.3.1. Direccionamiento estratégico del PEI: la inserción laboral y educativa de los egresados está presente en la visión del plantel.

Para las instituciones educativas Cabras y Rafael Pombo la inserción laboral y educativa de los egresados se encuentra presente en la visión del plantel. Las instituciones General Ramón Marín y El Llano no reportan información frente a este ítem por desconocimiento.

5.3.2. Metas institucionales: las metas del PEI incluyen la preparación de los estudiantes para la toma de decisiones educativas y ocupacionales fundamentadas.

Todas las instituciones educativas del municipio coinciden en su compromiso directo con el acompañamiento de los estudiantes en la construcción de sus proyectos de vida. Este proceso se desarrolla a través de diversas estrategias como la asignatura de Ética y valores en la IE General Ramón Marín, la aplicación de test y cuestionarios socio-ocupacionales en la IE El Llano o la integración de metodologías con enfoque agropecuario establecidas en el Proyecto Educativo Institucional de la IE Cabras.

5.3.3. Relaciones con el entorno: vínculos con el sector productivo, las entidades de formación postmedia, el gobierno local, otras organizaciones o autoridades para aprovechar recursos y redes del entorno que apoyan la orientación socio ocupacional de los estudiantes.

Según las instituciones educativas se han establecido diversos convenios con entidades para fortalecer la formación técnica y académica de los estudiantes. Entre estos convenios se destaca la alianza con la Universidad de Caldas y el SENA, a través del programa *Universidad en el Campo*. Además, se promueve la formación en bilingüismo y la detección de problemas de aprendizaje en colaboración con CONFA. También se cuenta con el apoyo de la empresa Aris Mining para el fortalecimiento de competencias académicas, la capacitación para las pruebas de estado y la promoción de actividades culturales como la danza. Asimismo, la IE General Ramón Marín tiene vínculos con la Universidad Autónoma de Manizales para reforzar el aprendizaje del inglés como segunda lengua y con el ICBF para la implementación de programas sociales.

5.3.4. Articulación de planes, proyectos y acciones: existencia de un Plan de Orientación Socio Ocupacional (POSO) en la institución articulado desde todas las áreas de gestión.

No existe un documento formal que estructure y articule las actividades relacionadas con la Orientación Socio Ocupacional en las instituciones educativas de Marmato lo que dificulta la planificación, el seguimiento y la mejora continua en este ámbito. Aunque se realizan esfuerzos transversales desde asignaturas como Ética y valores, Religión y Tecnología, estas actividades de “proyecto de vida” recaen principalmente en el servicio de Orientación escolar. Por otro lado, la IE El Llano destaca también la capacitación y formación dirigida a los padres de familia a través de las denominadas Escuelas de Padres.

5.3.5. Liderazgo: acciones de sensibilización y difusión sobre OSO con toda la comunidad educativa.

Se puede indicar que las actividades de Orientación Socio Ocupacional se realizan, principalmente, con los estudiantes de últimos grados en todas las instituciones educativas, salvo la

estrategia denominada “proyecto de vida” que va dirigida con los estudiantes desde transición hasta undécimo en la IE Rafael Pombo. En el caso de la IE General Ramón Marín incluye la capacitación a padres de familia en OSO desde el año pasado. El trabajo en esta temática se realiza gracias al convenio con la Alcaldía municipal como sucede en la IE Cabras.

5.4. Gestión académica

5.4.1. Consejo académico: direccionamiento y articulación de un POSO en coordinación con orientación y docentes de las diversas áreas.

En las instituciones educativas Cabras y El Llano se puede indicar que existe una articulación de las actividades de OSO desde el servicio de orientación escolar en conjunto con otras asignaturas como Ética y valores y Religión. Por otro lado, la IE Rafael Pombo refiere que las actividades de Orientación Socio Ocupacional solo se realizan desde la oficina de orientación escolar. En la IE General Ramón Marín no existe una articulación entre orientación escolar y docentes de las áreas para realizar acompañamientos en Orientación Socio Ocupacional.

5.4.2. Planes de estudio: incorporación de finalidades y componentes de OSO en los planes de estudio de las diversas áreas curriculares, proyectos pedagógicos, actividades institucionales, actividades extracurriculares.

Como actividad extracurricular se menciona la participación de las instituciones educativas Cabras, General Ramón Marín y El Llano en la jornada de Feria de Universidades de Manizales donde los estudiantes de grados superiores conocen la oferta educativa de las entidades de educación superior de la capital caldense. No se menciona de manera directa que las metodologías en OSO se realicen en algún proyecto pedagógico institucional o que se encuentren inmersas en el plan de estudios de alguna asignatura específica. Generalmente, los docentes de algunas asignaturas mencionadas anteriormente ceden los espacios para que las orientadoras escolares realicen los acompañamientos a la comunidad educativa.

- 5.4.3. Actividades didácticas: diseño de actividades de aula, desde todas las áreas y proyectos, para promover en los estudiantes conocimiento propio, del mundo de la formación y del mundo del trabajo, que le ayude a fundamentar sus decisiones educativas y ocupacionales.

Las cuatro instituciones educativas del municipio priorizan el fortalecimiento del autoconocimiento de los estudiantes a través de los tres componentes mediante actividades reflexivas y experienciales, así como la aplicación de instrumentos psicométricos, de intereses ocupacionales e inteligencias múltiples, como se implementa en la IE Rafael Pombo.

- 5.4.4. Proyectos pedagógicos: incorporación de finalidades y componentes de OSO en las perspectivas transversales de los proyectos pedagógicos de educación ambiental, educación para la ciudadanía, emprendimiento, etc.

Las diferentes instituciones educativas del municipio refieren cada uno de los proyectos pedagógicos con los que cuentan: PRAE, educación para la ciudadanía, emprendimiento, sexualidad, gobierno estudiantil y hábitos de vida saludable; pero no se menciona el trabajo en Orientación Socio Ocupacional en alguno de estos. La IE Rafael Pombo refiere que las actividades OSO desde el servicio de orientación escolar.

- 5.4.5. Direcciones de grupo: incorporación de finalidades y actividades articuladas en un plan de orientación socio ocupacional.

De manera específica, no se menciona que se realicen actividades de Orientación Socio Ocupacional desde las direcciones de grupo; en la IE General Ramón Marín se trabaja desde la asignatura de Ética y valores; y en Rafael Pombo únicamente desde el servicio de orientación escolar.

5.4.6. Cultura de laboriosidad y emprendimiento: incorporación de programas de formación y experiencias didácticas dirigidas a preparar a los estudiantes para el mundo del trabajo.

En general, las instituciones educativas rurales del municipio tienen acciones enfocadas al fortalecimiento de habilidades y adquisición de competencias enfocadas al emprendimiento de los estudiantes; generalmente, están proyectadas desde los enfoques agropecuarios con que estas cuentan, como lo es el caso de la IE Rafael Pombo y General Ramón Marín. Por su parte, la IE Cabras realiza jornadas de emprendimiento desde el vínculo que tienen con el Comité de Cafeteros.

5.4.7. Innovación en la oferta de educación media: oferta de experiencias curriculares enriquecidas que aproximen a los estudiantes a la formación posmedia o al mundo del trabajo.

La asistencia a la jornada de la Feria de Universidades de Manizales se considera como una de las actividades pilares para el conocimiento de la oferta académica posmedia en el municipio de Marmato; así lo refieren tres instituciones educativas rurales. Adicionalmente, los estudiantes de la IE Rafael Pombo cuentan con acercamientos y visitas a una empresa hídrica para la experimentación de actividades relacionadas con el programa de ingeniería industrial.

5.4.8. Referenciación externa: referenciación de buenas prácticas y señales del entorno para el diseño de programas de orientación socio ocupacional.

La referenciación de buenas prácticas y metodologías de OSO se realiza teniendo como base las cartillas y guías del Ministerio de Educación Nacional con su manual Rutas de Vida en al menos dos de las cuatro instituciones educativas (Cabras y Rafael Pombo). También, se realizan búsquedas en portales web que documenten experiencias en los acompañamientos en OSO, así como canales de YouTube de especialistas en la materia. La IE General Ramón Marín manifiesta que no tiene referencia alguna para el diseño de sus propios Planes de Orientación Socio Ocupacional -POSO.

5.5. Gestión de comunidad

- 5.5.1. Seguimiento a egresados: sistema de seguimiento a egresados para verificar el impacto de la labor formativa del plantel y la influencia de la OSO en las trayectorias educativas y ocupacionales de los estudiantes.

En al menos tres de las cuatro instituciones educativas rurales se cuenta con una base de datos de egresados, aunque no se realice un seguimiento a los mismos ni se haya verificado el impacto de la labor formativa de los mismos en sus decisiones ocupacionales. La IE El Llano invita a los egresados para que realicen actividades de sensibilización a los que se encuentren cursando grado undécimo.

- 5.5.2. Escuela de padres: incorporación de la OSO en este programa para ampliar las oportunidades de los estudiantes mediante el conocimiento de los componentes de OSO, posibilidades de financiación, redes de apoyo, factores protectores de las trayectorias, entre otros.

En las instituciones educativas entrevistadas se desarrollan actividades dirigidas a los acudientes y padres de familia de los estudiantes. Estas actividades incluyen salidas pedagógicas, talleres y capacitaciones sobre temas como orientación socio-ocupacional, educación emocional y conocimiento del sistema de educación superior en el país. La participación de las familias en los procesos educativos oficiales y no oficiales se encuentra reglamentada bajo los lineamientos establecidos en decreto 0459 del 10 de abril de 2024.

- 5.5.3. Servicio social estudiantil: ofrecimiento de oportunidades de experimentación en campos de interés y oportunidades los estudiantes.

El servicio social obligatorio se encuentra reglamentado en Colombia por medio de la Resolución 4210 del MEN (1996), la cual establece que deberá hacer parte integral del currículo y, por ende, de los Proyectos Educativos Institucionales. En las cuatro instituciones educativas de

Marmato se han habilitado espacios para que los estudiantes realicen su servicio social mediante actividades vinculadas al sector agropecuario, el mantenimiento de las instalaciones educativas, el apoyo logístico en bibliotecas o la colaboración con entidades externas, como la alcaldía municipal, el hogar geriátrico, la policía de tránsito, entre otras.

5.6. Gestión administrativa y financiera

5.6.1. Formación del equipo humano: formación en OSO a directivos, orientadores y docentes de la institución.

En las instituciones educativas El Llano y General Ramón Marín no se ha recibido formación ni capacitación en Orientación Socio Ocupacional. En la IE Rafael Pombo la orientadora escolar se ha formado de manera autónoma y tiene proyectado capacitar a los demás docentes en esta temática. Finalmente, en la IE Cabras los docentes de décimo y undécimo grado han recibido formación en la aplicación de instrumentos psicométricos.

5.6.2. Disponibilidad de recursos para el aprendizaje: Aseguramiento de los recursos de aprendizaje que permitan a los estudiantes acceder a oportunidades formativas disponibles en el plantel, en el entorno, en Proyecta-T y en otros sitios, sea a través del uso pedagógico e innovador de TIC o presencialmente.

Las instituciones educativas rurales del municipio de Marmato cuentan con cobertura de internet proporcionada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) y con dotación de computadores. Además, la IE General Ramón Marín dispone de un aula STEM, mientras que la IE El Llano cuenta con un laboratorio de Química. Sin embargo, no se mencionan otros recursos de aprendizaje ni el uso del acceso a internet para el acompañamiento en Orientación Socio Ocupacional (OSO).

5.7. Conclusiones

La Orientación Socio Ocupacional en el municipio de Marmato se aborda mediante diferentes estrategias enmarcadas en lo que se denomina como “proyecto de vida” donde se trabaja,

principalmente, el componente de autoconocimiento, la aplicación de instrumentos psicotécnicos, entre otros. También, son soportadas desde las metodologías que son propias de los diferentes convenios con otras instituciones de educación superior en la formación técnica y tecnológica de los estudiantes. La participación en las jornadas de Ferias de Universidades y las visitas a empresas está relacionada, principalmente, con la innovación en la oferta educativa.

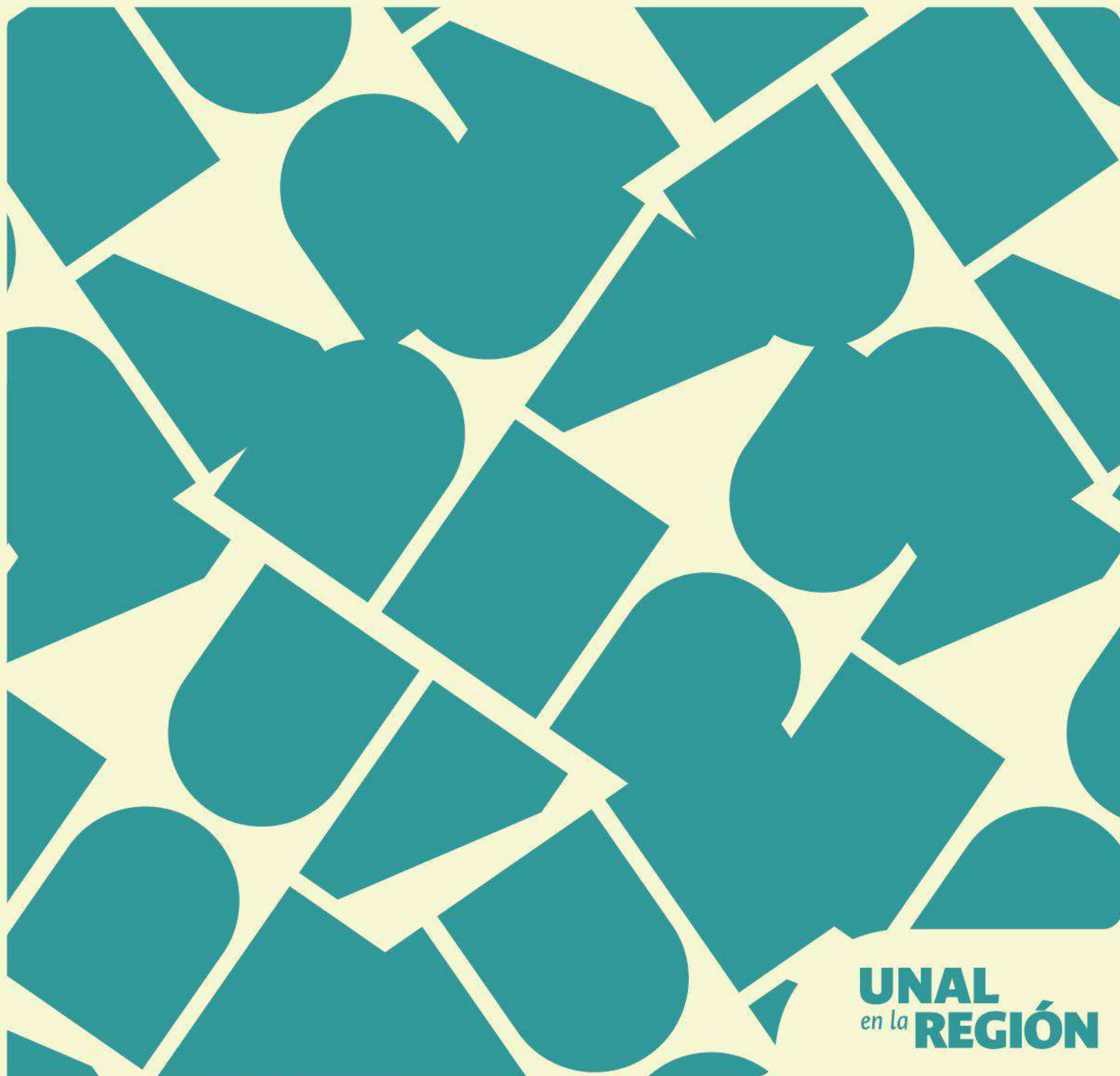
En la mayoría de instituciones educativas existen convenios y recursos tecnológicos (internet, laboratorios y Aulas STEM) que respaldan la implementación de actividades propias de la Orientación Socio Ocupacional y potencia la inserción laboral y educativa de los estudiantes. Sí bien el servicio social es algo obligatorio, promueve la experimentación de los estudiantes en actividades propias del campo laboral y productivo de la región. Se considera igualmente importante que se incluya a los padres de familia en los acompañamientos ocupacionales.

Aunque, como se ha mencionado, se realizan actividades en el marco socio ocupacional, no existe un documento o plan integral que articule las actividades de OSO a lo largo de todas las áreas de gestión. Esto genera diferencias en la implementación y dificulta la evaluación del impacto. Generalmente, la formación en OSO se limita a algunos docentes o se realiza de forma autónoma, dejando a una parte significativa del personal sin capacitación adecuada.

Dentro de las actividades de seguimiento evaluadas, se considera fundamental el seguimiento y vinculación de egresados de las instituciones educativas, ante lo cual se cuenta con bases de datos y se realizan algunas encuestas; falta una metodología clara para medir el impacto de la OSO en la trayectoria de los mismos.

Es fundamental formalizar un documento que articule de manera coordinada la Orientación Socio Ocupacional en todos los niveles y áreas de la institución, incluyendo la participación de docentes, orientadores, directivos, familias y aliados externos. Para cumplir con este objetivo, es necesario también promover un programa institucional de formación continua que involucre a toda la comunidad educativa, facilitando la integración de la OSO en el currículo y en la práctica pedagógica diaria.

Resultados de Cartografía Social



6. ANÁLISIS DE LA CARTOGRAFÍA SOCIAL

6.1. Marco conceptual

Para complementar los procesos de Orientación Socio Ocupacional realizados en cada uno de los municipios, se diseñó e implementó una estrategia metodológica basada en la cartografía social. El objetivo con esta metodología es identificar, reconocer y proponer soluciones frente a las realidades sociales, vocacionales y ocupacionales percibidas por profesores y docentes orientadores de las instituciones educativas en cada territorio.

La cartografía social (Diez Tetamanti y Chanampa, 2016) es un proceso colectivo de creación compuesto por fases y elementos que representan la realidad, siendo un método con una estructura organizada que permite obtener resultados. Además, con esta herramienta es posible visualizar y analizar las relaciones y los fenómenos sociales en un territorio específico, lo que resulta especialmente útil para entender las complejas dinámicas sociales y económicas que se desarrollan en los municipios de Caldas. El uso de la cartografía social incorpora la dimensión espacial en los marcos de análisis para expresar una realidad social desde lo territorial.

Esta herramienta no solo tiene un carácter técnico, sino que también funciona como un proceso de empoderamiento comunitario. Al involucrar a los docentes orientadores y docentes se les otorga un rol activo en la transformación social de sus comunidades, permitiéndoles actuar como agentes de cambio y promotores de una educación más inclusiva y equitativa.

Igualmente, esta metodología se complementa con la georreferenciación mediante la herramienta de ArcGIS, ubicando con precisión los elementos mapeados dentro de un sistema de referencia formal. Esto aumenta la utilidad de los productos cartográficos en la toma de decisiones, especialmente en el diseño e implementación de estrategias educativas, como las Aulas STEM.

La implementación de este enfoque con los docentes orientadores y profesores resulta fundamental para tener una comprensión integral del contexto local, identificando tanto las problemáticas como las oportunidades que surgen del propio territorio; también ofrece una visión detallada de las realidades sociales y educativas del municipio, lo que es fundamental para el desarrollo de intervenciones pedagógicas más efectivas y contextualizadas.

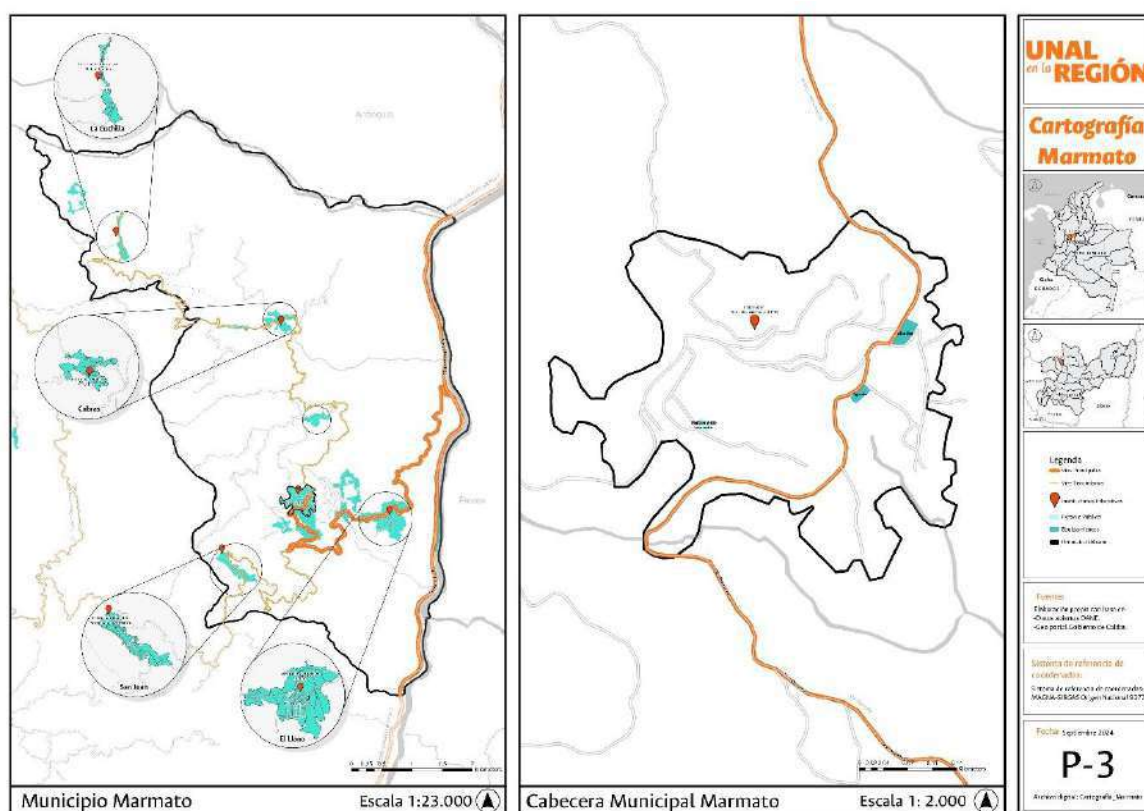
6.2. Metodología

Para realizar la cartografía social se partió de la elaboración de planos base de delimitación política del municipio de Pácora, por medio de un sistema de georreferenciación (ArcGIS).

Este mapa (véase **Figura 1**) fue la base para las cartografías sociales:

- Mapa de la cabecera municipal: con hitos, nodos, equipamiento instituciones educativas y vías principales - secundarias, en donde se delimita el espacio por el uso del suelo (rural-urbano).
- Mapa del municipio: con instituciones educativas, vías principales-secundarias y centros poblados, delimitado de manera político-administrativo.

Figura 1. Mapa político administrativo de Marmato



Fuente: elaboración propia.

Basada en datos abiertos DANE (2025) y Geoportal Gobierno de Caldas (CALDATA, 2025)

Adicional a los mapas, se creó una ficha técnica de respuesta (véase **Tabla 52**) que facilitó que los participantes respondieran primero las preguntas orientadoras en el orden de “respuesta”, “símbolo” y “ubicación”; posteriormente, los participantes pudieron plasmar solo los símbolos en los mapas y, al momento del análisis, contar con todas las respuestas ubicadas en el mapa.

Tabla 52. Ficha técnica de respuesta

UNAL <i>en la</i> REGIÓN		CARTOGRAFÍA SOCIAL	
N°	Pregunta orientadora		
Respuesta		Símbolo	Lugar

Fuente: elaboración propia.

Para llevar a cabo el proceso de mapeo se empleó como estrategia de co-creación una mesa rotativa de mapeo, donde los orientadores y docentes participantes intercambiaron perspectivas, ideas y pensamientos para llegar a un consenso de respuestas que debían simbolizar en los mapas. Las estaciones fueron dos; en cada una se encontró un mapa del municipio de Marmato, la ficha técnica con las preguntas orientadoras y una persona del equipo UNAL dando las indicaciones para el registro y mapeo. En una de ellas, además, se encontraba un vinilo sobrepuesto en el mapa, esto con el fin de que realizaran un multiplano del municipio al finalizar el espacio.

Los participantes fueron divididos en dos grupos para cambiar de mapa cada 30 minutos, con la finalidad de que todos los participantes dieran sus opiniones frente a los tres puntos a mapear y así llegaran a consensos para la simbolización dentro del mapa. A continuación, se muestran las cartografías:

6.2.1. Cartografía de problemáticas sociales

Esta cartografía cuenta con dos apartados, uno por cada pregunta a resolver, el primer punto es el de problemáticas sociales.

Esta cartografía social permitió identificar, a partir de la simbolización, las problemáticas sociales en el municipio. La pregunta a responder en este apartado fue: *¿Cuáles son las principales problemáticas que enfrenta la comunidad?*

Para la codificación de los símbolos se usó el dibujo en el vinilo sobrepuesto en el mapa, con un código de color donde solo se podía representar en rojo y negro.

6.2.2. Cartografía ocupacional del municipio

En esta cartografía los dos apartados que se presentaron hablaban sobre las ocupaciones destacadas y las que se necesitan, con el fin de identificarlas.

La primera a mapear fue la cartografía ocupacional sobre carreras, oficios y ocupaciones destacadas del municipio (con las que ya se cuenta). Para esto se les pidió a los docentes y docentes orientadores que respondieran la siguiente pregunta: *Menciona las carreras/oficios y ocupaciones que se destacan en el municipio.*

La segunda pregunta a mapear tenía relación con las necesidades ocupacionales del municipio, con el fin de comprender qué carreras, oficios u ocupaciones faltaban por cubrirse en Marmato; así mismo, este apartado permitió realizar una comparación con las tendencias identificadas en los mapas vocacionales. Los docentes y docentes orientadores respondieron: *Menciona las carreras/oficios y ocupaciones que se necesitan en el municipio.*

La codificación de estas preguntas se realizó a partir de stickers en íconos de personas, utilizándolos para representar las respuestas y pegarlas directamente en el mapa. Un ejemplo de estos stickers puede verse en la **Figura 2**.

Figura 2. Codificación cartografía ocupacional del municipio



Fuente: elaboración propia.

6.2.3. Multiplano cartografías del municipio de Marmato

Por último, se realizó un proceso de socialización de ambas cartografías expuestas en un multiplano (superponer los planos, uno sobre otro) con el fin de que visualizaran cómo interactúan

y se interrelacionan diferentes factores en el mismo espacio geográfico. Esto permitió un análisis más profundo y detallado de las realidades que vivencian en el territorio de Marmato, ayudando a identificar patrones, problemáticas comunes y diferentes en ambas zonas, los desafíos y las oportunidades.

Esta estrategia buscó, además, que el mapa final reflejara un consenso de las diferentes visiones presentes en el grupo. Esta técnica es útil especialmente en contextos donde la información que se busca recopilar de una comunidad es diversa o cuando es importante que el mapa sea un producto colectivo, representando multiplicidad de vivencias.

Posterior a la realización de las cartografías se inició el proceso de sistematización. Para ello, se realizó una matriz axial para organizar la información presentada en las fichas técnicas y relacionar las tres preguntas mapeadas; así se pudieron interconectar las respuestas y generar un análisis cualitativo de la dinámica socio ocupacional del municipio de Pácora.

A partir de este proceso de codificación y análisis se presentan los siguientes resultados.

6.3. Resultados

Los resultados de las cartografías sociales de Marmato se presentan a partir de los mapas consolidados y las respuestas de las fichas técnicas en cada mesa rotativa de mapeo.

A continuación, se exponen los mapas con sus fichas correspondientes y el análisis categorial de éstas:

6.3.1. Cartografía de problemáticas sociales

La cartografía de problemáticas sociales (véase **Figura 3**) realizada mediante la metodología anteriormente descrita, muestra simbólicamente las representaciones de las diversas visiones y percepciones de los docentes y docentes orientadores del municipio de Marmato, contextualizando espacialmente, tanto en la zona rural como urbana, cuáles son los retos que enfrenta la población en general y cuyas respuestas descritas se pueden encontrar en su ficha técnica de respuesta, la cual se encuentra en la **Tabla 53**.

A partir de las respuestas de los docentes y docentes orientadores, se identificaron las siguientes categorías principales:

6.3.1.1. Salud mental

Los docentes y docentes orientadores refieren una problemática de ideación suicida y suicidio, representada con una persona pintada de negro, siendo agravada por la cultura machista y la falta de profesionales de salud mental, un factor que limita el apoyo emocional (Bronfenbrenner, 2005). La falta de redes sociales y espacios recreativos aumenta el aislamiento y el riesgo de suicidio (Montero, 2003), además, la ausencia de educación emocional refuerza la vulnerabilidad psicológica (Nuñez et al., 2024). Un estudio realizado en Manizales revela la relación entre la pobreza y la presencia de trastornos mentales (Landínez et al., 2021) proponiendo intervenciones desde programas de detección de riesgos emocionales en escuelas.

Hay pocos espacios de esparcimiento y el deporte (simbolizado con una cancha de fútbol con una “X”) esta problemática afecta todo el municipio limitando las oportunidades recreativas, reduciendo la cohesión social y aumentando los comportamientos de riesgo (Montero, 2003); la debilidad de los lazos escuela-comunidad podrían afectar el desarrollo socioemocional, ya que no se cuenta con espacios que promuevan las redes de apoyo comunitario.

Dentro de esta problemática se identifican las creencias espiritistas -simbolizadas con cachos- las cuales son comunes en todo el municipio y lo asocian con el consumo de sustancias y la minería, práctica cultural que influencia los comportamientos de riesgo (Bronfenbrenner, 2005); además, estas creencias reflejan una búsqueda de control en un contexto de incertidumbre económica (Montero, 2003).

Se identifican escasos y limitados “proyectos de vida” (representados con una silueta con un signo de interrogación), los cuales están relacionados con la falta de Orientación Socio Ocupacional al encontrarse una contradicción entre las aspiraciones individuales y las oportunidades limitadas por la minería, restringiendo la autoeficacia de los jóvenes. Por último, los docentes y docentes orientadores relacionan las adicciones dentro de las problemáticas de salud mental.

6.3.1.2. Adicciones

El consumo de sustancias psicoactivas y el alcoholismo -representado con una botella con una “X” de prohibición- son problemáticas prevalentes tanto en zonas urbanas como en lo rural. Según la Organización Mundial de la Salud -OMS (2022) el consumo de sustancias puede estar asociado a

altos niveles de ansiedad, depresión e ideación suicida. Los participantes refieren que se podría deber a que las interacciones de las personas con la principal actividad económica central, la minería, fomentan entornos de alto estrés y socialización alrededor del consumo, reforzando tendencias culturales que lo normalizan (Dueñas Herrera et al., 2019).

Dentro de esta cultura hay prácticas que reflejan cohesión comunitaria y espacios de esparcimiento negativos alrededor de estas prácticas, limitando las alternativas de afrontamiento positivo y de espacios de ocio sano (Montero, 2003). Por ende, el consumo de sustancias psicoactivas y el alcoholismo pueden ser una respuesta disfuncional a las tensiones entre las demandas laborales y la falta de recursos comunitarios, como escenarios recreativos (Bronfenbrenner, 2005).

6.3.1.3. Violencias

Esta problemática abarca varios tipos de violencias, identificadas con una mano abierta, incluyendo violencia psicológica, física, económica y de poder, así como relaciones abusivas en el noviazgo.

La primera identificada es la violencia de género, reforzada por los roles patriarcales que se ven presentes en Marmato (Carolissen y Swartz, 2009). La cultura machista conformada alrededor de la minería, donde se prioriza el trabajo y se suprimen las emociones, refuerza una identidad masculina asociada con el dominio y el control (Velásquez, J. C. R., et al., 2020). Por otro lado, las mujeres son vistas como “el sexo débil” lo que legitima su subordinación y las expone a violencia psicológica, física y económica.

Estas dinámicas se ven agravadas por la naturalización de prácticas como el concubinato y la promiscuidad sexual que reflejan una desestructuración de las relaciones familiares (Torres Velásquez, L. E., et al., 2015). La identidad social masculina está ligada a la cultura minera, fomentando un comportamiento que perpetúa la violencia como una forma de mantener el estatus dentro del grupo.

La segunda es la violencia intrafamiliar, siendo un reflejo de la falta de cohesión comunitaria y de espacios para el diálogo colectivo. En Marmato, la ausencia de escenarios de esparcimiento y la dependencia económica de la minería limitan las oportunidades para construir redes de apoyo que contrarresten las normas patriarcales. Además, la normalización de relaciones abusivas en el noviazgo es el inicio para las problemáticas de violencia intrafamiliar (Velásquez, J. C. R., et al., 2020), por lo que los participantes sugieren que hay un poco de aceptación cultural que dificulta la intervención.

Desde la Teoría Bioecológica (Bronfenbrenner, 2005) se entiende la violencia como el resultado de interacciones entre diferentes sistemas: el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema. En el microsistema las relaciones familiares en Marmato están marcadas por ausencias parentales y jefaturas femeninas, lo que genera tensiones que contribuyen a la violencia intrafamiliar. Por su parte, en el mesosistema la falta de coordinación entre la familia y la escuela limita la promoción de habilidades socioemocionales, como la resolución de conflictos que podrían prevenir la violencia. En el exosistema las condiciones económicas de la minería generan estrés financiero y dependencia que se traducen en violencia económica y de poder dentro de los hogares. Por último, el macrosistema, representado en la cultura machista y las creencias espiritistas, refuerza normas que justifican la violencia como una norma aceptable de interacción (Dueñas Herrera et al., 2019).

Los docentes y docentes orientadores retratan cómo es el proceso que viven los jóvenes y que se ha perpetuado por generaciones en el municipio. Lo que identifican es la promiscuidad sexual y el concubinato (simbolizado con un símbolo masculino y femenino) como una norma cultural aceptada en el contexto de la cultura minera (Carolissen y Swartz, 2009). La falta de espacios educativos y recreativos contribuye a la normalización de estas prácticas (Montero, 2003). Además, la falta de educación sexual integral refuerza estas dinámicas.

La percepción de promiscuidad y las zonas de tolerancia pueden estar vinculadas a factores históricos, culturales y económicos en el municipio de Marmato dada las dinámicas asociadas a la minería. Según Foucault (1989), la sexualidad es un constructo social que responde a dinámicas de poder y control social. En comunidades con economía extractiva, como Marmato, estos fenómenos suelen relacionarse con la movilidad laboral y el carácter temporal de la población.

El inicio de relaciones sexuales a edades tempranas y el mantenimiento de estas prácticas sin adecuados acompañamientos psicosociales ni con programas para la prevención y promoción de la salud sexual y reproductiva, refuerza los comportamientos anteriormente mencionados como la conformación de hogares a edades tempranas, el aumento de enfermedades de transmisión sexual, y otros problemas de salud pública y mental a los cuáles están expuestos los niños, niñas y adolescentes del municipio.

Posteriormente, se encuentra la conformación de hogares a temprana edad, simbolizada con dos personas cogidas de la mano, identificada dentro de zonas rurales, la transición prematura a la adultez impulsada por presiones económicas y culturales, además de la existencia de la influencia de un exosistema pobre y un macrosistema con normas de género machistas y prevalencia en el embarazo adolescente (Bronfenbrenner, 2005).

La falta de Orientación Socio Ocupacional limita los proyectos de vida de los jóvenes y así empiezan a repetir patrones instaurados en el contexto, lo que los lleva a experimentar otra problemática del contexto de Marmato, la ausencia parental. Esta ausencia (representada con una silueta de una mujer sin rostro y una “X” en el pecho) es la simbolización de las jefaturas femeninas y desestructuración familiar.

Se pueden identificar las ausencias parentales como un fallo del microsistema familiar agravado por el exosistema económico de la minería que exige largas jornadas laborales (Bronfenbrenner, 2005), por lo que los hombres tienden a dejar el hogar por largas temporadas. Las mujeres que quedan a cargo del hogar no cuentan con redes de apoyo comunitario que perpetúan la desestructuración familiar (Montero, 2003) y la ausencia de figuras parentales limita el desarrollo socioemocional de los menores (Dueñas Herrera et al., 2019).

6.3.1.4. Trabajo infantil

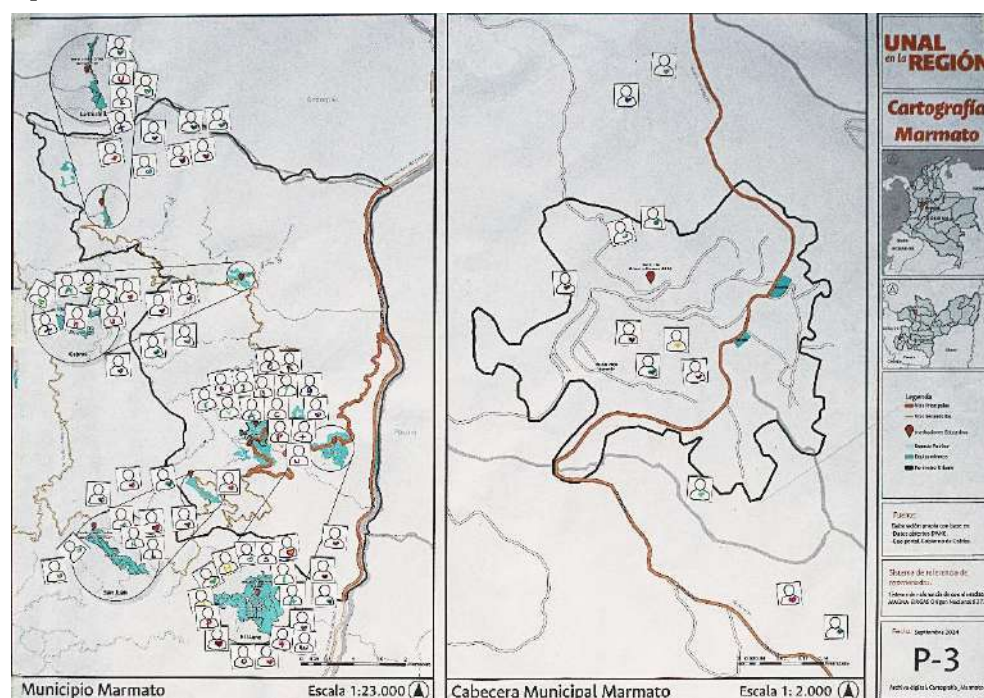
Esta problemática fue representada con una persona pintada de negro, aunque lo representan tanto en la zona urbana como en las zonas rurales. Como se ha podido evidenciar en las problemáticas, la dependencia económica de la minería empuja a los menores al trabajo para apoyar a sus familias (Arcos, 2018). En contextos de este tipo hay una contradicción entre las demandas económicas y los objetivos educativos, perpetuando ciclos de pobreza (Engeström, 1987) y generando resiliencia académica, lo que limita la permanencia escolar (Dueñas Herrera et al., 2019).

Diferentes estudios plantean que la precariedad socioeconómica puede llevar a la desescolarización y al trabajo infantil. La teoría ecológica de Bronfenbrenner (1979) destaca cómo el entorno inmediato impacta el desarrollo infantil. Por otro lado, Arcos (2018) expone que el trabajo infantil limita las aspiraciones educativas y perpetúa ciclos de pobreza en los niños, niñas y adolescentes.

6.3.1. Cartografía ocupacional de municipio

Esta cartografía social refiere cuáles son las carreras, oficios y ocupaciones que dentro del municipio de Marmato se pueden evidenciar, así como cuáles son las que faltan y se necesitan. Teniendo clara esta diferenciación se puede observar dentro de la **Figura 4** la simbolización vivida de la percepción de los docentes, y en las **Tablas 54 y 55** las fichas técnicas de respuesta con la descripción de estos símbolos.

Figura 4. Cartografía ocupacional del municipio



Fuente: elaboración propia.

6.3.1.1. Necesidades ocupacionales del municipio

Las necesidades ocupacionales podrían dar respuesta a las dificultades que afronta el municipio, así como ser causantes de estas. Los docentes y docentes orientadores agruparon las respuestas (**Tabla 54**); a continuación, se presenta el análisis de las ocupaciones mencionadas. Es de aclarar que los participantes del encuentro solo describieron las respuestas; no fueron simbolizadas en las fichas técnicas.

Tabla 54. Ficha: Menciona las carreras/oficios y ocupaciones que se NECESITAN en el municipio

Menciona las carreras/oficios y ocupaciones que se NECESITAN en el municipio					
Respuesta	Símbolo	Lugar	Respuesta	Símbolo	Lugar
Geólogos		Zona alta, Norte, Llano	Paramédicos		Todos los sectores
Antropólogos		Todos los sectores	Médicos especialistas		Hospital
Ingenieros (Mina-Civil)		Todos los sectores	Policías		Todos los sectores
Abogados		Central	Bomberos		Todos los sectores
Psiquiatras		Hospital	Agrónomos		Zonas rurales
Veterinarios		Zona rural central	Profesionales en familia		Todos los sectores
Zootecnistas		Zona rural	Profesionales en hotelería y turismo		Todos los sectores
Psicólogos		Hospital, Alcaldía, Colegios			

Fuente: elaboración propia.

Las necesidades ocupacionales en Marmato están relacionadas con las siguientes áreas:

- Profesiones técnicas y científicas: necesarios en la zona alta, norte, El Llano y las zonas rurales para gestionar impactos ambientales y diversificar la economía.
 - Geólogos.
 - Ingenieros civiles.
 - Agrónomos.
 - Veterinarios.
 - Zootecnistas.
- Salud mental y física: necesarios en todo el municipio, en el hospital, la alcaldía y colegios para abordar problemáticas y atención médica:
 - Psiquiatras.
 - Paramédicos.

- Médicos especialistas.
- Psicólogos.
- Desarrollo social y turismo: para fortalecer la cohesión social y el potencial turístico:
 - Antropólogos.
 - Profesionales en desarrollo familiar.
 - Hotelería.
 - Turismo.
- Seguridad y servicios públicos: al ser un municipio donde la percepción de seguridad, según los participantes del encuentro, es baja, la presencia de policía es poca por lo que necesitan:
 - Policías.
 - Bomberos.

Estas necesidades de profesionales y técnicos responden a la identidad minera de Marmato, pero también a la urgencia de mitigar sus impactos ambientales, promoviendo una identidad comunitaria más sostenible (Carolissen y Swartz, 2009). La demanda de psicólogos y antropólogos refleja la necesidad de reconfigurar identidades sociales que contrarresten el machismo y fomenten la equidad. Estudios recientes destacan las comunidades mineras requieren diversificación ocupacional para reducir la dependencia económica y sus impactos sociales.

La dependencia de la minería genera impactos ambientales como la contaminación que requieren geólogos e ingenieros, mientras que los problemas culturales del machismo y las creencias espiritistas demanda de profesionales en salud mental y desarrollo social para transformar normas sociales, en patrones más adaptativos. La necesidad de psicólogos en la escuela y comunidad agrava problemas como la salud mental y la violencia de género, y en áreas rurales es crítica para abordar el estrés y el suicidio (Landínez et al., 2021).

En este sentido, la necesidad de docentes y profesionales sociales capacitados en orientación vocacional responde a la baja autoeficacia de los jóvenes para construir proyectos de vida, relacionada con la conformación de hogares a temprana edad y la deserción escolar. La demanda de antropólogos y profesionales en Desarrollo Familiar subraya la importancia de intervenciones participativas que empoderen a la comunidad para abordar problemáticas como la violencia intrafamiliar y las ausencias parentales (Montero, 2003).

6.3.1.2. Ocupaciones destacadas del municipio

Las ocupaciones destacadas reflejan actividades económicas y laborales predominantes en Marmato, las respuestas fueron agrupadas por sectores económicos y analizadas según la relevancia dentro del municipio (**Tabla 55**).

El municipio de Marmato es un territorio donde la minería define las dinámicas económicas, sociales y culturales, generando tanto oportunidades ocupacionales como desafíos sociales, dentro de este contexto los participantes de la cartografía social refieren las siguientes ocupaciones destacadas:

Tabla 55. Ficha: Menciona las carreras/oficios y ocupaciones que se DESTACAN en el municipio

Menciona las carreras/oficios y ocupaciones que se DESTACAN en el municipio					
Respuesta	Símbolo	Lugar	Respuesta	Símbolo	Lugar
Minería		Zona alta, cien pesos, zona rural	Musicos		Zona centro
Geólogos		Cien pesos, centro poblado, el llano, zona alta	Comerciantes		Todas las zonas
Profesionales en salud ocupacional y seguridad en el trabajo		Zona alta, centro poblado el llano	Esteticista		Centro poblado el llano, zona centro
Ingenieros ambientales		Centro poblado, el llano	Comunicadores sociales		Zona centro
Técnicos ambientales		Zona alta	Diseños gráficos		Centro poblado el llano
Abogados		Zona centro	Arteria		Zona centro
Trabajadores sociales		Zona centro	Agricultura		Zona rural
Docentes		Todas las zonas	Moto taxi		Zona centro
Enfermeros		Todas las zonas	Transporte publico (Jeep)		Zona centro
Administrador publico		Zona centro	Fotógrafos		Zona centro
Psicólogos		Todas las zonas	Entrenadores deportivos		Centro poblado el llano
Profesionales en desarrollo familiar		Zona centro	Servicios generales		Zona centro, zona rural
Educadores físicos		Centro poblado el llano			

Fuente: elaboración propia.

- Minería: es la actividad económica principal; el municipio gira en torno a esta por lo que se han forjado oficios, ocupaciones y profesiones a su alrededor como:
 - Geólogos.
 - Ingenieros ambientales.
 - Técnicos ambientales.
 - Mineros.
- Profesiones sociales y educativas: al ser un territorio amplio con una cultura que resalta las necesidades sociales, se cuentan con profesionales en las siguientes áreas:
 - Docentes.
 - Trabajadores sociales.
 - Psicólogos.
 - Abogados.
 - Profesionales en desarrollo familiar.
 - Educadores físicos.
 - Entrenadores deportivos.
 - Comunicadores sociales.
 - Administradores públicos.
- Salud: referencian solamente que los profesionales están ubicados en grandes zonas urbanas como la cabecera municipal y El Llano:
 - Enfermeros.
 - Profesionales en salud ocupacional.
 - Esteticistas.
 - Seguridad en el trabajo.
- Artes: únicamente en la cabecera municipal, destacan:
 - Músicos.
 - Diseñadores gráficos.
 - Fotógrafos.
 - Arquitectos.
- Comercio y servicios:
 - Comerciantes.
 - Mototaxistas.

- Transportadores públicos.
- Servicios generales.
- Ocupaciones rurales:
 - Arriería.

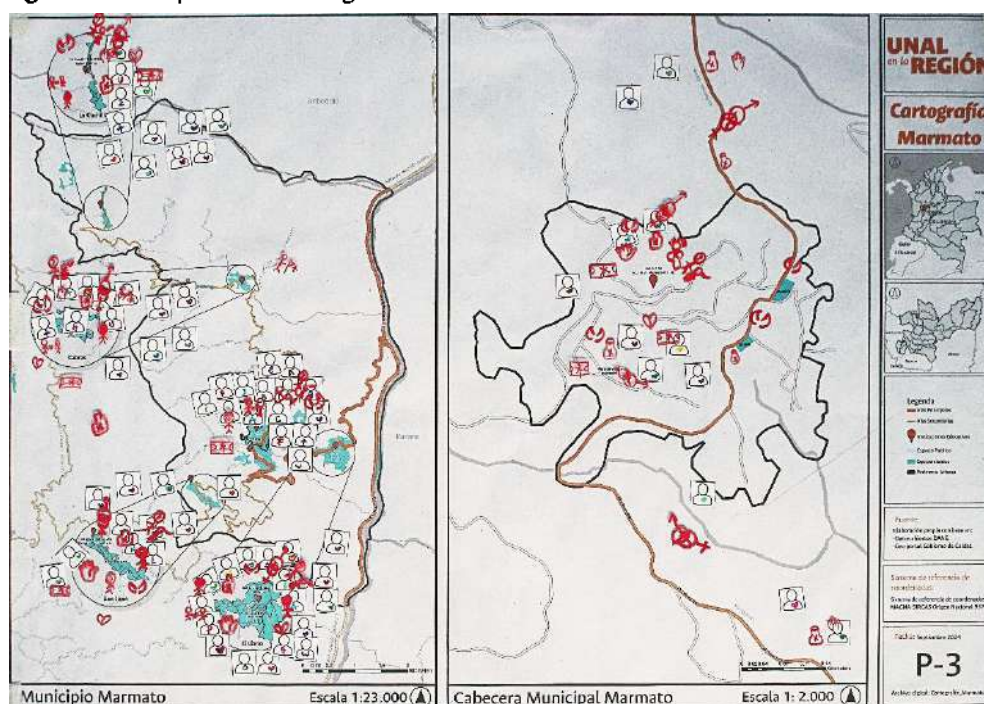
Al analizar estas ocupaciones destacadas se puede observar que giran en torno a cubrir y suplir algunas de las problemáticas preexistentes; los docentes lo asocian a la minería, ya que refuerza identidades sociales masculinas relacionadas con el trabajo físico y la percepción de "hombría", perpetuando normas patriarcales que limitan la diversificación ocupacional (Carolissen y Swartz, 2009). Los docentes y profesionales sociales, por su parte, asumen roles de liderazgo comunitario, fortaleciendo la cohesión social (Montero, 2003).

Por su parte, la minería, aunque se traduce como sustento económico, contribuye al consumo de sustancias y al trabajo infantil; mientras que los docentes y profesionales sociales son esenciales para mitigar la violencia de género, la salud mental y la deserción escolar.

6.3.2. Multiplanos de la cartografía social del municipio

La última cartografía que se muestra en este informe es la muestra en multiplano (sobreponer el vinilo sobre el mapa del municipio) de las anteriormente mencionadas y analizadas, para así generar un análisis interconectado de Marmato, dando como resultado un contexto amplio de cómo se viven las dinámicas territoriales, comprendiendo la influencia bidireccional de las problemáticas sociales y las ocupaciones del municipio. En la **Figura 5** podemos observar el resultado final.

Figura 5. Multiplano de cartografías



Fuente: elaboración propia.

6.3.2.1. Análisis interconectado de las problemáticas

Este análisis presenta la conexión de las problemáticas sociales con las necesidades ocupacionales del municipio de Marmato, abordando los resultados anteriormente mencionados y conectándolos entre sí, para dar un panorama más amplio en tres contextos fundamentales para el desarrollo municipal: la salud, la educación y el empleo, y, así, por medio de la voz de los participantes, obtener la cartografía socio-ocupacional del municipio de Marmato.

Los hallazgos de la cartografía muestran una estrecha interconexión entre las problemáticas psicosociales identificadas en Marmato y su estructura ocupacional dominada por la minería artesanal. Esta relación en contextos mineros se establece como un círculo vicioso donde las condiciones laborales precarias generan estrés crónico y derivan el consumo de sustancias psicoactivas y violencia intrafamiliar.

La predominancia de la minería como ocupación principal limita la diversificación económica, lo que crea la necesidad de desarrollar ventajas competitivas locales (Barquero A. V., 2007). Esta única fuente laboral explica parcialmente la prevalencia de problemas de salud mental identificados en zonas rurales. La comparación de las necesidades ocupacionales y las problemáticas destaca las siguientes brechas críticas en el municipio.

La primera, es la salud mental, aunque se identificó una demanda de psiquiatras y psicólogos, la oferta educativa local no cubre estas necesidades, concordando con la escasez de profesionales de salud mental en zonas rurales mineras de Colombia (Torres et al., 2022).

La segunda es la sostenibilidad ambiental, ya que, al ser la minería la principal ocupación, existe una creciente necesidad de ingenieros ambientales que mitiguen su impacto. Esta discrepancia es común en municipios mineros donde no se ha realizado una transición hacia prácticas más sostenibles (Güiza, 2013).

La tercera es la educación y prevención; la persistencia del trabajo infantil en zonas rurales donde se encuentran las minas sugiere que los programas educativos no están abordando adecuadamente las causas estructurales de este fenómeno (Pinzón-Rondón et al., 2015).

La cultura machista identificada no solo afecta las relaciones de género, sino que también limita la diversificación ocupacional, ya que en estos contextos se estigmatizan ocupaciones percibidas como “femeninas” (ejemplo, profesiones sociales o de la salud), lo que podría explicar por qué estas profesiones aparecen como necesidades no cubiertas.

La naturalización del concubinato, las zonas de tolerancia y la conformación de hogares a temprana edad reflejan una desconexión entre las políticas públicas y las realidades comunitarias; estas dinámicas generan inseguridad económica en hogares monoparentales, perpetuando ciclos de pobreza (cómo la economía minera y las normas culturales se entrelazan con las necesidades esenciales de los habitantes).

6.3.2.2. Relación con necesidades ocupacionales identificadas

Para comprender mejor la forma de relacionamiento de los contextos descritos en esta cartografía, a continuación, en la **Tabla 56**, se presenta la relación entre las ocupaciones necesarias que se muestran en la segunda cartografía social y cómo estas podrían dar respuestas a las problemáticas mencionadas en la primera cartografía social del municipio de Marmato.

Tabla 56. Relación de problemáticas con carreras, oficios y ocupaciones

Problemática Social	Ocupaciones Relevantes	Necesidades Ocupacionales	Acciones Específicas
Alcoholismo	Mineros, psicólogos, trabajadores sociales, profesionales en salud ocupacional.	Psicólogos, psiquiatras, profesionales en salud ocupacional.	- Talleres comunitarios de prevención de adicciones basados en la teoría de la autoeficacia (Núñez et al., 2024). - Módulos en Aulas STEM sobre gestión emocional y prevención de sustancias (Cherewick et al., 2015). - Campañas de sensibilización comunitaria para desnormalizar el consumo.
Violencia de Género e Intrafamiliar	Docentes, trabajadores sociales, psicólogos, abogados.	Antropólogos, trabajadores sociales, psicólogos, profesionales en desarrollo familiar.	- Talleres de sensibilización sobre género en escuelas y comunidades, basados en la pedagogía de la empatía estratégica (Zembylas, 2012). - Redes comunitarias lideradas por mujeres para apoyar a víctimas (Montero, 2003). - Módulos en Aulas STEM sobre educación emocional y equidad de género.
Conformación de Hogar a Temprana Edad	Docentes, trabajadores sociales, profesionales en desarrollo familiar.	Profesionales en desarrollo familiar, docentes especializados en orientación vocacional.	- Programas de educación sexual y orientación vocacional en Aulas STEM. - Talleres comunitarios para empoderar a jóvenes mujeres en la planificación de vida (Núñez et al., 2024). - Campañas de sensibilización sobre embarazo adolescente.
Ausencias Parentales	Trabajadores sociales, docentes, profesionales en desarrollo familiar.	Antropólogos, profesionales en desarrollo familiar.	- Talleres de habilidades parentales en comunidades (Montero, 2003). - Programas en Aulas STEM para fortalecer la comunicación familiar. - Redes de apoyo comunitario para familias monoparentales.

Promiscuidad Sexual y Concubinato	Docentes, trabajadores sociales.	Antropólogos, profesionales en desarrollo familiar.	- Programas de educación sexual integral en Aulas STEM. - Campañas comunitarias para promover relaciones saludables. - Talleres para desnormalizar prácticas como el concubinato (Montero, 2003).
Trabajo Infantil	Mineros, docentes, trabajadores sociales.	Docentes especializados, agrónomos, ingenieros civiles.	- Programas de transferencias condicionadas para incentivar la asistencia escolar. - Formación técnica en Aulas STEM para ofrecer alternativas no mineras. - Talleres comunitarios para sensibilizar sobre los riesgos del trabajo infantil.
Salud Mental (Suicidio e Ideaciones Suicidas)	Psicólogos, trabajadores sociales, enfermeros.	Psiquiatras, psicólogos, Médicos especialistas.	- Programas escolares de detección temprana de riesgos emocionales. - Módulos en Aulas STEM sobre inteligencia emocional (Mayer et al., 2004). - Creación de redes de apoyo comunitario para reducir el aislamiento (Montero, 2003).
Creencias Espiritistas	Docentes, antropólogos.	Antropólogos, docentes especializados en educación crítica.	- Módulos en Aulas STEM sobre pensamiento crítico y alfabetización científica. - Talleres comunitarios para integrar perspectivas culturales y científicas (Montero, 2003). - Diálogos interculturales para abordar creencias espiritistas.

Pobre proyecto de vida	Docentes, psicólogos.	Docentes especializados en orientación vocacional, profesionales en desarrollo familiar.	- Programas de orientación vocacional en Aulas STEM para fomentar proyectos de vida. - Talleres comunitarios para empoderar a los jóvenes (Núñez et al., 2024). - Mentorías para desarrollar habilidades de planificación.
Falta de Escenarios para el Esparcimiento y el Deporte	Docentes, profesionales en hotelería y turismo.	Profesionales en hotelería y turismo, gestores culturales.	- Iniciativas comunitarias para crear espacios recreativos (Cherewick et al., 2015). - Actividades deportivas y culturales en Aulas STEM. - Proyectos de turismo comunitario para diversificar la economía.

Fuente: elaboración propia.

6.4. Conclusiones

La aplicación de la cartografía social como metodología de participación comunitaria (Diez Tetamanti & Chanampa, 2016) pudo ayudar a identificar problemáticas complejas permitiendo captar la multidimensionalidad de los desafíos psicosociales en Marmato, particularmente la interconexión entre la minería, salud mental y dinámicas familiares. Al realizar integración de perspectivas locales, al tener las voces de los docentes y docentes orientadores -claves en la comunidad- se visualizaron las relaciones espaciales, lo que resalta la importancia de la dimensión territorial para explorar las problemáticas sociales.

Se observa una estructura ocupacional mono dependiente y problemáticas psicosociales, mostrando los efectos en cadena de la economía extractivista no diversificada (Arcos, 2018);asimismo, las brechas en sectores de salud mental reflejan una barrera crítica para el desarrollo comunitario (OPS, 2020). Los patrones culturales machistas perpetúan tanto la violencia de género como la segmentación ocupacional, teniendo implicaciones significativas para el desarrollo de Marmato.

Promover alternativas económicas como el turismo o la agricultura tecnificada podría ayudar a diversificar la economía y aportar en intervenciones integrales para abordar las problemáticas complejas y arraigadas como la violencia, que no solo requiere de programas de sensibilización, sino también de profesionales en Desarrollo Familiar para fortalecer la cohesión social (Montero, 2003).

Hallazgos y Recomendaciones

7. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES

El análisis integral de los cuatro ejes desarrollados en el municipio de Marmato –vocaciones productivas, caracterización socio-ocupacional estudiantil, Planes de Orientación Socio Ocupacional (POSO) y cartografía social– evidencia una profunda interrelación entre la identidad económica minera del municipio, las trayectorias educativas de los jóvenes, las condiciones psicosociales de la comunidad y las posibilidades reales de diversificación ocupacional.

Marmato presenta una estructura productiva fuertemente anclada en la minería aurífera ancestral, la cual define no solo su economía local, sino también sus valores culturales, prácticas sociales y relaciones de poder. Esta mono-dependencia ha generado un conjunto de dinámicas que, si bien sostienen económicamente a gran parte de la población, también reproducen patrones de desigualdad, fragmentación familiar, violencia de género, trabajo infantil y problemáticas de salud mental.

Desde el eje de vocaciones productivas, tanto la percepción ciudadana como la mirada institucional coinciden en destacar a la minería como la actividad económica central, seguida por el cultivo de café y plátano. Sin embargo, esta centralidad de la minería se traduce en desafíos críticos: altos niveles de informalidad laboral, impactos ambientales negativos, deserción escolar por vinculación temprana al trabajo y una visión limitada de alternativas ocupacionales. En este sentido, la dependencia minera aparece conectada con la baja transición a la educación superior identificada en la caracterización estudiantil, donde los jóvenes enfrentan barreras estructurales para construir proyectos de vida distintos a la actividad extractiva, reforzando el círculo de reproducción de pobreza y precariedad.

Los resultados del análisis de los Planes de Orientación Socio Ocupacional evidencian esfuerzos fragmentados y mayoritariamente centrados en el componente de autoconocimiento, con una débil articulación institucional y carencia de un documento estructurado que guíe de manera sistémica las acciones OSO en los planteles. Aunque se reportan iniciativas valiosas como convenios interinstitucionales, aplicación de pruebas vocacionales y participación en ferias universitarias éstas no logran constituirse como una política institucional sólida, transversal y sostenible. El acompañamiento a los estudiantes suele recaer únicamente en el servicio de orientación escolar, sin un trabajo entre áreas o componentes, así como tampoco, un seguimiento estructurado a egresados que permita evaluar el impacto de dichas acciones en sus trayectorias educativas y laborales. Pese a contar con recursos como laboratorios, conectividad y Aulas STEM no han sido suficientemente

aprovechados para integrar acciones de Orientación Socio Ocupacional conectadas con el contexto territorial.

La cartografía social profundiza en esta visión revelando la coexistencia de múltiples problemáticas sociales estructurales, entre las que destacan: salud mental (ideación suicida, aislamiento, ausencia de espacios recreativos), consumo de sustancias psicoactivas y alcoholismo, violencias basadas en género, formación de hogares a temprana edad, promiscuidad sexual, trabajo infantil y desestructuración familiar por ausencia parental. Estas problemáticas se hallan directamente relacionadas con la estructura ocupacional basada en la minería, que impone jornadas extensas, altos niveles de estrés y patrones culturales marcadamente machistas. Las dinámicas del concubinato, la movilidad laboral masculina, la jefatura femenina no acompañada y la falta de redes de apoyo comunitario se traducen en relaciones familiares frágiles, dificultades en la permanencia escolar y barreras para la construcción de proyectos de vida distintos a los tradicionalmente asignados por el contexto.

En este panorama, los participantes en la cartografía reconocieron tanto ocupaciones destacadas como necesidades ocupacionales no cubiertas. La minería, el comercio informal y algunas ocupaciones técnicas y sociales (como docentes y trabajadores sociales), fueron identificadas como predominantes. En contraste, se destacó la necesidad urgente de profesionales en áreas de la Salud Mental (psicólogos, psiquiatras), Ingenierías Ambiental y Civil, Antropología, Desarrollo Familiar, Turismo, Veterinaria y Seguridad Pública, lo cual indica una apertura desde la comunidad hacia procesos de diversificación productiva, bienestar comunitario y transformación social.

La implementación de las Aulas STEM se proyecta como una oportunidad estratégica para responder a estas brechas y conectar la oferta educativa con los desafíos del territorio. En este sentido, las Aulas podrían ser escenarios para el desarrollo de proyectos de educación emocional y prevención de consumo de sustancias, formación en ciencias ambientales orientadas a la mitigación del impacto minero, programas de Orientación Socio Ocupacional con enfoque territorial, iniciativas de turismo sostenible que articulen cultura, patrimonio y emprendimiento, y espacios para la alfabetización científica que promuevan el pensamiento crítico frente a creencias limitantes o estigmatizantes. Así mismo, permitirían formar jóvenes en habilidades técnicas que amplíen las oportunidades de inserción laboral en sectores distintos al extractivo, fortaleciendo su autoeficacia y resiliencia.

Algunos proyectos específicos podrían ser:

- Creación de rutas virtuales del municipio mediante el uso de realidad aumentada

- Desarrollo de retos de ingeniería, robótica y ciencias aplicadas que den visibilidad al rol de las mujeres.
- Desarrollar videojuegos con temáticas relacionadas con salud mental, resolución de conflictos y prevención de consumo de sustancias psicoactivas.
- Diseño de prototipos, sensores y sistemas de alertas tempranas sobre la calidad del agua y del aire en el territorio.
- Creación de simuladores de actividades ocupacionales alternativas a las tradicionales donde los estudiantes conozcan y experimenten quehaceres de otras disciplinas.

En conclusión, Marmato requiere una intervención multisectorial e interinstitucional que reconozca su identidad minera como punto de partida, pero que, al mismo tiempo, impulse la diversificación económica, la transformación de imaginarios culturales restrictivos y el fortalecimiento de capacidades individuales y colectivas. Para ello, es indispensable consolidar planes integrales de Orientación Socio Ocupacional, formar a los equipos educativos en estrategias contextualizadas, promover la continuidad educativa con sentido y generar escenarios pedagógicos (como las Aulas STEM) que articulen el conocimiento con la vida, permitiendo a los jóvenes imaginar y construir nuevas trayectorias posibles para sí mismos y para su comunidad.

8. REFERENCIAS

- Alcaldía de Marmato. (2024). Plan de desarrollo municipal 2024-2027. <https://www.marmato-caldas.gov.co/noticias/plan-de-desarrollo-municipal-20242027>
- Alonso, C., Gallegos, D., y Honey, P. (1994). Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Ediciones Mensajero, 55. <https://doi.org/10.55777/rea.v2i3.874>
- Arcos, A. (2018). Percepciones e imaginarios sobre el trabajo infantil en la minería de oro y carbón colombiana. Alianza por la Minería Responsable. <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/percepciones-e-imaginarios.pdf>
- Barquero, A. V. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (11), 183-210. <https://www.redalyc.org/pdf/289/28901108.pdf>

- Bronfenbrenner, U. (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*.
[https://books.google.com.co/books?id=fJS-Bie75ikC&lpg=PR9&ots=QzkHvO1GUv&dq=Bronfenbrenner%2C%20U.%20\(2005\).%20The%20bioecological%20theory%20of%20human%20development.%20En%20U.%20Bronfenbrenner%20\(Ed.\)%2C%20Making%20human%20beings%20human%3A%20Bioecological%20perspectives%20on%20human%20development%20\(pp.%203-15\).%20Sage%20Publications.&lr&hl=es&pg=PR9#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=fJS-Bie75ikC&lpg=PR9&ots=QzkHvO1GUv&dq=Bronfenbrenner%2C%20U.%20(2005).%20The%20bioecological%20theory%20of%20human%20development.%20En%20U.%20Bronfenbrenner%20(Ed.)%2C%20Making%20human%20beings%20human%3A%20Bioecological%20perspectives%20on%20human%20development%20(pp.%203-15).%20Sage%20Publications.&lr&hl=es&pg=PR9#v=onepage&q&f=false)
- Carolissen, R., & Swartz, L. (2009). Removing the Splinters from Our Own Eyes: A Commentary on Identities and Power in South African Community Psychology. *Feminism & Psychology*, 19(3), 407–413. <https://doi.org/10.1177/0959353509105632>
- Cherewick, M., Kohli, A., Remy, M. M., Murhula, C. M., Kurhorhwa, A. K. B., Mirindi, A. B., ... & Glass, N. (2015). Coping among trauma-affected youth: a qualitative study. *Conflict and Health*, 9, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13031-015-0063-5>
- Decreto 0459 del 2024 [Ministerio de Educación Nacional]. Por medio del cual se reglamenta la participación de las familias en los procesos educativos de los establecimientos educativos oficiales y no oficiales, de educación preescolar, básica y media para promover el desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes. 10 de abril de 2024. Recuperado de <https://educacion.caldas.gov.co/documentos/resoluciones/51-2024/5904-decreto-0459-del-10-de-abril-de-2024-del-ministerio-de-educacion-nacional>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (s. f.). *Proyecciones de población*. Recuperado el 16 de junio de 2025, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyeccion-es-de-poblacion>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Mercado laboral, Empleo y desempleo*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2020). *Fichas de caracterización territorial: Marmato*. TerriData. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/17442>
- Diez Tetamanti, J. M. & Chanampa, M. E. (2016). Perspectivas de la cartografía social: experiencias entre extensión, investigación e intervención social. *Revista +E*, (6), 84-94. Santa Fe: Ediciones UNL.
- Dueñas Herrera, X., Godoy Mateus, S., Duarte Rodríguez, J. L., & López Vera, D. C. (2019). La resiliencia en el logro educativo de los estudiantes colombianos. *Revista Colombiana De Educación*, (76), 69–90. <https://doi.org/10.17227/rce.num76-8037>

- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Orienta-Konsultit <https://doi.org/10.1017/CBO9781139814744>
- Foucault, M. (1989). *La voluntad del saber: Historia de la sexualidad*. <https://dblavallekuri.inba.gob.mx/xmlui/handle/123456789/15073>
- Güiza, L. (2013). La pequeña minería en Colombia: una actividad no tan pequeña. *Dyna*, 80(181), 109-117. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/35819>
- Hederich-Martínez, C. (2004). *Estilo cognitivo en la dimensión de independencia-dependencia de campo: Influencias culturales e implicaciones para la educación* [Tesis de doctorado]. Universitat Autònoma de Barcelona. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4754/chm1de1.pdf>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Landínez, D. A., Tabares, A. G., & Cuartas, D. R. (2021). Prevalence of behavioral and mental disorders in Manizales, Colombia. *Mediterranean Journal of Clinical Psychology*, 9(3). <https://cab.unime.it/journals/index.php/MJCP/article/view/3162>
- López-Jiménez, C. L., Uribe-Guevara, J., & Cuesta-Ramírez, J. J. (2023). Impacto percibido en la salud de los mineros artesanales del municipio de Quinchía (Colombia) por el uso de mercurio y cianuro en el proceso de amalgamamiento de oro. *Revista de Salud Pública*, 21, 368-375. <https://doi.org/10.15446/rsap.V21n3.81048>
- Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2004). Emotional intelligence: Theory, findings, and implications. *Psychological Inquiry*, 15(3), 197-215. https://doi.org/10.1207/s15327965pli1503_02
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Rutas de vida. Manual de acompañamiento en orientación socio ocupacional*. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-superior/Publicaciones-Educacion-Superior/356514:Rutas-de-Vida-Manual-de-Acompanamiento-en-Orientacion-Socio-Ocupacional>
- Montero, M. (2003). *Teoría y práctica de la psicología comunitaria* (Vol. 5). buenos aires: Paidós. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31743039/Teoria_y_pratica_de_psicologia_comunitaria-libre.pdf?1392462280=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTeoria_y_pratica_de_psicologia_comunitaria-libre.pdf&Expires=1752168828&Signature=gVwD0Ht97IKh8go2FQPejK475TU88cgZPdIzVkfUCZpMd42p4w63vU7Xgq3awS6BGHjZOsR9JIYyZB9HFPIfujj8SQMtUaN4TDLqfjou0SU3CJkxLkJ0ZGxLfYl4RjXG7cD9FB6fm16o~qsKZMQRNFohekL1l4gqMgA5--N2D--

hflddtANwV3CL~pg7Aa7O05~Dg-KFalGPT~pSQNdilUghGohRcPxWK44F-7j3BNsdHq0B14o8AseBCKygEUKVzbl1vVp7ozAjvuq8ibLDkFgdBzYkoS5E85-sF6FtQc3JDPTJY7CDg3A08avjO1BiGboZbir4SjlblmUX0BSw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

- Morales, M. F., y Heredia, S. A. (2018). Adaptación y validación de la batería CHASIDE: Estudio con estudiantes ecuatorianos. *Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 5, 935-945. <https://www.redalyc.org/journal/5646/564677251037/html/>
- Núñez, J. C., Perálvarez-Estevez, M. D. C., Tuero, E., & Suárez, N. (2024). Autoconcepto, Motivación Académica, Actitud Hacia el Aprendizaje y Rendimiento Académico: un Estudio Centrado en la Persona. *Journal of Psychology & Education/Revista de Psicología y Educación*, 19(2). <https://www.revistadepsicologiyeducacion.es/pdf/255.pdf>
- Ordenanza No. 961 del 2023. Por la cual se modifican los artículos 184, 185, y 197 de la ordenanza 816 de 2017 “Por la cual se expide el estatuto de rentas del departamento de Caldas y se dictan otras disposiciones”. Asamblea de Caldas. 11 de noviembre de 2023. <https://caldas.gov.co/2-normativa/2-1-normativa-de-la-entidad/2-1-7-estatuto-de-rentas-departamentales/3438-7-ordenanza-961-01-11-2023-pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Informe mundial sobre salud mental: Transformar la salud mental para todos*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>
- Pinzón-Rondón, Á. M., et al. (2015). Low birth weight and prenatal care in Colombia: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 15, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0541-0>
- Portal Estadístico del Departamento de Caldas CALDATA (2025). Fichas municipales. Secretaría de Planeación. Recuperado de https://caldata.caldas.gov.co/?page_id=1919
- Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2023). Estudio sobre vocación productiva y movilidad humana. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-10/estudio_de_vocacion_productiva_y_movilidad_humana_vf_180523.pdf
- Raven, J. (2003). Raven Progressive Matrices. En R.S. McCallum (Ed.), *Handbook of Nonverbal Assessment* (pp. 223-237). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0153-4_11
- Romero, A. J. (2017). Diagnóstico de las vocaciones productivas en la zona rural del municipio de Anapoima [Tesis de pregrado]. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/items/e05e629c-866e-4ae0-a242-c652642b4ef6>

- Salud, O. P. (2020). Organización Panamericana de la salud. Obtenido de <https://www.paho.org/ecu/index.php> , 2685-2702.
- Saravia, P. L., y Camargo, F. (2012). *Vocación Productiva y potencialidad regional y municipal en el Estado de México*. Fondo Editorial Estado de México. <https://pablosaraviatasayco.com/wp-content/uploads/2012/08/vocacion-productiva-en-el-estado-de-mexico.pdf>
- Sen, A. (1999). La salud en el desarrollo. Bull WHO, 77, 619-23. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/57579/RA_2000_2_16-21_spa.pdf
- Torres Velázquez, L. E., Reyes Luna, A. G., Ortega Silva, P., & Garrido Garduño, A. (2015). Dinámica familiar: formación de identidad e integración sociocultural. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20(1), 48-55. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29242798008.pdf>
- Velásquez, J. C. R., Vélez, R. A. A., & Peñafiel, S. A. O. (2020). Violencia de género en Latinoamérica: Estrategias para su prevención y erradicación. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 260-275. <https://doi.org/10.31876/rsc.v26i4.34662>
- World Health Organization. (2022). *Informe mundial sobre salud mental: transformar la salud mental para todos. Panorama general*. World Health Organization. Rodríguez Ospina, E., Duque Ramirez, L. F., & Rodríguez García, J. (1993). Estudio nacional sobre consumo de sustancias psicoactivas en Colombia. [https://books.google.com.co/books?id=UHoOEQAQBAJ&lpg=PR9&ots=pwl9U00jl3&dq=World%20Health%20Organization.%20\(2022\).%20Informe%20mundial%20sobre%20salud%20mental%3A%20transformar%20la%20salud%20mental%20para%20todos.%20Panorama%20general.%20World%20Health%20Organization.Rodríguez%20Ospina%2C%20E.%2C%20Duque%20Ramírez%2C%20L.%20F.%2C%2026%20Rodríguez%20Garc%C3%ADa%2C%20J.%20\(1993\).%20Estudio%20nacional%20sobre%20consumo%20de%20sustancias%20psicoactivas%20en%20Colombia.%20&lr&hl=es&pg=PR9#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=UHoOEQAQBAJ&lpg=PR9&ots=pwl9U00jl3&dq=World%20Health%20Organization.%20(2022).%20Informe%20mundial%20sobre%20salud%20mental%3A%20transformar%20la%20salud%20mental%20para%20todos.%20Panorama%20general.%20World%20Health%20Organization.Rodríguez%20Ospina%2C%20E.%2C%20Duque%20Ramírez%2C%20L.%20F.%2C%2026%20Rodríguez%20Garc%C3%ADa%2C%20J.%20(1993).%20Estudio%20nacional%20sobre%20consumo%20de%20sustancias%20psicoactivas%20en%20Colombia.%20&lr&hl=es&pg=PR9#v=onepage&q&f=false)
- Zembylas, M. (2012). Pedagogies of strategic empathy: Navigating through the emotional complexities of anti-racism in higher education. *Teaching in Higher Education*, 17(2), 113-125. <https://doi.org/10.1080/13562517.2011.611869>