



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES Y**  
**CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**TESIS DOCTORAL**

**LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE JÓVENES Y**  
**ADULTOS A TRAVÉS DE LOS MATERIALES**  
**DIDÁCTICOS DE MATEMÁTICAS:**  
**POTENCIALIDADES Y DESAFÍOS**

**PRESENTADA POR:**  
**MARCIA BRANDÃO SANTOS CADE**

**DIRIGIDA POR:**  
**DR. D. JOSÉ ANTONIO TORRES GONZÁLEZ**

**JAÉN, 24 DE MAYO DE 2014**

**ISBN 978-84-8439-941-4**



**TESIS DOCTORAL**

**LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE JÓVENES Y  
ADULTOS A TRAVÉS DE LOS MATERIALES  
DIDÁCTICOS DE MATEMÁTICA:  
POTENCIALIDADES Y DESAFÍOS**

**MARCIA BRANDÃO SANTOS CADE**

**JAÉN, 2014**



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

**FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**Tesis Doctoral**

**“LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE JÓVENES Y ADULTOS A  
TRAVÉS DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS DE  
MATEMÁTICA: POTENCIALIDADES Y DESAFÍOS”**

**AUTORA**

**MARCIA BRANDÃO SANTOS CADE**

**DIRECTOR.**

**Dr. José Antonio Torres González**

**Jaén, 2014**



## UNIVERSIDAD DE JAÉN

El Dr. José Antonio Torres González, Profesor Titular del Departamento de Pedagogía, en el Área de Didáctica y Organización Escolar, de la Universidad de Jaén, en calidad de director de la Tesis Doctoral que presenta Dña. Marcia Brandão Santos Cade, bajo el título “La inclusión educativa de jóvenes y adultos a través de los materiales didácticos de matemática: Potencialidades y desafíos.”

### HACE CONSTAR:

Que el trabajo realizado reúne los requisitos científicos, metodológicos y formales que son precisos para su lectura y defensa pública ante el tribunal que ha de juzgarla, por lo que consideran procedente autorizar su presentación.

Para que así conste y surta los efectos oportunos, firmo la presente en Jaén a 10 de marzo de 2014.

Fdo.: José Antonio Torres González



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Jaén, 2014

El Dr. José Antonio Torres González, Profesor Titular del Departamento de Pedagogía, en el Área de Didáctica y Organización Escolar, de la Universidad de Jaén, en relación a la Tesis Doctoral que presenta Dña. Marcia Brandão Santos Cade, bajo el título La inclusión educativa de jóvenes y adultos a través de los materiales didácticos de matemática: Potencialidades y desafíos.

INFORMA:

Que el Departamento aprueba la presentación de este trabajo el 10 de marzo de 2014.

Fdo.: José Antonio Torres González

*“No debemos llamar al pueblo a la escuela para recibir instrucciones, postulados, recetas, amenazas, reprimendas y punitivas, sino para participar colectivamente en la construcción de un saber, que vaya más allá del saber basado en la experiencia, que tenga en cuenta sus necesidades y se convierta en instrumento de lucha, posibilitando ser sujeto de su propia historia”.*

*(Paulo Freire)*

*A mis hijos Shaira y Jamil,  
Razón de mi persistencia y esperanza en cada nuevo amanecer.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad de Jaén (España) y a la Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay), por la oportunidad de cursar el programa de doctorado en Ciencias Educación, a través del programa de colaboración entre ambas universidades.

Al Instituto Federal de Educación de Espírito Santo (Brasil), por hacer realidad esta investigación.

A mi director de tesis el Dr. José Antonio Torres González, por sus orientaciones y valiosas sugerencias, así como el seguimiento hasta la finalización de este trabajo.

Al Dr. Tomás J. Campoy Aranda, por sus orientaciones y oportunidades de aprendizaje que me aportó.

Al Dr. Daniel González González, por su apoyo en el análisis de los datos de la investigación.

Al profesorado y alumnado de Proeja que han participado en la investigación mediante la aplicación del material didáctico de matemáticas al grupo de estudio.

A mi familia, con quien he compartido mis sueños de educadora y por su apoyo incondicional.

A todas las personas que, de forma directa o indirecta, han contribuido para que esta tesis se haga realidad.

# ÍNDICE

---

## AGRADECIMIENTOS

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS, FOTOGRAFÍAS, TABLAS Y GRÁFICOS

## RESUMEN

### PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO

#### CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN	33
1.1. ORIGEN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	33
1.2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	35
1.3. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	36
1.4. DISEÑO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	37

#### CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

INTRODUCCIÓN	41
2.1. EL INSTITUTO FEDERAL DEL ESPÍRITO SANTO (IFES)	41
2.2. EL PROEJA: POLÍTICA PÚBLICA INCLUSIVA	47
2.3. GRUPO DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICAS DEL PROEJA	53
2.4. LA E ELABORACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO	55
2.5. LA METODOLOGÍA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	62
2.6. EVALUACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO CON EL MODELO CIPP	65
2.6.1. Evaluación del Contexto	66
2.6.2. Evaluación de la Entrada	67
2.6.3. Evaluación del Proceso	68
2.6.4. Evaluación del Producto	69

### SEGUNDA PARTE: MARCO METODOLÓGICO

#### CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN	73
3.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	73
3.2. CONTEXTUALIZACIÓN	75
3.2.1. Inserción regional	76
3.3. CRONOGRAMA	79

3.4. MÉTODO	80
3.4.1. Sujetos de la investigación	80
3.4.2. Variables de estudio	81
3.4.3. Indicadores	84
3.4.4. Diseño de la investigación	85
3.4.5. Instrumentos de recogida de datos	89
3.4.5.1. Estructura del cuestionario del alumno	91
3.4.5.2. Estructura del cuestionario del profesor	91
3.4.5.3. Estructura de la entrevista al coordinador	91
3.5. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOGIDA DE DATOS	92
3.6. VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS	94
3.7. FIABILIDAD DE LOS CUESTIONARIOS	103

### TERCERA PARTE: RESULTADOS

#### CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS

INTRODUCCIÓN	109
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS DE IDENTIFICACIÓN	109
4.1.1. Datos sociológicos	110
4.1.2. Datos académicos	110
4.1.3. Datos del material didáctico de matemáticas	116
4.1.4. Resumen de los resultados	117
4.1.5. Análisis descriptivo del cuestionario del alumno	119
4.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN I: CONTEXTO	124
4.2.1. Características del IFES y PROEJA	125
4.2.2. Características del material didáctico de matemáticas	129
4.2.3. Características del profesor de matemáticas del PROEJA	133
4.2.4. Resumen de los resultados	138
4.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN II: ENTRADA	139
4.3.1. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA	140
4.3.2. Recursos materiales: El material didáctico de matemáticas del PROEJA	144
4.3.3. Resumen de los resultados	148
4.4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN III: PROCESO	149
4.4.1. El material didáctico desde la perspectiva del alumno	150
4.4.2. Resumen de los resultados	155
4.5. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN IV: PRODUCTO	155

4.5.1. Las contribuciones o potencialidades del material didáctico	156
4.5.2. Las limitaciones o fragilidades del material didáctico	162
4.5.3. Resumen de los resultados	166
<b>CAPÍTULO V. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA PERCEPCIÓN DE LOS PROFESORES</b>	
INTRODUCCIÓN	167
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS DE IDENTIFICACIÓN	168
5.1.1. Datos académicos	168
5.1.2. Datos profesionales	168
5.1.3. Datos del material didáctico de matemáticas	169
5.1.4. Resumen de los resultados	172
5.1.5. Análisis descriptivo del cuestionario del profesor	174
5.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN I: CONTEXTO	180
5.2.1. Características de los alumnos del PROEJA	181
5.2.2. Características del IFES y PROEJA	184
5.2.3. Características del material didáctico de matemáticas	189
5.2.4. Características del profesor de matemáticas del PROEJA	192
5.2.5. Resumen de los resultados	197
5.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN II: ENTRADA	199
5.3.1. El profesor de matemáticas y la aplicación del material didáctico	199
5.3.2. El material didáctico de matemáticas del PROEJA	203
5.3.3. Resumen de los resultados	206
5.4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN III: PROCESO	207
5.4.1. El uso del material didáctico	207
5.4.2. Resumen de los resultados	213
5.5. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN IV: PRODUCTO	213
5.5.1. Las potencialidades del material didáctico	214
5.5.2. Las fragilidades del material didáctico	217
5.5.3. Resumen de los resultados	220
<b>CAPÍTULO VI. ANÁLISIS DE CONTENIDO: PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS, PROFESORES Y COORDINADORES</b>	
INTRODUCCIÓN	223
6.1. ANÁLISIS DE CONTENIDO	223
6.2. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LAS PREGUNTAS ABIERTAS A LOS ALUMNOS	227
6.3. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LAS PREGUNTAS ABIERTAS A LOS	

PROFESORES	247
6.4. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A COORDINADORES	255
<b>CUARTA PARTE: DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y PROPUESTA</b>	
<b>CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIÓN</b>	
INTRODUCCIÓN	263
7.1. DIMENSIÓN CUANTITATIVA: AVANCES Y LIMITACIONES	263
7.1.1. Contexto	266
7.1.2. Entrada	273
7.1.3. Proceso	275
7.1.4. Producto	277
7.2. DIMENSIÓN CUALITATIVA: POTENCIALIDADES Y FRAGILIDADES	278
7.2.1. Percepción de los alumnos sobre las potencialidades	278
7.2.2. Percepción de los profesores sobre las potencialidades	282
7.2.3. Percepción de los coordinadores sobre las potencialidades	283
7.2.4. Percepción de los alumnos sobre las fragilidades	284
7.2.5. Percepción de los profesores sobre las fragilidades	287
7.2.6. Percepción de los coordinadores sobre las fragilidades	289
7.3. CONCLUSIÓN	290
7.3.1. Dimensión cuantitativa	290
7.3.2. Dimensión cualitativa	292
7.4. IMPACTO EN LOS ALUMNOS	293
7.4.1. Impacto positivo	294
7.4.2. Impacto negativo	296
<b>CAPÍTULO VIII. CONSIDERACIÓN FINAL Y PROPUESTA</b>	
INTRODUCCIÓN	299
8.1. CONSIDERACIÓN FINAL	299
8.2. PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN EL PROEJA A TRAVÉS DEL MATERIAL DIDÁCTICO	300
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	305
<b>ANEXOS</b>	315
Anexo 1. Validación del cuestionario por los especialistas	315
Anexo 2. Cuestionario abierto. Alumnos del PROEJA (PARTE I)	321
Anexo 3. Cuestionario cerrado. Alumnos del PROEJA (PARTE II)	325

---

Anexo 4. Cuestionario abierto. Profesores de matemáticas del PROEJA (PARTE I)	331
Anexo 5. Cuestionario cerrado. Profesores de matemáticas del PROEJA (PARTE II)	335
Anexo 6. Entrevista. Coordinadores y pedagogas del PROEJA	341
Anexo 7. Anexos metodológicos	343

# ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS, FOTOGRAFÍAS, TABLAS Y GRÁFICOS

---

## A. ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Sección de material didáctico	60
Cuadro 2. Nivel de análisis: Contexto	67
Cuadro 3. Nivel de análisis: Entrada	67
Cuadro 4. Nivel de análisis: Proceso	68
Cuadro 5. Nivel de análisis: Producto	69
Cuadro 6. Preguntas y objetivos de la investigación	75
Cuadro 7. Cronograma	79
Cuadro 8. Población y muestra	80
Cuadro 9. Tipos de variables	82
Cuadro 10. Metodología aplicada a la investigación	89
Cuadro 11. Diseño del cuestionario del alumno	92
Cuadro 12. Diseño del cuestionario del profesor	93
Cuadro 13. Validación del cuestionario de los alumnos por los especialistas.	97
Cuadro 14. Validación del cuestionario de los profesores por los especialistas.	100
Cuadro 15. Coeficiente $\alpha$ de Cronbach (cuestionario del alumno)	104
Cuadro 16. Coeficiente $\alpha$ de Cronbach (cuestionario del profesor)	105
Cuadro 17. Coeficiente $\alpha$ de Cronbach (cuestionario del alumno).	105
Cuadro 18. Coeficiente $\alpha$ de Cronbach (cuestionario del profesor).	105
Cuadro 19. Resumen de los criterios y procedimientos de análisis de contenido	226
Cuadro 20. Respuestas a la elaboración del material didáctico	256
Cuadro 21. Respuestas a los méritos o puntos fuertes	256
Cuadro 22. Respuestas a las críticas o puntos débiles	257
Cuadro 23. Respuestas sobre las necesidades o expectativas	258
Cuadro 24. Respuestas sobre las posibilidades	259
Cuadro 25. Antes y después de la aplicación del material didáctico	298

## B. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Material didáctico de matemáticas elaborado por GEMP	36
Figura 2. Diseño general de la investigación	39
Figura 3. Diseño de la Base Histórica del IFES en 100 años	47
Figura 4. Modelo CIPP de Stufflebeam y sus relaciones asociadas	66
Figura 5. Diseño inicial de la investigación	85
Figura 6. Mapa de localización del Estado de Espírito Santo	77
Figura 7. Mapa de la Bahía del Espírito Santo	78
Figura 8. Mapa de localización geográfica de la “camada pré-sal”	79

Figura 9. Esquema de análisis basado en el modelo CIPP de Stufflebeam y Skhinkfield.	264
Figura 10. Esquema de las potencialidades del material didáctico según los alumnos	281
Figura 11. Esquema de las potencialidades del material didáctico según los profesores	283
Figura 12. Esquema de las fragilidades del material didáctico según los alumnos	287
Figura 13. Esquema de las fragilidades del material didáctico según los profesores	289
Figura 14. Esquema del impacto positivo del material didáctico según los alumnos, profesores y coordinadores	296
Figura 15. Esquema del impacto negativo del material didáctico según los alumnos, profesores y coordinadores	297

### C. ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. IFES	76
Fotografía 2. Vista panorámica de la ciudad de Vitória (Espírito Santo, Brasil)	77
Fotografía 3. Vista panorámica de Porto de Tubarão en Vitória (Espírito Santo, Brasil)	78

### D. ÍNDICE DE TABLAS

#### CAPÍTULO IV: ALUMNADO

Tabla 1. Datos personales del alumno	110
Tabla 2. Datos económicos del alumno	110
Tabla 3. Curso de PROEJA	111
Tabla 4. Tipo de escuela en la Enseñanza Fundamental	111
Tabla 5. Abandono escolar en la Enseñanza Fundamental	112
Tabla 6. Tiempo en la conclusión de la Enseñanza Fundamental	112
Tabla 7. En cuanto cursar la Enseñanza Media	113
Tabla 8. Abandono de los estudios en la Enseñanza Media	113
Tabla 9. Curso supletorio	114
Tabla 10. Reprobación antes del IFES	114
Tabla 11. Motivo de abandono de los estudios: problemas personales	114
Tabla 12. Motivo de abandono de los estudios: problemas familiares	115
Tabla 13. Motivo de abandono de los estudios: problemas económicos	115
Tabla 14. Motivo por el cual volvió a estudiar: entrar en el mercado de trabajo	115
Tabla 15. Motivo por el cual volvió a estudiar: hacer un curso profesional	115
Tabla 16. Motivo por el cual volvió a estudiar: mejorar la renta	116
Tabla 17. Ficha que estudió o estudia.	116
Tabla 18. Fichas que más gustaron.	116
Tabla 19. Ficha en la que tuvo dificultades.	117
Tabla 20. Su aprendizaje a través del material didáctico	117
Tabla 21. Estadísticos descriptivos de todas las dimensiones	119

**CAPÍTULO V: PROFESORADO**

Tabla 22. Titulación	168
Tabla 23. Tiempo de servicio	168
Tabla 24. Experiencia profesional	169
Tabla 25. Material didáctico utilizado	169
Tabla 26. Metodología de resolución de problemas	169
Tabla 27. Ficha que trabajó o trabaja	170
Tabla 28. Año que trabajó/trabaja con las fichas	170
Tabla 29. Ficha de trabajo que más gustó	170
Tabla 30. Ficha con la que tuvo problemas para trabajar	171
Tabla 31. Ficha que necesitó añadir ejercicios	171
Tabla 32. Ficha que necesitó añadir conceptos	171
Tabla 33. Aprendizaje de los alumnos con material didáctico	172
Tabla 34. Estadísticos descriptivos de todas las dimensiones del cuestionario del profesor.	173

**CAPÍTULO VI. ALUMNADO Y PROFESORADO**

Tabla 35. Categorías e ítems de los alumnos	227
Tabla 36. Definición de PROEJA (CST)	229
Tabla 37. Definición de PROEJA (CE)	230
Tabla 38. Definición de PROEJA (CMM)	231
Tabla 39. Méritos o puntos fuertes (CST)	232
Tabla 40. Méritos o puntos fuertes (CE)	234
Tabla 41. Méritos o puntos fuertes (CMM)	235
Tabla 42. Críticas a los puntos débiles (CST)	236
Tabla 43. Críticas a los puntos débiles (CE)	237
Tabla 44. Críticas a los puntos débiles (CMM)	238
Tabla 45. Necesidades o expectativas (CST)	240
Tabla 46. Necesidades o expectativas (CE)	241
Tabla 47. Necesidades o expectativas (CMM)	242
Tabla 48. Posibilidades (CST)	243
Tabla 49. Posibilidades (CE)	244
Tabla 50. Posibilidades (CMM)	245
Tabla 51. Profesores participantes	247
Tabla 52. Categoría e ítems de los profesores	247
Tabla 53. Palabra de definición de PROEJA	248
Tabla 54. Méritos o puntos fuertes	249
Tabla 55. Críticas o puntos débiles	251
Tabla 56. Posibilidades	252
Tabla 57. Coordinador y pedagogas participantes en la entrevista	255

**E. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS****CAPÍTULO IV: ALUMNADO**

Tabla y Gráfico 1. El PROEJA en IFES	126
Tabla y Gráfico 2. Curso de Formación Profesional del IFES	126
Tabla y Gráfico 3. Medidas de inclusión del IFES	127
Tabla y Gráfico 4. Importancia del PROEJA	127

Tabla y Gráfico 5. Recursos humanos y materiales	128
Tabla y Gráfico 6. Integración entre EJA, Educación Profesional y Enseñanza Media	128
Tabla y Gráfico 7. Relación entre coordinación de PROEJA, coordinación del curso y alumno	129
Tabla y Gráfico 8. Perspectiva democrática y de inclusión del material didáctico	130
Tabla y Gráfico 9. Contenidos de las fichas favorece la participación	131
Tabla y Gráfico 10. El material didáctico es más adecuado que el libro didáctico	131
Tabla y Gráfico 11. El material didáctico promueve conocimientos para la investigación	132
Tabla y Gráfico 12. Capacitación del profesor relacionada con el material didáctico	132
Tabla y Gráfico 13. El material didáctico atiende las necesidades y expectativas de los alumnos	133
Tabla y Gráfico 14. Considera que el profesor atiende a la diversidad	134
Tabla y Gráfico 15. Analiza el conocimiento previo y el curso preparatorio	134
Tabla y Gráfico 16. Aplica las dinámicas de grupo favoreciendo la interacción	135
Tabla y Gráfico 17. Busca recursos didácticos y actividades complementarias	135
Tabla y Gráfico 18. Dispone de conocimientos sobre metodología en la resolución de problemas	136
Tabla y Gráfico 19. Procura integrar los contenidos de matemáticas a las disciplinas técnicas	136
Tabla y Gráfico 20. Desarrolla contenidos coherentes con el nivel medio	137
Tabla y Gráfico 21. Evalúa exclusivamente por medio de pruebas y orienta las propuestas	137
Tabla y Gráfico 22. Hace intervenciones en medio para solucionar los problemas presentados	140
Tabla y Gráfico 23. Comparte las soluciones exitosas y las que no lo fueron	141
Tabla y Gráfico 24. Valora las ideas presentadas en la ficha ofreciendo otros planteamientos	141
Tabla y Gráfico 25. Actúa como facilitador de aprendizaje	142
Tabla y Gráfico 26. Incentiva la participación de trabajo en equipo	142
Tabla y Gráfico 27. Hace evaluación continua a los alumnos e interviene sobre la realidad	143
Tabla y Gráfico 28. Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.	143
Tabla y Gráfico 29. Muestra seguridad en el desarrollo de los contenidos del material	144
Tabla y Gráfico 30. Los contenidos de las fichas son adecuados al programa.	145
Tabla y Gráfico 31. El material didáctico es apropiado a la enseñanza de las matemáticas en PROEJA.	146
Tabla y Gráfico 32. Los contenidos de las fichas favorecen la integración con las distintas disciplinas.	146

Tabla y Gráfico 33. El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos y del curso.	147
Tabla y Gráfico 34. Las situaciones problemas se hacen en el aula interesante y ayuda al aprendizaje significativo	147
Tabla y Gráfico 35. Considero adecuado la resolución de problemas, pero no todos los profesores saben trabajarlos.	148
Tabla y Gráfico 36. El material didáctico tiene como objetivo motivar al alumno y a su permanencia en el curso.	148
Tabla y Gráfico 37. No sentí rechazo por el material didáctico. Me sentí valorizado por tener el material.	151
Tabla y Gráfico 38. Me sentí motivado por las fichas, me involucré, participé más en el aula y tuve un aprendizaje significativo.	151
Tabla y Gráfico 39. Sentí dificultades de aprendizaje por medio de las fichas	152
Tabla y Gráfico 40. El uso de recursos didácticos y adaptaciones curriculares fueron suficientes	152
Tabla y Gráfico 41. El trabajo en grupo ayudó en la construcción de conceptos matemáticos	153
Tabla y Gráfico 42. Son buenas las estrategias de las fichas.	153
Tabla y Gráfico 43. El aprendizaje de los contenidos matemáticos fue bueno con el uso de las fichas.	154
Tabla y Gráfico 44. La metodología del profesor para el desarrollo de las fichas fue buena	154
Tabla y Gráfico 45. Fue satisfactorio lo propuesto entre el material didáctico y lo que fue realizado.	155
Tabla y Gráfico 46. Recordar contenidos	157
Tabla y Gráfico 47. Desarrolla el razonamiento lógico	157
Tabla y Gráfico 48. Facilita el aprendizaje	158
Tabla y Gráfico 49. Motiva a los alumnos por ser un material de calidad elaborado especialmente para PROEJA.	158
Tabla y Gráfico 50. Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula	159
Tabla y Gráfico 51. Motiva la producción de conocimientos a través de la investigación	159
Tabla y Gráfico 52. La metodología de resolución de problemas es buena para enseñar los contenidos.	160
Tabla y Gráfico 53. La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo.	160
Tabla y Gráfico 54. Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos	161
Tabla y Gráfico 55. Es adecuado al nivel medio integrado en el curso	161
Tabla y Gráfico 56. Es bueno como material de apoyo para la enseñanza de matemáticas	162
Tabla y Gráfico 57. Faltó integración con otras disciplinas	163
Tabla y Gráfico 58. No está adecuado al nivel medio	163
Tabla y Gráfico 59. Tiene pocos ejercicios	164
Tabla y Gráfico 60. Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico	164
Tabla y Gráfico 61. Faltó capacitación para el profesor para trabajar con las	

fichas	165
Tabla y Gráfico 62. Faltó un manual de orientación para el profesor y claves de corrección para el alumno.	165
Tabla y Gráfico 63. Se necesitó completar con actividades y contenidos	166
<b>CAPÍTULO V: PROFESORADO</b>	
Tabla y gráfico 64. Tiene diferentes edades y diversos niveles de aprendizaje	182
Tabla y gráfico 65. Son estudiantes jóvenes y adultos que compaginan trabajo y estudio	182
Tabla y gráfico 66. Queda excluidos, pero con medidas de inclusión consiguen incorporarse	183
Tabla y gráfico 67. Tienen alto índice de abandono a pesar de la importancia de regresar y continuar con los estudios	183
Tabla y gráfico 68. Están más interesados en los estudios, sin embargo, presentan más dificultades	184
Tabla y gráfico 69. Las relaciones personales en el aula son buenas	184
Tabla y gráfico 70. El Proyecto fue aplicado en el 2006 en el IFES por un decreto	186
Tabla y gráfico 71. Algunas medidas de inclusión adoptadas por los IFES para los alumnos de PROEJA	186
Tabla y gráfico 72. En el inicio del programa, la falta de material didáctico de matemática adecuado fue un desafío para los profesores	187
Tabla y gráfico 73. El curso de formación profesional integrado en EJA (PROEJA).	187
Tabla y gráfico 74. Considera suficiente los recursos humanos y materiales para atender al PROEJA	188
Tabla y gráfico 75. Integración entre EJA, Educación Profesional y Enseñanza Media	188
Tabla y gráfico 76. La interacción entre la coordinación del PROEJA, coordinación de los cursos y los profesores es satisfactoria	189
Tabla y gráfico 77. El material didáctico de matemáticas tiene una perspectiva democrática y de inclusión	190
Tabla y gráfico 78. Los contenidos de las fichas se adaptan a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos	191
Tabla y gráfico 79. El material didáctico es más adecuado que el libro didáctico de PROEJA	191
Tabla y gráfico 80. Para aplicar con éxito el trabajo el material didáctico de matemáticas es necesario que el profesor esté preparado	192
Tabla y gráfico 81. El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos	192
Tabla y gráfico 82. Atiende a la diversidad del aula	193
Tabla y gráfico 83. Analiza el conocimiento previo y el proceso de aprendizaje	194
Tabla y gráfico 84. Aplica dinámicas de grupo.	194
Tabla y gráfico 85. Busca recursos didácticos y actividades extra	195
Tabla y gráfico 86. Tiene conocimiento de metodología para la resolución de problemas	195
Tabla y gráfico 87. Integra los contenidos de matemáticas con las disciplinas técnicas	196
Tabla y gráfico 88. Trabaja las disciplinas con énfasis en los contenidos de	

matemáticas	196
Tabla y gráfico 89. Evalúa por medio de pruebas escritas y orienta las propuestas	197
Tabla y gráfico 90. Hace intervenciones para solucionar los problemas	200
Tabla y gráfico 91. Comparte las soluciones exitosas y también las que no lo han sido	200
Tabla y gráfico 92. Valoriza las ideas centrales de las fichas, ofreciendo otras formas de estrategia	201
Tabla y gráfico 93. Actúa como facilitador de aprendizaje	201
Tabla y gráfico 94. Incentiva la participación de los alumnos para el trabajo en equipo	202
Tabla y gráfico 95. Hace evaluación continua de los alumnos e interviene sobre la realidad	202
Tabla y gráfico 96. Presenta dudas técnicas y didácticas en la aplicación del material	203
Tabla y gráfico 97. Los contenidos de las fichas se adecúan al programa	204
Tabla y gráfico 98. El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas en PROEJA	204
Tabla y gráfico 99. Los contenidos de las fichas favorecen la integración con otras disciplinas	205
Tabla y gráfico 100. El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas	205
Tabla y gráfico 101. Las situaciones problemas se vuelven en el aula más interesantes y ayudan al aprendizaje	206
Tabla y gráfico 102. Considero adecuada la metodología para la resolución de problemas	206
Tabla y gráfico 103. Rechazo del material didáctico por los alumnos	209
Tabla y gráfico 104. Motivación, implicación y participación con las fichas	209
Tabla y gráfico 105. Dificultades de aprendizaje con las fichas	210
Tabla y gráfico 106. Uso de los recursos didácticos y adaptaciones curriculares	210
Tabla y gráfico 107. Trabajo en grupo	211
Tabla y gráfico 108. Estrategias de las fichas	211
Tabla y gráfico 109. Aprendizaje con la utilización de las fichas	212
Tabla y gráfico 110. Metodología del profesor	212
Tabla y gráfico 111. Lo propuesto y lo realizado	213
Tabla y gráfico 112. Recordar contenidos	214
Tabla y gráfico 113. Desarrolla el razonamiento lógico	215
Tabla y gráfico 114. Facilita el aprendizaje	215
Tabla y gráfico 115. Motiva a los alumnos por ser un material de calidad elaborado especialmente para PROEJA	216
Tabla y gráfico 116. La metodología de resolución de problemas es buena para enseñar los contenidos	216
Tabla y gráfico 117. La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo	217
Tabla y gráfico 118. Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos	217
Tabla y gráfico 119. Faltó integración con otras disciplinas	218
Tabla y gráfico 120. No es adecuado al nivel medio	219
Tabla y gráfico 121. Tiene pocos ejercicios	219
Tabla y gráfico 122. Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico	219

Tabla y gráfico 123. Faltó un manual de orientación para el profesor y claves de corrección para el alumno	220
Tabla y gráfico 124. Faltó capacitación para el profesor para trabajar con las fichas	220

## **F. GRÁFICOS**

### **CAPÍTULO VI. ALUMNADO Y PROFESORADO**

Gráfico 1. Definición del PROEJA (CST)	230
Gráfico 2. Definición del PROEJA (CE)	231
Gráfico 3. Definición del PROEJA (CMM)	232
Gráfico 4. Méritos o puntos fuertes (CST)	233
Gráfico 5. Méritos o puntos fuertes (CE)	234
Gráfico 6. Méritos o puntos fuertes (CMM)	235
Gráfico 7. Críticas o puntos débiles (CST)	236
Gráfico 8. Críticas o puntos débiles (CE)	237
Gráfico 9. Críticas o puntos débiles (CMM)	239
Gráfico 10. Necesidades o expectativas (CST)	240
Gráfico 11. Necesidades o expectativas (CE)	241
Gráfico 12. Necesidades o expectativas (CMM)	242
Gráfico 13. Posibilidades (CST)	243
Gráfico 14. Posibilidades (CE)	244
Gráfico 15. Posibilidades (CMM)	246
Gráfico 16. Palabras de definición de PROEJA	249
Gráfico 17. Méritos o puntos fuertes	250
Gráfico 18. Críticas o puntos débiles	252
Gráfico 19. Posibilidades	253
Gráfico 20. Expectativas y necesidades	255

## RESUMEN

### LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE JÓVENES Y ADULTOS A TRAVÉS DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS DE MATEMÁTICA: POTENCIALIDADES Y DESAFÍOS

Este estudio presenta un análisis de los materiales didácticos de Matemáticas producido por el Grupo de Estudio de Educación Matemática (GEMP) para el Programa de Integración de la Educación Profesional Técnica a la Secundaria en la Modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos (PROEJA), del Instituto Federal de Espírito Santo (IFES), Campus de Vitória, Brasil. La finalidad de la investigación es identificar el impacto que los materiales didácticos de Matemáticas producen en los alumnos del PROEJA y poner de relieve, los logros y los aspectos deficitarios obtenidos con su aplicación en el programa. Para ello se acomete un estudio evaluativo en el que ha tomado como referencia el modelo CIPP de evaluación propuesto por Stufflebeam y Skhinfield que considera cuatro niveles de análisis: Contexto; Insumos; Procesos y Producto. La obtención de datos se realizó mediante un cuestionario cerrado y abierto destinado al alumnado; un cuestionario cerrado y abierto para el profesorado y una entrevista al equipo que coordina el programa. Los resultados obtenidos se presentan en tres apartados complementarios: el primer, se exponen la percepción de los alumnos; el segundo, la percepción de los profesores y el tercero, la percepción de los coordinadores. A continuación, se realiza una síntesis de las aportaciones más relevantes según las diferentes percepciones. Finalmente, se establece un conjunto de indicaciones del impacto positivo y negativo del análisis expuesto.

**PALABRAS CLAVE:** PROEJA; Materiales didácticos de matemáticas; Inclusión; Modelo CIPP de evaluación.

**ABSTRACT****THE EDUCATIONAL INCLUSION OF YOUTH AND ADULTS THROUGH DIDACTIC MATERIALS OF MATHEMATICS: POTENTIALITIES AND CHALLENGES**

This study presents an analysis of the didactic materials of mathematics produced by the Group of Studies on Mathematics Education (GEMP) to the Program of Integration of Professional and Technical Education to Secondary School in Youth and Adult Education (PROEJA) of the Institute Federal do Espírito Santo, Campus Vitória, Brazil. The objective of the research is to identify the impact of didactic materials of mathematics on students of PROEJA and to highlight the potentialities and the limits obtained by its use in the program. For doing so, this evaluative research has taken as reference the CIPP model of evaluation proposed by Stufflebeam and Skhinfield which includes four levels of analysis: Context; Input; Process and Product. The data was collected through a closed and an open questionnaire for students, a close and an open questionnaire for teachers and an interview for the coordination staff of the program. The results obtained are presented in three parts which are mutually complementary: first, it presents the perception of students, then, the perception of the teachers and finally, the perception of the coordinators. After that, a synthesis of the most relevant data according to the different perceptions is provided. At the end, we identify a set of the positive and negative impact that emerged from the analysis developed.

**KEY WORDS:** PROEJA; Didactic Materials of mathematics; Inclusion; CIPP Model of evaluation.

**PARTE I**  
**MARCO TEÓRICO**

**PRIMERA PARTE**

**MARCO TEÓRICO**

**CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA  
DE INVESTIGACIÓN**

---

## **INTRODUCCIÓN**

En este apartado, se plantean el problema de investigación, la justificación del estudio, la definición del objeto de investigación, los objetivos, el diseño de la investigación.

### **1.1. ORIGEN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El Instituto Federal del Espíritu Santo (IFES) es un espacio de construcción y de difusión de conocimientos, que se constituye en una referencia en la educación del Estado. Por lo tanto, es necesario hacer un cuestionamiento sobre la calidad de los recursos ofrecidos por la institución, a fin de si satisface o no las necesidades educativas de los alumnos.

El material didáctico de matemáticas producido por el GEMP (Grupo de Estudio de Educación Matemática del PROEJA), Proyecto Piloto implantado en 2009 en el IFES, para PROEJA (Programa de Integración de la Educación Profesional en la Enseñanza Media en la modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos), es uno de los principales recursos del programa. Este material didáctico está formado por módulos, organizados en fichas didácticas y ha sido señalado por los profesores del programa como uno de los recursos muy apropiados a la Educación de Jóvenes y Adultos, ya que se constituye en un medio de comuni-

cación adaptado a esta modalidad de enseñanza. Además de los contenidos de matemáticas, incluye orientaciones, actividades diversas, recomendaciones de lecturas, sugerencias sobre investigaciones, autoevaluación, procedimientos comunes en el sistema de enseñanza más adaptados a la realidad del PROEJA, lo que se hace accesible en diferentes situaciones.

El libro didáctico de Matemáticas del Ministerio de Educación adoptado por la Institución para trabajar en las aulas, no atendía las necesidades educativas previstas en el Documento Base del PROEJA de Enseñanza Media (Brasil, 2007) tales como: una reflexión comparativa entre la enseñanza media y la formación profesional, los espacios de producción de conocimiento en la sociedad, las biografías y trayectorias de vida, el conocimiento en diferentes sectores sociales, el uso de las tecnologías, la interdisciplinariedad, la contextualización, la integración curricular, la selección y tratamiento de los contenidos, la autonomía en las intervenciones y valorización de la cultura y de la historia.

Ha sido a partir de la detección de esta necesidad como surgió la idea de crear un material didáctico que contemple los fundamentos previstos en el Documento Base del programa y los conceptos básicos de Matemáticas. Consecuentemente, esta investigación se basa en el análisis del material didáctico producido por GEMP, en relación a su estructura y forma de aplicación. Si no se dispone de forma apropiada, supondría comprometer el buen desarrollo del alumno en el programa. Por lo tanto, la evaluación de este material nace de la necesidad de garantizar la calidad de los servicios prestados, bien como un medio de ofrecer apoyo para orientar las acciones y decisiones académicas en el acompañamiento de todo el proceso, además de implantar una cultura de reflexión crítica de los proyectos académicos implantados en el instituto.

A pesar de las muchas investigaciones sobre material didáctico realizadas en Brasil, en Enseñanza Media Profesional integrado en EJA (Educación Jóvenes y Adultos) existe la carencia de investigaciones y de contar con materiales didácticos para esta modalidad de enseñanza. Se requiere la necesidad

de investigar sobre el papel y la importancia de este material didáctico para la educación de jóvenes y adultos, y para que esta disciplina sea aplicada en todos los módulos del programa y asumida como fundamental para los alumnos en otras áreas de conocimiento.

A partir de este presupuesto, el desarrollo de este proceso de evaluación busca tres metas: crear una cultura de autoevaluación de los proyectos académicos de la institución, facilitar la reflexión y el debate crítico entre todos los implicados y promover la autogestión y mejora de este proyecto académico que se viene aplicando en el IFES desde el 2009. Ante esta realidad, planteamos el siguiente problema de investigación:

“¿Cuál es el impacto que el material didáctico de matemáticas produce en los alumnos del PROEJA?”

Ante este problema, se plantean otras cuestiones:

¿Por qué hay necesidad de elaborar un material didáctico específico de matemáticas para el PROEJA?

¿Qué cambios se esperan en los destinatarios del programa?

¿Cuáles son las potencialidades y las fragilidades del material didáctico de matemáticas del programa?

Teniendo en cuenta estas cuestiones, es fundamental establecer formas de evaluación del material didáctico de matemáticas utilizado por los alumnos del programa. Uno de los resultados que se espera con la aplicación del programa es ofrecer un conjunto de datos e informes que, una vez estudiados, puedan servir para la planificación estratégica a fin de poder asegurar la calidad de este material elaborado para el PROEJA, en el IFES, Campus de Vitória (ES).

## 1.2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene como objetivo analizar el impacto que el material didáctico de matemáticas elaborado por los profesores del GEMP produce en los alumnos del PROEJA, así como identificar los aspectos positivos y los

deficitarios con su aplicación, en relación a la enseñanza y aprendizaje de matemáticas.

Para este análisis tomamos como referencia el modelo CIPP de evaluación propuesto por Stufflebeam y Skihinfield que incluye el análisis del contexto, los recursos, el proceso y los resultados.

La investigación tiene como sujetos a los alumnos, profesores de matemáticas y los coordinadores del PROEJA, durante el periodo 2009-2012, que gracias a su contribución nos permitió analizar nuestro objeto de estudio.

Un estudio de evaluación continua centrada en los profesores, alumnos y equipo pedagógico del programa puede ser una buena estrategia para asegurar la calidad del material didáctico producido, pues el alumno participa como usuario directo, manifestando sus expectativas y necesidades. El profesor participa como usuario directo, en la fase de planificación de sus actividades, bien como usuario indirecto en la fase de aplicación del material junto a los alumnos, bien participando como mediador del aprendizaje en interacción alumno-material didáctico. Como el profesor también utiliza instrumentos de evaluación, podrá valorar si el material didáctico es viable o no para su uso en el contexto educativo del programa. Hay que señalar que un equipo pedagógico hizo el acompañamiento en el proceso educativo del programa y evaluó de forma continua el desempeño de alumno y profesores.

### 1.3. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

El objeto de estudio es el material didáctico de matemáticas elaborado por los profesores de GEMP para el PROEJA, su influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje del programa y el impacto que produce en los alumnos desde su aplicación en IFES en 2009.

Figura 1. Material didáctico de matemáticas elaborado por el GEMP.





#### 1.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Nuestro trabajo se inicia con el marco teórico de la investigación que se estructura en dos capítulos. El Capítulo I plantea el problema de investigación, la justificación del estudio, el diseño de la investigación.

El Capítulo II se inicia con la revisión bibliográfica acerca de la historia de la Institución y la Educación de Jóvenes y adultos en el IFES, su desarrollo, las políticas educativas y el modelo de educación. En esta fase, se analiza el contexto del que la Institución forma parte, sus formas de actuar, demandas y cambios de políticas educativas para esta formación. Las teorías que van a servir de marco de referencia pertenecen a autores que han desarrollado investigaciones en el campo de Educación de Jóvenes Adultos. Entre estos autores destacan Freire (1996) y Paiva (2009), en educación para jóvenes y adultos; en educación para la diversidad; Torres (1999); en aprendizaje significativo, Ausubel (1978); en educación en matemática crítica, Skovsmose (2006). Estos autores nos han servido de base para la fundamentación teórica.

La segunda parte está dedicada al marco metodológico, que incluye los objetivos, el contexto donde se realiza el estudio y el cronograma. Asimismo se incluye el método aplicado, los sujetos de la investigación, las variables de estudio, el diseño, las técnicas e instrumentos aplicados.

El Capítulo III describe la metodología de la investigación que hemos aplicado, los procedimientos seguidos para la construcción y aplicación de

instrumentos de recogida de datos, así como el tratamiento dado a los mismos para el análisis.

La tercera parte recoge los resultados obtenidos a partir de las respuestas dadas por los alumnos, profesores, coordinadores y pedagogas, a los distintos cuestionarios.

El Capítulo IV recoge el análisis descriptivo de los datos aportados por los alumnos, de acuerdo con el modelo de evaluación CIPP, con relación al uso del material didáctico, la percepción sobre las competencias desarrolladas, así como la valoración que hacen de este recurso. En este capítulo se tienen en cuenta las dimensiones personales, sociales, económicas y académicas para construir el perfil del alumno del PROEJA.

El Capítulo V presenta el análisis descriptivo de los datos aportados por los profesores según el modelo de evaluación ya citado. En concreto, el acceso y uso del material didáctico, las competencias percibidas por los profesores en relación a la utilización de este recurso (aspectos positivos y dificultades percibidas para mejorar las intervenciones). En este capítulo, se tiene en cuenta las dimensiones personales, académicas, la etapa educativa y el área de matemáticas del profesor del PROEJA.

El Capítulo VI recoge el análisis de contenido de los datos de los alumnos, profesores y coordinadores del programa, en relación al proceso de incorporación del material didáctico de matemáticas por el IFES desde la implementación del proyecto piloto en 2009, trayectoria seguida, las dificultades encontradas, las motivaciones y la implicación de los involucrados.

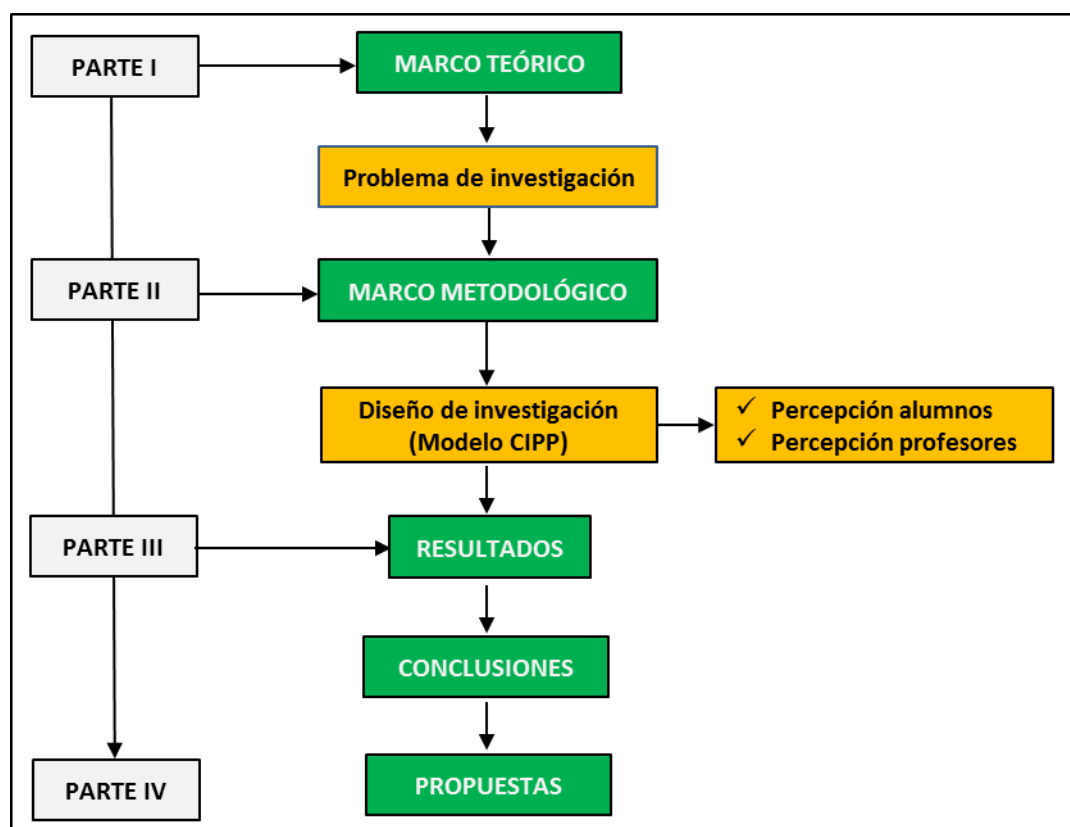
La cuarta parte se dedica a la discusión de los datos en torno a los cuatro niveles de análisis según el modelo CIPP: contexto de la Institución, recursos de la institución, procesos desarrollados en el aula y el producto (impacto en los destinatarios).

El Capítulo VII presenta la discusión de los resultados a partir de las percepciones de los participantes del programa así como las conclusiones del estudio realizado.

Así, el capítulo VIII procede a presentar las consideraciones finales de nuestro estudio, así como las propuestas futuras.

A continuación presentamos el diseño de investigación en que la se puede observar la estructura general de la misma.

Figura 2. Diseño general de la investigación



## **CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

---

### **INTRODUCCIÓN**

En este apartado, se realiza la fundamentación teórica y los antecedentes con el propósito de situarnos en la implantación del PROEJA, con sus bases teóricas y los conceptos básicos utilizados en la investigación.

Se inicia con la historia de la Institución y de la Educación de Jóvenes y Adultos en el IFES, exponiendo su desarrollo, sus políticas educativas y su filosofía de enseñanza. Se investiga el contexto en que la institución se inserta, sus formas de actuar, demandas y cambios de políticas educativas para esta modalidad de enseñanza. El marco teórico impregna el estudio de autores que han realizado investigaciones sobre Educación de Jóvenes y Adultos como Freire (1996) y Paiva (2009); en Educación para la Diversidad, Torres (1999); en aprendizaje significativo, Ausubel (1978); en Educación Matemática Crítica, Skovsmose (2006), entre otros. Asimismo se realiza una caracterización del grupo de estudio (GEMP), del material didáctico de matemáticas desarrollado de forma colaborativa y su evaluación a través del modelo CIPP.

### **2.1. EL INSTITUTO FEDERAL DEL ESPÍRITO SANTO (IFES) Y LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS: DE LA EXCLUSIÓN A LA INCLUSIÓN**

El IFES tiene una historia de más de cien años, sus actividades se iniciaron en 1909, dirigidas a las “clases privadas”. Hoy se configura como una organización que atiende a todas las clases para que todas tengan acceso a los logros científico y tecnológico.

Conocer la evolución del IFES nos permite inferir las condiciones y concepciones a las que la institución fue sometida a lo largo de su historia

El origen de la enseñanza de oficios en Brasil durante el periodo colonial, tuvo lugar con los primeros aprendices del país que eran indios esclavos. La instalación de una institución destinada a la educación de artesanos aprendices para un determinado poder público, sucedió en 1809, con ocasión de la creación del Colegio de Fábricas por parte de D. João VI.

La regulación de la enseñanza profesional en el país se hizo realidad durante el periodo republicano, el 23 de septiembre de 1909, cuando el presidente Nilo Peçanha firmó el Decreto nº 7.566, que determinó la creación de diecinueve Escuelas de Aprendices de Oficios. Así, surgió la Escuela de Aprendices de Oficios de Espírito Santo.

De acuerdo con el decreto, el objetivo de las escuelas era “habilitar a los hijos de los desfavorecidos con la indispensable preparación técnico e intelectual, alejándolos de la ociosidad, escuela del vicio y del crimen”.

La Escuela de Aprendices de Oficios de Espírito Santo inició sus actividades en instalaciones improvisadas, inadecuada para su funcionamiento, con profesores procedentes de enseñanza primaria, siendo inaugurada oficialmente el 24 de febrero de 1910, con 113 alumnos matriculados. Durante los primeros años de funcionamiento, divulgó la imagen de una escuela asistencialista y correccional.

La Constitución Brasileña de 1937 fue la primera en tratar específicamente la enseñanza técnica, profesional e industrial, estableciendo en el artículo 129:

La enseñanza pre-vocacional y profesional destinada a las clases más desfavorecidas es, en materia de educación, el primer deber del Estado. Le compete ejecutar ese deber, fundando institutos de enseñanza profesional y subsidiando las iniciativas de los estados, los Municipios y los individuos o asociaciones particulares y profesionales. Es deben de las industrias y de los sindicatos crear, en el ámbito de su especialidad, escuela de aprendices, destinadas a los hijos de sus trabajadores o de sus asociados. La ley regulará el cumplimiento de ese deber y los poderes que se ajustan al Estado sobre esas escuelas, bien con ayudas, facilidades y subsidios concedidos por el poder público.

Mediante la ley n° 378, de 13 de enero de 1937 las Escuelas de Aprendizaje de Oficios, que tuvieran como propósito formar a profesionales artesanos, orientados al trabajo manual cambiarán de denominación, pasando a llamarse “Liceo Industrial de Vitória”. Así comenzaron a formar profesionales para la producción en serie, con las mismas características artesanales. “Fue instituida una cultura escolar orientada a la formación de profesionales para atender a la rama industrial, lo que marca su historia como una institución formadora para el trabajo” (Pinto, 2006: 17).

Siguen vigentes las leyes en la Era Vargas, principalmente la Ley Orgánica de Enseñanza Industrial, el Decreto n° 4.073, de 30 de enero de 1942, donde se recoge la organización de la enseñanza industrial en todo el país. Se establece el cambio de nivel de esa modalidad de enseñanza, de grado primario a grado secundario. Además de instituir los exámenes de admisión para poder ingresar en esas escuelas.

Con el decreto n° 4.127, de 25 de febrero de 1994, se diferenciaron los establecimientos de enseñanza técnica de los de enseñanza industrial. Desde esta fecha, el Liceo Industrial de Vitória tomó el nombre de Escuela Técnica de Vitoria.

En 1965, se implantaron dos grandes proyectos industriales y obras de infraestructura en Espírito Santo y la institución pasó a llamarse “Escuela Técnica Federal del Espírito Santo”. El estado llevó a cabo un proceso de industrialización acelerada y urbanística caótica, de manera que la escuela desempeñó un importante papel, proporcionando a los alumnos capacitación profesional y formación humana para enfrentarse a los desafíos impuestos por esa realidad.

De acuerdo con el análisis que realiza Romanelli (1986:59), “el crecimiento de la población urbana, consecuencia de la industrialización, se acabó transformando en un mecanismo de presión para la extensión de la escolaridad”. Para la autora, “la concentración cada vez más amplia de la población

en centros urbanos hizo imperiosa la necesidad de eliminarse el analfabetismo y dar un mínimo de calidad para trabajar al máximo de personas”.

En un análisis parecido, Cunha (1980:24) afirma que la educación nacional se vio influenciada por el proceso de industrialización del país, a través de multinacionales y de la dependencia tecnológica. Según el autor:

[...] El modelo de desarrollo adoptado por el gobierno a partir de 1964, en la medida que objetivaba la efectiva modernización del país y la definición de su forma de participar en la economía internacional, tuvo como consecuencia la atribución al sistema educativo de la función de preparar los recursos humanos para la inserción en el mercado de trabajo.

El periodo 1960-1964 estuvo marcado por el tecnicismo y la necesidad de formar a trabajadores para el mercado capitalista, atendiendo a las necesidades de la época, para dinamizar la economía del país, caracterizándose esta etapa según Brzezinski (1996:58) como “[...] la etapa del capitalismo brasileño dedicada a la inversión en educación basada en el ideario tecnicista”. Entonces, la “ideología tecnócrata” pasó a orientar la política educativa. Así, la educación pasó a ser instrumento de aceleración del desarrollo económico del país y también del progreso social.

La educación de cuño humanista dio paso a la educación de carácter técnico, la eficiencia a la productividad, asumiendo características tecnicistas, marcada por la diferencia entre enseñanza pro-pedéutica y la profesional al término de la enseñanza media.

El 22 de marzo de 1999, la Escuela Técnica Federal del Espíritu Santo se transformó en el “Centro Federal de Educación Tecnológica del Espíritu Santo”. Este cambio hizo posible la diversificación de actividades y modalidades de enseñanza. Asimismo, la Institución en 2001, implementó la Enseñanza Media para Jóvenes y Adultos Trabajadores (EMJAT) y rescata a partir de esta fecha su característica inicial, una institución creada para atender a los “pobres y desvalidos de la suerte” que, durante mucho tiempo, estaba “elitizada” y cerrada a los alumnos procedentes de clases populares.

Freire preconizaba la igualdad de condiciones para acceder o permanecer en la escuela, libertad de pensamiento, garantía de un modelo de calidad y experiencia profesional, vinculando la educación escolar con el trabajo y las prácticas sociales, y otras muchas fueron sus contribuciones a la Educación de Jóvenes y Adultos, dando un sentido político consistente a medida que la educación popular emergía. Según Freire (1992:28) hay una educación “con el pueblo y no sólo para él”. La cultura libertadora y la preocupación con la claridad del acto político, que es el acto de enseñar, son las condiciones reales de las personas que están haciendo y rehaciendo su sociedad.

En 2004, los Centros Federales de Educación Tecnológica ganan autonomía para implantar cursos en todos los niveles de educación profesional y tecnológica y, en este año, el CEFETES se convirtió en una institución de enseñanza superior. Así, la formación intelectual o crítica, como también la investigación se convirtió en privilegios de la institución.

En 2005, se instituyó el Programa de Integración de la Educación Profesional Técnica de Nivel Medio en la Enseñanza Media en la modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos (PROEJA) por medio de la edición del Decreto nº 5.478, por el gobierno de Lula da Silva. Este decreto instituyó el PROEJA en el ámbito de las instituciones federales de educación tecnológica, como dos formas: como formación inicial y continua y como habilidad técnica.

La edición de un nuevo Decreto nº 5.840/2006 deroga el citado anteriormente, manteniendo la organización de oferta de cursos de formación inicial y continua de trabajadores y los cursos de educación profesional técnica de nivel medio. La decisión gubernamental de atender a los jóvenes y adultos que por algún motivo fueron excluidos de la Enseñanza Media, amplió la oferta de educación profesional por medio del PROEJA y minimizó la deuda que los institutos federales tenían con este público debido a la elitización que se venía produciendo en la red de enseñanza desde hacía muchos años.

Las diversas reformas educativas en Brasil siempre resultaron modificaciones en la enseñanza media que no consiguieron compatibilizar la dinámica

y las necesidades de transformación estructural del país, con el currículo y la práctica educativa.

El 10 de marzo de 2008, fue firmada en CEFETES la propuesta de adhesión al modelo de Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología, y el 16 de julio de ese año, el presidente Lula da Silva firmó el proyecto de ley nº 3.775, que creó 38 Institutos Federales en el país. Asimismo nació el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología del Espírito Santo (IFES), una institución articulada en educación superior, básica y profesional.

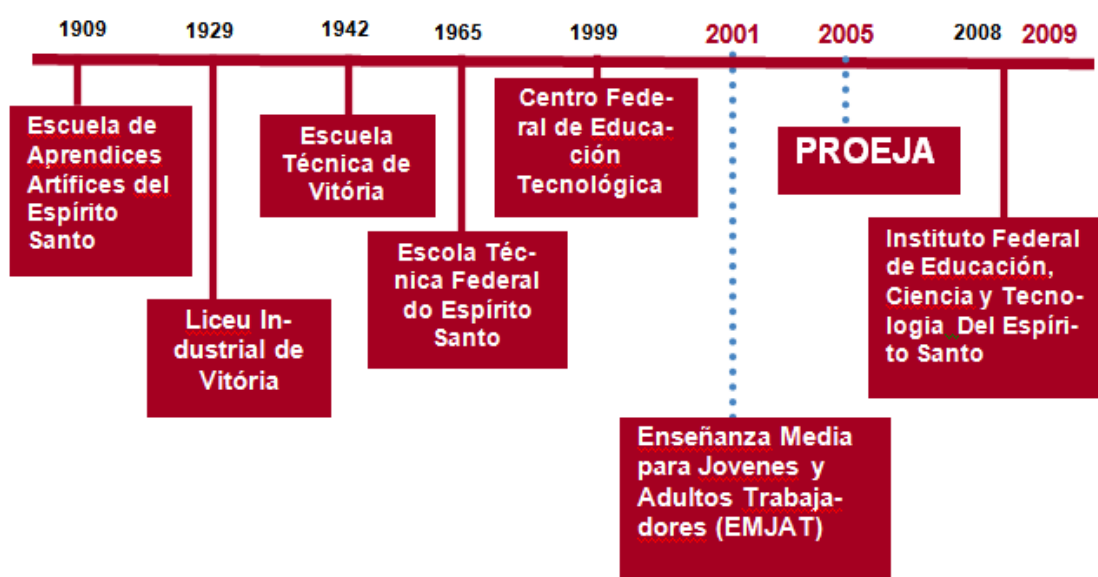
La escuela que comenzó a funcionar en 1909 en un caserío, con pocos alumnos, hijos de operarios en busca de una formación profesional, con pocos cursos, con profesores oriundos de cuerpos de enseñanza media, se fue transformando a lo largo de los años. Cuenta en el 2009, en su centenario, con unos ocho mil alumnos, de diversos cursos: Técnicos Integrados en la Enseñanza Media Regular, Técnicos en Enseñanza Media para Jóvenes y Adultos, Técnicos “Subsecuentes”, Superiores de Tecnología, Ingenierías, Licenciatura y Bacharelado, y Postgraduación *latu sensu e stricto sensu*. Los profesores en su mayoría tenían el título de maestría o de doctor. Se extendieron sus actividades por las diferentes regiones del Estado, atendiendo a 18 campi. Además de ofrecer la educación a distancia a 13 polos que eran atendidos. De acuerdo con Sawaia (2009:8), “la sociedad excluye para incluir y en esta transformación es condición del orden social desigual, lo que implica el carácter ilusorio de la inclusión”. Así, estamos insertos de algún modo, en el siempre decente y digno del circuito reproductivo de las actividades económicas, estando la gran mayoría de la humanidad inserta en la insuficiencia y las privaciones, que van más allá de lo económico.

Durante esta expansión, cuya oferta de enseñanza era totalmente pública, gratuita y de calidad, la misión institucional va más allá de atender las nuevas configuraciones del mundo del trabajo, pues pretende promover la educación profesional y tecnológica de excelencia por medio de la ense-

ñanza y la investigación como foco de desarrollo humano sostenible y la elevación de la escolaridad.

Durante la expansión de la educación profesional. Corresponde a los IFES la gran responsabilidad para enfrentarse a los desafíos que tiene marcada la enseñanza profesional en Brasil.

Figura 3. Diseño del modelo de base histórica del IFES en cien años.



## 2.2. EL PROEJA: POLÍTICA PÚBLICA INCLUSIVA

“[...] no existe inclusión: existe contradicción, existen víctimas de procesos sociales, políticos y económicos excluyentes.” (De Souza Martins, 2009:11).

Con la democratización del acceso a la red federal de educación profesional, a través del respaldo y Decretos nº 5478/2005 y nº 5840/2006) del presidente de la república Lula da Silva, una política pública inclusiva, con oferta de formación técnica a jóvenes y adultos que no pudieron continuar estudios de enseñanza media, se instaló en los Institutos Federales. En el caso del IFES, a pesar de haber sido creado para atender la formación profesional de clases populares, durante muchos años, trabajó con un único formato de cursos, con

alumnos que ingresaban cada vez más elitizados, con estructura pedagógica especializada, so orientó hacia esta última clientela, quedando cerrado para los estudiantes trabajadores.

El gobierno asumió las necesidades de garantizar oportunidades a los grupos más vulnerables, creando las condiciones necesarias para disfrutar el derecho a la educación. De este modo Frigotto, Ciavatta y Ramos, 2005:197):

[...] El MEC lanzó el Programa de Integración de educación profesional en la Enseñanza Media en la Modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos (PROEJA, Brasil, 2005b), por medio del cual obligó a las instituciones de la red federal de educación técnica y tecnológica a destinar en 2006, el correspondiente a 10% de las plazas ofrecidas en 2005 para la Enseñanza Media integrado en la educación profesional destinado a jóvenes mayores de 18 años y adultos que tengan cursos sólo de Enseñanza Fundamental.

El IFES consiguió revertir este panorama de años de exclusión en formación profesional de las clases populares, estando al frente de otras instituciones federales ofertando la Educación de Jóvenes y Adultos, en 2001, por medio de un grupo de profesores voluntarios del IFES, antes de la edición de estos decretos. En palabras de Rezende y otros (2008), la dificultad para negociar con el nuevo curso se basaba en el preconceito existente y no preparó a los profesores para atender a estos alumnos. Hubo necesidad de reuniones semanales de estudio e investigaciones para encarar esta nueva situación. Se firmó en 2006 una asociación del IFES y UFES (Universidad Federal del Espíritu Santo), en busca de la formación continua de los profesores, identificando las demandas de formación, promoviendo actuaciones articuladas entre la teoría y práctica, con nuevas metodologías y estudios de currículos, contribuyendo al desarrollo del PROEJA en la formulación de políticas públicas para esta modalidad de enseñanza.

La educación de jóvenes y adultos en el momento actual apenas recoge la inclusión en las escuelas, pero en las sociedades democráticas sólo hay un camino para que se cumpla: la ley. Bobbio (1992:5) argumenta:

[...] los derechos del hombre, por más fundamentales que sean, son derechos históricos, es decir, nacidos en ciertas circunstancias, caracterizados por las luchas en defensa de nuevas libertades contra los viejos poderes, y nacido de forma gradual, no todos de una vez y ni de una vez por todas.

Según Chauí (2009), lo que caracteriza a la democracia y la hace diferente a todos los regímenes políticos es la creación de derechos. La consolidación y garantía de los derechos. Con el gobierno de Lula da Silva se han creado los derechos, el acceso a la ciudadanía, el acceso a muchos derechos de los brasileños que estaban excluidos. Los programas sociales, entre ellos el proyecto PROEJA, han hecho que los derechos sociales, económicos y culturales estén garantizados a los ciudadanos brasileños.

Para Teixeira (1996), la educación es un derecho; no un privilegio. De este modo, piensa que todos deben tener acceso a la escuela y así asegurar la democracia, por cuanto Freire afirma que el concepto de libertad de la educación es, sin duda, la síntesis por la cual reúne el método democrático y la forma del derecho para tratar de un contenido -la libertad- que resumen el carácter humanizado de la educación. Los dos conceptos se entrelazan, el primero al señalar la dirección de la acogida y entendimiento de las aspiraciones populares y el segundo al cuestionar el modelo de democracia.

Cabe a los educadores crear las condiciones para que ese derecho se ejerza, pues no sirve utilizar la idea del concepto democrático sin estar comprometido con la práctica.

En lo que se refiere al acceso o permanencia del trabajador en la escuela, la ley 9,394/96 de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB) determina que:

Art. 4º El deber del Estado con la educación escolar pública se hará efectivo mediante garantía de:

VII. Oferta de educación escolar para jóvenes y adultos, con características y modalidades adecuadas a sus necesidades y disponibilidades, garantizándose a los que trabajaron las condiciones de acceso y permanencia en la escuela [...].

Art. 37 La educación de los jóvenes y adultos está destinada a aquellos que no tuvieron la posibilidad de continuar estudios en la enseñanza fundamental y media en la edad apropiada, en cuanto a la Educación Profesional está previsto del art. 39 al 42 la integración en las diversas formas de educación, el trabajo, la ciencia y la tecnología.

El Parecer n° 11/2000 del Consejo Nacional de Educación (CNE) aprobado en la Cámara de Educación Básica (CEB) reafirma lo que la LDB determina. En base al concepto de que los jóvenes y adultos necesitan tener acceso a la escolaridad, ya sea para mantener o insertarse en el mercado de trabajo, propone que los sistemas de enseñanza garanticen ofertas educativas que se adecúen a las diversas realidades existentes entre el público que demanda para esa modalidad de enseñanza.

El PROEJA en el IFES tiene dos ciclos, uno básico y otro profesional. El ciclo profesional está organizado en módulos equivalentes a los actuales cursos técnicos y uno de cualificación profesional. El ciclo básico utiliza la metodología de proyectos como principio pedagógico, vinculado a las temáticas seleccionadas del área profesional específica, en un intento de integración de los ciclos. En consecuencia, la dualidad permanece en la separación de los tiempos y espacios de enseñanza, siendo el área general la primera que se estudia antes que las disciplinas específicas y, en algunos casos, en municipios separados.

Uno de los grandes desafíos del Programa consiste en integrar tres campos de educación que históricamente no han estado muy próximos: la enseñanza media, la formación profesional técnica de nivel medio y la educación de jóvenes y adultos. No basta solo defender el acceso a la escuela como forma de asegurar la democracia, sino que es preciso interrogarnos sobre el modelo escolar propuesto.

De acuerdo con Cool (2004), es necesario adaptar el plan de estudios y los cursos para flexibilizar las intervenciones educativas. Y además, de acuerdo con Oliveira (1999:60), refleja cómo los jóvenes y adultos piensan y aprenden.

den a transitar por los tres campos: la condición de “sin niños”; “la condición de excluidos de la escuela”; la condición de determinados grupos culturales”.

Cuando Freire desarrollo sus trabajos de alfabetización fundamentados en métodos y objetivos que buscaban adecuar el trabajo a las características de los alumnos, comenzó a concienciar que enseñar a adultos requería de un trabajo diferente al trabajo que se realiza con niños. Las necesidades y posibilidades de aquellos educandos exigían el desarrollo de otras propuestas. En este sentido Freire (1992:113) afirma que “la lucha incesante a favor de la democratización de la sociedad implica la democratización de la escuela, y la democratización de los contenidos y la enseñanza... No hay como esperar que la sociedad brasileña se democratice para que comience a tener prácticas democráticas en la escuela”.

En este contexto, la organización del material didáctico de matemáticas para el PROEJA tiene que tener en cuenta algunos aspectos tanto referidos al alumno como a los materiales de matemáticas que pretende enseñar. Una propuesta construida para esta modalidad de enseñanza para la democratización de los contenidos y de los procesos de enseñanza. Por lo tanto, consideramos que se favorece la inclusión por medio del material didáctico. Paiva (2009:97) considera que:

Unos de los problemas con los que se ha enfrentado la Educación de Jóvenes y Adultos históricamente, ha venido derivado de la tendencia predominante de propuestas curriculares con conocimiento fragmentado y la organización del currículo desde una perspectiva científica que dificulta el establecimiento del diálogo en relación a las experiencias vividas, los saberes anteriormente tejidos por los educandos y los contenidos escolares [...] otro agravante se interpone y se relaciona con el hecho de que la edad y vivencias sociales y culturales de los educandos son ignoradas.

En cuanto a los aspectos referentes a los alumnos, hay dificultades y ventajas al trabajar con la enseñanza profesional para jóvenes y adultos. Las dificultades según Ávila (2006:06) son:

- La heterogeneidad de los alumnos. Alumnos con diferentes niveles, distintas condiciones económicas, diferentes tiempo libre, desiguales obligaciones familiares.
- Falta de hábitos de estudio. No se dedica el tiempo suficiente al trabajo escolar, normalmente porque queda tiempo separado de la escuela.
- Falta de conocimientos previos. No dominan las nociones básicas de cálculo aritmético o no conoce los aspectos básicos de geometría o cálculos algebraicos.
- Carencia de conocimientos sistematizados. Aunque tengan nociones previas no están organizadas, es decir, no hay una sistematización de esas nociones ni una visión global de determinados tópicos de matemáticas.
- Falta de tiempo. Es común en la formación de personas adultas debido a las ocupaciones profesionales, familiares y sociales.

Pero no todo son dificultades. Las ventajas en la educación de jóvenes y adultos son:

- Son personas con mucha motivación, mucha voluntad por aprender y superarse.
- Disponen de una elevada capacidad crítica formada a lo largo de su vida.
- Tienen un elenco de experiencias y de solución de problemas. Tienen estrategias para enfrentarse a problemas y saben a quién recurrir en caso necesario.
- Disponen de conocimientos prácticos autoadquiridos, algunos de los cuales les han sido útiles en su formación profesional.

Por lo tanto, el material didáctico de matemáticas en el contexto de la Educación de Jóvenes y Adultos debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Debe adecuarse a las necesidades del alumno.
- Debe estar contextualizado a la realidad del alumno.
- Los contenidos deben estar progresivamente graduados.
- Debe ser un canal de comunicación entre el profesor y el alumno.

De esta forma, el alumno podrá seguir con éxito sus estudios y estará motivado para seguir estudiando. Como declara Torres (1999:136):

Si pretendemos una educación integradora y no discriminadora debemos asumir el reto de dar respuesta a la enorme complejidad de intereses, problemas y necesidades que se dan en la realidad educativa. Pero esta perspectiva no sería válida si no contribuye a compensar desigualdades haciendo efectivo el principio de igualdad de oportunidades que marca nuestra Constitución. No es una tarea fácil, ya que en la actualidad, tanto en la sociedad como en la escuela, existe una cultura selectiva que se arraiga en las propias convicciones sociales, culturales y pedagógicas de los profesores, de los alumnos y de los padres.

Nuestro empeño se basa en que el aprendizaje de las matemáticas por medio del material didáctico promueva personas autónomas, que dialogan, intercambian conocimientos en el aula, a través de las vivencias y sus experiencias del día a día. De esta forma, pensamos que el material didáctico de matemáticas favorece la inclusión. En relación con esto, el Documento Base del PROEJA (2007), afirma que: “Jóvenes y adultos que trabajan tienen identidades y culturas particulares [...] Todos estos conocimientos se deben considerar en el proceso educativo, articulados con nuevos conocimientos que se producen tanto el ámbito escolar, como en el medio social” (Brasil:29).

Para esto, las fichas propuestas recogen actividades significativas y atrayentes, posibilitan el aprendizaje en el sentido amplio, ya que el alumno es invitado a una participación dinámica en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pasando a ser co-autor de su aprendizaje.

### **2.3. GRUPO DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA DEL PROEJA (GEMP)**

Después de un periodo de trabajo conjunto con la participación de profesores del PROEJA, en 2008, los profesores de matemáticas se movilaron para formar otro grupo de estudio, el GEMP, con el objetivo de comprender y enfrentarse a los desafíos de la práctica pedagógica en Matemática en el PROEJA.

A pesar de los diferentes puntos de vista acerca de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, estaba latente en los participantes el deseo

de compartir problemas, experiencias y dificultades comunes en el aula, sin perder de vista el objetivo inicial del EMJAT (Enseñanza Media para Jóvenes y Adultos Trabajadores), un trabajo basado en la pedagogía por medio de proyectos, adaptado al pensamiento “Freiriano” y teniendo el trabajo como principio educativo en la formación.

El GEMP estaba formado por profesores voluntarios, pues participaron espontáneamente en el grupo, donde las relaciones y acciones surgían del propio grupo, sin normativas externas, lo que propició que los componentes del grupo se integraran más y produjeran de forma conjunta conocimientos, mediante una forma de trabajo colaborativa. Recordando a Hargreaves (1998), los principios de un trabajo colaborativo se basan en la voluntariedad, identidad y espontaneidad.

En su inicio, formado por doce profesores, con el objetivo común de mejorar la práctica pedagógica, el grupo se reunía todos los lunes durante dos horas. Diversos temas fueron abordados en las reuniones, entre las cuales destacan la elaboración de material didáctico que contemplase algunos principios pedagógicos y conceptuales que orientan la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA) y la Educación Matemática para dar soporte a la construcción de ese material. Al respecto, Larraín y Hernández (2003:45) dicen:

El gran desafío de un trabajo colaborativo consiste en crear una energía que permita no sólo el aprendizaje compartido, sino también la generación de un conocimiento nuevo, en la medida que nutrida por voces y posiciones diferentes contribuyan a mejorar la práctica.

Los profesores se unieron en un esfuerzo conjunto para hacer las matemáticas un material didáctico interesante, útil y adecuado a las nuevas necesidades, o sea, por medio de una educación inclusiva, capaz de contribuir a la formación de la ciudadanía de todos.

## 2.4. LA ELABORACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO: UN RECURSO HECHO POR MUCHAS MANOS

La tarea de cada profesor quedó definida en la elaboración del material didáctico. La primera ficha “Explorando Números”, fue responsabilidad de un profesor que contó con la participación de otros dos profesores. La segunda ficha “Explorando Formas” quedó bajo la responsabilidad de cuatro profesores. La tercera ficha “Operaciones Aritméticas” quedó bajo la responsabilidad de una profesora que contó con el apoyo de cinco profesores más. Asimismo la cuarta ficha “El papel de la Letra en Matemáticas”, fue elaborada por siete profesores que, además elaboraron la quinta ficha “Potencias y raíces” y la sexta ficha “Longitudes y Superficies”. El material fue elaborado en formato de fichas para no limitar el trabajo del profesor y favorecer la flexibilidad al trabajar con un público heterogéneo como es el caso del proyecto PROEJA.

El material didáctico elaborado tuvo en cuenta algunos aspectos específicos de los contenidos matemáticos de enseñanza media para esta modalidad de enseñanza y procuró adaptarse el Documento Base del PROEJA (2007), que tiene como principio el respeto al individuo y sus conocimientos, de acuerdo con:

Jóvenes y adultos trabajadores poseen identidades y culturas distintas, forjadas por un conjunto de creencias, valores, símbolos, del mismo modo, aportan una gama de conocimientos procedentes de su anterior formación, de sus prácticas en el trabajo y de sus vivencias fuera del trabajo. Todos esos saberes deben ser considerados en el proceso educativo, articulados con los nuevos conocimientos que se producen tanto en el ámbito escolar como en el medio social, desde la perspectiva de la práctica” (Brasil, Documento Base, 2007:45).

Para que el material didáctico contemplase el principio del Documento Base del PROEJA, optamos por elaborar un material didáctico que buscara la flexibilización curricular y atendiera las necesidades educativas de los alumnos, en un espacio inclusivo. Por lo tanto, en la elaboración de este material se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- *Funcional*: se debe aplicar a la resolución de problemas concretos de la vida cotidiana. El alumno del PROEJA necesita de una educación más práctica, que ayude a sus necesidades diarias, sobre todo profesionales, que ayude al alumno que estudia de noche, porque muchas veces tiene antecedentes de fracaso escolar y que, cuando está en el aula, está cumpliendo una tercera jornada, ya que trabaja mañana y tarde. Lo que no significa cerrarse a los conocimientos necesarios para continuar los estudios, por medio de una metodología y del uso de una terminología que se adapte a lo que está estudiando.
- *Integrador*: debe establecerse conexión entre la formación anterior de los alumnos, sus experiencias, la formación profesional y el conocimiento matemático que se pretende estudiar, no debiendo estar condicionado a las necesidades del mercado del trabajo ni tampoco limitarse a una preparación para el examen, pues aunque deba servir a esos propósitos, debe ir más allá de esas finalidades para no esclavizar los contenidos significativos en esa etapa de la educación.
- *Propedéutica*: debe posibilitar aprendizajes más avanzados porque representa la etapa final de la educación básica. Así pues, han de ser la base que articule el conocimiento social, histórico, cultural y científico y su transferencia a aplicaciones prácticas, ya sea en la integración al mercado de trabajo o en la aplicación a otras actividades, en un estado de formación consciente del conocimiento universal producido y acumulado.

El EJA, desde una perspectiva libertadora, pretende llevar al estudiante a la percepción de que la educación proporciona los instrumentos para comprender mejor la realidad, actuando y transformado en lo cotidiano. Entonces, el conocimiento no se construye para el alumno, sino con él, junto a él, construyendo la percepción de la realidad, en una recíproca relación de

enseñanza y aprendizaje que se fundamenta en el diálogo y en el reconocimiento de los sujetos, comprendiendo su historia con una propuesta consta de reflexión, creación y transformación. Skovsmose (2008:18) advierte que “la perspectiva democrática no estuvo presente en la educación de las matemáticas, ésta sólo domesticaba al ser humano. El proceso educativo debe ser entendido como un diálogo”.

Teniendo en cuenta estos aspectos y entendiendo la educación como una construcción conjunta, así como el documento base del PROEJA, el material didáctico elaborado se fundamenta en lo siguiente:

- *El diálogo*: el aprendizaje se debe sustentar en un enfoque dialógico (línea defendida por Freire), pues el adulto es un agente activo de su propia formación y decide lo que tiene que aprender y cómo hacerlo. De acuerdo con Freire (1996:27), “el aprendizaje es el resultado de una dialéctica permanente entre la acción y el pensamiento, que permite la interrelación entre la teoría y la práctica”.
- *La cooperación*: el conocimiento no se construye de forma aislada. El saber debe ser compartido y construido en grupo, lo que favorece la interacción en grupo, pone de relieve aptitudes naturales, valoriza las características individuales permitiendo la participación y contribución de todos.
- *La contextualización e interdisciplinarietà*: el aprendizaje de las matemáticas debe estar relacionado con lo cotidiano y los contextos sociales y culturales para que los alumnos aprendan en las mejores condiciones que les permita enfrentarse a los desafíos reales en diferentes situaciones, favoreciendo la práctica en el aula, conectando los conocimientos matemáticos del alumno con las situaciones del día a día y con las demás áreas de conocimiento.
- *La relación entre la enseñanza media y le educación profesional*: toma el trabajo como eje que relaciona la teoría y la práctica de forma articulada, valorando sus conocimientos previos y sus expe-

riencias. Para Freire (1996:25), “enseñar y aprender, priorizar el trabajo (medio) para alcanzar el conocimiento integral y interdisciplinar (fin), o sea, la liberación pedagógica está en los propios educadores y los procedimientos que utiliza”.

- *El aprendizaje significativo*: el aprendizaje significativo se construye a través de múltiples relaciones que se pueden establecer en el ámbito de la propia disciplina y de las demás disciplinas, permitirá que los conocimientos aprendidos puedan ser efectivamente utilizados cuando las circunstancias en las que se encuentra el alumno así lo permita.

La búsqueda de un trabajo colectivo de los profesores involucrados y los alumnos en una integración interdisciplinar podrá hacer más fácil la comprensión y mejorar la retención de los contenidos, ayudando a hacer el tema más interesante, pues el alumno percibe las diversas relaciones entre las distintas disciplinas y utiliza conceptos de uno para comprender mejor los otros, circunstancia que contribuye al aprendizaje significativo.

Al luchar por la causa pública, Freire analiza la igualdad de condiciones para el acceso y permanencia en la escuela, libertad de pensamiento, garantía de modelo de calidad y experiencia personal, vinculando la educación escolar con el trabajo y las prácticas sociales, que todavía hoy no se corresponden a la realidad de la educación brasileña. Sin embargo, la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDBEN 9394/96) proclama una educación “inspirada en los principios de libertad y en los ideales de solidaridad humana” y la preparación del educando “para el ejercicio de la ciudadanía y su cualificación para el trabajo”, pues lo que se ve en las escuelas es el uso de las metodologías y estructuras inadecuadas, profesores mal formados, lo que agrava las diferencias y deja al margen gran parte de la población.

En el PROEJA la disciplina de las matemáticas se puede relacionar tanto con las disciplinas del núcleo común como con las disciplinas técnicas. Ausubel citado por Novak (1981) afirma que el aprendizaje significativo tiene lu-

gar cuando se establece la relación entre los diversos conceptos. Esta relación se puede hacer dentro de la propia disciplina (integración intradisciplinar) o en otras disciplinas de un curso (integración interdisciplinar).

Para Ausubel (1978), la adquisición, retención y organización de significados en la estructura del conocimiento humano sólo es posible por medio del tipo de aprendizaje denominado “aprendizaje significativo”. De acuerdo con Aragão (1976), para que esto ocurra, se deben cumplir las siguientes condiciones:





- a) El alumno debe tener una “actitud favorable” para aprender significativamente. Debe estar motivado para relacionar lo que aprende o lo que ya sabe.
- b) El alumno debe tener “disponibilidad de elementos relevantes” en su estructura cognitiva. Debe haber una estructura cognitiva en el alumno, una base adecuada que se relacione con otros contenidos aprendidos para hacerlo no de forma arbitraria (pausable), incorporándose a la estructura.
- c) El contenido que se debe aprender debe ser potencialmente significativo, es decir, que pueda relacionarse de forma clara y no arbitraria con los elementos de su estructura cognitiva.






La actitud favorable para el aprendizaje significativo hace referencia a una intencionalidad del alumno para relacionar el nuevo contenido de aprendizaje con lo que ya conoce, estableciendo múltiples y variadas relaciones con los significados ya construidos. Será necesario también que el contenido que el alumno va a aprender sea potencialmente significativo, pues difícilmente el alumno podrá construir significados si el contenido de aprendizaje es vago o está poco estructurado. Según Fernández (2001), no se puede aprender si no reconocemos algo en nuestro saber. Tampoco podemos aprender si no creamos un espacio al “no saber”, así comprenderemos que el alumno con sus conocimientos anteriores accede a nueva información, transformándola e incorporándola a su estructura cognitiva. Nos cabe a los profe-

sores validar el conocimiento previo de nuestros alumnos y, así seguir enseñando.

Así, optamos por elaborar un material didáctico separado en módulos llamado “fichas”, para facilitar su manipulación de acuerdo con las necesidades de cada grupo. Para ello nos basamos en el material de cada profesor de grupo y, a partir de éste, pasamos a la etapa de elaboración y selección de actividades que serán distribuidas en las secciones: compartiendo ideas, trabajando en grupo, haciendo un poco de historia, sistematizando para saber más (pero no con contenidos masificados), recorriendo espacios culturales, para reflexionar, así como desafiar y disfrutar con las matemáticas.

Cuadro 1. Secciones del material didáctico.

SECCIÓN	VIÑETA	OBJETIVO
COMPARTIENDO IDEAS		Introducir el tema que se trabajará con la ficha por medio de temas relacionados con las matemáticas, estableciendo una conversación didáctica con el alumno, dirigiéndolo a pensar sobre algunas cuestiones cotidianas y contenidos matemáticos que serán abordados en la ficha.
ESPACIO CULTURAL		Presenta textos, libros, películas y música que enriquecen la reflexión y contribuyen para que el saber informal y cultural se incorporen al trabajo escolar con las matemáticas, acortando la distancia entre las matemáticas escolares y las
SISTEMATIZACIÓN		Resultados de la producción del alumno donde registra por escrito lo que aprendió y lo que le llamó más la atención, las dificultades encontrada y lo que le gustaría saber un poco más. Tiene por objetivo ayudar al alumno a sistematizar lo que aprendió en la ficha, sobre todo sus opiniones y organización de sus registros.
UN POCO DE HISTORIA		Valora la construcción de las matemáticas a lo largo del tiempo, explicando las ideas y actividades de personas que desempeñaron un papel importante en su desarrollo, siempre relacionándolo con momentos significativos de la historia de las matemáticas en temas trabajados en las fichas.

UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA		Hace uso de las tecnologías como recurso como recursos potenciales en varias actividades de la ficha, optimizando las posibilidades de uso de calculadoras, ordenadores, para explorar ideas numéricas, regularidades, comprobación de cálculos, investigación, todo lo que aproxima al alumno a los beneficios tecnológicos.
DESAFIÁNDOSE		Crea un ambiente que favorece a la curiosidad y al aprendizaje de las matemáticas a través de la investigación personal y del descubrimiento, alentando a los alumnos a explorar, desarrollar, probar, discutir y aplicar las ideas matemáticas.
DISFRUTANDO CON LAS MATEMÁTICAS		La utilización de lo lúdico como instrumento pedagógico constituye una experiencia enriquecedora para el profesor y el alumno, y contribuye agradablemente al proceso de aprendizaje de esta modalidad de enseñanza. Es una invitación a los profesores en el sentido de innovar la práctica pedagógica teniendo el recurso que se contempla en las fichas.
PARA SABER MÁS		Presenta lecturas recomendadas, software, enlaces de internet, entre las alternativas que pueden propiciar profundizar sobre los temas de las fichas.
PARA REFLEXIONAR		Situaciones problema que favorecen la reflexión y despiertan la curiosidad, y contribuyen a la realización de las tareas propuestas.
TRABAJANDO EN GRUPO		En el estudio en grupo, comparten problemas, intercambian ideas, buscan soluciones, dan y justifican sus respuestas, y se habitúan a escuchar, a respetar y valorar las ideas y puntos de vista de los compañeros, además de tomar postura ante las nuevas situaciones. Permite al profesor observar en las actitudes de los alumnos la responsabilidad, la cooperación, la organización y otras formas de actuar. Es la energía que mueve al PROEJA.

Aunque la metodología de resolución de problemas no sea muy innovadora, la opción que presenta el GEMP adaptando el material didáctico, intentando combinar experiencias comunes, aprendizajes de lo cotidiano y saberes

que los alumnos traen de experiencias anteriores con los saberes escolares, hacen que el aprendizaje se convierta en más significativo.

## 2.5. LA METODOLOGÍA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La metodología utilizada en base a la elaboración del material didáctico de matemáticas fue mediante la “resolución de problemas”, para ser coherente con la visión de educación matemática del grupo. En palabras de Levy (1999), el conocimiento no se descubre ni se transmite: se produce mediante una producción gradual de un colectivo pensante. De acuerdo con este concepto de conocimiento de grupo, se plantearon diversas situaciones problema para que estimularan las investigaciones a fin de que las solucionara el propio alumno y formulara otros problemas, valorando la comprensión de los resultados y no solo la respuesta acertada.

Los estudios iniciales sobre resolución de problemas fueron realizados por el matemático Polya en su libro “How to solve it” (primera edición en 1945). Este trabajo fue fundamental para basar los estudios de resolución de problemas en el área de educación matemática hasta nuestros días. Polya (1977) en su libro “El arte de resolver problemas” presenta los objetivos de cómo resolver problemas:

- Hacer al alumno pensar productivamente.
- Devolver el raciocinio al alumno.
- Enseñar al alumno a enfrentarse a situaciones nuevas.
- Dar al alumno la oportunidad de implicarse en las aplicaciones de las matemáticas.
- Hacer de las aulas un espacio más motivador y desafiante.
- Dotar al alumno con estrategias para resolver problemas.
- Dar una base de formación de matemáticas a los alumnos.

Consideramos que una metodología de enseñanza debe centrarse en el alumno y que utilice el problema como punto de partida para el proceso de

construcción del conocimiento, permitiendo al alumno pensar matemáticamente, plantear hipótesis y establecer relaciones. De esta forma, esta metodología desempeña su verdadero papel en la enseñanza de las matemáticas como actividad de investigación. Lo que le diferencia de las prácticas más frecuentes es que pretende enseñar un concepto o algoritmo y después presentar el problema para saber si el alumno es capaz de aplicar lo enseñado. Onuchic (2004:222), en relación a la solución de problemas comenta que “enseñar matemáticas a través de la solución de problemas es una intervención consistente con las recomendaciones del NCTM y del PCN, pues los conceptos y habilidades matemáticas son aprendidos en el contexto de la resolución de problemas”.

Enseñar a resolver problemas exige del profesor una postura de incentivar y ser mediador de las ideas y conocimientos generados por los alumnos. En este método heurístico, fundamentado en Polya (1977), el profesor debe:

- Animar al alumno a pensar por sí mismo.
- Dejar que el alumno plantee sus propias hipótesis y evaluarlas.
- Incentivar al alumno a discutir con sus compañeros cómo y por qué aquel modo funciona.
- Mantener a los alumnos pensando y generando ideas productivas.

Es necesario un cambio de postura del profesor y del alumno en relación a la solución de problemas, o sea, tener una postura crítica para favorecer la investigación, el planteamiento de hipótesis, elaboración de algoritmos, la comprobación de resultados en busca de solución al problema. De un modo general, los problemas se trabajan en el aula para “fijar” contenidos que ya fueron estudiados, permitiendo al alumno utilizar procedimientos mediante modelos. Esa forma de trabajar en la resolución de problemas no contribuyó para aprovechar mejor la actividad. La participación del alumno en el problema, la postura del profesor y el ambiente en el aula influyen directamente en el proceso.

Para Brousseau (1988), el contrato didáctico es un conjunto de comportamientos del profesor esperados por el alumno y, también, un conjunto de comportamientos del alumno esperados por el profesor. Tal contrato determina lo que cada uno deberá hacer y establecer lo que será válido en esa relación didáctica. Un profesor atento a estas cuestiones podrá crear un ambiente favorable en el aula para la resolución de problemas.

El material didáctico de matemáticas elaborado aborda la resolución de problemas con una metodología útil para que el profesor de matemáticas haga intervenir las capacidades intelectuales del alumno. Por lo tanto, el profesor debe crear un ambiente propicio para una matemática crítica en el aula y adoptar una postura de mediador de aprendizaje, dejando de ser el que posee el conocimiento para ser aquel que aprende junto al alumno. El ambiente de aula, la actitud y la motivación del alumno para una matemáticas con más significado, presupone una forma de enseñar que colabora en la formación crítica del alumno al exigir capacidades tales como la de formular y resolver problemas. Para Vygotski (2003:72):

Un concepto no se aprende por medio de un entrenamiento mecánico, ni tampoco por ser meramente transmitido del profesor al alumno: la enseñanza directa de conceptos es imposible e infructífera. Un profesor que generalmente hace eso no obtiene ningún resultado, excepto el verbalismo vacío.

Enseñar matemáticas a jóvenes y adultos requiere más que reproducir algoritmos y reglas, pues el adulto pertenece al mundo del trabajo y de las relaciones interpersonales, diferente de los niños y adolescentes. Frente a la enseñanza memorística y por reproducción, la metodología de resolución de problemas favorece el desarrollo de habilidades metacognitivas. Oliveira (1999:60) manifiesta:

El adulto trae consigo una historia más larga (y probablemente más compleja) de experiencias, conocimientos acumulados y reflexiones sobre el mundo externo, sobre sí mismo y sobre otras personas. Con relación a las situaciones de aprendizaje, esas peculiaridades de la etapa de la vida en que se encuentra el adulto aportan diferentes habilidades y dificultades.

Es fundamental que se tenga como objetivo en la enseñanza de las matemáticas la posibilidad de desarrollar capacidades intelectuales de los alumnos que los lleve a razonar, modelar situaciones, analizar procesos y resultados, a pensar críticamente, estructurando el conocimiento de matemáticas para usarlo como herramienta en otras áreas de conocimiento, bien como en las relaciones socioculturales o en el trabajo. Una forma amplia que valoriza la comprensión de la naturaleza de las matemáticas, con preguntas y reflexiones que van más allá de sus aspectos utilitarios.

Sabemos que las matemáticas como ciencia básica con sus teoremas y fórmulas es admirada por muchos alumnos, pero también provoca miedo y exclusión en la enseñanza, en una disciplina que tiene en cuenta al alumno, sus historias de vida, sus conocimientos, constituye un desafío para los profesores del GEMP, que se preocupan con la inclusión y con la formación de los alumnos.

## 2.6. EVALUACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO CON EL MODELO CIPP

La evaluación es un proceso de identificación, de cogida y presentación de la información útil y descriptiva acerca del valor y del mérito de las metas, de la planificación, de la realización y del impacto de un determinado objeto, con el fin de servir de guía para tomar decisiones, para la solución de problemas de rendición de cuentas y para promover la comprensión de fenómenos implicados. (Stufflebeam y Shinkfield, 1993:183).

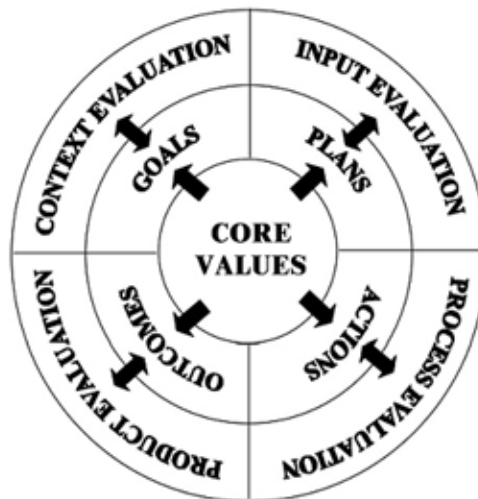
En esta definición encontramos los conceptos fundamentales del modelo CIPP de evaluación, propuesto por Stufflebeam y Shinkfield. Según estos autores la evaluación tiene tres momentos principales, que son:

1. Promover y comprender los fenómenos que ocupan.
2. Identificar los problemas que tiene que ser solucionados.
3. Obtener y proporcionar información para la toma de decisiones.

Estas intervenciones constituyen la base del modelo de evaluación que establece que ésta no se debe limitar a comprobar si los objetivos fueron alcanzados o no, sino que debe obtener informaciones acerca de cómo se ha desarrollado el tema de estudio con la finalidad de mejorarlo.

Este modelo de evaluación se estructura en cuatro niveles de análisis: Contexto (Context), Entrada (Input), Proceso (Proces) y Resultados (Product), tal y como reflejamos en la figura.

Figura 4. Modelo CIPP de evaluación de Stufflebeam (2003) y sus relaciones.



El análisis de cada uno de los niveles permite destacar avances, entendidos como ganancias o factores que favorecen; limitaciones o aspectos deficientes que podrían ser mejorados o constituir una referencia para acciones futuras. Así, teniendo en cuenta las dimensiones y criterios de evaluación adaptados al modelo del modelo de Stuffleam, tenemos:

- La evaluación del Contexto: como soporte para la designación de metas.
- La evaluación de la Entrada: como soporte para futuras propuestas.
- La evaluación del Proceso: como guía de realización.
- La evaluación del Producto: al servicio de la toma de decisiones.

### 2.6.1. Evaluación del Contexto

La evaluación del contexto se refiere a las variables del entorno; el PROEJA/IFES; el problema que se plantea de falta de material de apoyo didáctico de matemáticas para atender a los alumnos; la heterogeneidad de

las modalidades de enseñanza; la fragmentación de los contenidos y metodologías producidas por los currículos que se siguen y el perfil de alumno que cursa el PROEJA, en sus características personales, académicas, sociales y culturales, teniendo en cuenta que traen consigo su historia, sus expectativas, necesidades y las condiciones en que se utilizará el material didáctico de matemáticas en el PROEJA.

Sírvanos para fundamentar las decisiones de planificación, el identificar las necesidades, los problemas y juzgar si los objetivos propuestos en el material didáctico contemplan las necesidades evaluativas. Su función principal es proporcionar informaciones para re(definir) objetivos y prioridades.

Cuadro 2. Nivel de análisis: Contexto.

¿Qué se quieres saber?	¿Cómo se puede conseguir?	¿Para qué
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El perfil del alumno de PROEJA</li> <li>• La realidad del ambiente escolar del PROEJA del IFES.</li> <li>• Las características del PROEJA, sus problemas y necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Entrevistas</li> <li>• Análisis de documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las metas a alcanzar?</li> <li>• ¿Qué cambios son necesarios?</li> </ul>

### 2.6.2. Evaluación de la Entrada

La evaluación de la Entrada se refiere al material didáctico producido y los profesores implicados en su aplicación, así como las necesidades y expectativas señaladas por alumnos y profesores. Su función es ampliar la información para dar soporte a las necesidades de organización del material didáctico.

Cuadro 3. Nivel de análisis: Entrada.

¿Qué quieres saber?	¿Cómo se puede conseguir?	¿Para qué?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los recursos materiales y humanos disponibles?</li> <li>• Las contribuciones,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Entrevistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué cambios son necesarios?</li> <li>• Estructuración del</li> </ul>

<p>problemas y limitaciones o deficiencias del material didáctico elaborado por el GEMP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué piensan los profesores, alumnos y coordinadores del programa sobre el material didáctico?</li> </ul>		<p>material.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación del material didáctico.</li> </ul>
---	--	--

### 2.6.3. Evaluación del Proceso

La evaluación del proceso se refiere a los procesos del aula en relación al material didáctico, las metodologías de enseñanza aplicadas, la formación de profesores y las competencias percibidas en relación al uso del material didáctico, la utilización de recursos, las actitudes y expectativas, la valoración que hacen los profesores respecto a las metodologías que facilitan el aprendizaje (aspectos percibidos por los alumnos) y apreciación acerca del trabajo de los profesores.

Cuadro 4. Nivel de análisis: Proceso.

¿Qué quieres saber?	¿Cómo se puede conseguir?	¿Para qué?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo se utilizó el material didáctico (las metodologías de enseñanza y aprendizaje, el uso de recursos materiales, la valoración de los profesores?</li> <li>• La relación entre lo propuesto y lo realizado. Los aspectos más significativos de las metodologías utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Entrevistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el material.</li> <li>• Corregir procedimientos.</li> <li>• Controlar procesos.</li> </ul>

### 2.6.4. Evaluación del Producto

La evaluación del producto se refiere a los resultados alcanzados por medio del uso del material didáctico. Pretende señalar los resultados que se pretendían y los que fueron alcanzados. Refleja los méritos o potencialidades y las diferencias o fragilidades del material.

Cuadro 5. Nivel de análisis: Producto.

¿Qué quieres saber?	¿Cómo se puede conseguir?	¿Para qué?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué resultados se alcanzaron?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre resultados y objetivos?</li> <li>• ¿Cuáles son los méritos, problemas o limitaciones señalados por los alumnos y profesores del programa?</li> <li>• ¿Cuál es el impacto que el material didáctico de matemáticas produce en los alumnos del PROEJA?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis cuantitativo.</li> <li>• Análisis cualitativo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar continuidad a la producción del material didáctico o reformular.</li> <li>• Ofrecer informaciones claras sobre los méritos o deficiencias encontradas en el material didáctico de GEMP (grupo de estudio de educación matemática del PROEJA).</li> <li>• Difundir el material didáctico para otras unidades del instituto.</li> <li>• Dinamizar el material en colaboración con otros profesores del campus mediante una red colaborativa.</li> </ul>

El desarrollo de un proceso de evaluación del material didáctico producido, aplicado desde el año 2009 en el IFES, es importante tanto para crear una cultura de autoevaluación y reflexión en la comunidad implicada, como para posibilitar la autogestión de este proyecto académico y poder extender el uso del material didáctico a otras unidades del instituto.

**PARTE II**  
**MARCO METODOLÓGICO**

## SEGUNDA PARTE: MARCO METODOLÓGICO

### CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

---

#### INTRODUCCIÓN

En este apartado, se establecen las diversas fases de la investigación: los objetivos, el método de investigación, la población y muestra, el diseño, los instrumentos y procedimiento que hemos seguido para desarrollar la investigación y la revisión bibliográfica. Nuestra investigación se inscribe dentro de los modelos mixtos de investigación, en concreto, la investigación evaluativa, siendo el modelo CIPP muy indicado para la evaluación de programas.

#### 3.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el tema central de la investigación “El impacto que los materiales didácticos de matemática producen en los alumnos de PROEJA”, proponemos los siguientes objetivos:

##### *Objetivo general*

Analizar el material didáctico de matemáticas elaborado por los profesores del GEMP para PROEJA en el IFES, Campus Vitoria-ES, tomando como referencia el modelo CIPP de evaluación, para identificar el impacto que los materiales didácticos producen en los alumnos, para ofrecer una visión actua-

lizada sobre los méritos y los aspectos deficitarios con su aplicación hasta el momento, frente a al tema de enseñanza y aprendizaje de matemáticas.

### *Objetivos específicos*

1. Definir el perfil del alumnos y del docente que forman parte del PROEJA en el IFES, Campus de Vitória.
2. Describir el programa, la institución educativa, la educación de jóvenes y adultos y el material didáctico de matemáticas.
3. Conocer la percepción de los docentes y alumnos en relación al uso de las estrategias de enseñanza y uso del material didáctico diseñado de matemáticas.
4. Conocer la percepción de los alumnos y de los docentes sobre las potencialidades y debilidades del material didáctico de matemáticas.
5. Identificar cuáles son las necesidades y expectativas de los alumnos y profesores en relación al material didáctico de matemáticas.
6. Conocer el impacto que el material didáctico de matemáticas produce en los alumnos del PROEJA.
7. Identificar los méritos y los aspectos deficitarios obtenidos con el uso del material didáctico hasta el momento, frente el tema de enseñanza y aprendizaje.
8. Realizar una propuesta de retroalimentación del material didáctico elaborado adaptado a las necesidades y expectativas de los alumnos y profesores del PROEJA.

En la siguiente tabla, se establecen las relaciones entre las preguntas de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos.

Cuadro 6. Preguntas y objetivos de la investigación.

Preguntas de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos
¿Quiénes son los alumnos de PROEJA que deseamos incluir?	Analizar el material didáctico de matemáticas elaborado por los profesores del GEMP para el PROEJA en el IFES, tomando como referencia el modelo CIPP de evaluación, para identificar el impacto que produce en los alumnos, y ofrecer una visión actualizada sobre los méritos y aspectos deficitarios conseguidos con su aplicación hasta el momento, frente al tema de enseñanza y aprendizaje de matemáticas.	Conocer el perfil de los alumnos del PROEJA.
¿Cómo responder a las nuevas demandas de enseñanza aprendizaje de matemáticas?		Describir el programa, la institución educativa, la educación de jóvenes y adultos y el material didáctico de matemáticas.
¿Por qué hay necesidad de elaborar un material didáctico específico de matemáticas?		Identificar cuáles son las necesidades y expectativas de los alumnos y profesores en relación al material didáctico de matemáticas.
¿Qué cambios se esperan en los destinatarios del programa?		Detectar en qué aspectos del material didáctico de matemáticas producido por el GEMP se ajusta a las necesidades educativas de los alumnos y profesores del PROEJA.
¿Cuál es el impacto que el material didáctico produce en los alumnos del PROEJA?		Identificar los puntos fuertes y los puntos débiles del material didáctico del programa.

### 3.2. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta investigación ha sido realizada con alumnos, profesores y coordinadores del Programa de Integración de Educación Profesional Técnica de Secundaria en la Modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos (PROEJA) del Instituto Federal de Espírito Santo (IFES), institución localizada en la ciudad de Vitória (Espírito Santo, Brasil).

El Instituto Federal del Espírito Santo (IFES) es una institución centenaria, con 104 años de historia en el Estado de Espírito Santo, que se ha comprometido con la profesionalización en áreas estratégicas para el desarrollo local y regional. Está dividido en 18 campus y 34 polos de Educación a Distancia. En el campus de Vitória cuenta con más de ocho mil alumnos, con una estructura para impartir una educación profesional y tecnológica de excelencia, investigación y extensión, con el foco puesto en el desarrollo humano y mejora de la escolaridad.

Fotografía 1. Instituto Federal de Espírito Santo (IFES).



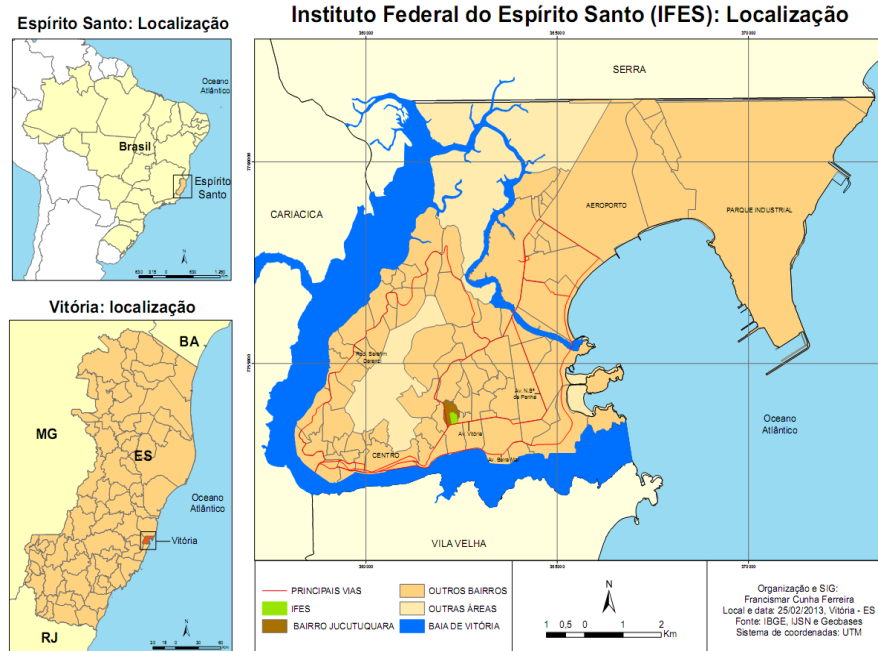
Fonte: IFES

VITÓRIA

### 3.2.1. Inserción Regional

La ciudad de Vitória es la capital del Espírito Santo (Brasil). Está situada en la región sudeste de Brasil y limita al este con el Océano Atlántico; al norte con Bahía; al oeste con Minas Gerais y al nordeste con el Estado de Río de Janeiro. Tiene una población de 3.512.672 habitantes, que viven en un área de de 46.077.519 km<sup>2</sup>, según datos del IBGE de 2011.

Figura 6. Mapa de localización del Estado de Espírito Santo (Vitória, Brasil).



Fotografía 2. Vista panorámica de la ciudad de Vitória (Espírito Santo, Brasil).



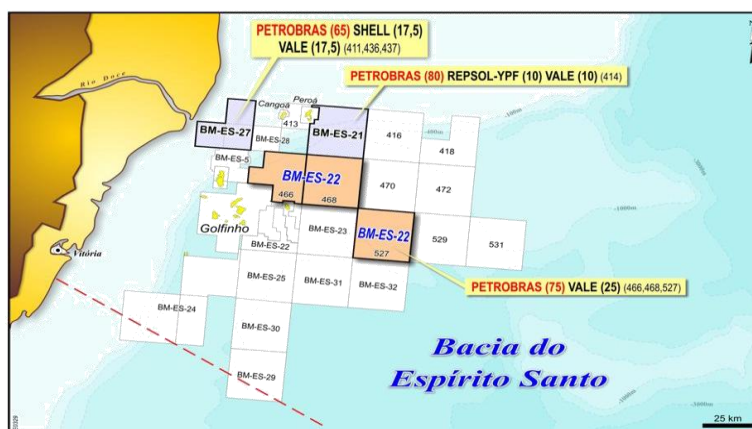
La Bahía de Vitória posee dos grandes puertos, el Puerto de Vitória y el Puerto de Tubarão. Esos puertos constituyen el mayor complejo portuario de Brasil debido a la expansión de las actividades de exploración de petróleo y gas.

Fotografía 3. Vista panorámica del Puerto de Tubarão (Vitória, ES).



En los últimos años, Espírito Santo destacó por su producción de petróleo y gas natural. Con los descubrimientos realizados, principalmente con Petrobrás, el Estado se colocó en 5º lugar del “ranking” brasileño de reservas. Esto era en el 2002, pero en el 2006, se convierte en la segunda provincia petrolífera del país. Actualmente, las reservas totales alcanzan los 2,8 billones de barriles, con una producción de cercana a los 500 mil barriles diarios. Los campos petrolíferos se localizan tanto en tierra como en el mar.

Figura 7. Mapa de la Bahía del Espírito Santo.



Fuente: <http://www.petrobras.com.br>

Con el descubrimiento del petróleo en las capas “pre-sal”, la evaluación del potencial petrolífero en Brasil, indicó un aumento de volumen de petróleo y gas, con un petróleo de media a alta calidad, en una faja que se extiende desde el Estado de Espírito Santo hasta el Estado de Santa Catarina.

Figura 8. Mapa de localización geográfica de las capas “pre-sal”.



Fuente: <http://www.petrobras.com.br>

Además de las capas “pre-sal”, también ha sido descubierta una nueva acumulación de petróleo en el “pos-sal” en la Bahía del Espírito Santo, localizada a 58 km de la ciudad de Vitória.

### 3.3 CRONOGRAMA

El cronograma de estudio tiene cuatro fases. La investigación ha tenido una duración de más de tres años, aproximadamente (desde el 2009 hasta el 2013) hasta la redacción definitiva de la investigación.

Cuadro 7. Cronograma.

Cronograma		
1ª Fase	- Plan de estudio.	Diciembre/2009 a Marzo/2010
	- Revisión de la literatura.	
	- Diseño de la investigación.	
2ª Fase	- Elaboración del cuestionario abierto y cerrado.	Abril/2010 a Noviembre/2010
	- Validación del cuestionario por los especialistas.	

	- Realización del estudio piloto.	
3ª Fase	- Reformulación del cuestionario.	Marzo/2011 a Noviembre/2011
	- Elaboración fundamentación teórica.	
	- Aplicación del instrumento de recogida de datos a los profesores.	
4ª Fase	- Análisis de los resultados.	Abril/2012 a Julio/2013
	- Discusión, conclusiones y propuestas.	
	- Redacción del informe da investigación.	

### 3.4. MÉTODO

#### 3.4.1. Sujetos de la investigación

##### *Población*

La población está formada por 13 profesores de matemáticas del PROEJA, 162 alumnos que participaron en los módulos módulo I, II, III y IV ofrecidos por el PROEJA, el coordinador y dos pedagogas también del PROEJA (IFES), campus Vitória (ES).

##### *Muestra*

Dada lo reducido de la población, obviamente, le hemos hecho coincidir con las muestras, sólo quedado excluidos los alumnos y profesores que no utilizaron el material didáctico, de acuerdo a la siguiente tabla:

Cuadro 8. Población y muestra.

Grupo	Población	Muestra	%
Profesores de Matemáticas del PROEJA	13	10	76,9
Alumnos que usa el material del PROEJA	162	116	71,6
Coordinador del PROEJA	01	01	100
Pedagogas del PROEJA	02	02	100

La selección de la muestra es de tipo intencional, mediante la muestra representativa de un grupo típico de profesores, alumnos y coordinadores que están directamente vinculados al programa que utilizarán el material didáctico de matemáticas.

### 3.4.2. Variables de estudio

Variable es una propiedad a la que se le atribuye el valor susceptible de cambio en caso específico y en situaciones particulares de la investigación. En nuestro estudio, se utilizaron variables categóricas, cuantitativas y variables de acuerdo con las dimensiones.

- a) *Variables categóricas*: son variables estadísticas medidas en una sola escala nominal cuyas categorías identifican las características sociales de la clase o grupo. El sexo sería un ejemplo de una variable categórica (Bauer y Gaskell, 2003).
- b) *Variables cuantitativas*: son numéricamente medibles, o sea, nos permite expresar en valor numérico una medida. Como, por ejemplo, la edad.
- c) *Variables según las dimensiones*: son variables que dependen de las dimensiones atribuidas.

En nuestra investigación, estas son las variables que hemos determinado:

*Dimensión 1: El Contexto.* Se refiere a las variables del entorno, el PROEJA/IFES, la problemática que se refiere a la falta de material didáctico de matemáticas adaptado a las necesidades de los alumnos, la heterogeneidad que presenta esta modalidad de enseñanza, las metodologías producidas por los currículos que se siguen, el perfil del alumno que cursa el PROEJA y las condiciones en que se utiliza el material didáctico de matemáticas. Su función es difundir las informaciones para ayudar a redefinir objetivos y prioridades.

*Dimensión 2: La Entrada.* Se refiere a las variables del material didáctico producido y a los profesores implicados en su aplicación, tales como necesidades y expectativas señaladas por los alumnos y profesores en relación al material didáctico de matemáticas. Su función es difundir la información para dar soporte a las decisiones en relación a la estructura del material didáctico. Compara la planificación seleccionando las alternativas disponibles.

*Dimensión 3: El Proceso.* Se refiere a las variables del proceso de aula y la utilización del material didáctico, las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas, la formación de profesores y competencias percibidas en relación al uso del material didáctico, utilización de recursos, actitudes y expectativas, valoración que los profesores hacen respecto a las metodologías que facilitan el aprendizaje (aspectos percibidos por los alumnos) y la apreciación acerca del trabajo de los profesores. Su función sirve para registrar las medidas adoptadas y proporcionar informaciones para la ejecución del proyecto.

*Dimensión 4: El Producto.* Se refiere a las variables de los resultados alcanzados por medio del uso del material didáctico, buscando identificar los resultados pretendidos y los que se alcanzaron. Se refiere a las contribuciones o potencialidades y las deficiencias o fragilidades del material. Su función sirve para comparar los resultados alcanzados con las necesidades o prioridades alcanzadas.

Cuadro 9. Tipos de variables utilizadas en la investigación.

Tipo de variables	Variables (cuestionario del alumno)	Variables (cuestionario del profesor)
Categorías/atributivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexo</li> <li>- Estado civil</li> <li>- Ingresos económicos</li> <li>- Participación en el programa de asistencia estudiantil</li> <li>- Curso del PROEJA</li> <li>- Grado de instrucción</li> <li>- Tipo de escuela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título</li> <li>- Post-graduación</li> <li>- Participación en el GEMP</li> <li>- Material didáctico adoptado</li> <li>- Metodología adoptada</li> <li>- Aprendizaje a través del material didáctico</li> <li>- Potencialidades del material didáctico</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curso Supletorio</li> <li>- Motivo de abandono de los estudios</li> <li>- Motivo para volver a estudiar</li> <li>- Aprendizaje por medio del material didáctico</li> <li>- Potencialidades del material didáctico</li> <li>- Fragilidades del material didáctico</li> <li>- Concepto del PROEJA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragilidades del material didáctico</li> <li>- Concepto del PROEJA</li> </ul>
Cuantitativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Tempo alejado del estudio</li> <li>- Tiempo en la conclusión del EF</li> <li>- Número de suspensos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de servicio en la docencia</li> <li>- Tiempo de servicio en el PROEJA</li> </ul>
Según las dimensiones	<p><b>1. Contexto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa PROEJA ( IFES)</li> <li>- Diferentes niveles de aprendizaje</li> <li>- Falta de material didáctico de matemáticas apropiado</li> <li>- Perfil del alumno que cursa el Programa</li> <li>- El material didáctico de matemáticas producido para el PROEJA</li> </ul> <p><b>2. Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material didáctico de matemáticas producido por el GEMP</li> <li>- Profesores de matemáticas del PROEJA que usa el material didáctico</li> </ul> <p><b>3. Proceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de aula y utilización del material didáctico</li> <li>- Metodologías aplicadas</li> <li>- Competencias percibidas</li> </ul> <p><b>4. Producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencialidades del material didáctico</li> <li>- Fragilidades del material didáctico</li> <li>- Expectativas y necesidades</li> <li>- Impacto percibido</li> </ul>	<p><b>1. Contexto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa PROEJA (IFES)</li> <li>- Diferentes niveles de aprendizaje</li> <li>- Falta de material didáctico de matemática adaptado</li> <li>- Perfil del alumno que cursa el Programa</li> <li>- El material didáctico de matemáticas producido para el PROEJA</li> </ul> <p><b>2. Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material didáctico de matemática producido por el GEMP</li> <li>- Profesores de matemáticas del PROEJA que usa o material didáctico</li> </ul> <p><b>3. Proceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de aula y utilización del material didáctico</li> <li>- Metodologías aplicadas</li> <li>- Competencias percibidas</li> </ul> <p><b>4. Producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencialidades del material didáctico</li> <li>- Fragilidades del material didáctico</li> <li>- Expectativas de necesidades</li> <li>- Impacto percibido</li> </ul>

### 3.4.3. Indicadores

- *El PROEJA*: Programa de Integración de Educación Profesional Técnica en la Enseñanza Media en la Modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos orientado a la formación profesional mediante el apoyo de una política pública inclusiva que ofrece capacitación técnica o jóvenes y adultos que no tuvieron acceso o no pudieron continuar sus estudios en el periodo establecido.
- *El alumno del PROEJA*: donde se estudia la experiencia de vida y académica del alumno joven y adulto y se analizan las categorías personales, económicas, académicas y socio-culturales, con las siguientes variables:
  - *Personal*: pretende identificar al alumno de acuerdo con las siguientes variables: sexo, edad y estado civil.
  - *Académica*: se busca conocer la opinión del alumno sobre su desarrollo y su rendimiento académico, la institución a la que asistió, de acuerdo con las siguientes variables: motivo del abandono, motivo del regreso al estudio, reprobación y tipo de escuela.
  - *Social*: se busca información acerca de cómo el alumno se siente como alumno del PROEJA, a través de las variables: feliz, realizado satisfecho, discriminado, entre otras.
  - *Económica*: esta categoría se propone conocer la actividad profesional del alumno por medio de las variables: empleo, desocupación, fases.

*El profesor del PROEJA*: donde se estudia la experiencia docente y académica, la participación en el grupo de estudio, la participación en la elaboración del material didáctico, la metodología aplicada, la percepción sobre las potencialidades y debilidades del material didáctico.

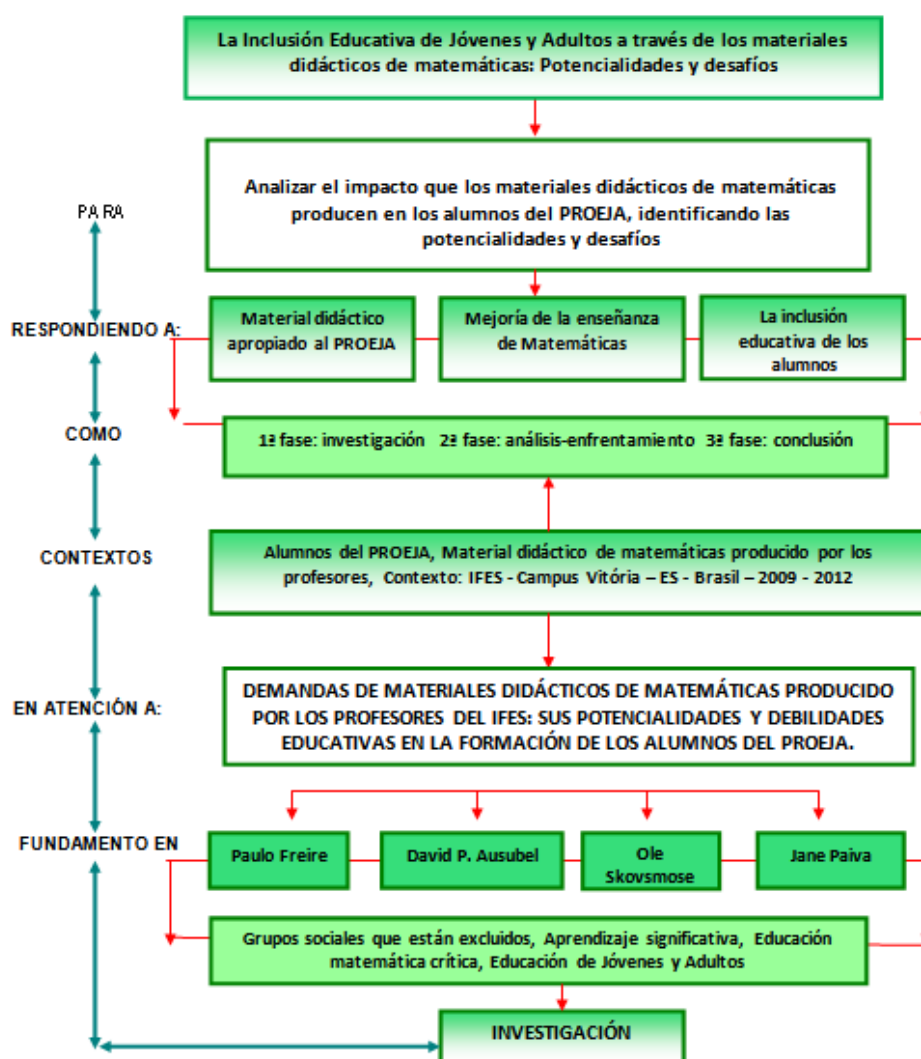
- *El material didáctico de matemáticas del PROEJA*: donde se estudia el material elaborado por los profesores del GEMP para el PROEJA,

que tiene como objetivo de promover la inclusión de alumnos jóvenes y adultos por medio de metodologías de enseñanza que atienda a esta modalidad de enseñanza, analizándose la metodología del profesor, el contexto, la metodología para la resolución de problemas, el desarrollo del razonamiento lógico, la interdisciplinariedad y el contenido.

### 3.4.4. Diseño de la investigación

El diseño inicial de la investigación y las fases por la que pasa la misma son las siguientes:

Figura 5. Diseño inicial de la investigación



El diseño de nuestra investigación “investigación evaluativa” forma parte de los llamados métodos mixtos. Dentro de los modelos tradicionales de evaluación de programa se inscribe el modelo CIPP de Stufflebeam.

La investigación evaluativa tradicionalmente ha estado ligada a la evaluación de programas. Así lo entiende Bausela (2003) cuando escribe que la evaluación de programas de orientación, también denominada investigación evaluativa, es relativamente reciente como lo es la evaluación de programas en general.

Pérez Juste (1994:404) entiende que la investigación evaluativa es “una modalidad destinada, fundamentalmente, a la evaluación de programas”, ya sea entendida en su sentido más tradicional (la evaluación es una actividad encaminada a determinar su eficacia), bien tomada en un sentido más amplio (incluyendo en el programa sus diferentes momentos y sus distintas dimensiones).

Tejedor, García Valcárcel y Rodríguez (1994) escriben que la investigación evaluativa debe entenderse como un proceso riguroso, controlado y sistemático de recogida y análisis de información válida y fiable para tomar decisiones acerca del programa educativo.

Tamayo (1999:53) identifica investigación evaluativa y evaluación de programas al afirmar que representa “un modelo de aplicación de los métodos de investigación para evaluar la eficacia de los programas de acción en las ciencias sociales”. Y sigue diciendo “el objetivo de este tipo de investigación es valorar los resultados de un programa en razón de los objetivos propuestos para el mismo, con el fin de tomar decisiones sobre su proyección y programación para un futuro”.

Ruthman (1977:16) define la investigación evaluativa como “el proceso de aplicar procedimientos científicos para acumular evidencia válida y fiable sobre la manera y grado en que un conjunto de actividades específicas produce resultados o efectos concretos”.

Para Alvira Martín (1985:129), la investigación evaluativa o evaluación de programas “es simplemente la acumulación de información sobre una intervención- programa, sobre su funcionamiento y sobre sus efectos y consecuencias”.

Como señalamos, la investigación educativa se inscribe dentro de los llamados “modelos mixtos” de investigación. Los métodos mixtos reciben distintas denominaciones “tercer movimiento”, “investigación mixta”, “integrativa”, “multi-método”, “estudios triangulados”, o “investigación mixta” o “investigación de métodos mixtos”, como sugiere Johnson, Onwuegbuzie y Turner (2007:123) en denominarla. Estos autores definen la investigación mixta como:

El tipo de investigación en la cual el investigador o un grupo de investigadores combinan elementos de abordaje de investigaciones cualitativas y cuantitativas (ej. uso de perspectivas, recogida de datos, análisis y técnicas de inferencia cualitativa y cuantitativas) con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento y su corroboración.

La importancia de los métodos mixtos en los últimos años es consecuencia del tradicional enfrentamiento entre lo cuantitativo y lo cualitativo y la búsqueda por conocer la realidad que afecta a nuestra sociedad. En relación con esto, Rodríguez Pañuelas (2010:67) comenta que en la actualidad hay un amplio consenso y una fuerte tendencia hacia la integración de métodos con respecto a la estructura, contenidos y enfoques realizados por algunos autores. La propuesta de integración de integración de ambos métodos es ampliamente aceptada en la comunidad científica (Bisquerra, 1989; Eisner, 1987; Pérez Serrano, 1994; Anguera, 1985).

En consecuencia el abordaje de la investigación es cuantitativo y cualitativo, ya que se trata de una combinación de ambos enfoques, es decir, es de tipo mixto. Siguiendo a Sampieri (2003), una investigación desde estos enfoques, se refiere a su combinación para cuantificar los datos y realizar el análisis de los mismos. De acuerdo con Cea D´Ancona (2001), las expectativas metodológicas cuantitativa y cualitativa no son excluyentes, sino que se

complementan, permitiendo una comprensión más global del objeto investigado.

El enfoque cuantitativo ha sido aplicado porque las características de la investigación se adecúan al objeto de estudio de esta investigación. Se aplicó también la metodología cualitativa teniendo en cuenta las palabras de Delgado y Del Villar (1996:207): “no rechazamos la utilización de técnicas cualitativas en la recogida de datos, teniendo en cuenta que la propia naturaleza del objeto de estudio requiere el contraste de técnicas cualitativas”. Asimismo, se trabaja el paradigma cuantitativo como metodología básica de investigación mezclándolo con lo cualitativo que, según Fiorentini y Lorenzato (2006), se encuadra en el tratamiento empírico-analítico. Este abordaje de acuerdo con estos autores tiene como limitación presuponer la neutralidad del investigador, elementos imposibles en una investigación en el campo de la educación.

La obtención de los datos cuantitativos fue a través de cuestionarios tipos escala de Likert, que proporcionan una visión del problema de estudio. Según Marconi y Lakatos (2003), la razón para “conducir” una investigación cuantitativa y cualitativa es descubrir cuántas personas de una determinada población comparten una característica o un grupo de características.

Los datos cualitativos sirven como información de contraste, complemento y ampliación del análisis del problema, mediante preguntas abiertas. La entrevista hace emerger aspectos subjetivos de manera espontánea y se utiliza cuando se busca percepciones, así como conocer la naturaleza general del tema.

La decisión de utilizar tanto el enfoque cuantitativo como cualitativo se corrobora con distintos autores que afirman que “este viejo problema” está ya superado. En este sentido Ruiz (1996:97), comenta:

Una discusión que damos por cerrada con la convicción de que ambos métodos son igualmente científicos, y su utilidad y validez dependen del modo como (y el objetivo para el cual) se aplica, más que sus méritos intrínsecos”.

La consulta a diferentes cuestionarios sobre el tema nos ha servido de base orientadora para construir dos, uno para alumnos, y otro para profesores, así como la entrevista para coordinadores y pedagogos del PROEJA. Los cuestionarios contienen preguntas cerradas y abiertas (semiestructurado) y disponen de espacios para realizar comentarios y sugerencias, en función de lo que lo sujetos que responde a los mismos consideran oportunas.

Para análisis de datos cuantitativos hemos utilizado el programa de análisis estadístico SPSS versión 16 en el análisis descriptiva y análisis factorial. Para la interpretación de los datos cualitativos hemos aplicado el analisis de contenido.

Cuadro 10. Metodologías aplicadas a la investigación.

Enfoque	Perspectiva Metodológica	Técnicas	Análisis de datos
Modelo mixto (investigación evaluativa: modelo CIPP)	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala Likert</li> <li>- Cuestionario cerrado.</li> </ul>	Programa estadístico SPSS (v.16)
	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista abierta para coordinadores.</li> <li>- Cuestionario abierto para alumnos y profesores.</li> <li>- Análisis de documentos.</li> </ul>	Análisis de contenido

### 3.4.5. Instrumentos de recogida de datos

Dentro de los diferentes tipos de instrumentos para la obtención de datos, utilizamos un cuestionario (escala de Likert), un cuestionario de respuestas cerradas y abiertas, así como la técnica de la entrevista. Asimismo, el análisis de documentos para completar la investigación, como el documento base del PROEJA.

La escala Likert es un tipo de escala social que tiene como objetivo medir la intensidad de las opiniones del modo más objetivo posible. Consiste en solicitar al sujeto que marque dentro de una serie graduada de ítems, aquellos que mejor corresponde con su percepción. Tiene carácter ordinal. Las ponderaciones más altas se refieren al nivel de concordancia y en las ponderaciones desfavorables ocurre lo contrario (Gil, 2009).

Los cuestionarios contienen preguntas cerradas y abiertas. Según Sampieri y otros (2006:326), “las preguntas cerradas contienen categorías o alternativas de respuesta que han sido delimitadas, es decir, son presentadas las posibilidades de respuesta a los individuos y ellos deben limitarse a éstas”. Las cuestiones abiertas, por el contrario, no delimitan las alternativas de respuesta, pudiendo el individuo responder libremente lo que piensa.

El cuestionario es una de las técnicas más importantes y disponibles para la obtención de datos. En opinión de Roesch (2005), el cuestionario requiere esfuerzo intelectual anterior a su planteamiento, para el que hay que tener en cuenta el tipo de problema, el diseño de investigación y algunas entrevistas preparatorias.

Según Parasuraman (1991), construir cuestionarios no es una tarea fácil, pues hay que tener tiempo y realizar el esfuerzo adecuado para la construcción; esta tarea es una necesidad.

Otra técnica utilizada en este estudio, de naturaleza cualitativa, es el análisis documental. Para Lüdke y André (1986:38), “el análisis documental constituye un instrumento típico de análisis cualitativo y una fuente poderosa donde puede ser registradas evidencias que fundamentan afirmaciones y comentarios del investigador.

En nuestro trabajo se han analizado los siguientes documentos: Documento Base del PROEJA, Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional, Directrices Curriculares de la Educación de Jóvenes y Adultos y Decretos que regulan el PROEJA en las instituciones federales.

#### **3.4.5.1. Estructura del cuestionario del alumno**

El cuestionario del alumno se compone de las siguientes partes:

La primera parte está compuesta de preguntas que caracterizan a los alumnos en relación a las variables que serán medidas: personal, académica, Económica y sociocultural. La selección de esas variables guarda relación con la necesidad de identificar el perfil del alumno del PROEJA (IFES). La segunda parte se dedica a las representaciones de los alumnos sobre el material didáctico, sus puntos fuertes y sus puntos débiles, sus expectativas y necesidades educativas en relación al material didáctico. La tercera parte contiene cuatro dimensiones de análisis de acuerdo con el modelo CIPP de valuación: contexto, entrada, proceso y producto.

#### **3.4.5.2. Estructura del cuestionario del profesor**

El cuestionario del profesor se compone de tres partes: la primera contiene preguntas acerca del perfil, como práctica docente y experiencia profesional. La segunda parte contiene preguntas relativas al material didáctico, como sus puntos fuertes y puntos débiles, la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, las expectativas y necesidades educativas en relación al material didáctico. La tercera parte, contiene cuatro dimensiones de análisis de acuerdo con el modelo CIPP de evaluación: contexto, entrada, proceso y producto.

#### **3.4.5.3. Estructura de la entrevista al coordinador**

La entrevista del coordinador y las pedagogas del PROEJA es estructurada. El instrumento se compone de 5 preguntas abiertas, acerca de temas relacionados con el material didáctico de matemáticas, sus puntos fuertes y puntos débiles, la modalidad de la enseñanza (PROEJA), la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas, las necesidades, expectativas y sugerencias para mejorar el material didáctico.

### 3.5. Procedimiento para la recogida de datos

El contexto con la población estudiada y con muestra seleccionada se realizó por medio de reuniones preliminares para explicar la finalidad de la investigación, los procedimientos metodológicos, la importancia de la participación en la investigación. Asimismo se informó del carácter confidencial, de acuerdo con las normas éticas de la investigación científica, siendo preservada la identidad y las informaciones facilitadas por los participantes. A continuación, presentamos las etapas para la construcción de los cuestionarios:

1. *Determinación precisa de los objetivos.* Esta etapa se inicia a partir de la formulación del objetivo general de la investigación: Analizar el material didáctico de matemáticas elaborado por los profesores del GEMP para el PROEJA (IFES), Campus de Vitória (ES), para identificar el impacto que los materiales didáctico producen en los alumnos del PROEJA, tomando como referencia el modelo CIPP de evaluación. Se completa esta apartado con la formulación de los objetivos específicos, como es trazar el perfil del alumno del PROEJA y verificar si el material didáctico de matemáticas producido por los profesores del GEMP atiende al perfil del estudiante.
2. *Diseño del cuestionario.* En este apartado se consideran las dimensiones potenciales del cuestionario.

Cuadro 11. Diseño del cuestionario del alumno.

Partes	Dimensiones	Indicadores	Tipo
Primera	Alumno	16	Preguntas cerradas
Segunda	Material Didáctico	4	Preguntas cerradas
		4	Preguntas abiertas
Tercera	Contexto	14	Escala Likert
	Entrada	15	Escala Likert

	Proceso	9	Escala Likert
	Producto	18	Escala Likert

Cuadro 12. Diseño del cuestionario del profesor.

Partes	Dimensiones	Indicadores	Tipo
Primera	Profesor	5	Preguntas cerradas
Segunda	Material Didáctico	7	Preguntas cerradas
		4	Preguntas abiertas
Tercera	Contexto	18	Escala Likert
	Entrada	13	Escala Likert
	Proceso	9	Escala Likert
	Producto	13	Escala Likert

3. *Elaboración y selección de las preguntas.* En esta etapa, tenemos en cuenta la coherencia entre las preguntas del cuestionario y los objetivos de la investigación. El cuestionario es de tipo mixto, pues contiene dos tipos de preguntas: preguntas abiertas y preguntas cerradas. Las preguntas abiertas permiten que el sujeto conteste con sus propias palabras. De este modo tiene la libertad de expresión. Las preguntas cerradas son aquellas que el sujeto sólo selecciona la opción entre las presentadas. Labes (1998) afirma que el cuestionario constituye una gran fuente de fiabilidad, pues no se discute lo que se registra, alejándose de las críticas en relación a los resultados.

La escala de Likert es un tipo de escala de respuesta psicométrica usada con frecuencia en cuestionarios, convirtiéndose en la más utilizada en las investigaciones de opinión. Los sujetos que responden a un cuestionario tipo escala permiten conocer su nivel de concordancia con una afirmación. Para discriminar mejor las respuestas es preferible no trabajar con menos de cinco opciones de respuesta a cada ítem. Por este motivo, nos inclinamos a utilizar ese número de opciones (1, concuerdo mucho; 2, concuerdo; 3, regular; 4, en

desacuerdo; 5, muy en desacuerdo). Se ha tenido en cuenta también la fiabilidad, dado que a mayor número de opciones de respuesta al ítem suele ser más elevado este índice.

Se entiende por concordancia la tendencia de algunos sujetos en responder afirmativamente (conuerdo) independientemente del contenido del ítem, inclusive mostrando concordancia con afirmaciones en sentido opuesto.

Para evitar este problema se busca el equilibrio en la cantidad de ítems, tanto con tendencia positiva como negativa. En la redacción de las preguntas, hemos procurado utilizar expresiones adecuadas a los sujetos de la investigación y agrupar las preguntas de acuerdo con la dimensión investigada y de contenido similar. Hemos tenido en cuenta el problema de la aquiescencia a fin de evitar que los sujetos tomen como opción la respuesta central.

De acuerdo con las exigencias del método científico, el cuestionario debe cumplir dos requisitos fundamentales: la validez y la fiabilidad. De acuerdo con Latiesa (1994:341), la validez se refiere “al procedimiento utilizado para medir lo que realmente se pretende medir y la fiabilidad se refiere a la propiedad del instrumento que produce los mismos resultados en diferentes testes”.

### **3.6. Validación del cuestionario**

El estudio técnico del cuestionario/escala se lleva a cabo mediante la validez y la fiabilidad por medio del análisis de ítems (índice de homogeneidad) y el estudio de la validez, siguiendo las siguientes etapas:

- a) Revisión bibliográfica.
- b) Validación de especialistas.
- c) Estudio piloto.

a) *Revisión bibliográfica*. Hemos revisado tesis de doctorado en la Base de Datos Teseo ([www.educacion.gob.es/teseo](http://www.educacion.gob.es/teseo)), por medio del tema “la inclusión de jóvenes y adultos a través del material didáctico de matemáticas: potencialidades y desafíos”, y como resultado no hemos encontrado ninguna tesis, lo que nos hace pensar que tal y como planteamos la búsqueda no debe haber ninguna investigación con este contenido.

También se realizó una búsqueda con el tema “elaboración del material didáctico de matemáticas por los profesores”, en el banco de tesis de la CAPES, en el sitio <http://servicos.capes.gov.br>, en el que pudimos encontrar algunos artículos sobre este tema, así:

Para Carpio y Romero (2005), es primordial que el maestro sea el creador de su propio material didáctico, porque de esta manera tendrá claro cómo tiene que aplicarlos y en qué momento, lo que le permitirá moldear su práctica en base a las necesidades de su grupo de alumnos, apoyando de esta manera su formación continua.

Para García Aretio (2006), los materiales didácticos tienen la finalidad de estimular al alumno para investigar, descubrir y construir; por lo que tiene un aspecto funcional y dinámico muy importante pues ayuda a aproximarlos a la realidad. Tienen también la intención de motivar, captar la atención, lograr la comprensión y mejorar el rendimiento del aprendizaje.

Según el análisis que realiza Rony Freitas (2011), el material didáctico elaborado por los profesores del PROEJA reúne elementos transformadores como el aprendizaje a partir de las propias experiencias de los alumnos y a partir de la reflexión sobre su práctica, además del aprendizaje por la interacción con el grupo, en el que el alumno es invitado a participar con sus compañeros. El papel del profesor es fundamental, pues el material didáctico producido es para trabajarlo en grupo.

Los elementos en la producción del material didáctico, en opinión de Valda y Kathia (2010), deben guiarse para movilizar los conocimientos previos de los alumnos, hacer uso de casos y ejemplos de la vida cotidiana, a fin de

facilitar la incorporación de las nuevas informaciones a los esquemas mentales preexistentes. También deben contemplar aspectos relacionados con la motivación para facilitar la comprensión, potenciando la relación entre los contenidos para favorecer un aprendizaje contextualizado y significativo.

Los autores enfatizan la importancia de diseñar el material didáctico, para lograr una mayor flexibilidad de los contenidos que estimulen todos los sentidos, las habilidades cognitivas, las emociones, las actitudes y los valores de las personas. El uso de estrategias de enseñanza en la asignatura de matemáticas para la resolución de problemas, permite a los alumnos desarrollar sus propios esquemas, razonando, analizando, creando y no sólo acumulando conocimientos de forma memorística.

*Revisión en artículos.* La búsqueda se ha llevado a cabo en el Banco de datos de ERIC, en la dirección <http://www.eric.ed.gov/>, sin resultados positivos en relación al tema de búsqueda. Asimismo seguimos con la búsqueda de bibliografía, ahora en la dirección del Banco de Datos Capes (2013), <http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>. En esta dirección encontramos dos artículos sobre el tema de material didáctico de matemáticas para jóvenes y adultos.

El tema de investigación “La inclusión educativa de jóvenes y adultos a través del material didáctico de matemáticas: potencialidades y desafíos”, todavía es poco investigado en tesis y publicaciones, dado que el tema es relativamente nuevo, pues su implantación en los Institutos Federales de Educación data del año 2006, siendo obligatoria su aplicación en los cursos y programas oficiales del PROEJA.

*b) Validación por especialistas.* Los instrumentos fueron validados a través de 10 expertos, doctores, profesores y coordinadores del programa. La puntuación de 1 a 10 cada ítem fue de acuerdo con la importancia que da a cada una de las preguntas. De acuerdo con: 1 mínima importancia, 10 máxima importancia. Tras el análisis del cuestionario por expertos, se realizaron

algunos ajustes necesarios y se reordenaron algunas preguntas, antes de proceder a la redacción definitiva.

### ***Cuestionario del alumno***

#### ***Importancia que se le otorga a cada ítem***

Cuadro 13. Validación del cuestionario de los alumnos por los especialistas.

<b>DIMENSIÓN I: EVALUACIÓN DEL CONTEXTO</b>	Media evaluación de expertos
<b>I. Características del IFES y PROEJA</b>	
El PROEJA fue implantado en 2006, en el IFES y todavía hoy sigue discriminando por parte de algunos alumnos y profesores en relación con los cursos y a los alumnos del PROEJA.	9,2
No todos los cursos de formación profesional del IFES, Campus de Vitória, ofrecieron Enseñanza Media regular como ofrece el PROEJA.	9,7
Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, ayuda al material didáctico de matemáticas.	9,8
El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.	9,9
Considero suficientes los recursos humanos (profesores, coordinadores y pedagogos), así como los recursos materiales el IFES (Campus de Vitória) para atender el PROEJA.	9,7
La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Profesional y Enseñanza Media todavía son un desafío para el programa.	9,6
La relación entre la coordinación del PROEJA, la coordinación pedagógica y la coordinación de los cursos de enseñanza profesional y los alumnos es satisfactoria.	9,3
<b>II. Características del material didáctico de matemáticas</b>	
El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.	9,3
Los contenidos de las fichas son adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.	9,8
El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.	9,7
El material didáctico de matemáticas promueve la producción de conocimientos a través de la propia investigación por los alumnos.	9,8
Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.	9,6
Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.	9,9
<b>III. Características del profesor de matemáticas del PROEJA</b>	
Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alum-	9,8

nos.	
Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.	9,7
Adopta dinámicas de grupo, favoreciendo la integración y la cooperación en el aula.	9,5
Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.	9,7
Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.	9,6
Procura integrar el contenido de matemáticas en las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.	9,6
Desarrolla contenidos coherentes con el nivel de Enseñanza Media.	8,9
Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.	8,4
<b>DIMENSIÓN II: EVALUCIÓN DE LA ENTRADA</b>	Media evaluación de exper- tos
<b>I. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico.</b>	
Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.	9,2
Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.	9,3
Valoriza las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.	9,7
Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.	9,4
Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.	9,5
Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e intervienen sobre la realidad con miras a la mejora continua del aprendizaje.	9,4
Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.	9,4
Demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico.	9,0
<b>II. Recursos materiales: el material didáctico de matemáticas del PROEJA.</b>	
Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.	8,2
El material didáctico es adecuado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de completar (ejercicios y contenidos).	9,8
Los contenidos de las fichas hacen posible la integración con diversas disciplinas o áreas de los cursos ofertados por el PROEJA.	9,6
El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos del curso.	9,5
Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.	9,4
Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no	9,4

todos los profesores saben trabajar con ella.	
El material didáctico de matemáticas ofrecido del PROEJA intenta motivar al alumno hacia el estudio y su permanencia, dado que muchos alumnos fueron separados de la escuela por esta disciplina.	9,4
<b>DIMENSIÓN III: EVALUCIÓN DEL PROCESO</b>	
<b>I. El material didáctico desde la perspectiva del alumno.</b>	
No sentí rechazo por el material didáctico. Me sentí valorizado por tener un material hecho especialmente para mí.	9,2
Me sentí motivado por las fichas, me involucré, participé más en las clases y tuve un aprendizaje significativo de los contenidos.	9,4
Sentí dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.	9,4
El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.	8,8
La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.	9,7
Son buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.	9,8
El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.	9,0
La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.	9,4
Entre lo que fue propuesto por el material didáctico y lo que se trabajó en el aula fue satisfactorio.	9,3
<b>DIMENSIÓN IV: EVALUCIÓN DEL PRODUCTO</b>	
<b>I. Las contribuciones o potencialidades</b>	
Recuerda los contenidos.	8,7
Desarrolla el razonamiento lógico.	9,5
Facilita el aprendizaje.	9,8
Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.	9,8
Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula.	9,4
Motiva la producción de conocimientos a través de la investigación.	9,4
La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.	9,4
La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.	9,1
Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos,	9,4
Es adecuado al nivel medio integrado del curso de formación profesional.	9,7
Es bueno como material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.	9,2
<b>II. Problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico</b>	
Faltó integración con otras disciplinas del curso.	9,9

No es adecuado al nivel medio a que se destina.	9,7
Tiene pocos ejercicios.	8,8
Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.	9,5
Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.	9,7
Faltó material de orientación para el profesor y una plantilla.	9,5
Necesitó de actividades complementarias y contenidos.	9,6

### *Cuestionario del profesor*

#### *Importancia que se le otorga a cada ítem*

Cuadro 14. Validación del cuestionario de los profesores por los especialistas.

<b>DIMENSIÓN I: EVALUACIÓN DEL CONTEXTO</b>	Media evaluación de expertos
<b>I. Características de los alumnos del PROEJA</b>	
Tienen diversas franjas de edad y diversos niveles de aprendizaje.	9,2
Son estudiantes jóvenes y adultos que concilian trabajo. Poseen rica experiencia de vida.	9,2
Quedaron separados de las aulas durante algún tiempo, pero con algunas medidas de inclusión, consiguieron seguir el ritmo de la clase.	9,0
Presentan alto índice de abandono a pesar de la importancia de regresar al estudio.	8,6
Presentan más interés por el estudio, pero tienen dificultades en el aprendizaje, principalmente en matemáticas.	7,4
Las relaciones personales son buenas en el aula, tanto profesor/alumnos como alumno/profesor.	7,9
<b>II. Características del IFES y PROEJA</b>	
El PROEJA fue implantado en 2006, en el IFES y todavía hoy sigue discriminando por parte de algunos alumnos y profesores en relación con los cursos y a los alumnos del PROEJA.	9,4
Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, ayuda al material didáctico de matemáticas.	8,4
En el inicio del programa, la falta de material didáctico de matemáticas adaptado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producida por los currículos que se seguían, fue un desafío para los profesores.	8,9
El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.	9,1
Considero suficientes los recursos humanos (profesores, coordinadores y pedagogos), así como los recursos materiales el IFES (Campus de Vitória) para atender el PROEJA.	9,4
La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Profesional y Enseñanza Media todavía son un desafío para el programa.	9,9
La interacción entre la coordinación del PROEJA, la coordinación pedagógica y la	9,8

coordinación de los cursos de enseñanza profesional y los alumnos es satisfactoria.	
<b>II. Características del material didáctico de matemáticas</b>	
El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.	9,8
Los contenidos de las fichas son adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.	9,5
El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.	9,5
Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.	9,7
Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.	9,4
<b>III. Características del profesor de matemáticas del PROEJA</b>	
Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.	8,8
Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.	9,2
Adopta dinámicas de grupo, favoreciendo la integración y la cooperación en el aula.	9,1
Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.	8,6
Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.	9,4
Procura integrar el contenido de matemáticas en las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.	9,7
Trabaja la disciplina poniendo énfasis en los contenidos matemáticos y algunos escenarios de aplicación.	9,1
Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.	8,2
<b>DIMENSIÓN II: EVALUACIÓN DE LA ENTRADA</b>	
<b>I. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico.</b>	
Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.	8,9
Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.	9,3
Valoriza las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.	9,5
Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.	8,9
Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el	9,9

intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.	
Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad con miras a la mejora continua del aprendizaje.	8,8
Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.	8,9
<b>II. Recursos materiales: el material didáctico de matemáticas del PROEJA.</b>	
Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.	8,9
El material didáctico es adecuado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de completar (ejercicios y contenidos).	9,9
Los contenidos de las fichas hacen posible la integración con diversas disciplinas o áreas de los cursos ofertados por el PROEJA.	9,8
El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos del curso.	8,9
Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.	9,9
Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.	9,5
<b>DIMENSIÓN III: EVALUCIÓN DEL PROCESO</b>	Media evaluación de exper- tos
<b>I. El material didáctico desde la perspectiva del profesor.</b>	
No hubo rechazo por el material didáctico. Los alumnos se sintieron valorados por tener un material hecho especialmente para ellos.	8,6
Los alumnos se sintieron motivados con las fichas, se implicaron, participaron más en el aula y tuvieron un aprendizaje significativo de los contenidos.	9,0
Los alumnos tuvieron dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.	9,2
El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.	7,8
La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.	10,0
Son buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.	9,4
El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.	9,4
La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.	9,9
Entre lo que fue propuesto por el material didáctico y lo que se trabajó en el aula fue satisfactorio.	9,9
<b>DIMENSIÓN IV: EVALUCIÓN DEL PRODUCTO</b>	Media evaluación de exper- tos
<b>I. Las contribuciones o potencialidades</b>	
Recuerda los contenidos.	9,7
Desarrolla el razonamiento lógico.	9,9

Facilita el aprendizaje.	9,4
Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.	9,4
La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.	9,9
La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.	9,9
Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos,	9,4
<b>II. Problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico</b>	
Faltó integración con otras disciplinas del curso.	9,5
No es adecuado al nivel medio a que se destina.	8,8
Tiene pocos ejercicios.	9,3
Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.	9,7
Faltó material de orientación para el profesor y una plantilla	9,5
Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.	9,3

c) *Estudio piloto.* Se llevó a cabo con 41 alumnos de los cursos de Edificaciones, Metalurgia y Seguridad en el Trabajo. Estos cursos fueron ofrecidos por el PROEJA en los años 2010 y 2011. Después se procedió a la aplicación definitiva.

Tras la recogida de los datos y la tabulación de los mismos, procedimos a la obtención del coeficiente alfa de Cronbach, que nos dio la consistencia interna de la escalas, determinando la fiabilidad de las mismas.

### 3.7. Fiabilidad del cuestionario

La fiabilidad es la consistencia que hace referencia a la consistencia de las medidas. En opinión de Moralaes Vallejo (2000:29), más que hablar de fiabilidad “sería conveniente hablar de coeficientes de consistencia interna”.

Para Sampieri (2006:287), “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en su aplicación, repetida al mismo individuo u objeto, produce resultados iguales”.

El coeficiente alfa de Cronbach varía entre 0 y 1, donde 0 significa confiabilidad nula y 1 representa el máximo de confiabilidad (confiabilidad

total). Cuanto más se aproxima el coeficiente a cero, mayor será el error en la medición. Tengamos en cuenta que para Fox (1981) son aceptables las correlaciones a partir de .70 e incluso .60 cuando se realizan estimaciones de opinión o críticas.

Para la obtención del coeficiente alfa de Cronbach hemos utilizado el programa estadístico SPSS versión 16 para Windows. Este coeficiente utiliza criterios para evaluar hasta qué punto una escala está formada por ítems suficientemente homogéneos.

El valor de  $\alpha$  se calcula eliminando cada uno de los ítems del cuestionario para comprobar si esa eliminación mejora la consistencia interna del instrumento. Si el valor de  $\alpha$  aumenta cuando se quita el ítem, significa que ese ítem tiene una correlación baja con respecto al resto de los ítems de la escala. Igualmente, una baja correlación entre los ítems del cuestionario también indica que ese ítem no mide la misma cosa que los otros ítems.

El cuestionario aplicado a los alumnos da un coeficiente alfa de Cronbach de ,94 y el aplicado a los profesores ,97. Dado que la correlación oscila entre 0 y 1, estos índices son considerados altos para nuestros cuestionarios.

A continuación presentamos el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach del cuestionario del alumno y del profesor, en la siguiente tabla.

Cuadro 15. Coeficiente  $\alpha$  de Cronbach (cuestionario del alumno).

<b>DIMENSIÓN 1: CONTEXTO</b>	<b>N de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
I - Características del IFES e PROEJA	7	,87
II - Características del material didáctico de matemática	6	,82
III - Características del profesor de Matemática del PROEJA	8	,88
<b>DIMENSIÓN 2: CONTEXTO</b>	<b>N de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
I - Recursos Humanos	8	,92
II - Recursos Materiales	7	,89
<b>DIMENSIÓN 3: PROCESO</b>	<b>N de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>

I - El material didáctico desde la perspectiva del alumno	9	,72
<b>DIMENSIÓN 4: PRODUCTO</b>	<b>N de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
I - Contribuciones o potencialidades del material didáctico	11	,98
II - Limitaciones o debilidades del material didáctico	7	,88
<b>TODAS LAS DIMENSIONES</b>	<b>N de elementos</b> Total 63	<b>Alfa de Cronbach</b> Total ,945

Cuadro 16. Cuestionario  $\alpha$  de Cronbach (cuestionario del profesor).

<b>DIMENSIÓN 1: CONTEXTO</b>	<b>N de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Características de los del PROEJA	6	,91
II - Características del IFES y PROEJA	7	,86
III - Características del material didáctico de matemáticas	5	,89
IV- Características del profesor de matemáticas del PROEJA	8	,69
<b>DIMENSIÓN 2: CONTEXTO</b>	<b>N de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
I - Recursos Humanos	7	,94
II - Recursos Materiales	6	,74
<b>DIMENSIÓN 3: PROCESO</b>	<b>N de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
I - O material didáctico desde la perspectiva del alumno	9	,68
<b>DIMENSIÓN 4: PRODUCTO</b>	<b>N de elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
I - Contribuciones o potencialidades del material didáctico	7	,97
II - Limitaciones o debilidades del material didáctico	6	,87
<b>TODAS LAS DIMENSIONES</b>	<b>N de elementos</b> Total 61	<b>Alfa de Cronbach</b> Total ,973

Cuadro 17. Coeficiente  $\alpha$  de Cronbach (cuestionario del alumno).

Alfa de Cronbach	N de elementos
,9454	63

Cuadro 18. Coeficiente  $\alpha$  de Cronbach (cuestionario del profesor).

Alfa de Cronbach	N de elementos
,9736	61

El coeficiente alfa de Cronbach expresa literalmente la proporción de covarianza total con respecto a la varianza total y, en este sentido junto con las correlaciones ítem-total, es un dato a favor de la sumas de variables en una puntuación única que pretendidamente mide un determinado recurso. Podemos decir que el coeficiente alfa de Cronbach superior a ,9 es un buen coeficiente y expresa que hay mucho en común, es decir, que los ítems tienen elevada consistencia interna.

**PARTE III**  
**RESULTADOS**

# TERCERA PARTE: RESULTADOS

## CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS

---

### INTRODUCCIÓN

En este capítulo presentamos la recogida de datos procedentes del cuestionario de los alumnos, así como el tratamiento estadístico de los mismos.

En la primera parte se utilizó la estadística descriptiva, con frecuencias y porcentajes, valores mínimos y máximos de las variables, destacando los datos más significativos de cada ítem del cuestionario del alumno. Para la representación de los datos a partir de las respuestas del cuestionario con preguntas cerradas, se ha utilizado las tablas de distribución de frecuencias. Los datos fueron tratados mediante el *software* SPSS versión 16.

En la segunda parte, se ha utilizado las tablas de distribución de frecuencias y la representación mediante gráficos, a partir de las respuestas del cuestionario escala con las siguientes dimensiones: contexto, entrada, proceso y producto. Los datos fueron tratados mediante el *software* SPSS versión 16.

En la tercera parte, se analiza los contenidos para el tratamiento de las preguntas abiertas de los cuestionarios.

Los datos recogidos de los segmentos fueron confrontados, comparados con los datos teóricos y discutidos en el capítulo discusión de los resultados.

#### 4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS DE IDENTIFICACIÓN

A continuación, se realiza el análisis descriptivo de las características de la población objeto de estudio, en relación a temas relacionados con el material didáctico.

##### 4.1.1. Datos sociológicos de la muestra (alumnos)

Tabla 1. Datos personales.

ALUMNOS											
Sexo				Estado Civil						Edad	
Hombre		Mujer		Casado		Soltero		Otros		18 a 33 años	70,6
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	34 a 49 años	26,6
42	37,8	69	62,2	35	31,3	53	47,3	25	21,4	50 a 65 años	2,8

Más del 70% de los alumnos se encuentran en la franja de edad de 18 a 33 años, de los cuales el 62,2% son mujeres y el 37,8% hombres.

Tabla 2. Datos económicos.

ALUMNOS		
Participación económica en la familia	n	%
Trabaja y es responsable económico de la familia.	32	29,4
Trabaja y es responsable parcialmente.	29	26,6
Trabaja pero recibe ayuda económica.	4	3,6
No trabaja,	44	40,4

Más de la mitad de los alumnos (56%) estudia y trabaja y son responsables del sustento familiar.

##### 4.1.2. Datos académicos de la muestra (alumnos)

En la siguiente tabla reflejamos los datos académicos en relación a la muestra e alumnos.

Tabla 3. Curso del Proeja.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Edificaciones	46	40,7	40,7	40,7
	Metalurgia y Materiales	21	18,6	18,6	59,3
	Seguridad en el Trabajo	46	40,7	40,7	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

El porcentaje de alumnos entrevistados del curso de Metalurgia y Materiales es inferior a los demás, ya que no todos utilizaron el material didáctico de matemáticas. El porcentaje de alumnos que provienen de la escuela pública es de 95,5%.

Tabla 4. Tipo de escuela en Enseñanza Fundamental.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	escuela pública	106	93,8	95,5	95,5
	escuela privada	2	1,8	1,8	97,3
	parte pública, parte privada	3	2,7	2,7	100,0
	Total	111	98,2	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,8		
Total		113	100,0		

Tabla 5. Abandono escolar en la Enseñanza Fundamental.

		Frecuencia	Porcenta- je	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	48	42,5	43,2	43,2
	sí, por 1 año	7	6,2	6,3	49,5
	sí, por 2 años	7	6,2	6,3	55,9
	sí, por 3 años	9	8,0	8,1	64,0
	sí, por 4 años	6	5,3	5,4	69,4
	sí, por 5 años o más	34	30,1	30,6	100,0
	Total	111	98,2	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,8		
Total		113	100,0		

Como podemos observar, más de la mitad de los alumnos tuvieron que abandonar la Enseñanza Fundamental por algunos años; algo menos de la mitad dejó de estudiar la Enseñanza Fundamental.

Tabla 6. Tiempo de conclusión en la Enseñanza Fundamental.

		Frecuencia	Porcenta- je	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	menos de 9 años	25	22,1	22,7	22,7
	9 años	32	28,3	29,1	51,8
	10 años	14	12,4	12,7	64,5
	11 años	9	8,0	8,2	72,7
	más de 11 años	30	26,5	27,3	100,0
	Total	110	97,3	100,0	
Perdidos	Sistema	3	2,7		
Total		113	100,0		

Como se recoge en la tabla, más del 70% de los alumnos requirió de más tiempo para concluir la Enseñanza Fundamental.

Tabla 7. En cuanto a cursar la Enseñanza Media.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Ya cursé la enseñanza Media antes de entrar en el IFES.	41	36,3	37,6	37,6
	Estoy cursando la Enseñanza Media en el IFES y no había cursado antes	68	60,2	62,4	100,0
	Total	109	96,5	100,0	
Perdidos	Sistema	4	3,5		
Total		113	100,0		

Buena parte de los alumnos (37,6%) terminó la Enseñanza Media y el 62,4% no obtuvo el título. A pesar de haber asistido a la escuela, antes de entrar en el IFES, algunos alumnos están cursando nuevamente.

Tabla 8. Abandono de los estudios en la Enseñanza Media.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	53	46,9	52,0	52,0
	sí, por 1 año	12	10,6	11,8	63,7
	sí, por 2 años	7	6,2	6,9	70,6
	sí, por 3 años	5	4,4	4,9	75,5
	sí, por 4 años	4	3,5	3,9	79,4
	sí, por 5 años o más	21	18,6	20,6	100,0
	Total	102	90,3	100,0	
Perdidos	Sistema	11	9,7		
Total		113	100,0		

Cerca de la mitad de los encuestados (48%) tuvieron que abandonar la Enseñanza Media por un tiempo y el 52% continuaron estudios.

Tabla 9. Curso supletorio.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	sí, en la enseñanza fundamental,	37	32,7	33,6	33,6
	sí, en la enseñanza media	13	11,5	11,8	45,5
	sí, en la enseñanza fundamental y media	9	8,0	8,2	53,6
	no hice supletorio	51	45,1	46,4	100,0
	Total	110	97,3	100,0	
Perdidos	Sistema	3	2,7		
Total		113	100,0		

Como podemos observar más de la mitad de los alumnos (53,6%) recurrieron a cursos supletorios.

Tabla 10. Reprobación antes de entrar en el IFES.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ninguna vez	43	38,1	39,4	39,4
	una vez	35	31,0	32,1	71,6
	más de una vez	31	27,4	28,4	100,0
	Total	109	96,5	100,0	
Perdidos	Sistema	4	3,5		
Total		113	100,0		

Se trata de alumnos que tuvieron dificultades en los estudios, pues más del 60% de ellos fueron reprobados una vez o más de una.

Tabla 11. Motivo de abandono de los estudios: problemas personales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	85	75,2	76,6	76,6
	sí	26	23,0	23,4	100,0
	Total	111	98,2	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,8		
Total		113	100,0		

Tabla 12. Motivo de abandono de los estudios: problemas familiares.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	93	82,3	82,3	82,3
	sí	20	17,7	17,7	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

Tabla 13. Motivo de abandono de los estudios: problemas económicos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	93	82,3	82,3	82,3
	sí	20	17,7	17,7	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

Entre los motivos de abandono de los estudios, destacan los problemas personales (23%), seguido de problemas económicos (18%) y problemas familiares (18%).

Tabla 14. Motivo por el cual volvió a estudiar: entrar en el mercado de trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	60	53,1	53,1	53,1
	sí	53	46,9	46,9	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

Tabla 15. Motivo por el cual volvió a estudiar: hacer un curso profesional.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	65	57,5	57,5	57,5
	sí	48	42,5	42,5	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

Tabla 16. Motivo por el cual volvió a estudiar: mejorar la renta.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
no	89	78,8	78,8	78,8
sí	24	21,2	21,2	100,0
Total	113	100,0	100,0	

Entre los motivos para volver a estudiar, destacan los que reflejamos en las tablas anteriores, es decir, entrar en el mercado de trabajo (46,9%), seguir haciendo un curso profesional (42,5%) y mejorar los ingresos económicos.

#### 4.1.3 Datos del material didáctico de matemáticas

En la siguiente tabla observamos cómo las fichas 1, 2, 3, y 4 fueron las más estudiadas y las fichas 5 y 6, las menos estudiadas.

Tabla 17. Ficha que estudió o estudia.

Fichas que estudió/ estudia	Frecuencia	Porcentaje Válido
Ficha 1	92	81,4
Ficha 2	39	34,5
Ficha 3	52	46
Ficha 4	33	29,2
Ficha 5	16	14,2
Ficha 6	29	25,7

Tabla 18. Fichas que más gustaron.

Fichas que más gustaron	Frecuencia	Porcentaje Válido
Ficha 1	59	52,2
Ficha 2	13	11,5
Ficha 3	24	21,2
Ficha 4	16	14,2
Ficha 5	6	5,3
Ficha 6	11	9,7

Entre las fichas más estudiadas, las que más gustaron fueron las fichas 1 y 3.

Tabla 19. Ficha en la que tuvo dificultades.

Fichas en las que tuvo dificultades	Frecuencia	Porcentaje Válido
Ficha 1	21	18,6
Ficha 2	11	9,7
Ficha 3	11	9,7
Ficha 4	8	7,1
Ficha 5	7	6,2
Ficha 6	14	12,5

Las fichas que presentaron dificultades fueron la 1 y la 6.

Tabla 20. Su aprendizaje a través del material didáctico.

Aprendizaje con material didáctico	Frecuencia	Porcentaje Válido
Óptimo	29	25,7
Bueno	41	36,3
Regular	26	23
Malo	11	9

El material didáctico de matemática recibe una buena valoración por parte de los alumnos. Así, la mayoría de los alumnos (70%) considera el aprendizaje con el material didáctico entre óptimo y bueno, frente a un 25% que lo considera regular y un 9% malo.

#### 4.1.4 Resumen de los resultados

Realizado el análisis descriptivo de los datos de identificación, podemos así presentar el perfil de los alumnos participantes en la investigación: son alumnos cuya edad se establece entre los 18 y los 53 años, en consecuencia, el 70% de los alumnos se sitúa entre los 18 y los 33 años. En relación al sexo,

más de la mitad de los alumnos son mujeres, casados o separados, estudian, trabajan y son responsables del mantenimiento de la su familia.

En relación a los datos académicos, son alumnos de los cursos de Construcción, Metalurgia y Materiales y Seguridad en el Trabajo, donde el porcentaje de alumnos de la titulación de Metalurgia y Materiales es inferior a los demás porque no todos los alumnos utilizan el material didáctico. Son alumnos que proceden de la escuela pública, donde más de la mitad de los alumnos tuvieron que abandonar la Enseñanza Fundamental por algunos años, necesitando más tiempo para concluir estudios. Una parte de los alumnos (37,6%) posee estudios de Enseñanza Media habiéndolos realizado antes de entrar en el IFES. Casi la mitad de los alumnos (48%) tuvo que abandonar la Enseñanza Media por un cierto tiempo, y más de la mitad de los alumnos (53,6%) tuvieron que recurrir a cursos complementarios.

Entre los motivos para dejar de estudiar destacan los problemas personales (23%), seguidos de los económicos (18%) y problemas familiares (18%). Por el contrario, entre los motivos para volver al estudio destacan el mercado de trabajo (46,9%), hacer un cursos de especialista (42,5%) y mejorar los ingresos económicos (21,2%). Los alumnos que tuvieron dificultades en los estudios, más del 60% fueron reprobados una o más veces.

En cuanto al material didáctico, observamos que las fichas 1, 2, 3 y 4 fueron las más estudiadas, y las fichas 5 y 6 las menos estudiadas. Las fichas que más gustaron fueron la ficha 1 y la ficha 3. Las fichas que presentaron más dificultades fueron la 1 y la 6.

Y, finalmente, con relación a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, la mayoría de los alumnos (70%) considera que el aprendizaje con el material didáctico es óptimo o bueno, al 25% que piensa que regular y, solamente, el 5% piensa que es malo.

#### 4.1.5. Análisis descriptivo del cuestionario del alumno

Antes de proceder al análisis de frecuencias de cada ítem de las dimensiones estudiadas del cuestionario del alumno, procedemos a la obtención de las medias, desviaciones típicas y valores máximos y mínimos de los ítems que componen la escala. Las opciones de respuesta al ítem son las siguientes: 1, muy de acuerdo; 2, de acuerdo; 3, regular; 4, en desacuerdo y 5, muy en desacuerdo.

Tabla 21: Estadísticos descriptivos de todas dimensiones.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Des. Típica
El PROEJA fue implantado en 2006, en el IFES y todavía hoy sigue discriminando por parte de algunos alumnos y profesores en relación con los cursos y a los alumnos del PROEJA.	115	1	5	2,08	1,156
No todos los cursos de formación profesional del IFES, Campus de Vitória, ofrecieron Enseñanza Media regular como ofrece el PROEJA.	115	1	5	1,93	1,145
Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, ayuda al material didáctico de matemáticas.	108	1	5	1,76	,936
El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.	116	1	5	1,42	,836
Considero suficientes los recursos humanos (profesores, coordinadores y pedagogos), así como los recursos materiales el IFES (Campus de Vitória) para atender el PROEJA.	115	1	5	2,48	1,202
La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Profesional y Enseñanza Media todavía son un desafío para el programa.	113	1	5	2,08	1,045
La relación entre la coordinación del PROEJA, la coordinación pedagógica y la coordinación de los cursos de enseñanza profesional y los alumnos es satisfactoria.	116	1	5	2,64	1,106

El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.	114	1	5	2,14	1,174
Los contenidos de las fichas están adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.	114	1	5	2,04	1,140
El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.	112	1	5	2,63	1,29
El material didáctico de matemáticas promueve la producción de conocimientos a través de la propia investigación por los alumnos.	109	1	5	2,28	1,170
Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.	112	1	5	1,74	1,020
Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.	110	1	5	2,26	1,155
Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.	113	1	5	2,04	1,117
Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.	111	1	5	2,12	1,126
Adopta dinámicas de grupo, favoreciendo la integración y la cooperación en el aula.	112	1	5	2,03	1,127
Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.	108	1	5	2,25	1,177
Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.	112	1	5	2,13	1,044
Procura integrar el contenido de matemáticas en las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.	112	1	5	2,22	1,152

Desarrolla contenidos coherentes con el nivel de Enseñanza Media.	111	1	5	2,17	1,127
Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.	112	1	5	2,41	1,333
Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.	115	1	5	2,33	1,205
Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.	115	1	5	2,11	1,058
Valoriza las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.	114	1	5	2,15	1,146
Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.	112	1	5	2,15	1,187
Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.	114	1	5	2,04	1,174
Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e intervienen sobre la realidad con miras a la mejora continua del aprendizaje.	114	1	5	2,04	1,017
Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.	114	1	5	2,43	1,190
Demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico.	114	1	5	2,07	1,215
Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.	114	1	5	2,12	1,191
El material didáctico es adecuado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de completar (ejercicios y contenidos).	114	1	5	2,26	1,234
Los contenidos de las fichas hacen posible la integración con diversas disciplinas o áreas de los cursos ofertados por el PROEJA.	114	1	5	2,50	1,192

El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos del curso.	112	1	5	2,29	1,211
Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.	112	1	5	2,26	1,184
Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.	110	1	5	2,61	1,227
El material didáctico de matemáticas ofrecido del PROEJA intenta motivar al alumno hacia el estudio y su permanencia, dado que muchos alumnos fueron separados de la escuela por esta disciplina.	113	1	5	2,46	1,337
No sentí rechazo por el material didáctico. Me sentí valorizado por tener un material hecho especialmente para ellos.	113	1	5	2,18	1,189
Me sentí motivado por las fichas, me involucré, participé más en las clases y tuve un aprendizaje significativo de los contenidos.	111	1	5	2,24	1,185
Sentí dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.	113	1	5	3,17	1,369
El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.	112	1	5	2,29	1,061
La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.	111	1	5	2,77	5,149
Fueron buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.	113	1	5	1,99	1,106
El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.	110	1	5	2,24	1,234
La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.	113	1	5	2,26	1,273
Entre lo que fue propuesto por el material didáctico y lo que se trabajó en el aula fue satisfactorio.	113	1	5	2,28	1,292

Recuerda los contenidos.	112	1	5	2,27	1,215
Desarrolla el razonamiento lógico.	112	1	5	2,08	1,171
Facilita el aprendizaje.	108	1	5	2,21	1,261
Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.	110	1	5	2,25	1,281
Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula.	111	1	5	2,11	1,131
Motiva la producción de conocimientos a través de la investigación.	110	1	5	2,14	1,071
La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.	111	1	5	2,28	1,207
La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.	113	1	5	2,22	1,108
Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.	111	1	5	2,32	1,191
Es adecuado al nivel medio integrado del curso de formación profesional.	112	1	5	2,32	1,127
Es bueno como material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.	111	1	5	2,05	1,056
Faltó integración con otras disciplinas del curso.	112	1	5	2,75	1,189
No es adecuado al nivel medio a que se destina.	112	1	5	3,33	1,181
Tiene pocos ejercicios.	112	1	5	3,21	1,231
Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.	112	1	5	3,15	1,303
Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.	113	1	5	3,30	1,281
Faltó material de orientación para el profesor y una plantilla.	113	1	5	3,50	1,383
Necesitó de actividades complementarias y contenidos.	112	1	5	3,05	1,300

\*Aparecen en color las puntuaciones más altas y más bajas.

A continuación presentamos los aspectos más significativos en relación a las respuestas dadas. En la mayoría de los ítems, la puntuación media obtenida se sitúa entre 1 y 2, correspondiendo a las opciones de respuesta “muy de acuerdo” y “de acuerdo”.

Los ítems que tienen una media de 1 (muy de acuerdo), en relación a la dimensión Contexto son:

No todos los cursos de formación profesional del IFES, Campus de Vitória, ofrecieron Enseñanza Media regular como ofrece el PROEJA.

Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, ayuda al material didáctico de matemáticas.

El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.

El ítem con una media de 1 (conuerdo mucho), en relación a la dimensión Proceso es:

Son buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.

Las opciones 4 (en desacuerdo) y 5 (muy en desacuerdo) no destacan en relación a las opciones estudiadas.

#### **4.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN I: CONTEXTO**

La evaluación del contexto se refiere a las variables del entorno, el PROEJA (IFES), y el problema que se manifiesta como es la falta de material didáctico de matemáticas adaptado a las necesidades de los alumnos, la heterogeneidad en esta modalidad de enseñanza, la fragmentación de los contenidos y las metodologías utilizadas por los currículos, el perfil del alumno que estudia en PROEJA y las condiciones en que se utiliza el material didáctico de matemáticas en PROEJA.

Esta dimensión consta de 21 ítems, distribuidos en 3 niveles de análisis:

### 4.2.1. Nivel 1: Características del IFES y PROEJA

Marque de las opciones de abajo la opción según su grado de acuerdo:

1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Regular;  
4. En desacuerdo; 5. Muy en desacuerdo.

	1	2	3	4	5
<b>I. Características del IFES y PROEJA</b>					
El PROEJA fue implantado en 2006, en el IFES y todavía hoy sigue discriminando por parte de algunos alumnos y profesores en relación con los cursos y a los alumnos del PROEJA.					
No todos los cursos de formación profesional del IFES, Campus de Vitória, ofrecieron Enseñanza Media regular como ofrece el PROEJA.					
Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, ayuda al material didáctico de matemáticas.					
El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.					
Considero suficientes los recursos humanos (profesores, coordinadores y pedagogos), así como los recursos materiales el IFES (Campus de Vitória) para atender el PROEJA.					
La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Profesional y Enseñanza Media todavía son un desafío para el programa.					
La relación entre la coordinación del PROEJA, la coordinación pedagógica y la coordinación de los cursos de enseñanza profesional y los alumnos es satisfactoria.					

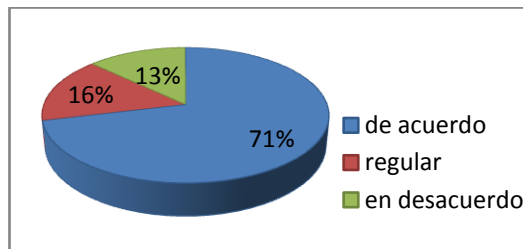
A continuación presentamos el análisis de frecuencia de cada ítem. Para facilitar su lectura, las opciones “muy de acuerdo” y “de acuerdo”, en los gráficos aparecen sumadas. De igual manera, procedemos con las opciones “en desacuerdo” y “muy en desacuerdo”. Los resultados se muestran en las siguientes tablas y gráficos.

*Ítem 1. El PROEJA fue implantado en 2006, en el IFES y todavía hoy sigue discriminando por parte de algunos alumnos y profesores en relación con los cursos y a los alumnos del PROEJA.*

El 71% de los entrevistados concuerdan que se ha discriminado a parte de los alumnos y profesores en relación a los cursos y alumnos del PROEJA. El 16% no se inclina a ninguna de las opciones “de acuerdo” o “en desacuerdo” y el 13% tiene una opinión contraria.

Tabla y gráfico 1. El PROEJA en el IFES.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	45	39,1
de acuerdo	37	32,2
regular	18	15,7
en desacuerdo	9	7,8
muy en desacuerdo	6	5,2
perdidos no sistema	1	
Total	116	100,0

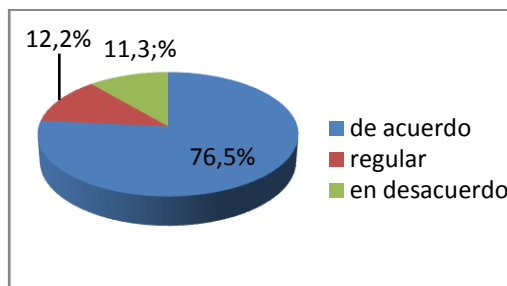


*Ítem 2. No todos los cursos de formación profesional del IFES, Campus de Vitória, ofrecieron Enseñanza Media regular como ofrece el PROEJA.*

El 76,5% de los entrevistados están de acuerdo en que no todos los cursos de formación profesional ofrecidos por la enseñanza media son ofrecidos al PROEJA. El 12,2% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 11,3% muestran su desacuerdo.

Tabla y gráfico 2. Curso de Formación Profesional del IFES.

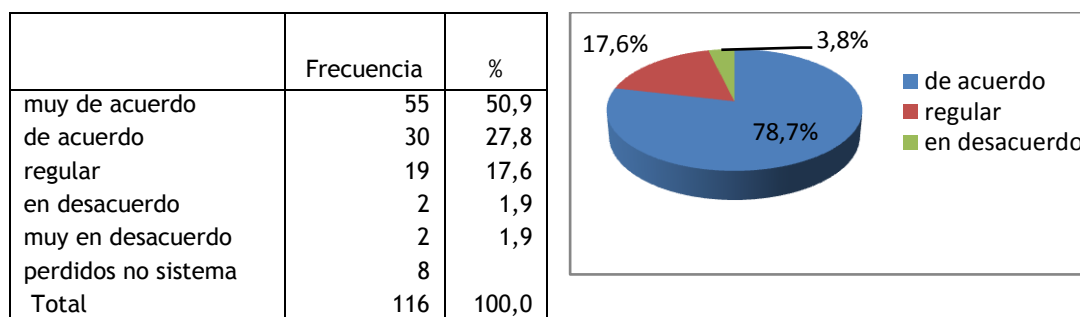
	Frecuencia	%
muy de acuerdo	54	47,0
de acuerdo	34	29,6
regular	14	12,2
en desacuerdo	7	6,1
muy en desacuerdo	6	5,2
perdidos no sistema	1	
Total	116	100,0



*Ítem 3. Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, ayuda al material didáctico de matemáticas.*

El 78,7% de los encuestados están de acuerdo con que la ayuda al transporte, bolsas de trabajo, oferta de material didáctico de matemáticas son medidas de inclusión adoptadas por el IFES para el PROEJA. El 17,6% se muestra indiferente y el 3,8% están en desacuerdo.

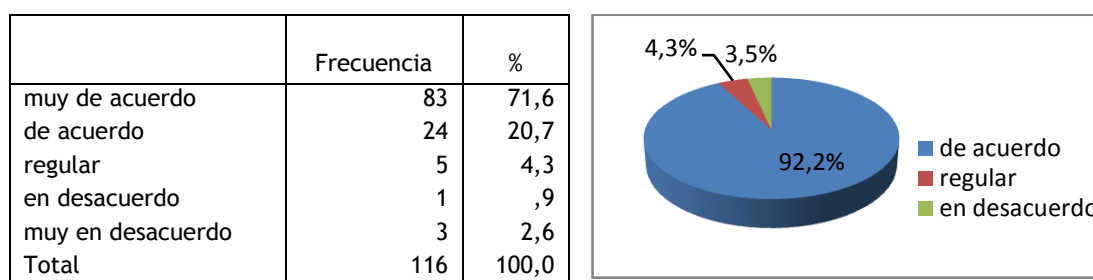
Tabla y gráfico 3. Medidas de inclusión do IFES.



*Ítem 4. El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.*

La mayoría de los entrevistados (92,2%) considera el PROEJA muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos. El 4,3% se muestra indiferente y el 3,5% está en desacuerdo.

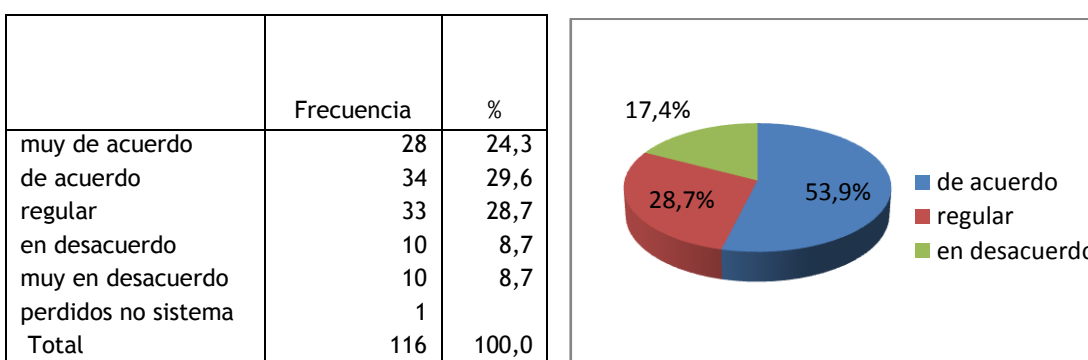
Tabla y gráfico 4. Importancia del PROEJA.



*Ítem 5. Considero suficientes los recursos humanos (profesores, coordinadores y pedagogos), así como los recursos materiales el IFES (Campus de Vitória) para atender el PROEJA.*

Más de la mitad de los entrevistados (53,9%) estima que los recursos humanos y materiales son suficientes para atender el PROEJA. El 28,7% se muestra indiferente y el 17,4% está en desacuerdo.

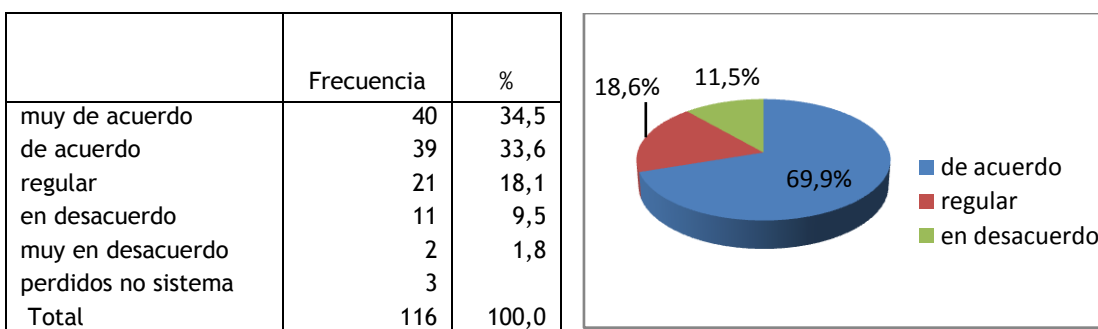
Tabla y gráfico 5. Recursos humanos y materiales.



*Ítem 6. La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Profesional y Enseñanza Media todavía son un desafío para el programa.*

El 69,9% de los encuestados piensan que la integración entre EJA, Educación Profesional y Enseñanza Media, todavía es un desafío para el programa. El 18,6% se muestra indiferente y el 11,5% muestran su disconformidad.

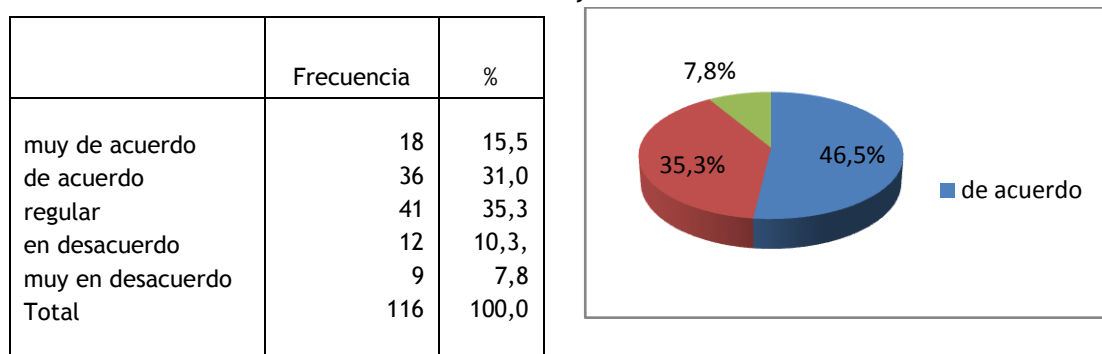
Tabla y gráfico 6. Integración entre EJA, Educación Profesional y Enseñanza Media.



*Ítem 7. La relación entre la coordinación del PROEJA, la coordinación pedagógica y la coordinación de los cursos de enseñanza profesional y los alumnos es satisfactoria.*

El 46,5% de los entrevistados estima que la relación entre coordinación y programa, coordinación pedagógica y coordinación de curso es satisfactoria. Expresan su desacuerdo el 7,8%. Hay un 35,3% que no tienen una respuesta clara.

Tabla y gráfico 7. Relación entre coordinación de PROEJA, coordinación del curso y alumno.



#### 4.2.2. Nivel II. Características del Material Didáctico de Matemáticas.

Marque de las opciones de abajo la opción según su grado de acuerdo:

- |   |
|---|
| 1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Regular<br>4. En desacuerdo; 5. Muy en desacuerdo. |
|---|

	1	2	3	4	5
<b>II. Características del material didáctico de matemáticas</b>					
El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.					
Los contenidos de las fichas son adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.					
El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.					
El material didáctico de matemáticas promueve la producción de					

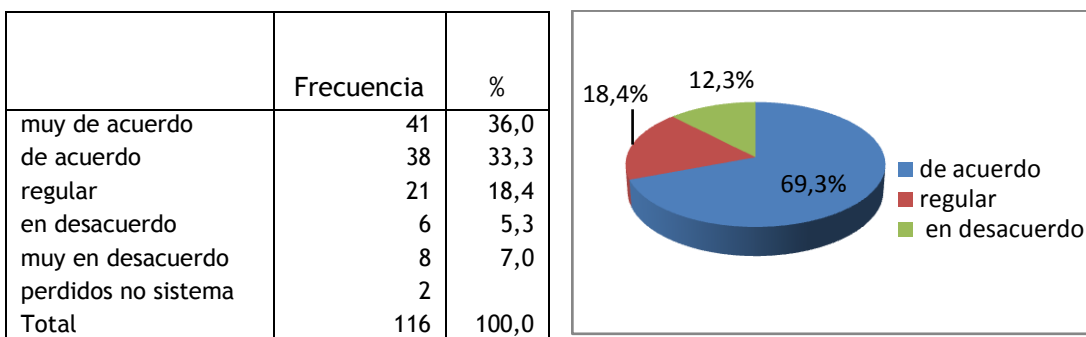
conocimientos a través de la propia investigación por los alumnos.					
Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.					
Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.					

Los resultados de cada ítem, sus tablas y gráficos se exponen a continuación:

*Ítem 1. El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.*

El 69,3% de los entrevistados concuerda en que el material didáctico de matemáticas tiene una perspectiva democrática y de inclusión social. El 18,4% se muestra indiferente y hay un 12,3% de discordantes con el enunciado del ítem.

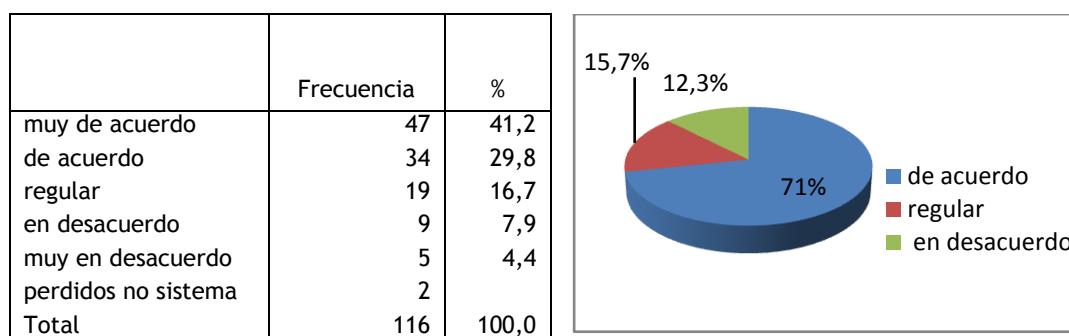
Tabla y gráfico 8. Perspectiva democrática y de inclusión del material didáctico.



*Ítem 2. Los contenidos de las fichas son adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.*

El 71% de los entrevistados está de acuerdo que el contenido de las fichas está adaptadas al día día y articuladas en los conceptos matemáticos, favoreciendo la participación y aprendizaje significativo. EL 15,7% no tiene una respuesta clara y hay un 12,3% que no están de acuerdo.

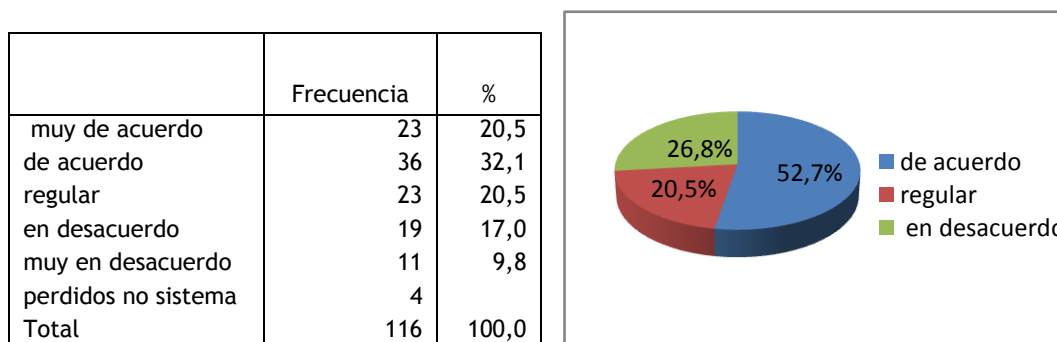
Tabla y gráfico 9. Contenidos de las fichas favorece la participación.



*Ítem 3. El material didáctico está más adecuado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.*

Más de la mitad de los encuestados (52,7%) concuerda que el material didáctico de matemáticas es más adecuado al PROEJA que el libro que utilizan en Enseñanza Media. El 20,5% se muestra indiferente y el 26,8% está en desacuerdo.

Tabla y gráfico 10. El material didáctico es más adecuado que el libro didáctico.



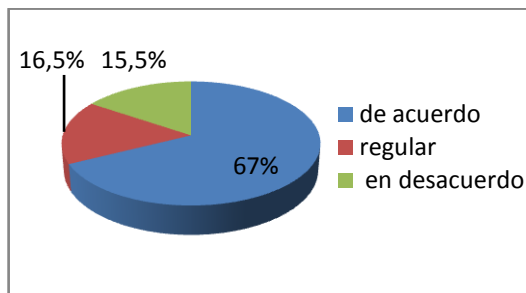
*Ítem 4. El material didáctico de matemáticas promueve la producción de conocimientos a través de la propia investigación por los alumnos.*

El 67% de los entrevistados están de acuerdo que el material didáctico de matemáticas promueve la producción de conocimientos a través de la pro-

pia investigación. El 16,5% no tiene opinión clara y el 15,5% están en desacuerdo.

Tabla y gráfico 11. El material didáctico promueve conocimientos para la investigación.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	31	28,4
de acuerdo	42	38,5
regular	18	15,5
en desacuerdo	11	10,1
muy en desacuerdo	7	6,4
perdidos no sistema	7	
Total	116	100,0

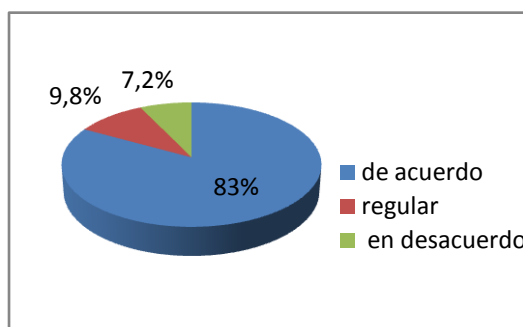


*Ítem 5. Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.*

El 83% de los entrevistados están de acuerdo que para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga capacitación en relación a ese material didáctico. El 9,8% no tiene una opinión clara y el 7,2% muestra su disconformidad.

Tabla y gráfico 12. Capacitación del profesor relacionada con el material didáctico.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	60	53,6
de acuerdo	33	29,5
regular	11	9,8
en desacuerdo	4	3,6
muy en desacuerdo	4	3,6
perdidos en el sistema	4	
Total	116	100,0



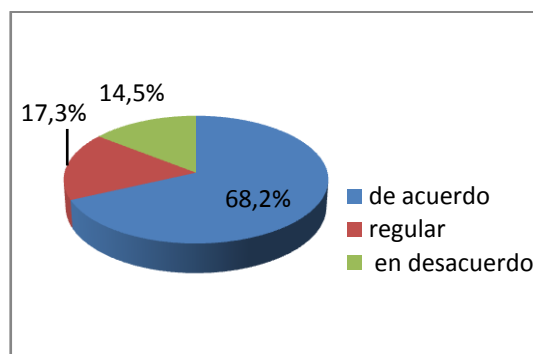
*Ítem 6. Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.*

El 68,2% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo de que el punto desde vista educativo el material didáctico de matemáticas atiende a

las necesidades y expectativas de los alumnos. El 17,3% es indiferente y el 14,5% están en desacuerdo.

Tabla y gráfico 13. El material didáctico atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	30	27,3
de acuerdo	45	40,9
regular	19	17,3
en desacuerdo	8	7,3
muy en desacuerdo	8	7,3
perdidos en el sistema	6	
Total	116	100,0



#### 4.2.3. Nivel III: Características del profesor de matemáticas del PROEJA

Marque de las opciones de abajo la opción según su grado de acuerdo:

- |  |
|--|
| <p>1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Regular;<br/>4. En desacuerdo; 5. Muy en desacuerdo.</p> |
|--|

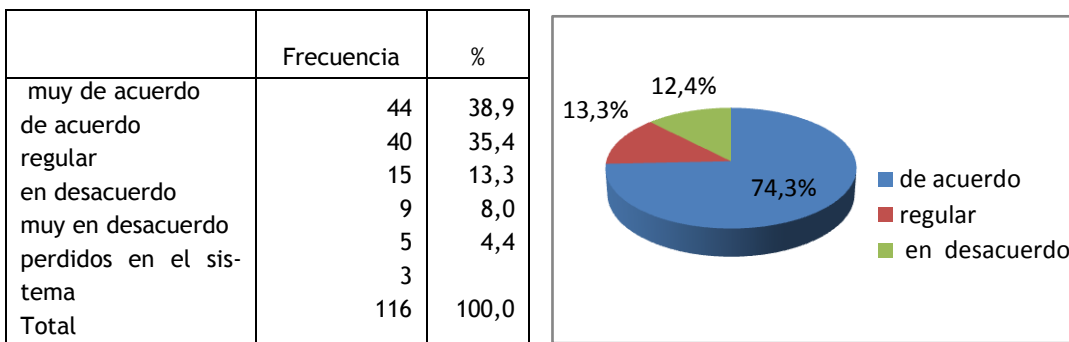
	1	2	3	4	5
<b>III. Características del profesor de matemáticas del PROEJA</b>					
Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.					
Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.					
Adopta dinámicas de grupo, favoreciendo la integración y la cooperación en el aula.					
Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.					
Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.					
Procura integrar el contenido de matemáticas en las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.					
Desarrolla contenidos coherentes con el nivel de Enseñanza Media.					
Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.					

Los resultados de cada ítem se muestran en las siguientes tablas y gráficos.

*Ítem 1. Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.*

El 74,3% de los entrevistados considera que el profesor atiende a la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos. El 12,4% está en desacuerdo y otro 13,3% se muestra indiferente.

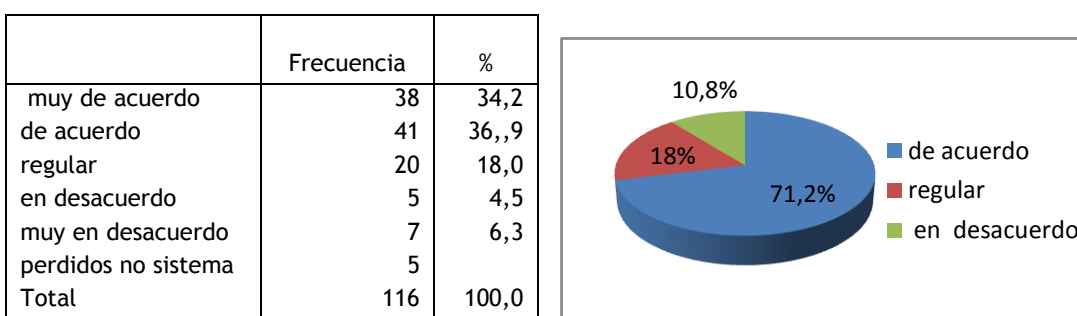
Tabla y gráfico 14. Considera que el profesor atiende a la diversidad.



*Ítem 2. Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.*

El 71,2% de los entrevistados piensa que el profesor analiza el conocimiento previo de los alumnos, el proceso de aprendizaje y planifica la acción a partir de la realidad. El 18% no tienen clara la respuesta y el 10,8% están en desacuerdo.

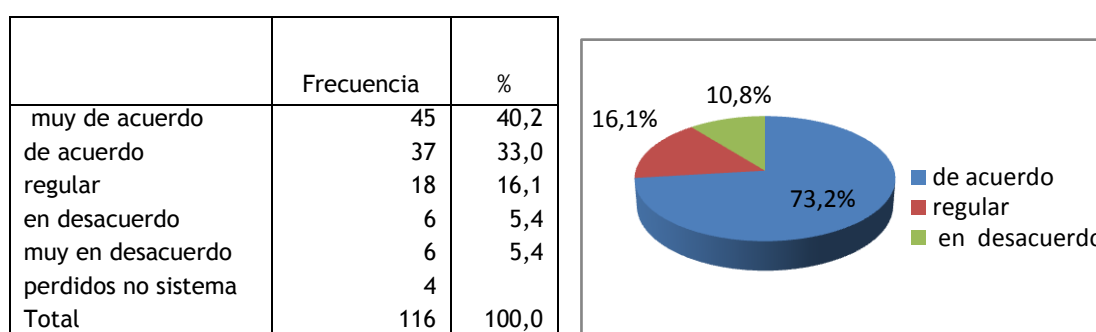
Tabla y gráfico 15. Analiza el conocimiento previo y el curso preparatorio.



*Ítem 3. Adopta dinámicas de grupo, favoreciendo la integración y la cooperación en el aula.*

El 73% de los entrevistados consideran que el profesor adopta dinámica de grupo, favoreciendo la interacción y la cooperación en el aula. El 16,1% no tiene una opinión clara y el 10,8% no está de acuerdo.

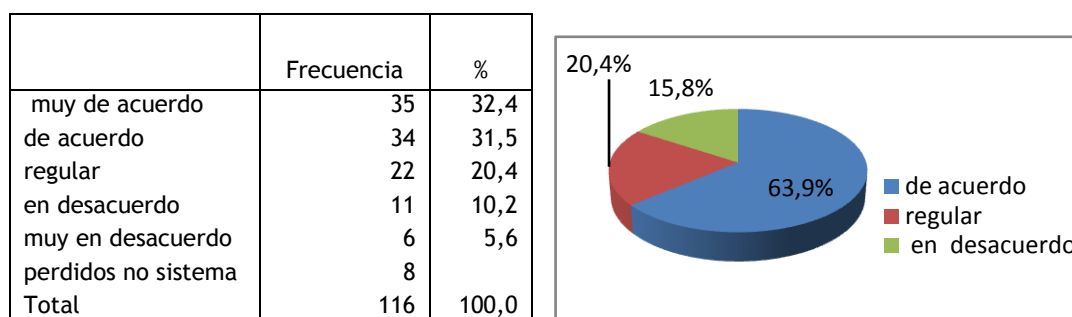
Tabla y gráfico 16. Aplica las dinámicas de grupo favoreciendo la interacción.



*Ítem 4. Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.*

El 63,9% de los encuestados está de acuerdo que el profesor busque recursos didácticos y actividades extra que se consideren necesarias. El 20,4% es indiferente y hay un 15,8% que está en desacuerdo.

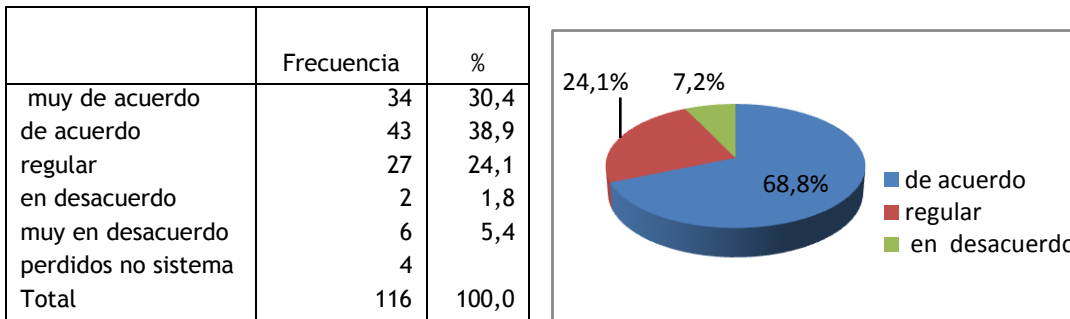
Tabla y gráfico 17. Busca recursos didácticos y actividades complementarias.



*Ítem 5. Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.*

El 68,8% de los entrevistados está de acuerdo que el profesor tenga conocimientos amplios sobre metodología en la resolución de problemas. Un 24,1% se muestra indiferente y hay un 7,2% que no está de acuerdo.

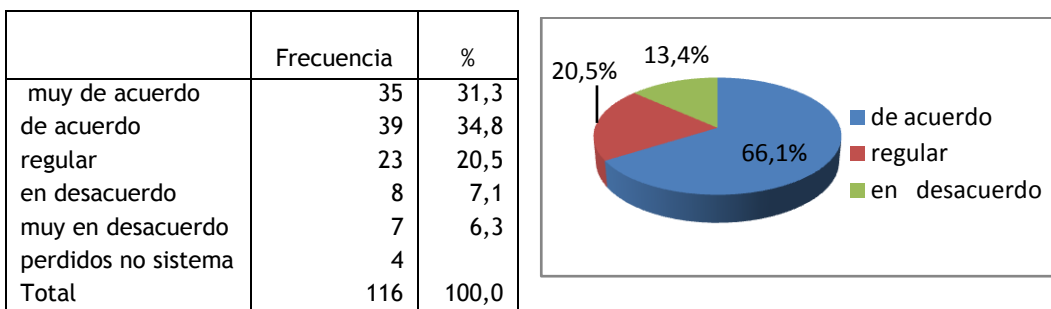
Tabla y gráfico 18. Dispone de conocimientos sobre metodología en la resolución de problemas.



*Ítem 6. Procura integrar el contenido de matemáticas en las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.*

El 66,1% de los encuestados están de acuerdo con que el profesor procura integrar el contenido de matemáticas en las disciplinas del curso. El 20,5% se muestra indiferente y el 13,4% no está de acuerdo.

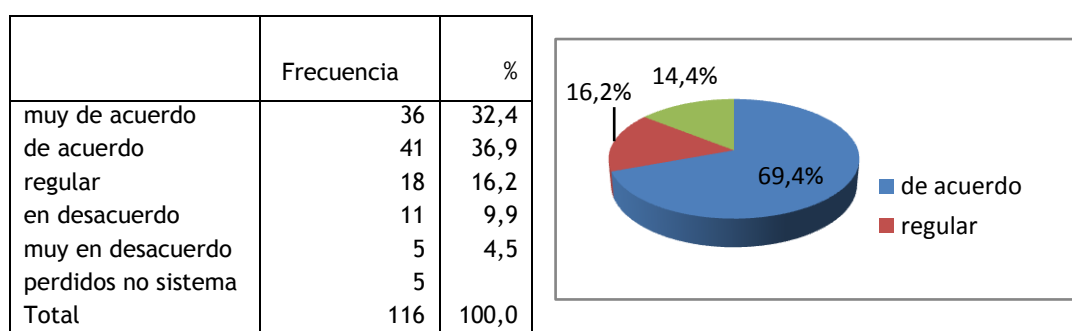
Tabla y gráfico 19. Procura integrar los contenidos de matemáticas a las disciplinas técnicas.



*Ítem 7. Desarrolla contenidos coherentes con el nivel de Enseñanza Media.*

El 69,4% de los entrevistados concuerdan que el profesor desarrolla contenidos coherentes con el nivel Enseñanza Media. El 16,2% se muestra indiferente y el 14,4% están en desacuerdo.

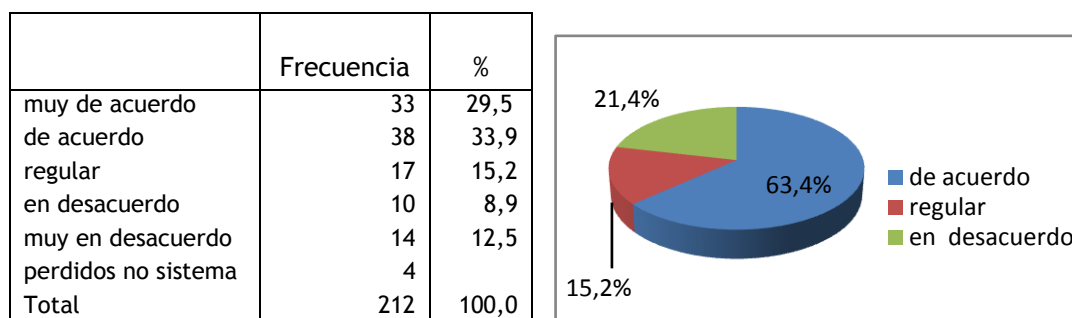
Tabla y gráfico 20. Desarrolla contenidos coherentes con el nivel medio.



*Ítem 8. Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.*

El 63,4% de los entrevistados están de acuerdo que el profesor evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas no fueron adecuadas. El 15,2% no tiene clara la respuesta y hay un 21,4% que están en desacuerdo.

Tabla y gráfico 21. Evalúa exclusivamente por medio de pruebas y orienta las propuestas.



#### 4.2.4. Resumen de los resultados

En la dimensión Contexto, el resultado de la investigación nivel I, características del IFES y PROEJA, un porcentaje importante de los alumnos (90%) cree que el curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES, es de gran importancia para elevar el nivel de escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.

El porcentaje más significativo de este nivel varía entre el 70% al 79% de los alumnos que afirman:

- Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES (PROEJA) fueron la ayuda al transporte, bolsas de trabajo y oferta de material didáctico de matemáticas.
- No todos los cursos de formación profesional del IFES (Campus de Vitória) ofrecido en la Enseñanza Media es ofrecido al PROEJA.
- Hay discriminación por parte de algunos alumnos y profesores en relación a los cursos y los alumnos del PROEJA.

En relación a los resultados de investigación nivel II, características del material didáctico de matemáticas, un porcentaje importante (83%) de los alumnos considera que para aplicar con éxito el trabajo con el material de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una capacitación respecto al material didáctico y no solamente relacionad con el EJA.

Asimismo podemos resaltar que entre el 70% y 72% de los alumnos afirma que:

- El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.
- Los contenidos de las fichas se adaptan a las necesidades del día a día y se articulan con los contenidos de matemáticas, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.

Con respecto a los resultados de la investigación nivel III, características del profesor de matemáticas del PROEJA, un porcentaje entre el 70% y el 74% afirma que:

- Se atienden las necesidades en el aula buscando la inclusión de los alumnos.
- Se aplica dinámicas de grupo, favoreciendo la integración y la cooperación en el aula.
- Se analiza el conocimiento previo de los alumnos, el proceso de aprendizaje y la planificación de la acción a partir de esa realidad.

#### 4.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN II: ENTRADA

La evaluación de la Entrada se refiere al material didáctico producido por los profesores implicados en su aplicación, así como las necesidades y expectativas señaladas por los alumnos y profesores. Su función es la de difundir informaciones para dar soporte a las decisiones relacionadas con la estructuración del material didáctico.

Esta dimensión consta de 15 ítems distribuidos en dos niveles.

##### 4.3.1. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico

Marque de las opciones de abajo la opción según su grado de acuerdo:

1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Regular;  
4. En desacuerdo; 5. Muy en desacuerdo.

	1	2	3	4	5
<b>I. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico.</b>					
Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.					

Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.					
Valoriza las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.					
Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.					
Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.					
Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad con miras a la mejora continua del aprendizaje.					
Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.					
Demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico.					

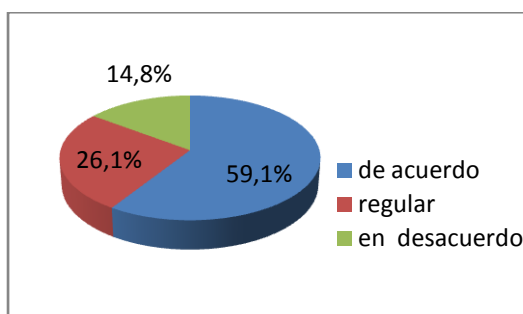
Los resultados de cada ítem se muestran en las tablas y gráficos siguientes:

**Ítem 1.** *Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.*

El 59% de los entrevistados está de acuerdo que el profesor hace intervenciones para solucionar los problemas presentados por el grupo por medio de sus materiales escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos. EL 26% se muestra indiferente y hay un 15% que expresa su desacuerdo.

Tabla y gráfico 22. Hace intervenciones en medio para solucionar los problemas presentados.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	35	30,4
de acuerdo	33	28,7
regular	30	26,1
en desacuerdo	8	7,0
muy en desacuerdo	9	7,8
perdidos no sistema	1	
Total	116	100,0

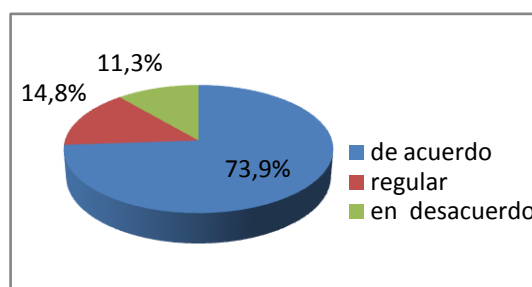


*Ítem 2. Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.*

El 73,9% de los entrevistados está de acuerdo que el profesor comparte las soluciones ya hubieran tenido éxito o no. Hay un 14,8% de indecisos y el 11,3% muestra su disconformidad.

Tabla y gráfico 23. Comparte las soluciones exitosas y las que no lo fueron.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	35	30,4
de acuerdo	50	43,5
regular	17	14,8
en desacuerdo	8	7,0
muy en desacuerdo	5	4,3
perdidos no sistema	1	
Total	116	100,0

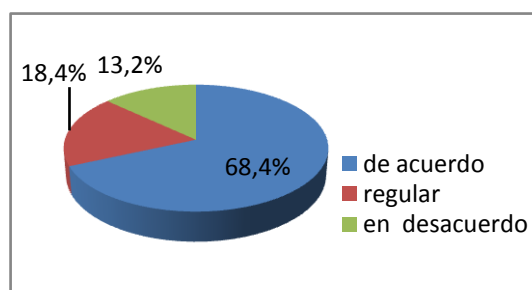


*Ítem 3. Valoriza las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.*

El 68,4% de los encuestados están de acuerdo que el profesor valora las ideas centrales presentadas por las fichas, ofreciendo intervenciones que van más allá de las presentadas. Hay un 18,4% de indecisos y un 13,2% que están en desacuerdo.

Tabla y gráfico 24. Valora las ideas presentadas en la ficha ofreciendo otros planteamientos.

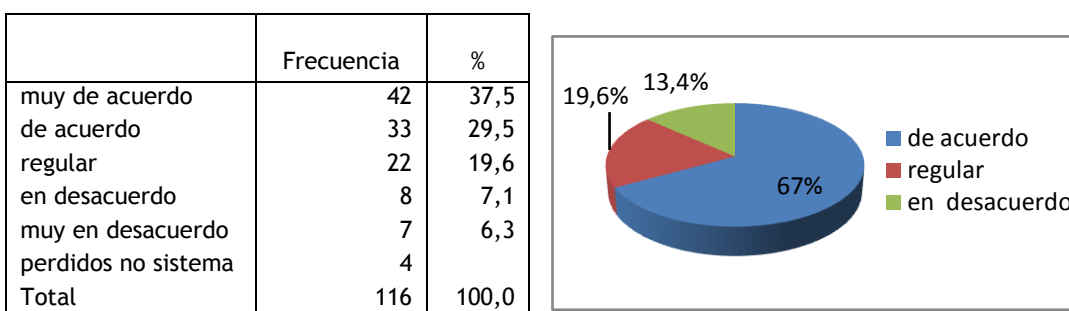
	Frecuencia	%
muy de acuerdo	40	35,1
de acuerdo	38	33,3
regular	21	18,4
en desacuerdo	9	7,9
muy en desacuerdo	6	5,3
perdidos no sistema	2	
Total	116	100,0



*Ítem 4. Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.*

El 67% de los encuestados concuerda que el profesor actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma flexible y dinámica. Un 19,6% no tiene una opinión clara y el 13,4% están en desacuerdo.

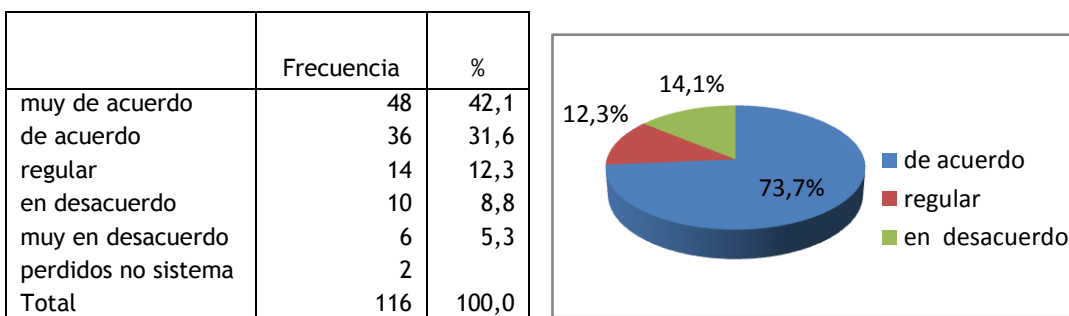
Tabla y gráfico 25. Actúa como facilitador de aprendizaje.



*Ítem 5. Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.*

El 73,7% de los entrevistados concuerdan que el profesor incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias. El 12,3% de los encuestados no tiene una opinión clara y hay un 14,1% que muestran su disconformidad.

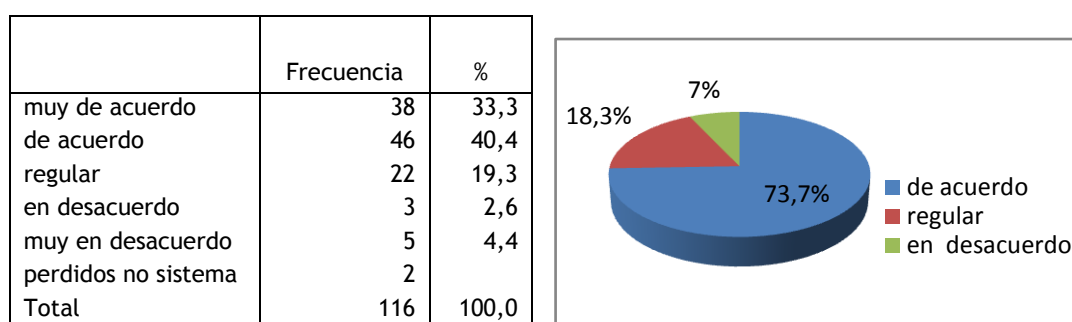
Tabla y gráfico 26. Incentiva la participación de trabajo en equipo.



**Ítem 6.** *Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad con miras a la mejora continua del aprendizaje.*

El 73,7% de los encuestados concuerda que el profesor evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad. El 18,3% no tiene una respuesta clara y hay un 7% que está en desacuerdo.

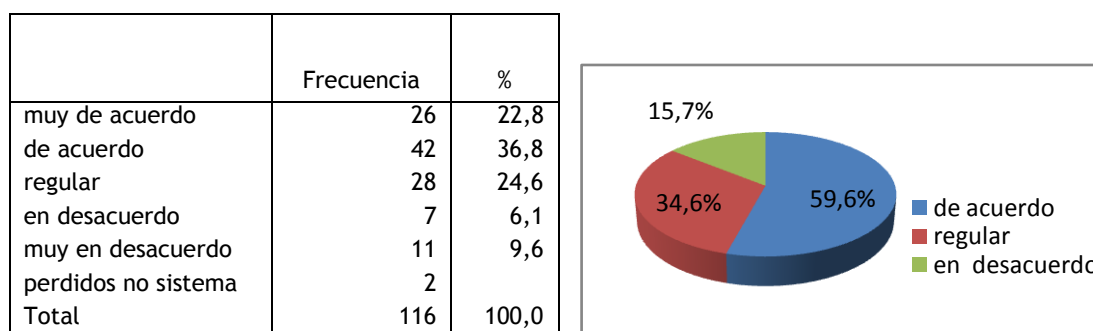
Tabla y gráfico 27. Hace evaluación continua a los alumnos e interviene sobre la realidad.



**Ítem 7.** *Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.*

El 59,6% de los entrevistados están de acuerdo que el profesor tiene dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico. El 34,6% no tiene una respuesta clara y el 15,7% está en desacuerdo.

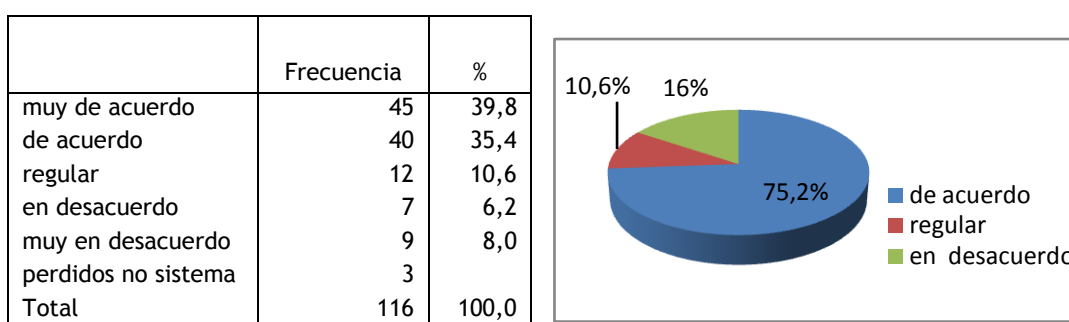
Tabla y gráfico 28. Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.



**Ítem 8. Demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico.**

El 75,2% de los entrevistados concuerdan que el profesor demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico. El 10,6% no tiene una clara respuesta y el 16% están en desacuerdo.

Tabla y gráfico 29. Muestra seguridad en el desarrollo de los contenidos del material



**4.3.2. Nivel II. Recursos materiales: El material didáctico de matemáticas del PROEJA**

Marque de las opciones de abajo la opción según su grado de acuerdo:

1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Regular;  
4. En desacuerdo; 5. Muy en desacuerdo.

	1	2	3	4	5
<b>II. Recursos materiales: El material didáctico de matemáticas del PROEJA.</b>					
Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.					
El material didáctico es adecuado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de completar (ejercicios y contenidos).					
Los contenidos de las fichas hacen posible la integración con diversas disciplinas o áreas de los cursos ofertados por el PROEJA.					
El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos del curso.					
Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante					

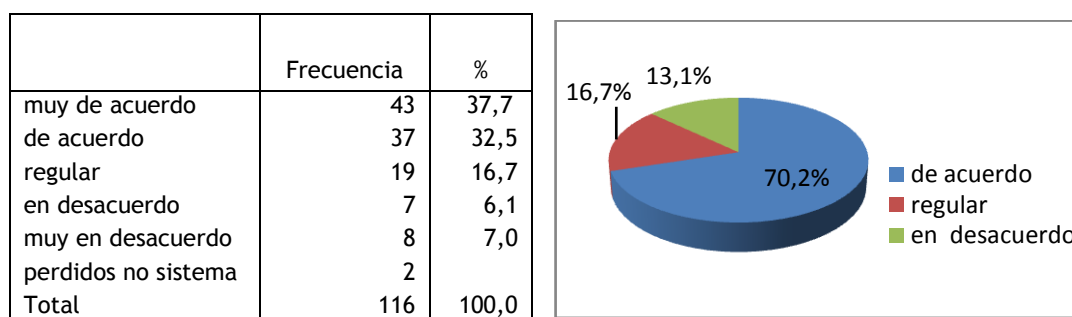
y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.					
Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.					
El material didáctico de matemáticas ofrecido del PROEJA intenta motivar al alumno hacia el estudio y su permanencia, dado que muchos alumnos fueron separados de la escuela por esta disciplina.					

Los resultados de cada ítem se muestran en las tablas y gráficos siguientes:

*Ítem 1. Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.*

El 70,2% de los encuestados está de acuerdo que los contenidos de las fichas son adecuados para el programa, ya que se ajustan a la realidad de los alumnos del curso. El 16,7% no tiene una opinión clara y el 13,1% está en desacuerdo.

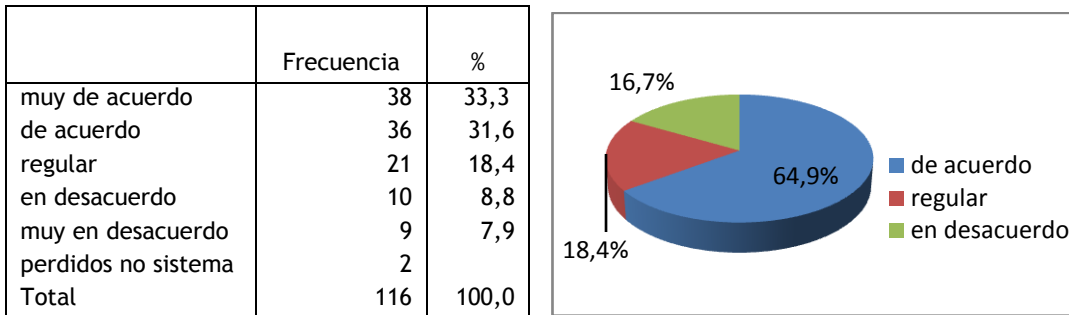
Tabla y gráfico 30. Los contenidos de las fichas son adecuados al programa.



*Ítem 2. El material didáctico es adecuado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de completar (ejercicios y contenidos).*

El 64,9% de los entrevistados concuerda que el material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas del PROEJA, pero siente necesidad de complementarlo. Hay un 18,4% de indecisos y un 16,7% que muestra su desacuerdo.

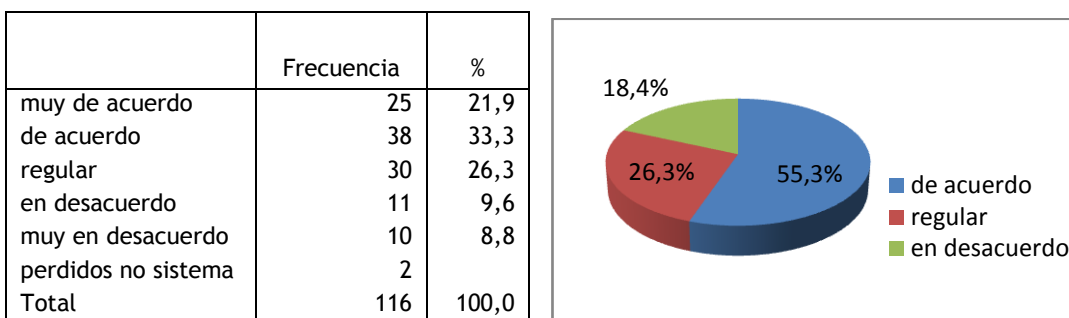
Tabla y gráfico 31. El material didáctico es apropiado a la enseñanza de las matemáticas en PROEJA.



*Ítem 3. Los contenidos de las fichas hacen posible la integración con diversas disciplinas o áreas de los cursos ofertados por el PROEJA.*

El 55,3% de los entrevistados concuerda que los contenidos de las fichas favorecen la integración con las diversas disciplinas o áreas de los cursos ofertados por el PROEJA. El 26,3% está indeciso y el 18,4% está en desacuerdo.

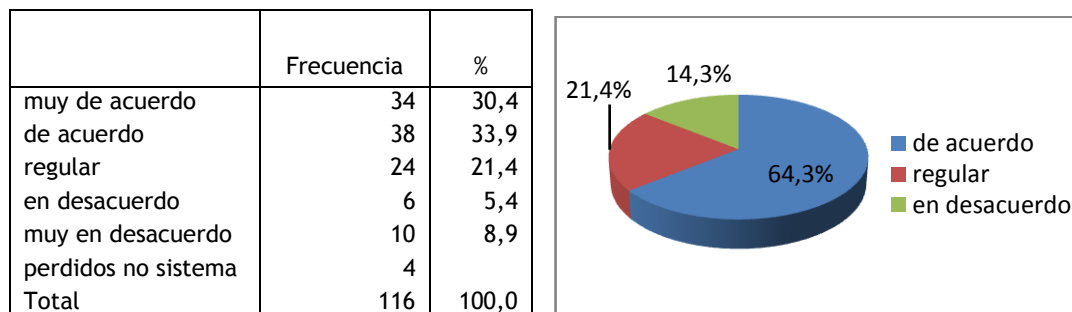
Tabla y gráfico 32. Los contenidos de las fichas favorecen la integración con las distintas disciplinas.



*Ítem 4. El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos del curso.*

El 64,3% de los encuestados está de acuerdo que el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos que participan en los cursos. El 21,4% está indeciso y hay un 14,3% que no está de acuerdo con la afirmación del ítem.

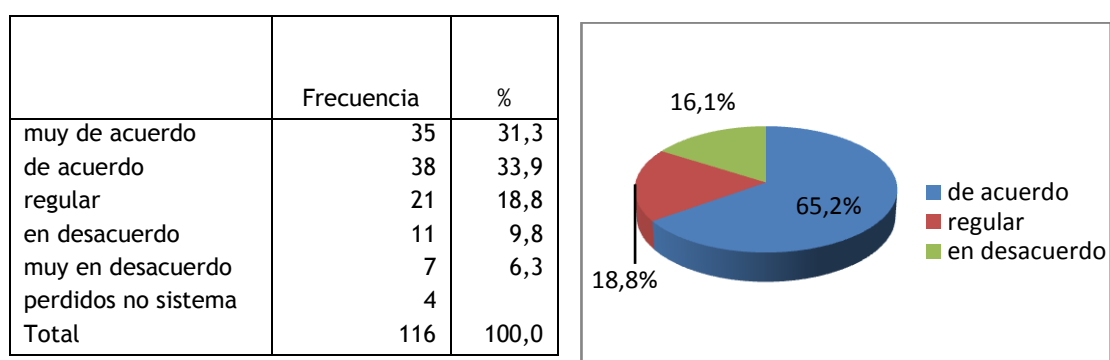
Tabla y gráfico 33. El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos y del curso.



*Ítem 5. Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.*

El 65,2% de los encuestados está de acuerdo que las situaciones problema planteadas por de las fichas convierten al aula en un espacio más motivador y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos. El 18,8% no tiene una opinión clara y el 16,1% están en desacuerdo.

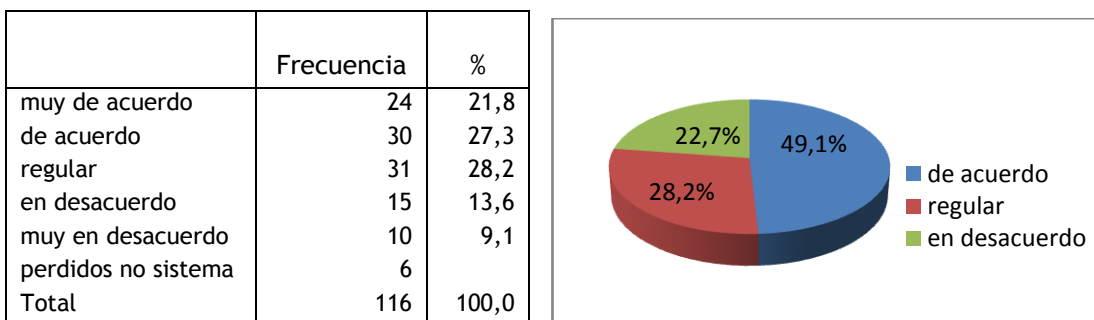
Tabla y gráfico 34. Las situaciones problemas se hacen en el aula interesante y ayuda al aprendizaje significativo.



*Ítem 6. Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.*

El 49% de los entrevistados consideran adecuada la metodología de resolución de problemas, pero no todos los profesores saben trabajar con ella. EL 28% está indeciso y el 23% no está de acuerdo.

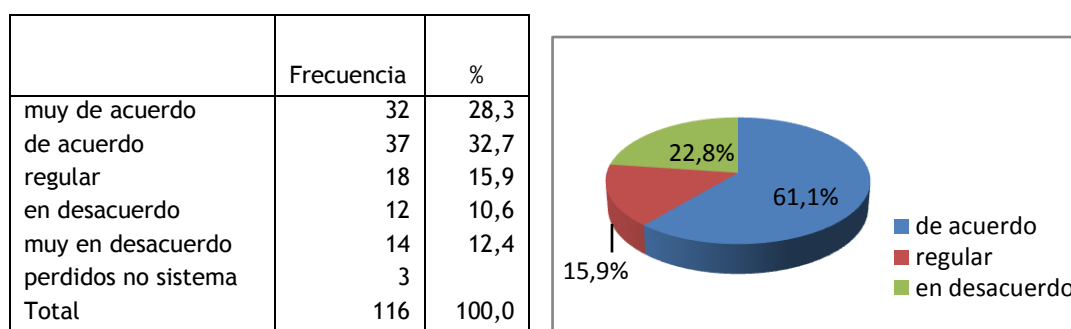
Tabla y gráfico 35. Considero adecuado la resolución de problemas, pero no todos los profesores saben trabajarlos



*Ítem 7. El material didáctico de matemáticas ofrecido del PROEJA intenta motivar al alumno hacia el estudio y su permanencia, dado que muchos alumnos fueron separados de la escuela por esta disciplina.*

El 61% de los entrevistados concuerda que el material didáctico de matemáticas ofertado por el PROEJA procura motivar al alumno en el estudio, así para su permanencia en el curso. El 16% no lo tiene claro y el 23% está en desacuerdo.

Tabla y gráfico 36. El material didáctico tiene como objetivo motivar al alumno y a su permanencia en el curso.



#### 4.3.3. Resumen de los resultados

En la dimensión Entrada, el resultado de la investigación del nivel I, Recursos Humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico, un porcentaje (74%) de los alumnos afirman que:

- Se incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de las situaciones problema.
- Se comparte las soluciones exitosas y también aquellas que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.
- Se evalúa permanentemente a los alumnos del programa y se interviene sobre la realidad con vistas a una constante mejora del aprendizaje.
- Se demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico.

El resultado de la investigación nivel II, Recursos Materiales: El material didáctico de matemáticas del PROEJA, el porcentaje de alumnos que varía entre el 65% y el 70%, considera que:

- Los contenidos de las fichas son adecuadas al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.
- El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas del PROEJA, pero tiene la necesidad de ejercicios y contenidos complementarios.
- Las situaciones problema que plantean las fichas hace que el aula se vuelva más motivadora y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.

#### **4.4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN III: PROCESO**

La evaluación del proceso se refiere a los procesos del aula en la utilización del material didáctico, las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas, la formación de los profesores y las competencias que tienen en relación al uso del material didáctico, difusión de recursos, actitudes y expectativas, valorización de los profesores en relación a las metodologías que facilitan el aprendizaje (aspectos percibidos por los alumnos) y apreciación acerca del trabajo de los profesores.

#### 4.4.1. El material didáctico desde la perspectiva del alumno.

Esta dimensión contiene un nivel de análisis.

Marque de las opciones de abajo la opción según su grado de acuerdo:

1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Regular;  
4. En desacuerdo; 5. Muy en desacuerdo.

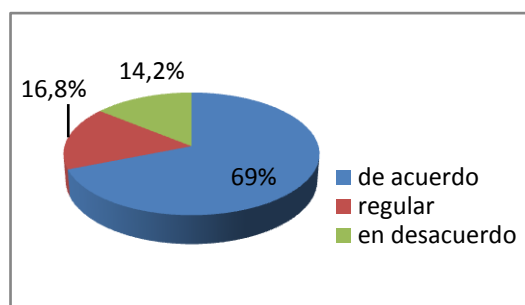
	1	2	3	4	5
<b>I. El material didáctico desde la perspectiva de los alumnos</b>					
No sentí rechazo por el material didáctico. Me sentí valorizado por tener un material hecho especialmente para mí.					
Me sentí motivado por las fichas, me involucré, participé más en las clases y tuve un aprendizaje significativo de los contenidos.					
Sentí dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.					
El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.					
La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.					
Son buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.					
El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.					
La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.					
Entre lo que fue propuesto por el material didáctico y lo que se trabajó en el aula fue satisfactorio.					

*Ítem 1.* No sentí rechazo por el material didáctico. Me sentí valorizado por tener un material hecho especialmente para mí.

Con relación a este ítem, el 69% de los entrevistados no sintieron rechazo por el material didáctico. El 17% se muestra indeciso y el 14% está en desacuerdo con el enunciado del ítem.

Tabla y gráfico 37. No sentí rechazo por el material didáctico.  
Me sentí valorizado por tener el material.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	39	34,5
de acuerdo	39	34,5
regular	19	16,8
en desacuerdo	8	7,1
muy en desacuerdo	8	7,1
perdidos no sistema	3	
Total	116	100,0

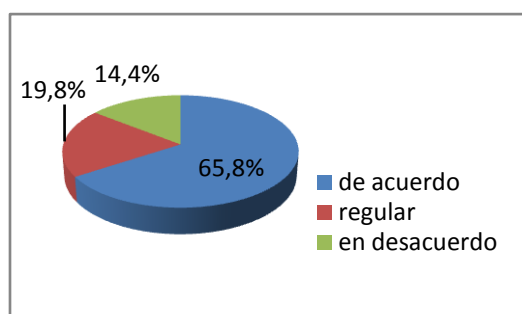


*Ítem 2. Me sentí motivado por las fichas, me involucré, participé más en las clases y tuve un aprendizaje significativo de los contenidos.*

El 66% de los encuestados concuerda que se sienten motivados con las fichas, se implican, participaron más en el aula y tuvieron un aprendizaje significativo en relación a los contenidos. El 20% está indeciso ante la pregunta y el 14% muestra su desacuerdo.

Tabla y gráfico 38. Me sentí motivado por las fichas, me involucré, participé más en el aula y tuve un aprendizaje significativo.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	35	31,5
de acuerdo	38	34,2
regular	22	19,8
en desacuerdo	8	7,2
muy en desacuerdo	8	7,2
perdidos no sistema	5	
Total	116	100,0

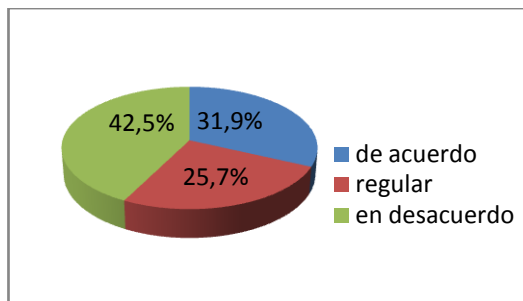


*Ítem 3. Sentí dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.*

El 32% de los entrevistados concuerda que tuvieron dificultades de aprendizaje por medio de las fichas. Por el contrario el 42% no mostraron esta dificultad. Hay un 26% de indecisos.

Tabla y gráfico 39. Sentí dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	18	15,9
de acuerdo	18	15,9
regular	29	25,7
en desacuerdo	23	20,4
muy en desacuerdo	25	22,1
perdidos no sistema	3	
Total	116	100,0

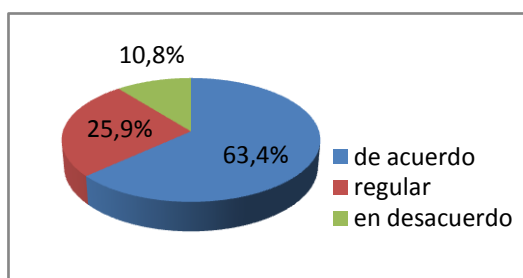


*Ítem 4. El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.*

El 63% de los entrevistados está de acuerdo que el uso de los recursos didácticos y las adaptaciones curriculares realizadas por el profesor fueron suficientes para la comprensión de los contenidos. El 26% se muestra indeciso y el 11% está disconforme.

Tabla y gráfico 40. El uso de recursos didácticos y adaptaciones curriculares fueron suficientes.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	27	24,1
de acuerdo	44	39,3
regular	29	25,9
en desacuerdo	6	5,4
muy en desacuerdo	6	5,4
perdidos no sistema	4	
Total	116	100,0

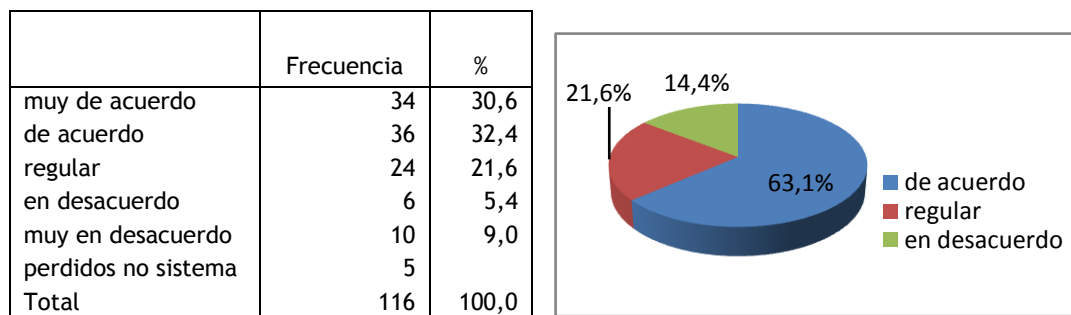


*Ítem 5. La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.*

El 63% de los encuestados concuerda que la dinámica de trabajo en grupo con discusión y socialización para la solución de problemas le ayudó en

la construcción de los conceptos matemáticos. El 22% no tiene una respuesta clara y el 15% están en desacuerdo.

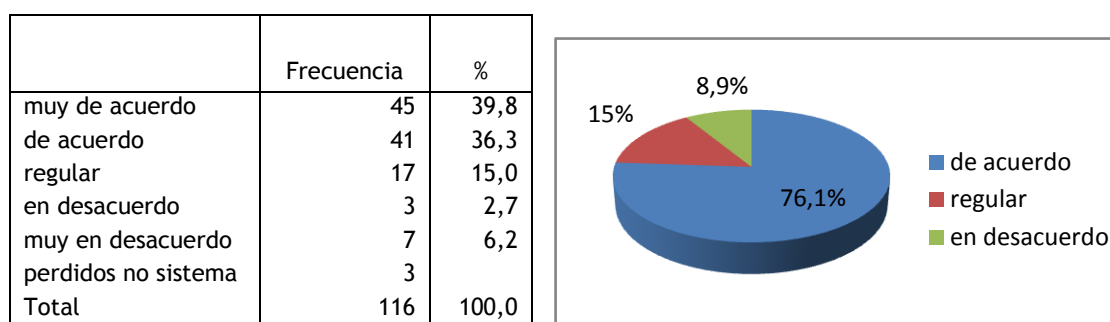
Tabla y gráfico 41. El trabajo en grupo ayudó en la construcción de conceptos matemáticos.



*Ítem 6. Son buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.*

El 76% de los encuestados concuerda que son buenas las estrategias educativas que contienen las fichas, tales como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención, la memoria y el pensamiento matemático. Hay un 15% de indecisos y el 9% está en desacuerdo.

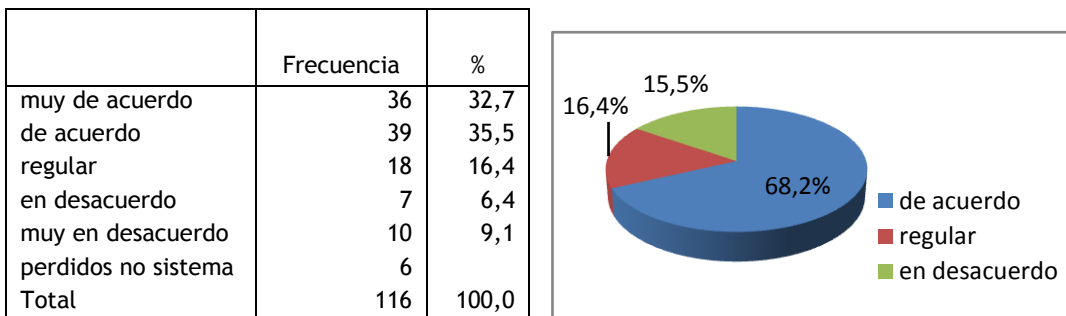
Tabla y gráfico 42. Son buenas las estrategias de las fichas.



*Ítem 7. El aprendizaje de los contenidos matemáticos fue bueno con el uso de las fichas.*

El 68% de los entrevistados están de acuerdo que el aprendizaje de los contenidos matemáticos fue bueno con la utilización de las fichas. El 16% no tiene una respuesta clara y el 16% está en desacuerdo.

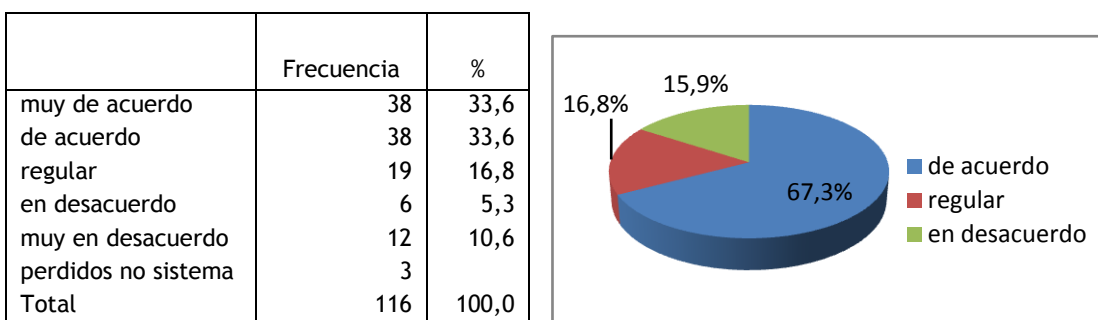
Tabla y gráfico 43. El aprendizaje de los contenidos matemáticos fue bueno con el uso de las fichas.



*Ítem 8. La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.*

El 67% de los entrevistados está de acuerdo en que la metodología de enseñanza adoptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria. El 17% no tienen una respuesta clara y el 16% está en desacuerdo.

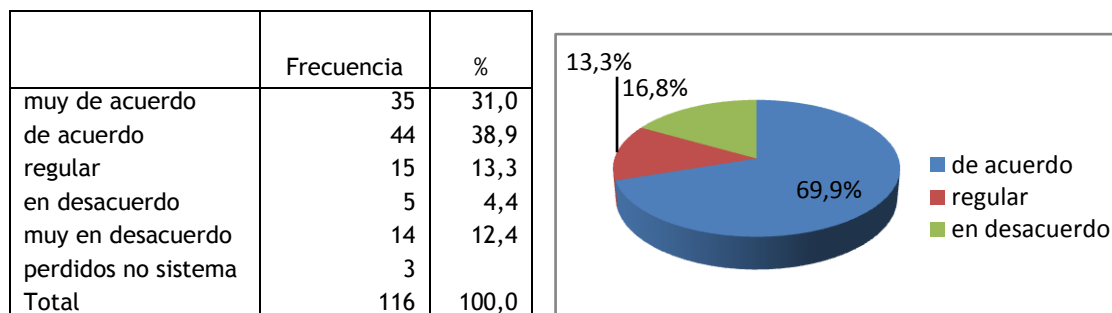
Tabla y gráfico 44. La metodología del profesor para el desarrollo de las fichas fue buena.



*Ítem 9. Entre lo que fue propuesto por el material didáctico y lo que se trabajó en el aula fue satisfactorio.*

El 70% de los entrevistados está de acuerdo que entre lo que se propuso en el material didáctico y lo que trabajó en el aula fue satisfactorio. El 13% no tienen opinión clara y el 17% muestra su desacuerdo.

Tabla y gráfico 45. Fue satisfactorio lo propuesto por el material didáctico y lo que fue realizado.



#### 4.4.2. Resumen de los resultados

Con relación a la dimensión Proceso, los resultados de la investigación nivel I (el material didáctico desde la perspectiva del alumno), los porcentajes más significativos de 69% al 76%. Los alumnos manifiestan lo siguiente:

- No sentí rechazo por el material didáctico. Me sentí valorizado por tener un material elaborado especialmente para mí.
- Son buenas las estrategias educativas de las fichas, tales como: recordar los contenidos, desarrollar el pensamiento lógico, trabajar la atención, la memoria y el pensamiento matemático.
- Fue satisfactorio el resultado de lo que se propuso como material didáctico y lo que se realizó en el aula.

#### 4.5. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN IV: PRODUCTO

La evaluación del producto se refiere a los resultados alcanzados por medio del material didáctico, con el objetivo de señalar tanto los que se alcanzaron como los que no. Asimismo se reflejan las contribuciones o potencialidades y las deficiencias o fragilidades del material.

Esta dimensión tiene dos niveles de análisis.

#### 4.5.1. Nivel I: Las contribuciones y potencialidades del material didáctico.

Marque de las opciones de abajo la opción según su grado de acuerdo:

1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Regular;  
4. En desacuerdo; 5. Muy en desacuerdo.

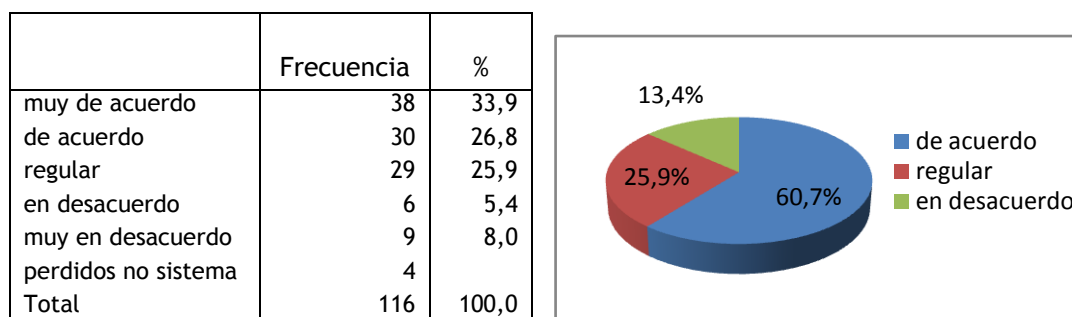
	1	2	3	4
<b>I. Las contribuciones o potencialidades del material didáctico</b>				
Recuerda los contenidos.				
Desarrolla el razonamiento lógico.				
Facilita el aprendizaje.				
Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.				
Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula.				
Motiva la producción de conocimientos a través de la investigación.				
La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.				
La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.				
Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.				
Es adecuado al nivel medio integrado del curso de formación profesional.				
Es bueno como material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.				

Los resultados de cada ítem se muestran en las tablas y gráficos siguientes:

##### *Ítem 1. Recuerda los contenidos.*

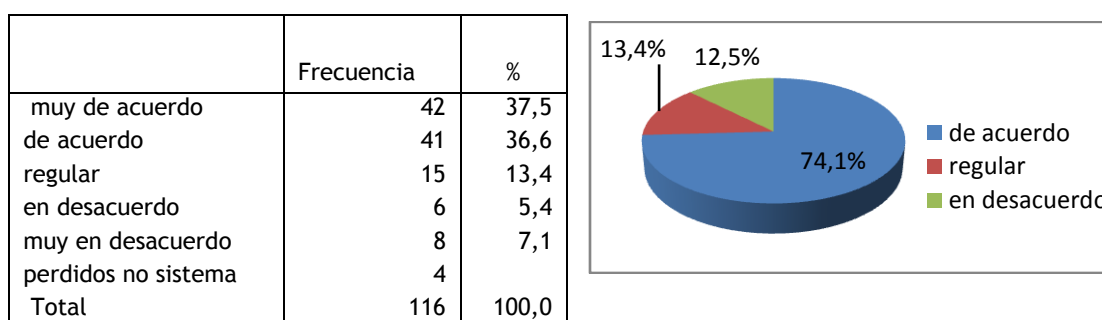
El 61% de los entrevistados concuerda que recordar los contenidos es una de las potencialidades del material didáctico. El 26% no muestra una opinión clara y hay un 13 %de de disconformes con el enunciado del ítem.

Tabla y gráfico 46. Recordar contenidos.

*Ítem 2. Desarrolla el razonamiento lógico.*

El 74% de los encuestados está de acuerdo que desarrollar el razonamiento lógico es una de las potencialidades del material didáctico. El 13% no lo tiene tan claro. Hay un 13% que no está de acuerdo.

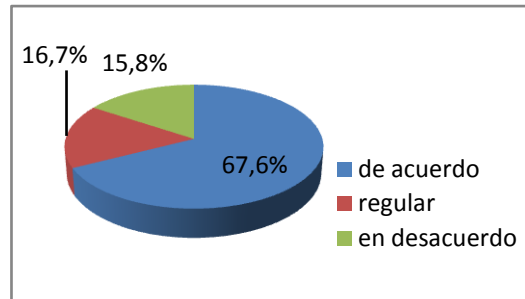
Tabla y gráfico 47. Desarrolla el razonamiento lógico.

*Ítem 3. Facilita el aprendizaje.*

El 67% de los encuestados concuerda que facilitar el aprendizaje es una de las potencialidades del material didáctico. Hay un 17% de indecisos y un 16% que no está de acuerdo.

Tabla y gráfico 48. Facilita el aprendizaje.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	39	36,1
de acuerdo	34	31,5
regular	18	16,7
en desacuerdo	7	6,5
muy en desacuerdo	10	9,3
perdidos no sistema	8	
Total	116	100,0

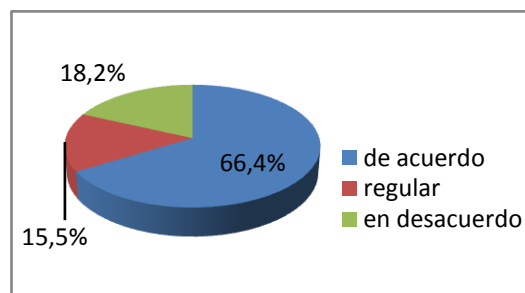


*Ítem 4. Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.*

Los entrevistados están de acuerdo (66%) que motivar a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA es una de las potencialidades del material didáctico. Hay un 16% de indecisos y un 18% que no está de acuerdo.

Tabla y gráfico 49. Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para PROEJA.

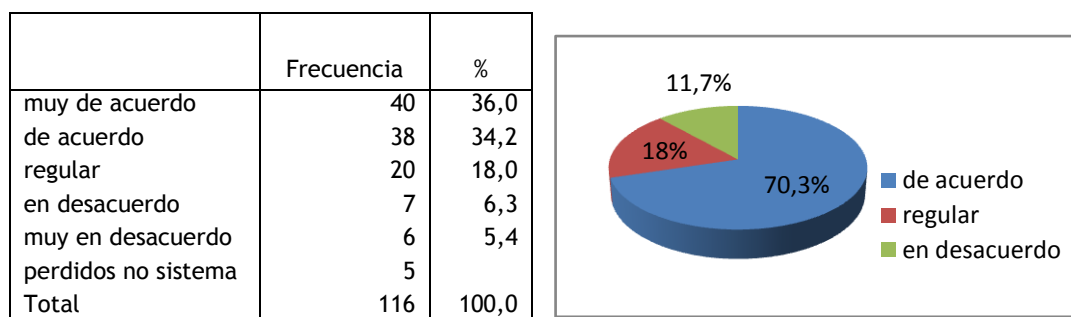
	Frecuencia	%
muy de acuerdo	39	35,5
de acuerdo	34	30,9
regular	17	15,5
en desacuerdo	10	9,1
muy en desacuerdo	10	9,1
perdidos no sistema	6	
Total	116	100,0



*Ítem 5. Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula.*

El 70% de los entrevistados concuerda que promover la reflexión, el análisis y el debate en el aula es una de las potencialidades del material didáctico. El 18% no tiene una respuesta clara y el 12% muestra su disconformidad.

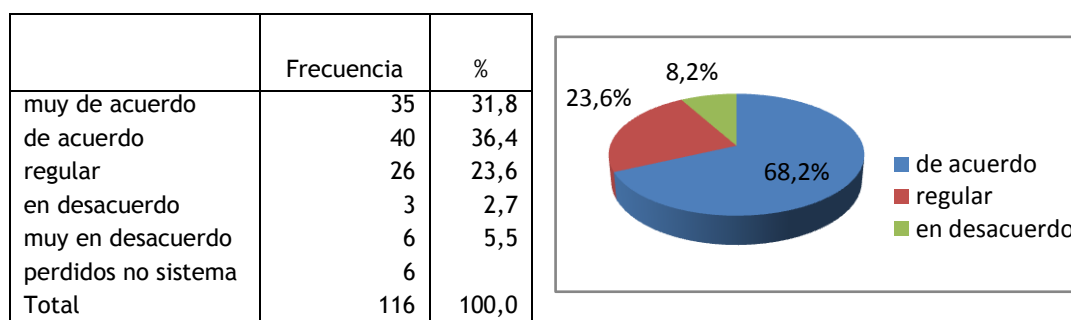
Tabla y gráfico 50. Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula.



*Ítem 6. Motiva la producción de conocimientos a través de la investigación.*

El 68% de los entrevistados concuerda que motivar la producción del conocimiento por medio de la investigación es una de las potencialidades del material didáctico. El 24% no tiene una respuesta clara y el 8% está en desacuerdo.

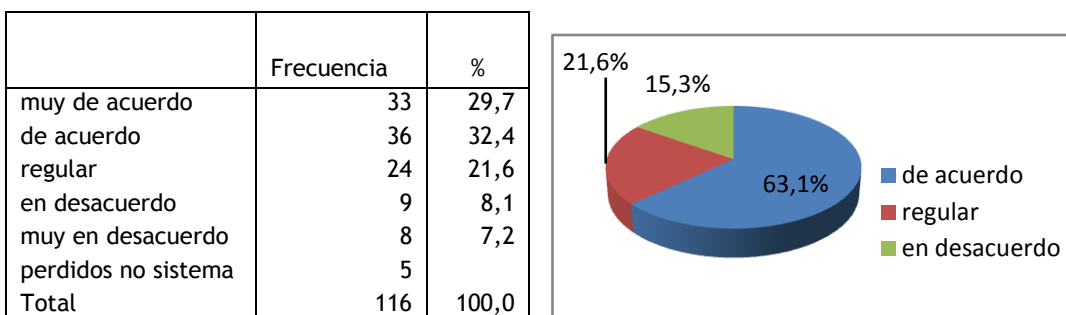
Tabla y gráfico 51. Motiva la producción de conocimientos a través de la investigación.



*Ítem 7. La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.*

El 63% de los encuestados está de acuerdo que la metodología de resolución de problemas que tienen las fichas es buena para enseñar los contenidos de matemáticas. El 22% no tiene una opinión clara y hay un 15% que están en desacuerdo.

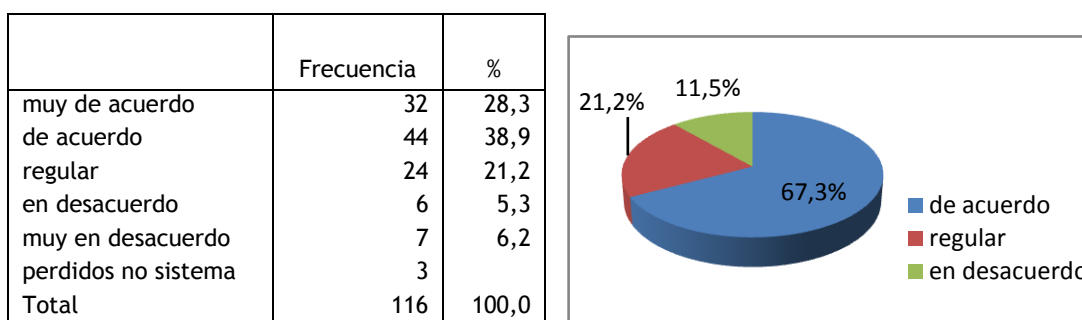
Tabla y gráfico 52. La metodología de resolución de problemas es buena para enseñar los contenidos.



*Ítem 8. La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.*

El 67% de los entrevistados concuerdan que la contextualización y las actividades diferenciadas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos. El 21% no tiene respuesta clara y hay un 12% que están en desacuerdo.

Tabla y gráfico 53. La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo.

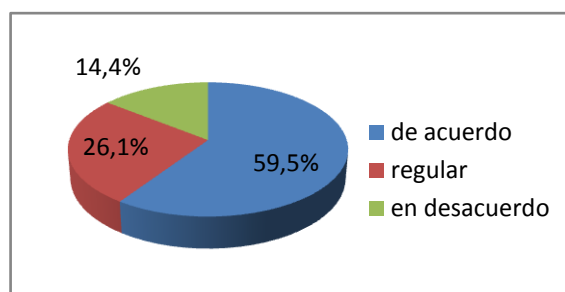


*Ítem 9. Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.*

El 60% de los entrevistados está de acuerdo que el material didáctico atiende las necesidades y expectativas de los alumnos. El 26% no tiene una opinión clara y el 14% está en desacuerdo al enunciado del ítem.

Tabla y gráfico 54. Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	34	30,6
de acuerdo	32	28,8
regular	29	26,1
en desacuerdo	8	7,2
muy en desacuerdo	8	7,2
perdidos no sistema	5	
Total	116	100,0

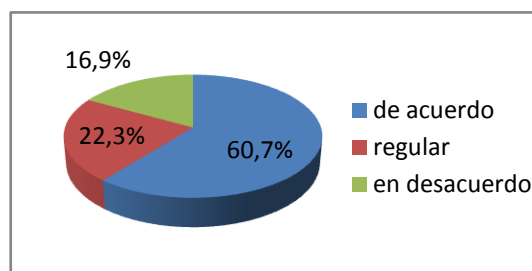


*Ítem 10. Es adecuado al nivel medio integrado del curso de formación profesional.*

El 61% de los encuestados está de acuerdo con que el material didáctico es adecuado al nivel medio que forma parte de los cursos de formación profesional. El 22% no tiene clara la respuesta y el 17% está en desacuerdo.

Tabla y gráfico 55. Es adecuado al nivel medio integrado en el curso.

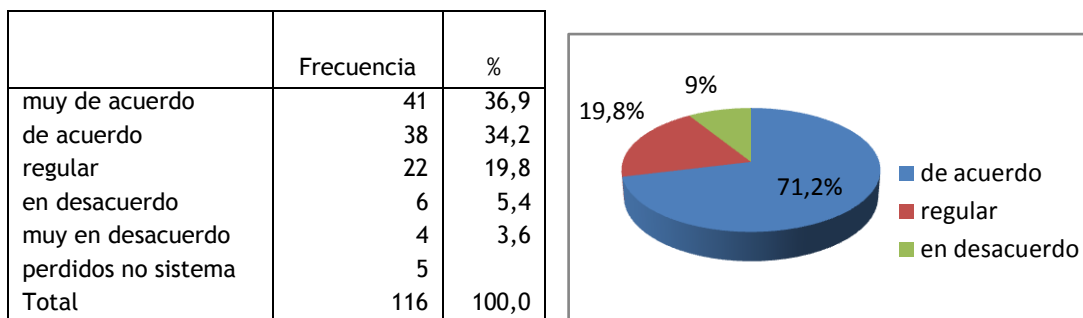
	Frecuencia	%
muy de acuerdo	35	31,3
de acuerdo	33	29,5
regular	25	22,3
en desacuerdo	11	9,8
muy en desacuerdo	8	7,1
perdidos no sistema	4	
Total	116	100,0



*Ítem 11. Es bueno como material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.*

El 71% de los encuestados concuerda que el material didáctico es bueno como material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas. El 20% no tiene una opinión clara y el 9% está en desacuerdo.

Tabla y gráfico 56. Es bueno como material de apoyo para la enseñanza de matemáticas.



#### 4.5.2. Nivel II: Problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico

Marque de las opciones de abajo la opción según su grado de acuerdo:

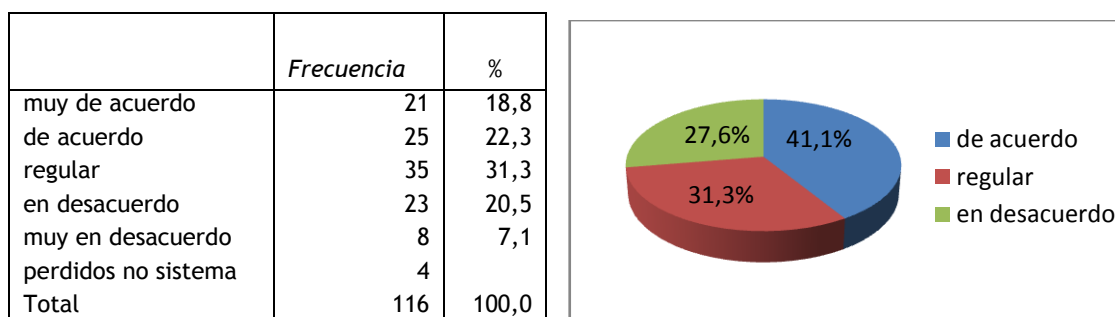
1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Regular;  
4. En desacuerdo; 5. Muy en desacuerdo.

	1	2	3	4
<b>II. Problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico</b>				
Faltó integración con otras disciplinas del curso.				
No es adecuado al nivel medio a que se destina.				
Tiene pocos ejercicios.				
Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.				
Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.				
Faltó material de orientación para el profesor y una plantilla.				
Necesitó de actividades complementarias y contenidos.				

##### *Ítem 1. Faltó integración con otras disciplinas del curso.*

El 41% de los entrevistados concuerda que faltó integración con otras disciplinas del curso. Hay un 31% que no tienen una opinión muy clara y un 28% que está en desacuerdo.

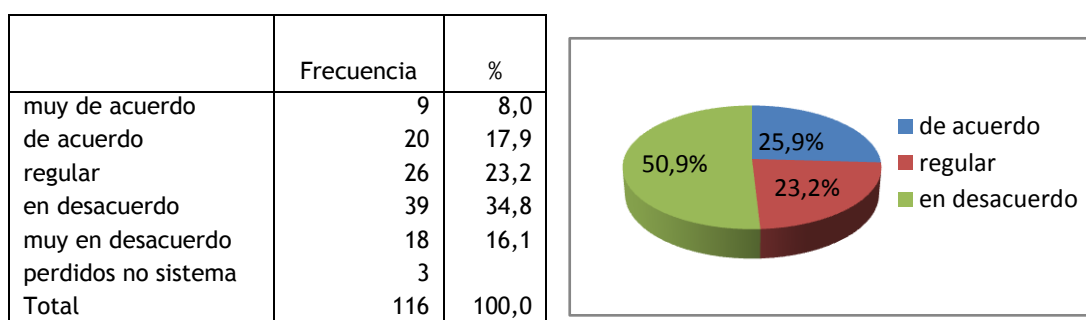
Tabla y gráfico 57. Faltó integración con otras disciplinas.



*Ítem 2. No es adecuado al nivel medio a que se destina.*

El 51% de los entrevistados está en desacuerdo con la afirmación de que el material didáctico no es adecuado al nivel medio. El 23% no tiene una opinión clara y el 26% está en de acuerdo.

Tabla y gráfico 58. No es adecuado al nivel medio.

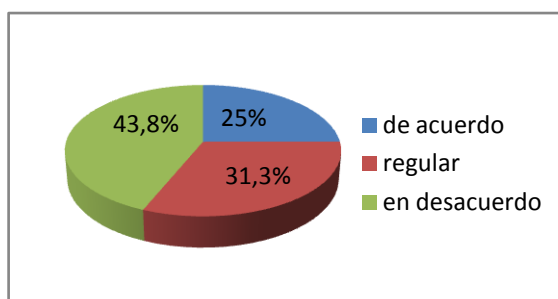


*Ítem 3. Tiene pocos ejercicios.*

El 44% de los entrevistados estima que el material didáctico de matemáticas tiene poco ejercicios. Hay un 31% que tiene dudas al respecto y un 25% se muestra en desacuerdo.

Tabla y gráfico 59. Tiene pocos ejercicios.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	15	13,4
de acuerdo	13	11,6
regular	35	31,3
en desacuerdo	32	28,6
muy en desacuerdo	17	15,2
perdidos no sistema	4	
Total	116	100,0

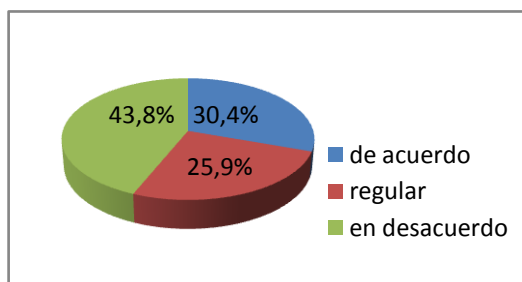


*Ítem 4. Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.*

El 30% de los entrevistados afirma que tuvo problemas en la aplicación del material didáctico con los alumnos del curso. El 44% tiene una opinión contraria. Hay un 26% de indecisos.

Tabla y gráfico 60. Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	17	15,2
de acuerdo	17	15,2
regular	29	25,9
en desacuerdo	30	26,8
muy en desacuerdo	19	17,0
perdidos no sistema	4	
Total	116	100,0

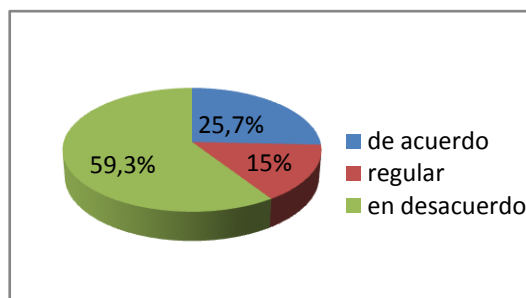


*Ítem 5. Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.*

El 26% de los entrevistados cree que faltó capacitación en los profesores para trabajar con las fichas. El 15% no tiene una respuesta clara y el 59% muestra su disconformidad con el ítem.

Tabla y gráfico 61. Faltó capacitación para el profesor para trabajar con las fichas.

	Frecuencia	%
muy de acuerdo	15	13,3
de acuerdo	14	12,4
regular	17	15,0
en desacuerdo	33	29,2
muy en desacuerdo	34	30,1
perdidos no sistema	3	
Total	116	100,0

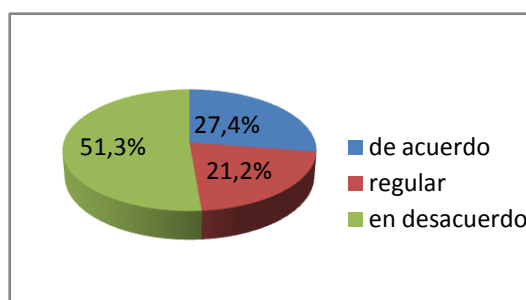


*Ítem 6. Faltó manual de orientación para el profesor y una plantilla.*

Para el 27% de los encuestados, faltó un manual de orientaciones para el profesor y una plantilla. El 22% se muestra indeciso y el 51% tiene opinión contraria.

Tabla y gráfico 62. Faltó un manual de orientación para el profesor y claves de corrección para el alumno.

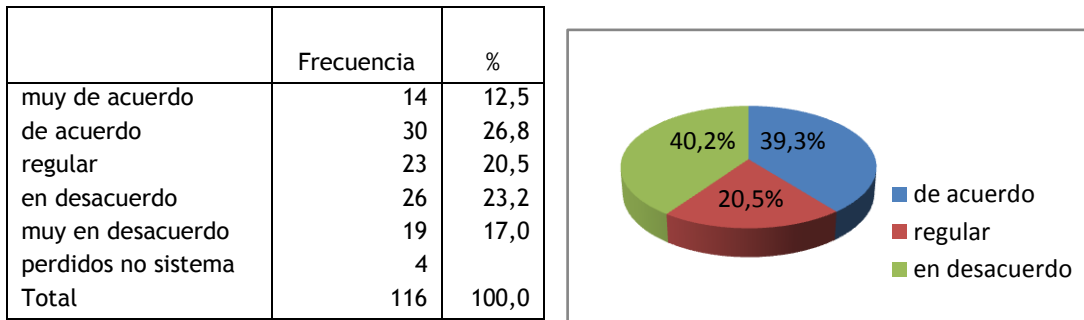
	Frecuencia	%
muy de acuerdo	14	12,4
de acuerdo	17	15,0
regular	24	21,2
en desacuerdo	37	32,7
muy en desacuerdo	21	18,6
perdidos no sistema	3	
Total	116	100,0



*Ítem 7. Necesitó de actividades complementarias y contenidos.*

El 39% de los encuestados está de acuerdo que fue necesario incluir actividades complementarias y contenidos. El 21% está indeciso y el 40% están en desacuerdo.

Tabla y gráfico 63. Se necesitó completar con actividades y contenidos.



#### 4.5.3 Resumen de los Resultados

En la dimensión Producto, el resultado de la investigación del nivel I, Las contribuciones o potencialidades del material didáctico, un porcentaje significativo que oscila entre el 70% y 74% de los alumnos considera que son contribuciones o potencialidades:

- Desarrolla el razonamiento lógico.
- Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula.
- Es bueno como material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.

El resultado de la investigación del nivel II, problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico, el porcentaje más significativo de este está en relación al desacuerdo, más de la mitad de los alumnos no está de acuerdo que son problema o limitación del material didáctico:

- Falta capacitación al profesor para trabajar con las fichas.
- Faltó material de orientación para el profesor y una plantilla.
- El material no es adecuado al nivel medio a que se destina.

# CAPÍTULO V.

## ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA PERCEPCIÓN DE LOS PROFESORES

---

### INTRODUCCIÓN

En este capítulo presentamos la recogida de datos procedentes del cuestionario de los profesores, así como el tratamiento estadístico de los mismos.

En la primera parte se recogemos la estadística descriptiva, las frecuencias y porcentajes, valores mínimos y máximos de las variables, destacando los datos más significativos de cada ítem del cuestionario del profesor. Para la representación de los datos obtenidos a partir de las respuestas del cuestionario con las preguntas cerradas, se optó por tablas de distribución de frecuencias. Los datos han sido tratados mediante el *software* SPSS versión 16.

En la segunda parte, se ha utilizado las tablas de distribución de frecuencias y la representación mediante gráficos, a partir de las respuestas del cuestionario escala con las siguientes dimensiones: Contexto, Entrada, Proceso y Producto. Los datos fueron tratados mediante el *software* SPSS versión 16.

En la tercera parte, se analiza los contenidos para el tratamiento de las preguntas abiertas de los cuestionarios.

## 5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS DE IDENTIFICACIÓN

A continuación, se realiza el análisis descriptivo de las características académicas y profesionales de los profesores, en relación a temas relacionados con el material didáctico.

### 5.1.1. Datos académicos de la muestra (profesor)

De los profesores entrevistados, 9 tienen la licenciatura en matemáticas, 1 posee bacharelado, y 6 de ellos con maestría y doctorado en áreas afines. Los cuatro profesores tienen especialización y se encuentran cursando maestría.

Tabla 22. Titulación.

PROFESOR									
Licenciatura				Post-graduación					
Matemáticas		Otra		Especialización		Maestría		Doctorado	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
9	90	1	10	4	40	3	30	3	30

### 5.1.2. Datos profesionales de la muestra (profesor)

Hay que decir que 6 profesores han ejercido como profesores entre 11 y 27 años, de los cuales cuatro de ellos tiene de 3 a 7 años de experiencia en PROEJA, por lo tanto, en su mayoría son profesores con experiencia.

Tabla 23. Tiempo de servicio.

PROFESOR					
Tiempo de magisterio (años)	n	%	Tiempo de magisterio en el PROEJA (años)	n	%
menos de 5 años	2	20	menos de 1 año	2	20
de 5 a 10 años	2	20	de 1 a 2 años	4	40
de 11 a 16 años	2	20	de 3 a 4 años	1	10
de 17 a 22 años	2	20	de 5 a 6 años	2	20
de 23 a 28 años	2	20	Más de 6 años	1	10

Más de la mitad de los profesores forman parte del grupo de estudio de educación matemática del PROEJA y colaboran produciendo material

didáctico. De este grupo, siete afirman que no tuvieron experiencia en Educación de Jóvenes y Adultos fuera del IFES.

Tabla 24. Experiencia Profesional.

PROFESOR		
Experiencia docente	n	%
No tuvo experiencia en el EJA fuera del IFES.	7	70
Sí tuvo experiencia en el EJA fuera del IFES.	3	30
Hizo parte en el GEMP.	6	60
Colaboró en la producción de material didáctico.	5	50
Participó en la capacitación relacionada con el material didáctico.	4	40

Todos los profesores afirman que utilizan el material didáctico de matemáticas del PROEJA y material didáctico diverso.

Tabla 25. Material didáctico utilizado.

PROFESOR		
Material didáctico utilizado	n	%
Adoptó el material didáctico de matemáticas del PROEJA.	10	100
Adoptó el libro de texto de matemáticas de Enseñanza Media.	0	0
Utilizó material didáctico diverso.	10	100

Todos los profesores usan la metodología de resolución de problemas. De estos profesores, seis tuvieron dificultades y cuatro no la encontraron.

Tabla 26. Metodología de resolución de problemas.

PROFESOR		
Metodología de resolución de problemas	n	%
Usé la metodología y tuve dificultades.	6	60
Usé la metodología y no tuve dificultades.	4	40
No usé la metodología.	0	0

### 5.1.3. Datos del material didáctico de matemáticas

La ficha que los profesores más utilizaron fue la 3 (“Operaciones Aritméticas”), y la ficha que menos utilizaron fue la 4 (“El papel de la letra en matemáticas”).

Tabla 27: Ficha que trabajó o trabaja.

Fichas que trabajó/trabaja	Frecuencia	Porcentaje válido
Ficha 1	6	60
Ficha 2	6	60
Ficha 3	8	80
Ficha 4	5	50
Ficha 5	6	60
Ficha 6	7	70

En 2009, se empleó el material didáctico de matemáticas (las fichas) en el PROEJA, pero sólo fueron cuatro profesores quienes las trabajaron. En 2010 y 2011, todos los profesores trabajaron con las fichas y, en 2012, sólo un profesor trabajó con dichas fichas.

Tabla 28: Año que trabajó/trabaja con las fichas.

PROFESOR		
Año que trabajó/trabaja	n	%
2009	4	40
2010	6	60
2011	6	60
2012	5	50

La ficha que más gusto al profesorado fue la 2 (“Explorando Formas”), así como la ficha 5 (“El papel de la letra en matemáticas”).

Tabla 29: Ficha de trabajo que más gustó.

Fichas que más gustaron	Frecuencia	Porcentaje Válido
Ficha 1	3	30
Ficha 2	4	40
Ficha 3	3	30
Ficha 4	1	10
Ficha 5	5	50
Ficha 6	2	20

Los profesores señalaron que las fichas que más dificultades presentaron fueron la 2, 3, 4 y 5, y la ficha 1 (“Explorando Números”) y la ficha 6 (Potencias y Raíces) las que menos dificultades para ser trabajadas.

Tabla 30. Ficha con la que tuvo problemas para trabajar.

Fichas que tuvieron dificultades	Fr ecuencia	Porcentaje Válido
Ficha 1	0	0
Ficha 2	1	10
Ficha 3	2	20
Ficha 4	1	10
Ficha 5	1	10
Ficha 6	0	0

Algunos profesores necesitaron añadir ejercicios en las fichas. Así fue el caso de la ficha 3 (“Operaciones aritméticas”) y la ficha 6 (“Potencias y Raíces”), que necesitaron de ejercicios complementarios.

Tabla 31. Ficha que necesitó añadir ejercicios.

Fichas que necesitaron añadir ejercicios	Frecuencia	Porcentaje Válido
Ficha 1	2	20
Ficha 2	3	30
Ficha 3	5	50
Ficha 4	3	30
Ficha 5	2	20

Algunos profesores necesitaron añadir conceptos a las fichas, siendo la ficha 3 (“Operaciones Matemáticas”), la ficha 5 (“El papel de la letra en las matemáticas”) la ficha 6 (“Potencias y Raíces”), las que más lo necesitaron.

Tabla 32. Ficha que necesitó añadir conceptos.

Fichas que precisaron añadir conceptos	Frecuencia	Porcentaje Válido
Ficha 1	3	30
Ficha 2	3	30
Ficha 3	6	60
Ficha 4	2	20
Ficha 5	4	40
Ficha 6	4	40

La mayoría de los profesores (7) considera que el aprendizaje con material didáctico es bueno y (3) aceptable.

Tabla 33. Aprendizaje de los alumnos con material didáctico.

El aprendizaje con material didáctico fue:	Frecuencia	Porcentaje Válido
Óptimo	0	0
Bueno	7	70
Aceptable	3	30
Malo	0	0

#### 5.1.4. Resumen de los resultados

Realizado el análisis descriptivo de los datos de identificación del profesor, podemos presentar algunas características de los profesores de matemáticas del PROEJA.

- Son licenciados en Matemáticas. Un profesor tiene el título de Bacharelado en Matemáticas.
- Más de la mitad del profesorado tiene maestría y doctorado en áreas afines. Los que tienen especialización están cursando la maestría.
- En su mayoría, son profesores con experiencia: el 60% de los profesores tienen entre 11 y 23 años de docencia y el 40% tiene entre 3 y 7 años de experiencia como profesores en el PROEJA.
- A pesar de tener experiencia como profesor, el 70% afirma que no trabajaron en Educación de Jóvenes y Adultos fuera del IFES.
- Más de la mitad de los profesores forman parte del grupo de estudio de educación matemática del PROEJA y colaboran en la elaboración del material didáctico.
- Todos utilizan el material didáctico de matemáticas del PROEJA y colaboran en la elaboración de material diversificado.
- Todos utilizan la metodología para la resolución de problemas, de los cuales el 60% dicen sentir dificultades y el 40% no tienen problemas en su utilización.

En cuanto a los datos del material didáctico, observamos que la ficha que más utilizaron los profesores fue “Operaciones Aritméticas y la que menos la ficha 4 “El papel de la letra en matemáticas”. De las fichas trabajadas, las

que más gustaron fueron la ficha 2 “Explorando Formas” y la 5 “El papel de la letra en matemáticas”.

Algunos profesores necesitaron ampliar los ejercicios de las fichas, en concreto, la ficha 3 “Operaciones Aritméticas”, la ficha 5 “El papel de la letra en matemáticas” y la ficha 6 “Potencias y Raíces”.

Por último, en la relación enseñanza y aprendizaje en matemáticas la mayoría de los profesores (70%) valora el aprendizaje con el material didáctico de forma muy positiva y el 30% lo considera aceptable.

### 5.1.5. Análisis descriptivo del cuestionario del profesor

Antes de proceder al análisis de las frecuencias de cada ítem de las dimensiones estudiadas del cuestionario del profesor, procedemos a la obtención de las medias, desviaciones típicas y valores máximos y mínimos de todos los ítems que componen la escala. En este cuestionario, también son cinco las respuestas al ítem: 1, muy de acuerdo; 2, de acuerdo; 3, regular; 4, en desacuerdo y 5, muy en desacuerdo.

Tabla 34. Estadísticos descriptivos de todas dimensiones del cuestionario del profesor.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Des. Típica
Tienen diferentes edades y niveles de aprendizaje.	10	1	5	1,60	1,265
Son estudiantes jóvenes y adultos que compaginan trabajo y estudio. Poseen rica experiencia de vida.	10	1	5	1,70	1,252
Quedaron separados de las aulas durante algún tiempo, pero con algunas medidas de inclusión, consiguieron seguir el ritmo de la clase.	10	1	4	2,30	,949
Presentan alto índice de abandono a pesar de la importancia de regresar al estudio.	10	1	5	1,80	1,229
Presentan más interés por el estudio, pero tienen dificultades en el aprendizaje, principalmente en matemáticas.	10	1	3	1,60	,699
Las relaciones personales son buenas en el aula, tanto profesor/alumnos	10	1	5	2,20	1,135

como alumno/profesor.					
El PROEJA su implantado en 2006 en el IFES bajo decreto. Así, una parte de la clase popular comienza a tener acceso al instituto en un contexto marcado por la exclusión, donde el preconceito en relación al curso y los alumnos todavía es grande.	10	1	5	2,10	1,197
Algunas medidas de inclusión adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, oferta de material didáctico de matemáticas.	10	1	5	1,60	1,265
En el inicio del programa, la falta de material didáctico de matemáticas adaptado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producida por los currículos que se seguían, fue un desafío para los profesores.	10	1	5	1,90	1,197
El curso de formación profesional integrado en el EJA (PROEJA) es de mucha importancia para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.	10	1	5	2,00	1,333
En el IFES (Campus de Vitória), considero suficientes los recursos, tanto humanos como materiales, para atender al PROEJA.	10	2	5	2,90	,876
La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Profesional y la Enseñanza Media, todavía es un desafío para el programa.	10	1	5	1,80	1,229
La integración entre la coordinación del curso, coordinación pedagógica y los profesores fue satisfactoria.	10	1	5	3,00	1,054
El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los	10	1	5	2,40	1,075

alumnos y sus experiencias de vida.					
Los contenidos de las fichas están adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.	10	2	5	2,50	,972
El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.	10	1	5	2,00	1,491
Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.	10	1	3	1,60	,699
Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.	10	2	5	3,10	,876
Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.	10	1	3	2,00	,667
Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.	10	1	3	2,10	,876
Aplica dinámicas de grupo, favoreciendo la interacción y la cooperación en el aula.					
Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.	10	1	4	1,90	,994
Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.	10	1	4	2,50	,972

Procura integrar el contenido matemático con las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.	10	1	4	2,70	,823
Trabaja la disciplina poniendo énfasis en los contenidos matemáticos y algunos escenarios de aplicación.	10	2	5	3,50	,972
Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.	10	2	5	3,20	,919
Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.	10	2	5	2,60	,966
Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.	10	1	5	2,20	1,229
Valora las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.	10	1	5	2,10	1,197
Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.	10	1	4	2,20	1,033
Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.	10	1	4	2,10	,994
Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad con vista a mejora continua del aprendizaje.	10	1	4	2,50	,850
Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material	10	1	4	2,40	1,174

didáctico.					
Demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico.	10	1	5	2,07	1,215
Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.	10	2	4	2,40	,699
El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de ampliarlo.	10	1	4	1,90	,944
El contenido de las fichas hace posible la integración con las diversas disciplinas o áreas de los cursos ofrecido por el PROEJAS.	10	1	4	2,90	,876
El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos y del curso.	10	2	5	2,90	,876
Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.	10	1	5	2,30	1,160
Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.	10	1	5	1,80	1,229
El material didáctico ofertado por el PROEJA motivó al alumno en el estudio y su permanencia, dado que muchos alumnos fueron separados de la escuela por esta disciplina.	10	1	5	2,29	1,211
No sentí rechazo por el material didáctico. Ellos se sintieron valorados por tener un material hecho especialmente para ellos.	10	1	4	3,00	1,247
Los alumnos se sintieron motivados con las fichas, se implicaron, participaron más en el aula y tuvieron un aprendizaje significativo de los contenidos.	10	1	4	2,70	,823

Los alumnos tuvieron dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.	10	1	4	2,50	,850
El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.	9	2	4	2,67	,707
La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.	10	1	4	2,00	,943
Fueron buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.	10	2	4	2,50	,707
El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.	10	2	4	2,80	,789
La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.	10	1	4	2,60	,843
Lo que se propuso en el material didáctico y lo que se realizó en el aula fue satisfactorio.	10	2	4	2,70	,823
Recuerda los contenidos.	10	1	5	2,20	1,229
Desarrolla el razonamiento lógico.	10	1	5	1,80	1,229
Facilita el aprendizaje.	10	1	5	2,30	1,252
Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.	10	1	5	2,40	1,265
La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.	10	1	5	1,90	1,197
La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.	10	1	5	1,90	1,197

Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.	10	2	5	3,30	1,567
Faltó integración con otras disciplinas del curso.	10	1	4	2,20	1,135
No es adecuado al nivel medio a que se destina.	9	1	5	2,78	1,394
Tiene pocos ejercicios.	10	2	5	3,10	1,287
Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.	10	1	4	2,50	,972
Faltó un manual de orientación para el profesor y una plantilla.	10	1	4	1,90	1,287
Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.	10	1	3	1,70	,823

\*Aparecen en color las puntuaciones más altas y más bajas.

A continuación, presentamos los aspectos más significativos en relación a las respuestas dadas. La mayoría de los ítems obtuvieron una puntuación media entre 1 y 2, siendo la opción de respuesta, respectivamente, “muy de acuerdo” y “de acuerdo”.

Los ítems que tienen de media 1 (“conuerdo mucho”), en relación a la Dimensión “Contexto” son:

*Sobre el alumno:*

- Son estudiantes jóvenes y adultos que compaginan trabajo y estudio y tienen amplia experiencia de vida.
- Tienen distintas edades y diversos niveles de aprendizaje.
- Tienen más interés en el estudio.
- Presentan más dificultades en el aprendizaje, sobre todo, en matemáticas.
- Tienen altos índices de abandono escolar a pesar de dar importancia el volver a estudiar.

*Sobre el Programa:*

- En el inicio del programa, la falta de material didáctico de matemáticas adecuado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producido por los currículos que se han seguido, fue todo un desafío para los profesores.

- La integración entre Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Profesional y Enseñanza Media, toda vía es un desafío para el Programa.

*Sobre el material didáctico:*

- Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas, es fundamental que el profesor esté capacitado en relación al material didáctico y no solamente relacionado con el EJA.
- El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero hubo necesidad de ampliarlo.
- Se considera adecuada la metodología en resolución de problemas, pero no todos los profesores saben trabajar con ella.

*Sobre el profesor:*

- Busca recursos didácticos y actividades extra que se hacen necesarias.
- El ítem que tiene como media 1 (“muy de acuerdo”) en relación a la Dimensión “Producto” es:
  - Desarrolla el razonamiento lógico.
  - La metodología de resolución de problemas de las fichas en buena para enseñar los contenidos de matemáticas.
  - La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.
  - Faltó un manual de orientación para el profesor, así como una plantilla.
  - Faltó capacitación para el profesor para trabajar con las fichas.

## 5.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN I: CONTEXTO

La evaluación del contexto se refiere a la variables del entorno, el PROEJA (IFES). El problema que se plantea es la falta de material didáctico de matemáticas apropiado para atender a los alumnos, la heterogeneidad presentada en esta modalidad de enseñanza, la fragmentación de los contenidos y las metodologías producidas por los currículos que se han seguido, así como el perfil del alumno que cursa el PROEJA y las condiciones en que se utiliza el material didáctico.

Esta dimensión consta de 21 ítems distribuidos en tres niveles de análisis.

### 5.2.1. Nivel I: Características de los alumnos del PROEJA

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:

1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;

4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

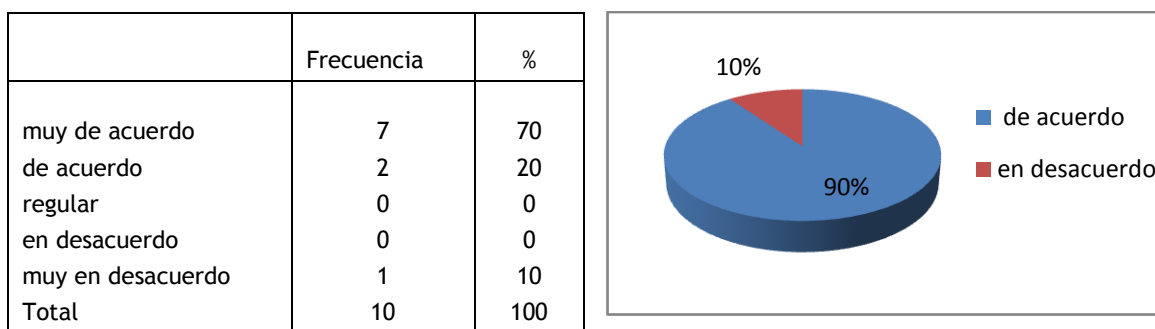
	I. Características de los alumnos del PROEJA	1	2	3	4	5
1	Tienen diferentes fajas de edad y niveles de aprendizaje.					
2	Son estudiantes jóvenes y adultos que concilian trabajo. Poseen rica experiencia de vida.					
3	Quedaron separados de las aulas durante algún tiempo, pero con algunas medidas de inclusión, consiguieron seguir el ritmo de la clase.					
4	Presentan alto índice de abandono a pesar de la importancia de regresar al estudio.					
5	Presentan más interés por el estudio, pero tienen dificultades en el aprendizaje, principalmente en matemáticas.					
6	Las relaciones personales son buenas en el aula, tanto profesor/alumnos como alumno/profesor.					

Para facilitar la lectura de los resultados, las opciones “muy de acuerdo” y “de acuerdo” aparecen sumados sus porcentajes, así como las opciones “en desacuerdo” y “muy en desacuerdo”. Los resultados se muestran en las tablas siguientes.

#### *Ítem 1. Tienen diferentes edades y niveles de aprendizaje.*

El 90% de los entrevistados está de acuerdo que los alumnos poseen diferentes edades y diversos niveles de aprendizaje. El 10% está en desacuerdo.

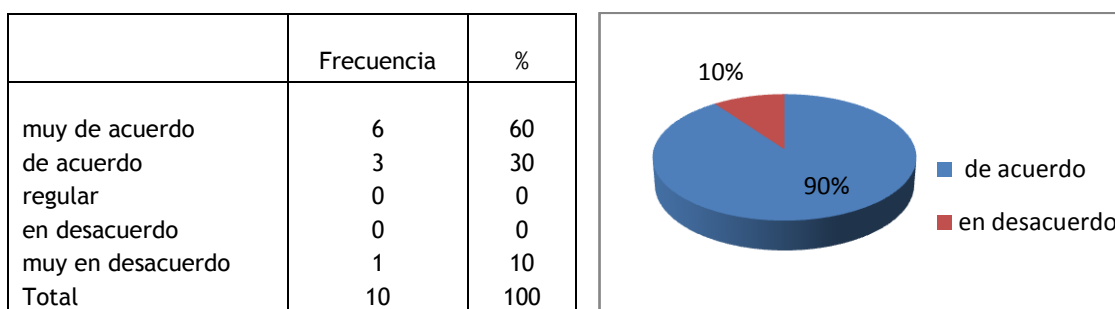
Tabla y gráfico 64. Tienen diferentes edades y diversos niveles de aprendizaje.



*Ítem 2. Son estudiantes jóvenes y adultos que compaginan trabajo y estudio. Poseen rica experiencia de vida.*

El 90% de los entrevistados está de acuerdo que los estudiantes jóvenes y adultos que compaginan el estudio y el trabajo tienen una rica experiencia de vida. No está de acuerdo el 10%.

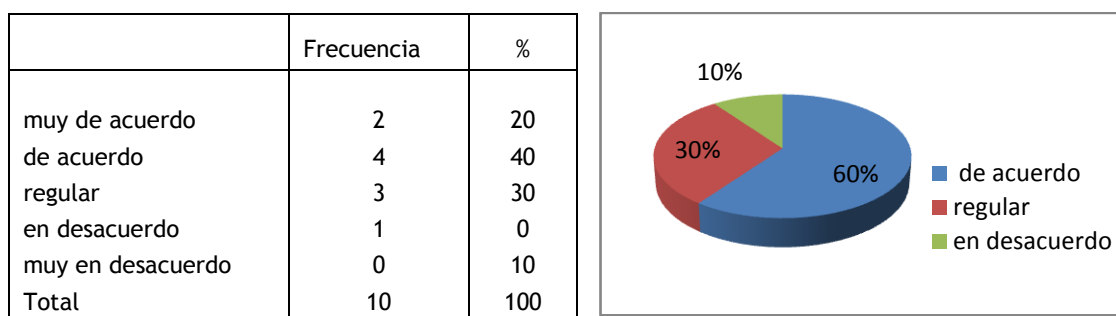
Tabla y gráfico 65. Son estudiantes jóvenes y adultos que compaginan trabajo y estudio.



*Ítem 3. Quedarán separados de las aulas durante algún tiempo, pero con algunas medidas de inclusión, consiguieron seguir el ritmo de la clase.*

El 60% de los encuestados está de acuerdo que los alumnos alejados de las aulas por un tiempo, pero con algunas medidas de inclusión consiguieron tomar el ritmo de la clase. El 30% no tiene una respuesta clara y el 10% muestra su desacuerdo.

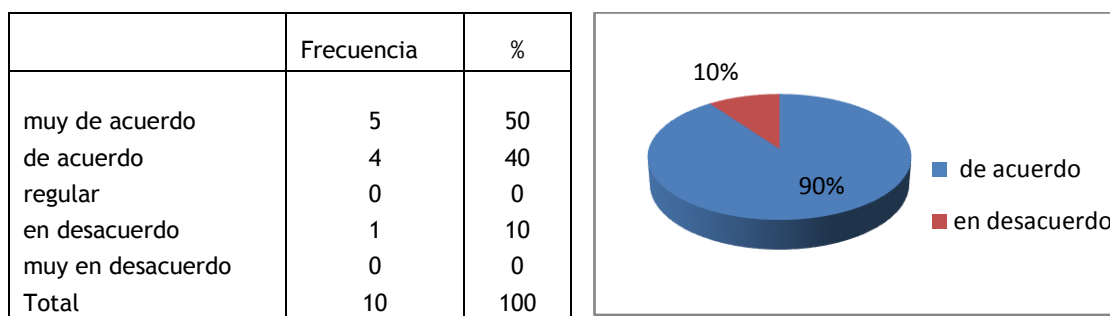
Tabla y gráfico 66. Quedan excluidos, pero con medidas de inclusión consiguen incorporarse.



*Ítem 4. Presentan alto índice de abandono a pesar de la importancia de regresar al estudio.*

El 90% de los entrevistados están de acuerdo que los estudiantes jóvenes y adultos tienen un alto índice de abandono, a pesar de la importancia de volver a estudiar. El 10% está en desacuerdo.

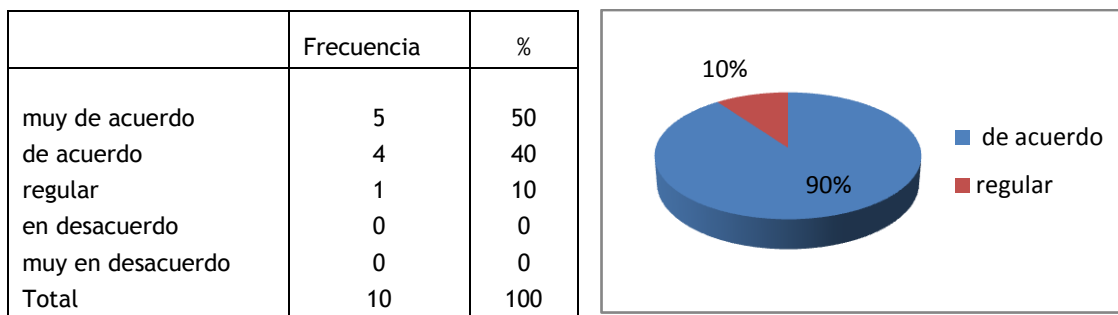
Tabla y gráfico 67. Tienen alto índice de abandono a pesar de la importancia de regresar y continuar con los estudios.



*Ítem 5. Presentan más interés por el estudio, pero tienen dificultades en el aprendizaje, principalmente en matemáticas.*

El 90% de los entrevistados está de acuerdo que los estudiantes y adultos tienen más interés en los estudios, sin embargo presentan más dificultades para aprender, principalmente en matemáticas. Hay un 10% que se muestra indeciso.

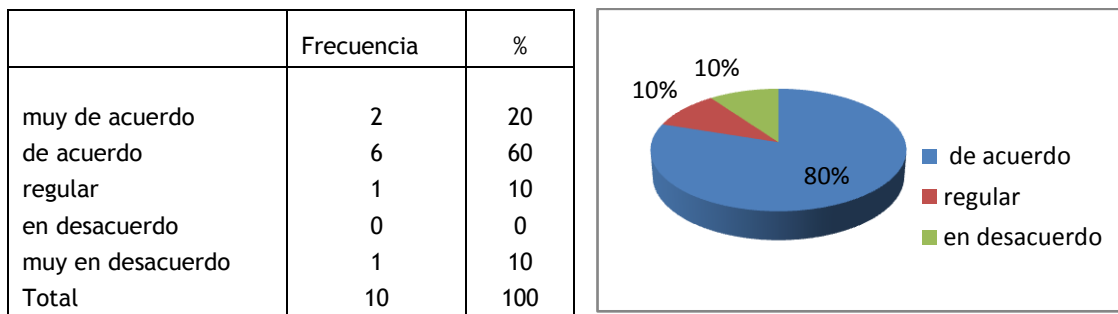
Tabla y gráfico 68. Están más interesados en los estudios, sin embargo, presentan más dificultades.



*Ítem 5. Las relaciones personales son buenas en el aula, tanto profesor/alumnos como alumno/profesor.*

El 80% de los entrevistados está de acuerdo que las relaciones son buenas en el aula. Hay un 10% que no tiene clara la respuesta y el 10% está en desacuerdo.

Tabla y gráfico 69. Las relaciones personales en el aula son buenas.



### 5.2.2. Nivel II. Características del IFES y del PROEJA.

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:

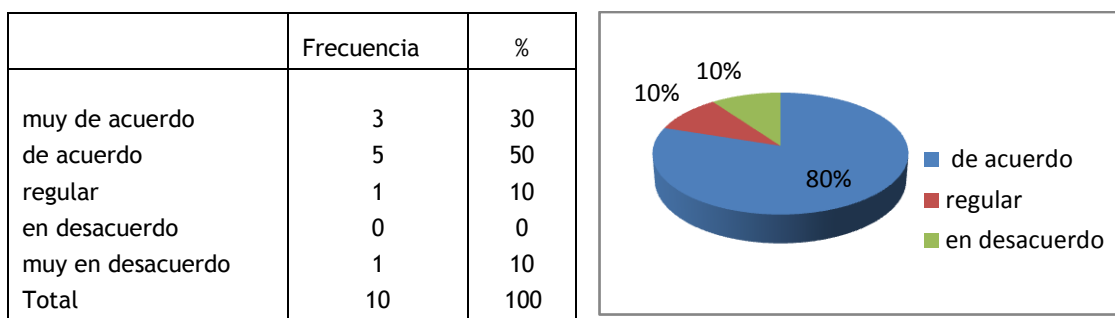
- 1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;  
4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

	II. Características del IFES y PROEJA	1	2	3	4	5
1	El PROEJA su implantado en 2006 en el IFES bajo decreto. Así, una parte de la clase popular comienza a tener acceso al instituto en un contexto marcado por la exclusión, donde el preconcepto en relación al curso y los alumnos todavía es grande.					
2	Algunas medidas de inclusión adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, oferta de material didáctico de matemáticas.					
3	En el inicio del programa, la falta de material didáctico de matemáticas adaptado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producida por los currículos que se seguían, fue un desafío para los profesores.					
4	El curso de formación profesional integrado en el EJA (PROEJA) es de mucha importancia para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.					
5	En el IFES (Campus de Vitória), considero suficientes los recursos, tanto humanos como materiales, para atender al PROEJA.					
6	La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Profesional y la Enseñanza Media, todavía es un desafío para el programa.					
7	La interacción entre la coordinación del curso, coordinación pedagógica y los profesores fue satisfactoria.					

*Ítem 1. El PROEJA su implantado en 2006 en el IFES bajo decreto. Así, una parte de la clase popular comienza a tener acceso al instituto en un contexto marcado por la exclusión, donde el preconcepto en relación al curso y los alumnos todavía es grande.*

El 80% de los encuestados está de acuerdo que el PROEJA fue implantado en 2006 en el IFES bajo decreto, en un contexto marcado por la inclusión donde el preconcepto en relación al curso y los alumnos todavía era grande. Hay un 10% que muestra su disconformidad y otro 10% no tiene una respuesta clara.

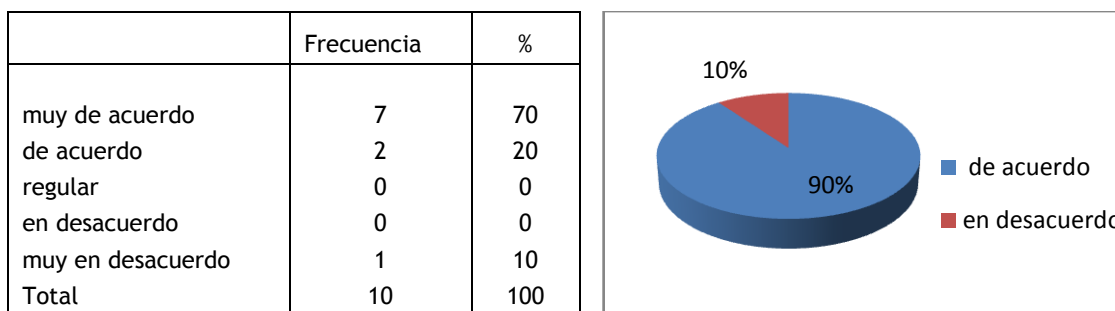
Tabla y gráfico 70. El Proyecto fue aplicado en el 2006 en el IFES por un decreto.



*Ítem 2. Algunas medidas de inclusión adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, oferta de material didáctico de matemáticas.*

El 90% de los entrevistados concuerda que las medidas de inclusión adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo y oferta de material didáctico de matemáticas. El 10% no está de acuerdo con la afirmación del ítem.

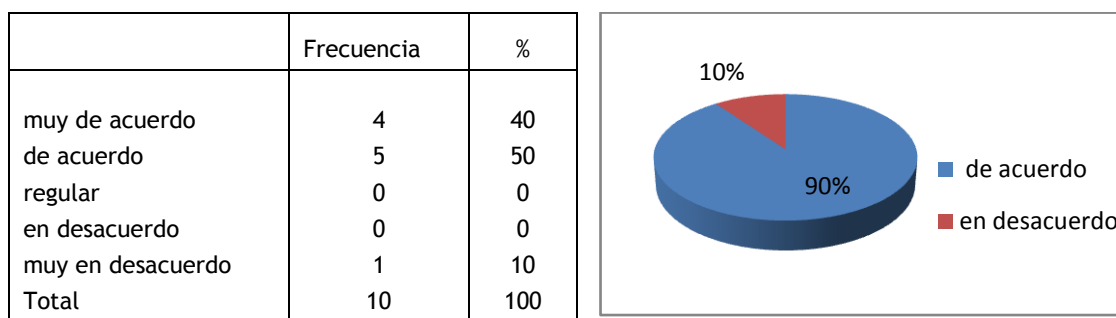
Tabla y gráfico 71. Algunas medidas de inclusión adoptadas por los IFES para los alumnos de PROEJA.



*Ítem 3. Em el inicio del programa, la falta de material didáctico de matemáticas adaptado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producida por los currículos que se seguían, fue un desafío para los profesores.*

El 90% de los entrevistados está de acuerdo que al inicio del programa, la falta de material didáctico de matemáticas adecuado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producido por los currículos que se aplican, constituyen un desafío para los profesores. Un 10% no está de acuerdo.

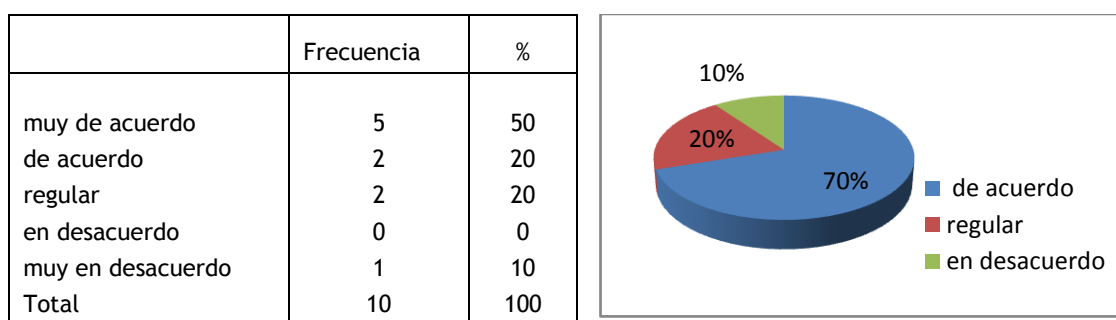
Tabla y gráfico 72. En el inicio del programa, la falta de material didáctico de matemática adecuado fue un desafío para los profesores.



*Ítem 4. El curso de formación profesional integrado en el EJA (PROEJA) es de mucha importancia para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.*

El 70% de los encuestados está de acuerdo que el curso de formación profesional integrado en el EJA (PROEJA) es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos. El 20% no tiene una opinión clara y hay un 10% que está en desacuerdo.

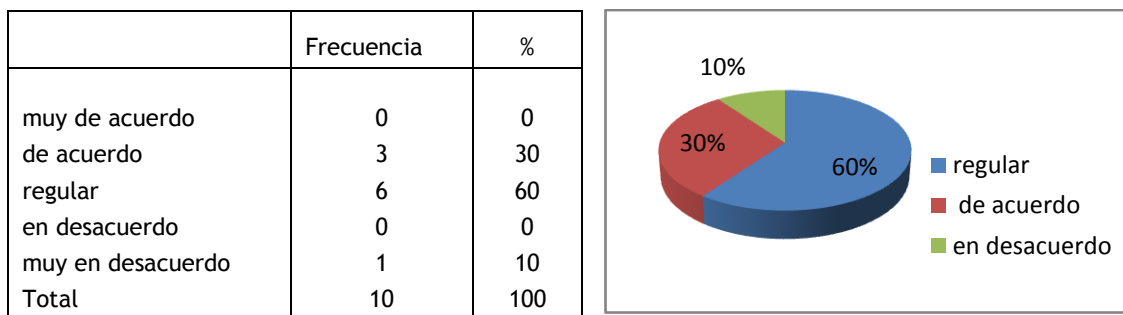
Tabla y gráfico 73. El curso de formación profesional integrado en EJA (PROEJA).



*Ítem 5. En el IFES (Campus de Vitória), considero suficientes los recursos, tanto humanos como materiales, para atender al PROEJA.*

El 60% de los entrevistados no tiene una opinión definida en relación a si considera suficientes los recursos. El 30% piensa que los recursos son suficientes y el 10% opina lo contrario.

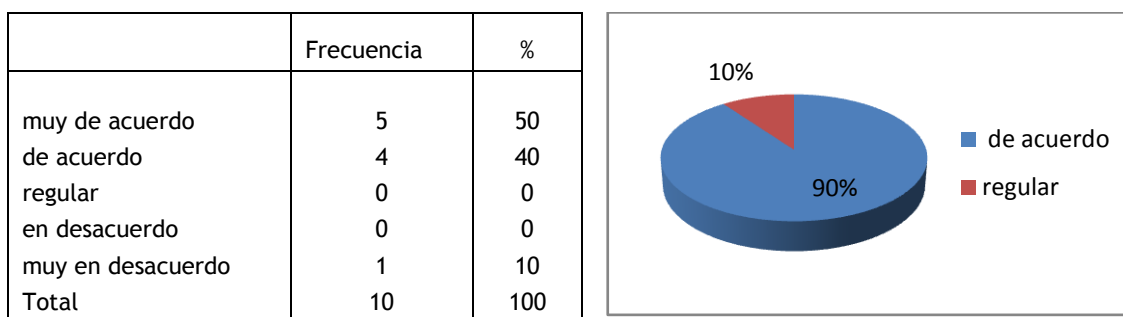
Tabla y gráfico 74. Considera suficiente los recursos humanos y materiales para atender al PROEJA.



*Ítem 6. La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Profesional y la Enseñanza Media, todavía es un desafío para el programa.*

El 90% de los encuestados concuerda en que la integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Profesional y la Enseñanza Media, todavía sigue siendo un desafío para el programa. El 10% restante no está de acuerdo con la afirmación del ítem.

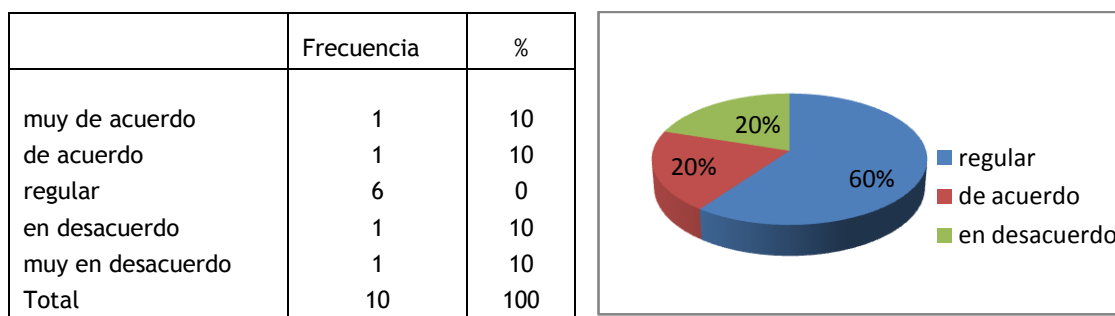
Tabla y gráfico 75. Integración entre EJA, Educación Profesional y Enseñanza Media.



*Ítem 7. La interacción entre la coordinación del curso, coordinación pedagógica y los profesores fue satisfactoria.*

Sólo el 20% de los que responden están de acuerdo con el enunciado del ítem. El 20% está en desacuerdo, Llama la atención el porcentaje de entrevistados que no tiene una respuesta clara (60%).

Tabla y gráfico 76. La interacción entre la coordinación del PROEJA, coordinación de los cursos y los profesores es satisfactoria.



### 5.2.3. Nivel III: Características del material didáctico de matemáticas

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:

- 1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;  
4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

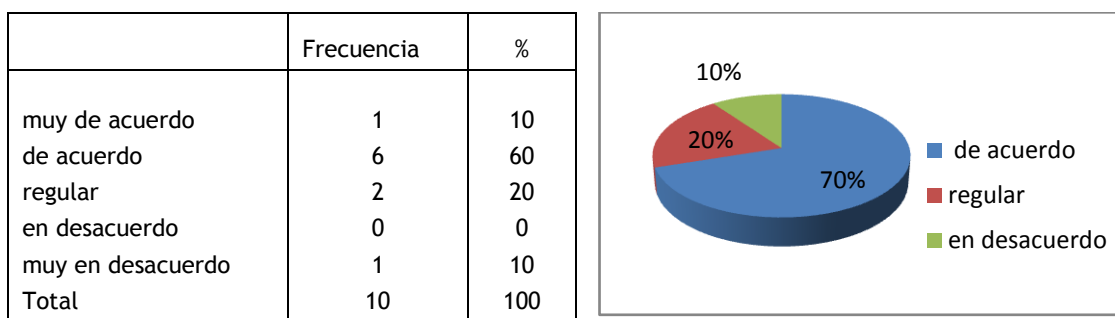
	III. Características del material didáctico de matemáticas	1	2	3	4	5
1	El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.					
2	Los contenidos de las fichas están adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.					
3	El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.					
4	Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.					
5	Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.					

Para facilitar la lectura de los resultados, las opciones de respuesta “muy de acuerdo” y “de acuerdo” aparecen sumadas, así como las opciones “en desacuerdo” y “muy en desacuerdo”. Los resultados se muestran en las siguientes tablas.

*Ítem 1. El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.*

El 70% de los entrevistados está de acuerdo que el material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos previos de los alumnos y sus experiencias de vida. El 20% se muestra indeciso y el 10% está en desacuerdo con el enunciado del ítem.

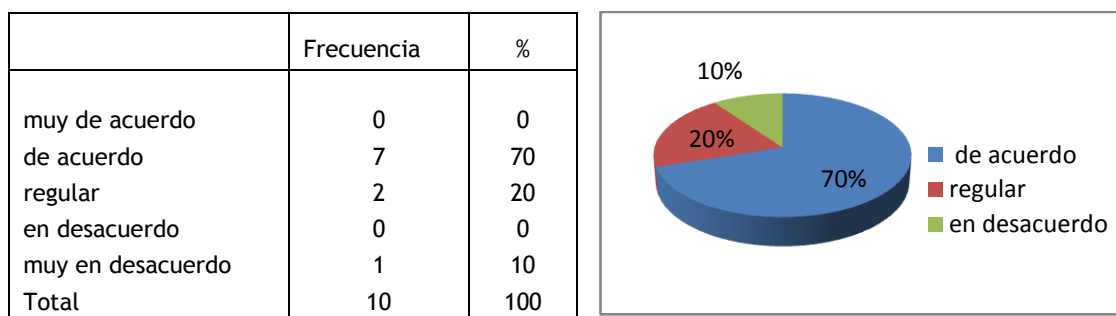
Tabla y gráfico 77. El material didáctico de matemáticas tiene una perspectiva democrática y de inclusión.



*Ítem 2. Los contenidos de las fichas están adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.*

El 70% de los encuestados está de acuerdo que los contenidos de las fichas se adaptan a las necesidades y están articulados con los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo. El 20% está indeciso ante la pregunta y hay un 10% que está en desacuerdo.

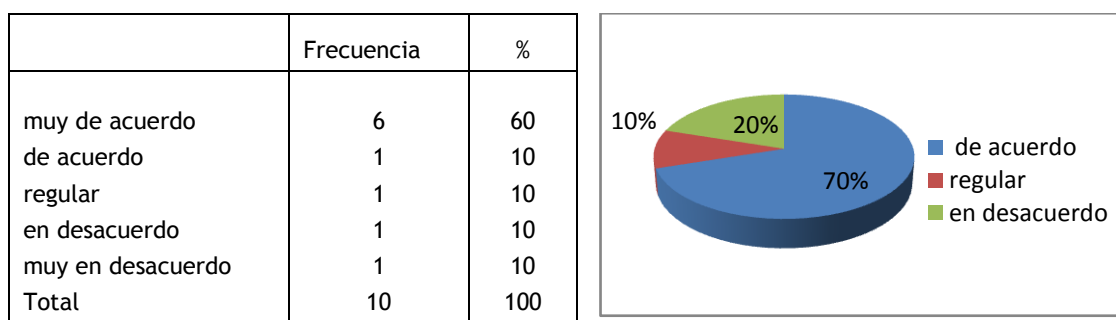
Tabla y gráfico 78. Los contenidos de las fichas se adaptan a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos.



*Ítem 3. El material didáctico está más adecuado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.*

El 70% de los encuestados concuerda en que el material didáctico es más adecuado para el proceso enseñanza aprendizaje en el PROEJA ya que el libro de matemáticas adoptado por la institución no atiende las necesidades de los alumnos del programa. Hay un 10% que no tiene una opinión formada y el 20% está en desacuerdo.

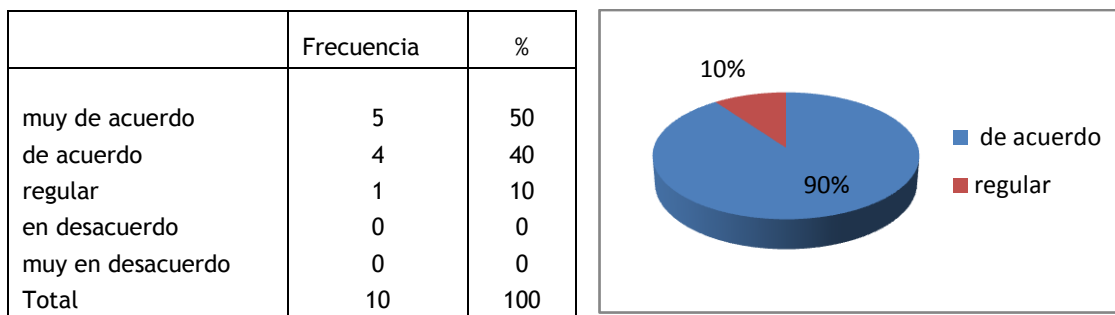
Tabla y gráfico 79. El material didáctico es más adecuado que el libro didáctico de PROEJA.



*Ítem 4. Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.*

El 90% de los encuestados está de acuerdo que para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico es fundamental que el profesor esté capacitado para trabajar con este material y no sólo con el relacionado con el EJA. El 10% no tiene opinión clara y no hay encuestados que muestren su discordancia.

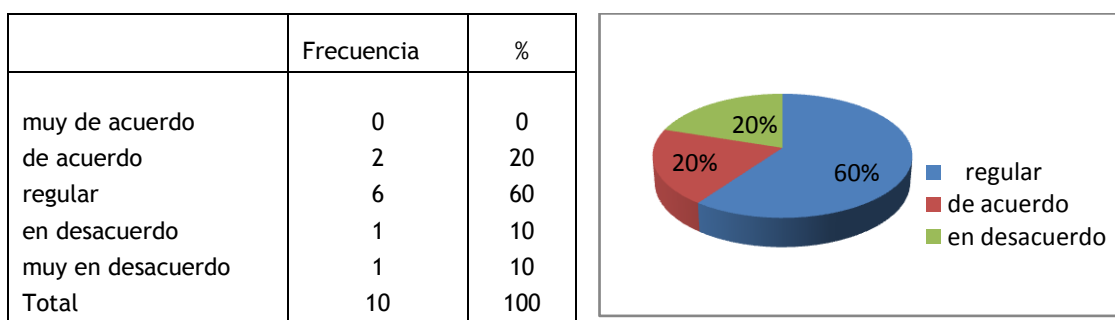
Tabla y gráfico 80. Para aplicar con éxito el trabajo el material didáctico de matemáticas es necesario que el profesor esté preparado.



*Ítem 5. Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.*

El 60% de los entrevistados no tiene una opinión clara respecto a si el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos. Hay un 20% que si está de acuerdo con el ítem y otro 20% que muestra su disconformidad.

Tabla y gráfico 81. El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.



#### 5.2.4. Nivel IV: Características del profesor de matemáticas del PROEJA

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:

1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;

4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

	IV. Características del profesor de matemáticas del PROEJA.	1	2	3	4	5
1	Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.					
2	Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.					
3	Aplica dinámicas de grupo, favoreciendo la interacción y la cooperación en el aula.					
4	Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.					
5	Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.					
6	Procura integrar el contenido matemático con las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.					
7	Trabaja la disciplina poniendo énfasis en los contenidos matemáticos y algunos escenarios de aplicación.					
8	Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.					

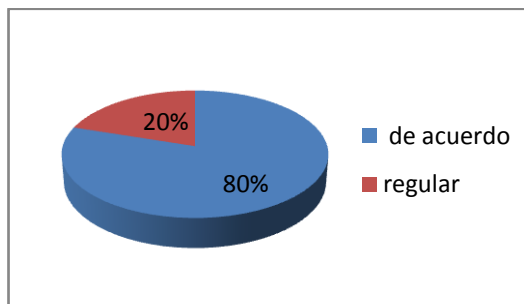
Para facilitar la lectura de los resultados, las opciones de respuesta “muy de acuerdo” y “de acuerdo” aparecen sumadas, así como las opciones “en desacuerdo” y “muy en desacuerdo”. Los resultados se muestran en las siguientes tablas.

*Ítem 1. Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.*

El 80% de los entrevistados está de acuerdo que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos. El 20% no parece tener una opinión definida.

Tabla y gráfico 82. Atiende a la diversidad del aula.

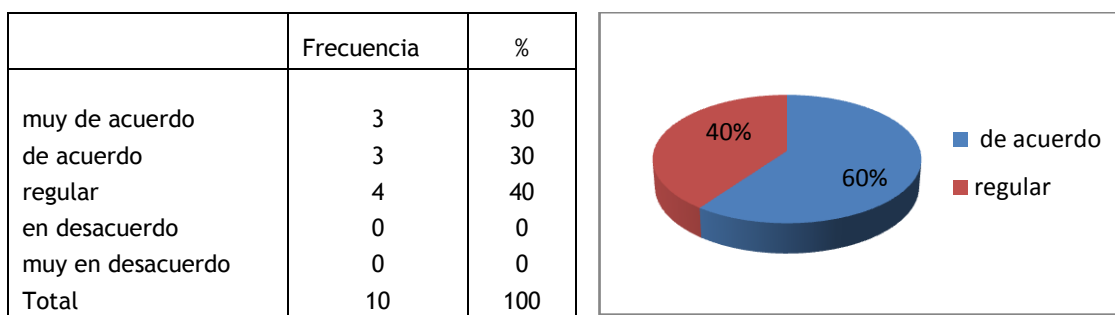
	Frecuencia	%
muy de acuerdo	2	20
de acuerdo	6	60
regular	2	20
en desacuerdo	0	0
muy en desacuerdo	0	0
Total	10	100



*Ítem 2. Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.*

El 60% de los entrevistados considera que se analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y la planificación de la intervención teniendo en cuenta la realidad. Hay un 40% que no tiene una respuesta clara.

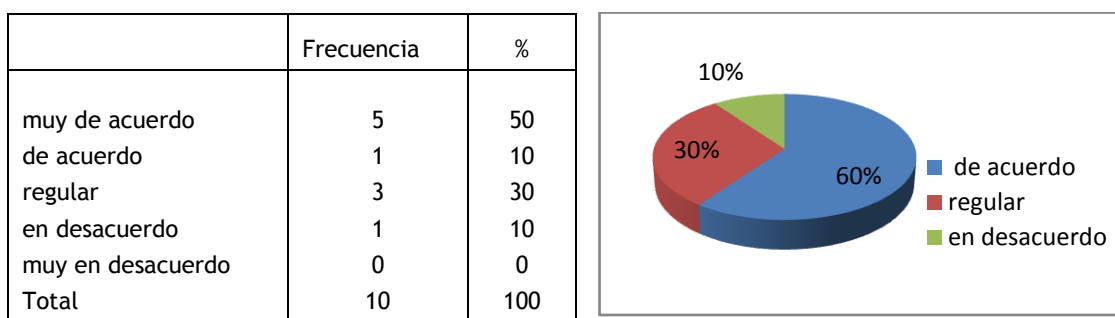
Tabla y gráfico 83. Analiza el conocimiento previo y el proceso de aprendizaje.



*Ítem 3. Aplica dinámicas de grupo favoreciendo la interacción y la cooperación en el aula.*

El 60% de los entrevistados está de acuerdo en aplicar dinámicas de grupo, para favorecer la interacción y la cooperación en el aula. Hay un 30% que no tiene respuesta clara y el 10% está en desacuerdo.

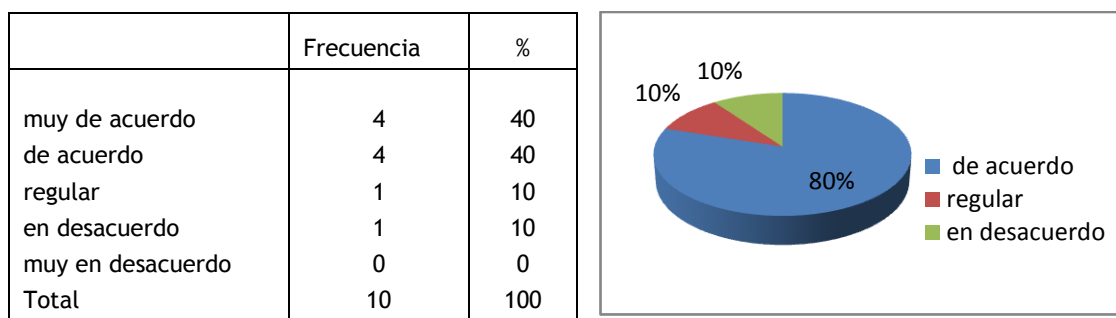
Tabla y gráfico 84. Aplica dinámicas de grupo.



*Ítem 4. Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.*

El 80% de los encuestados está de acuerdo en la necesidad de buscar recursos didácticos y actividades complementarias. Hay un 10% que no tiene una opinión clara y otro 10% no lo cree necesario.

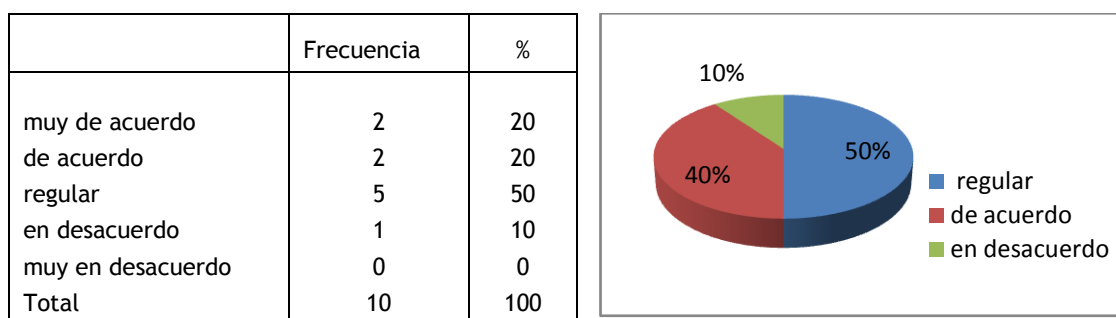
Tabla y gráfico 85. Busca recursos didácticos y actividades extra.



*Ítem 5. Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.*

El 50% de los entrevistados no tiene una postura clara en relación al enunciado del ítem. Un 40% sí considera que dispone de amplia formación sobre metodologías de resolución de problemas, Un 10% manifiesta su desacuerdo.

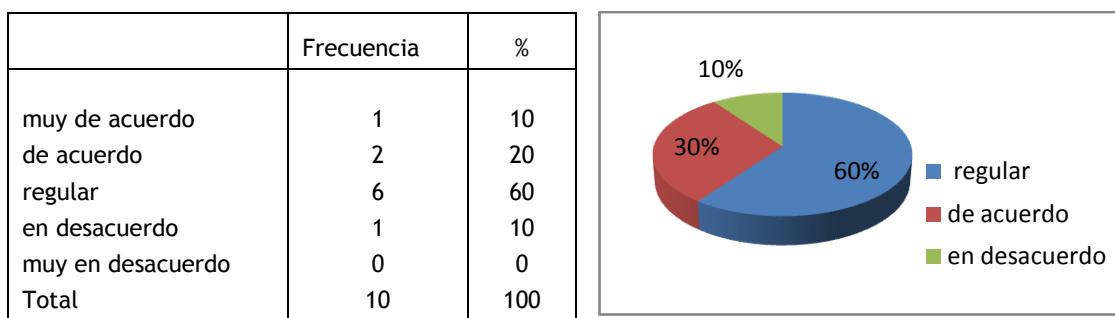
Tabla y gráfico 86. Tiene conocimiento de metodología para la resolución de problemas.



*Ítem 6. Procura integrar el contenido matemático con las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.*

El 60% de los encuestados no tiene una opinión clara. Un 30% lleva a cabo esa integración entre el contenido matemático y otras disciplinas. Hay un 10% que está en desacuerdo.

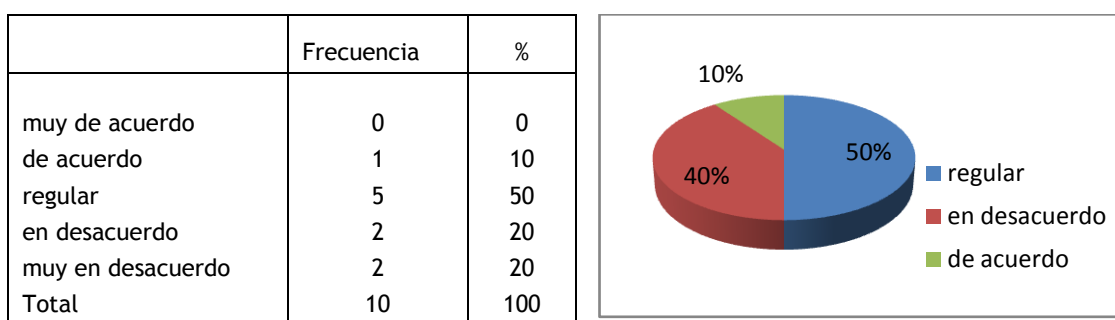
Tabla y gráfico 87. Integra los contenidos de matemáticas con las disciplinas técnicas.



*Ítem 7. Trabaja la disciplina poniendo énfasis en los contenidos matemáticos y algunos escenarios de aplicación.*

El 50% de los entrevistados no tiene una opinión definida en relación a este ítem. El 40% piensa que trabaja la disciplina poniendo todo el interés. Un 10% muestra su desacuerdo.

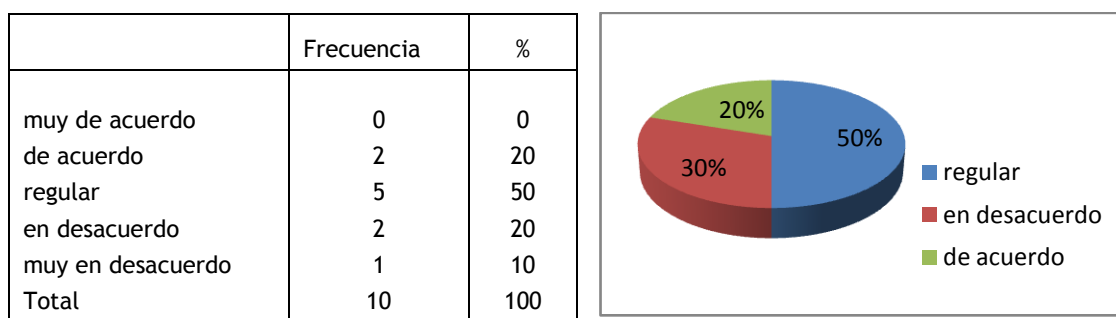
Tabla y gráfico 88. Trabaja las disciplinas con énfasis en los contenidos de matemáticas.



*Ítem 8. Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.*

El 60% de los encuestados no tiene una opinión clara al respecto. Sólo el 10% piensa que se evalúa a los alumnos según indica el ítem. Hay un 30% que está en desacuerdo.

Tabla y gráfico 89. Evalúa por medio de pruebas escritas y orienta las propuestas.



### 5.2.5. Resumen de los resultados

El resultado de la investigación de la dimensión Contexto, nivel I, características de los alumnos del PROEJA, formada por ítems considerados relevantes para conocer el perfil de los alumnos, incluye la suma de las respuestas y revela un porcentaje importante de profesores (90%) piensa que los alumnos jóvenes y adultos tiene edades diversas y distintos niveles de aprendizaje. Asimismo compaginan trabajo y estudio y tienen una rica experiencia de vida. Además están más interesados en los estudios, pero presentan más dificultades en el aprendizaje, sobre todo en matemáticas. De igual manera, presentan alto índice de abandono escolar a pesar de regresar a los estudios.

Otro porcentaje significativo (83%) de profesores está de acuerdo que las relaciones personales son buenas en el aula.

El resultado de la investigación nivel II, características del IFES y PROEJA, pone de manifiesto que el 90% de los profesores está de acuerdo:

- En el inicio del programa, la falta de material didáctico de matemáticas adecuado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producida por los currículos, fue todo un desafío para los profesores.
- Las medidas de inclusión adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo y oferta de material didáctico de matemáticas.
- La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Profesional y la Enseñanza Media, toda vía resulta un desafío para el programa.

Otro porcentaje importante (80%) de los profesores coincide en que el PROEJA fue implementado en 2006 en el IFES por medio de un decreto, en un

contexto marcado por la exclusión. Donde el preconceito con el curso y los alumnos todavía es grande.

El resultado de la investigación nivel III, características del Material Didáctico de Matemáticas, pone de manifiesto que el 90% de los profesores considera que para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una capacitación en relación con este material y no sólo relacionada con el EJA.

Otros datos de interés, ponen de relieve que el 70% de los profesores afirman:

- El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y su experiencia personal.
- Los contenidos de las fichas están adaptados a las necesidades actuales y integrados con los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.
- El material didáctico está más adaptado al proceso de enseñanza y aprendizaje que el libro de texto adoptado por el instituto, ya que éste no atiende las necesidades de los alumnos del programa.

El resultado de la investigación nivel IV, características del Profesor de Matemáticas del PROEJA, señala que el 80% de los profesores piensa que atiende a la diversidad del aula y persigue la inclusión de los alumnos, así como busca recursos didácticos y actividades complementarias que se consideran necesarias.

Un porcentaje que oscila entre el 50% y el 60% se muestra indeciso en relación a los siguientes temas:

- Considerar que hay que evaluar solamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y orientadas a las propuestas, si los resultados no fueron los esperados.
- Pensar que trabaja la disciplina poniendo el énfasis en los contenidos de matemáticas y teniendo en cuenta algunas situaciones de aplicación.
- Creer que se intenta integrar el contenido matemático con las disciplinas técnicas del curso que los alumnos realizan.
- Pensar que se dispone de un amplio conocimiento sobre la metodología en la resolución de problemas, así como el uso de estrategias de enseñanza.

### 5.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN II. ENTRADA

La evaluación de la Entrada se refiere al material didáctico de matemáticas elaborado por los profesores involucrados en su aplicación, así como las necesidades y expectativas manifestadas por los alumnos y profesores. Su función es proporcionar informaciones para dar soporte a las decisiones relacionadas con la estructuración del material didáctico.

Esta dimensión consta de 13 ítems distribuidos en dos niveles.

#### 5.3.1. Nivel I. Recursos Humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico.

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:

1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;

4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

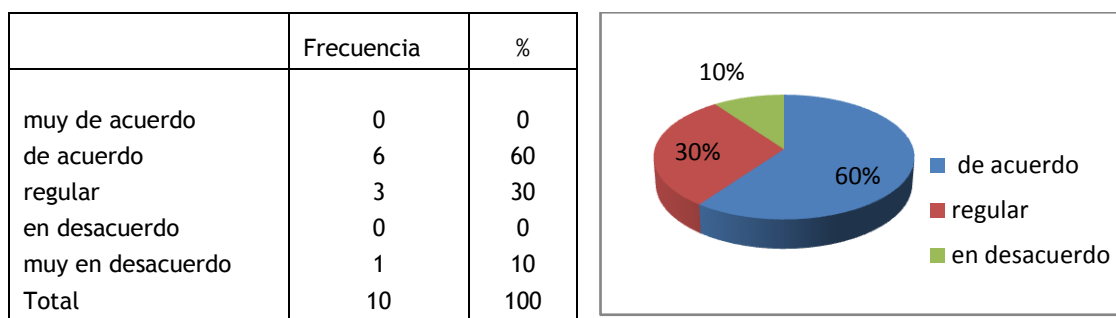
	I. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico.	1	2	3	4	5
1	Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.					
2	Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.					
3	Valora las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.					
4	Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.					
5	Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.					
6	Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad con vista a mejora continua del aprendizaje.					
7	Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.					

Para facilitar la lectura de los resultados, las opciones de respuesta “muy de acuerdo” y “de acuerdo” aparecen sumadas, así como las opciones “en desacuerdo” y “muy en desacuerdo”. Los resultados se muestran en las siguientes tablas.

*Ítem 1. Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.*

El 60% del profesorado está de acuerdo que realizó intervenciones para la solución de problemas ante las dudas presentadas por los alumnos, interviniendo en los casos más difíciles. Hay un 30% de indecisos y un 10% que muestra su desacuerdo.

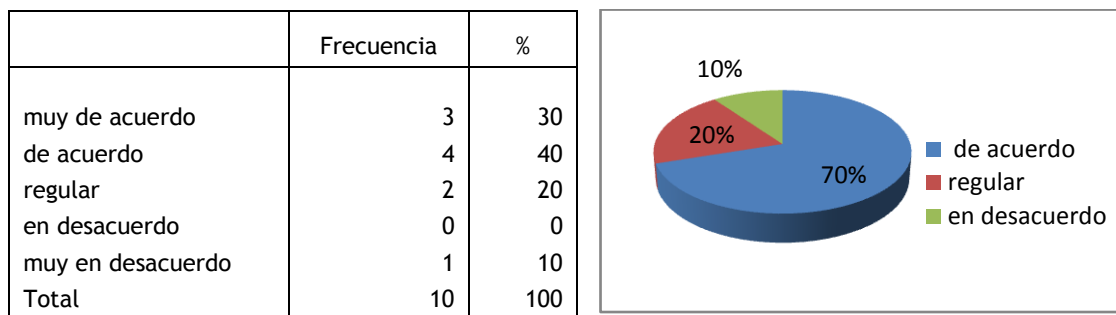
Tabla y gráfico 90. Hace intervenciones para solucionar los problemas.



*Ítem 2. Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.*

El 70% de los profesores está de acuerdo en compartir las actividades realizadas con éxito, así como las que no las tuvieron. Hay un 20% de indecisos y un 10% que está en desacuerdo.

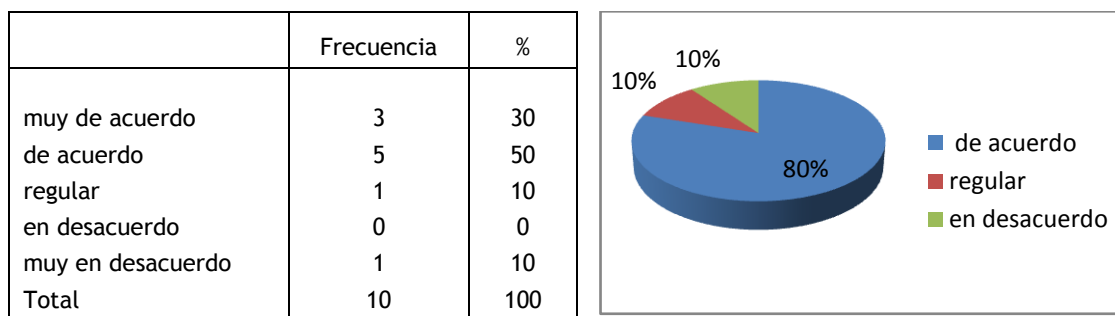
Tabla y gráfico 91. Comparte las soluciones exitosas y también las que no lo han sido.



*Ítem 3. Valora las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.*

El 80% de los encuestados valora positivamente las fichas y la motivación para la participación del alumnado. Hay un 10% que no lo tiene claro y un 10% que muestra su disconformidad.

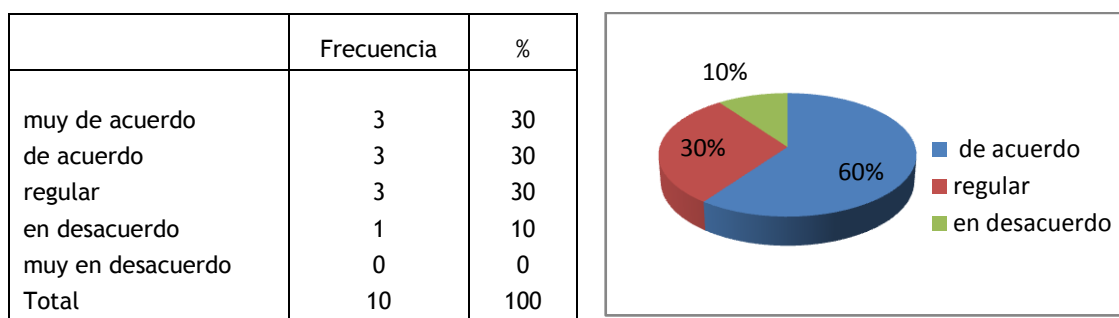
Tabla y gráfico 92. Valora las ideas centrales de las fichas, ofreciendo otras formas de estrategia.



*Ítem 4. Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.*

El 60% considera que actúa como facilitador de aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica. El 30% o tiene una opinión clara al respecto y el 10% está en desacuerdo.

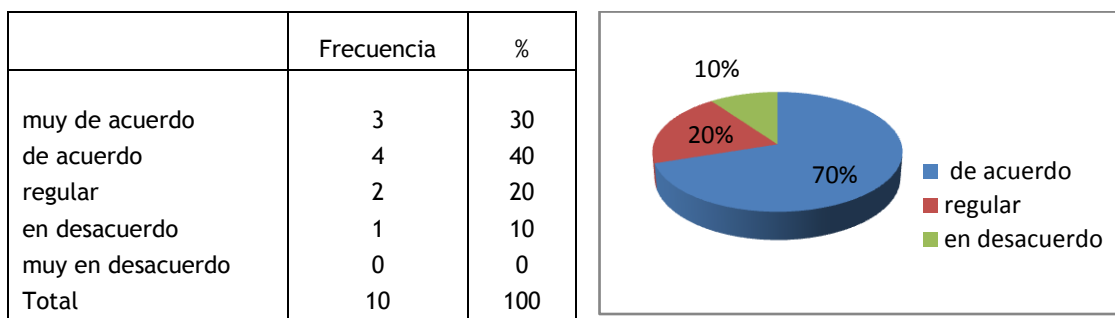
Tabla y gráfico 93. Actúa como facilitador de aprendizaje.



*Ítem 5. Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.*

El 70% de los profesores manifiesta su acuerdo que se incentiva la participación de los alumnos de trabajo en equipo para facilitar el intercambio. Hay un 20% de indecisos y un 10% que está en desacuerdo.

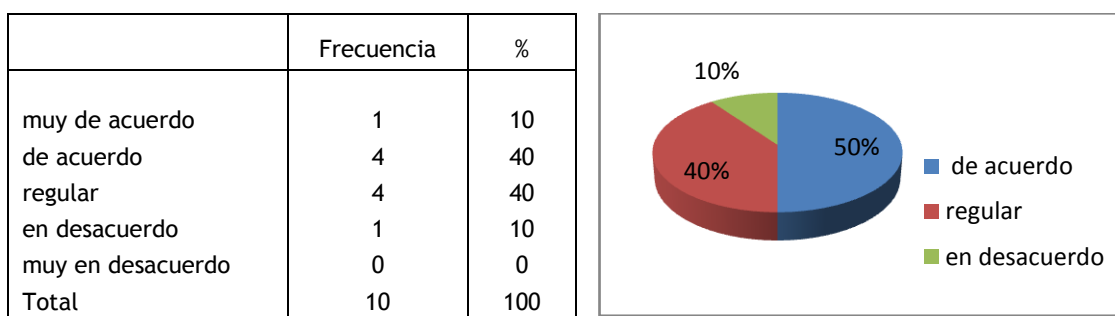
Tabla y gráfico 94. Incentiva la participación de los alumnos para el trabajo en equipo.



*Ítem 6. Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad con vista a mejora continua del aprendizaje.*

El 50% del profesorado está de acuerdo que se evalúa de forma continua a los alumnos, así como que se interviene sobre la realidad. El 40% no tiene una opinión clara y el 10% está en desacuerdo.

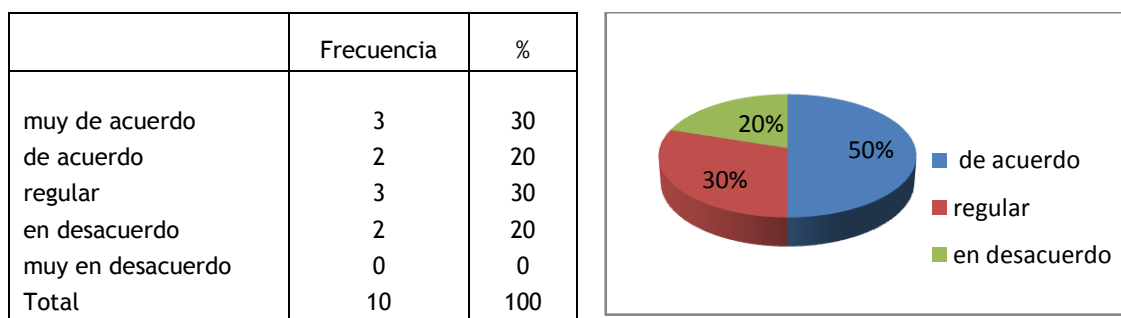
Tabla y gráfico 95. Hace evaluación continua de los alumnos e interviene sobre la realidad.



*Ítem 7. Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico*

La mitad de los profesores concuerda que se presentan dudas técnicas y didácticas en la aplicación del material didáctico. Hay un 30% que no lo tiene muy claro y un 20% que manifiesta su desacuerdo.

Tabla y gráfico 96. Presenta dudas técnicas y didácticas en la aplicación del material.



### 5.3.2. Nivel II. Recursos Materiales: El material didáctico de matemáticas del PROEJA

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:

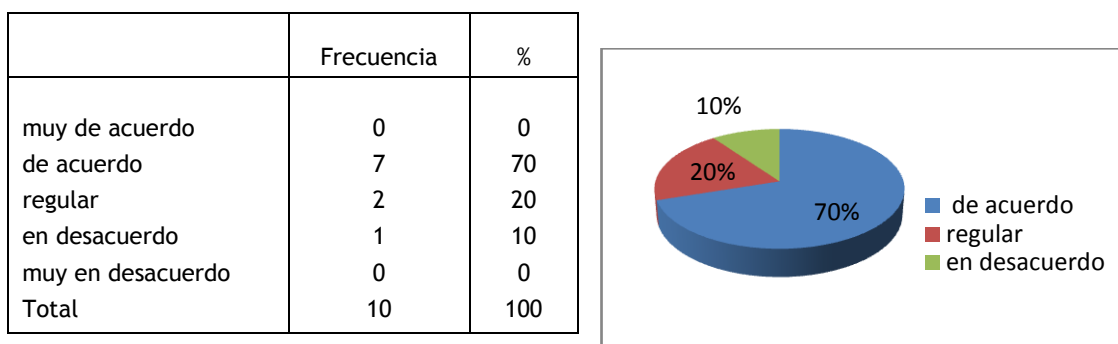
- 1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;  
4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

	II. Recursos materiales: El material didáctico de matemáticas del PROEJA.	1	2	3	4	5
1	Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.					
2	El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de ampliarlo.					
3	El contenido de las fichas hace posible la integración con las diversas disciplinas o áreas de los cursos ofrecido por el PROEJAS.					
4	El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos y del curso.					
5	Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.					
6	Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.					

*Ítem 1. Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.*

El 70% del profesorado está de acuerdo que los contenidos de las fichas son adecuados para las fichas. Un 10% está en desacuerdo y hay un 20% que no tiene una opinión clara.

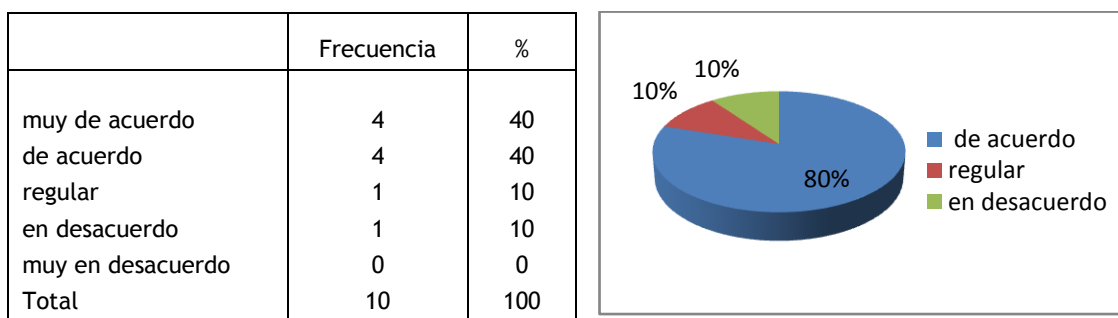
Tabla y gráfico 97. Los contenidos de las fichas se adecúan al programa



*Ítem 2. El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de ampliarlo.*

El 80% de los profesores está de acuerdo que el material didáctico es adecuado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA. El 10% no tiene una opinión clara y hay otro 10% que muestra su desacuerdo.

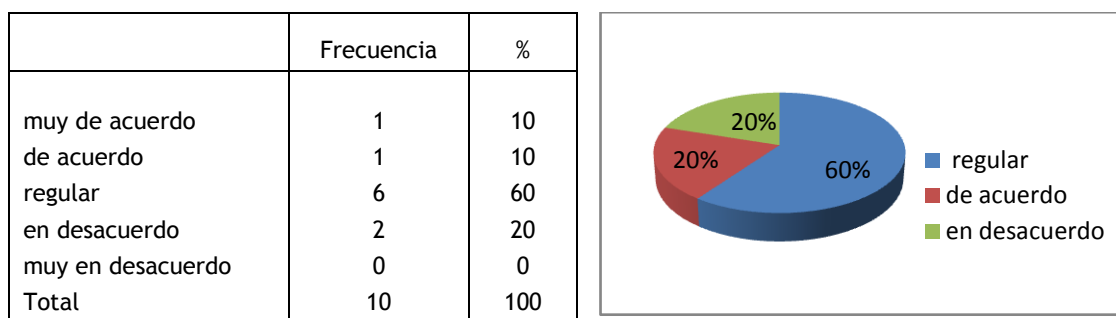
Tabla y gráfico 98. El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas en PROEJA.



*Ítem 3. El contenido de las fichas hace posible la integración con las diversas disciplinas o áreas de los cursos ofrecido por el PROEJA.*

El 60% del profesorado no tiene una opinión definida respecto a si el material de trabajo de las fichas se integran con las diversas disciplinas de los cursos del PROEJA. Por el contrario, el 20% está de acuerdo con el enunciado del ítem. También hay un 20% que está en desacuerdo.

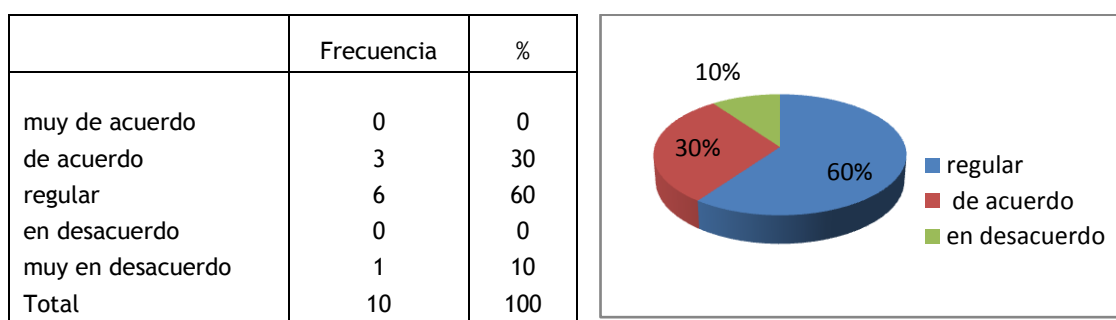
Tabla y gráfico 99. Los contenidos de las fichas favorecen la integración con otras disciplinas.



*Ítem 4. El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos y del curso.*

El 60% del profesorado encuestado se muestra indeciso con relación a si el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas del alumnos y del curso. El 30% está de acuerdo con el ítem y otro 10% muestra su desacuerdo.

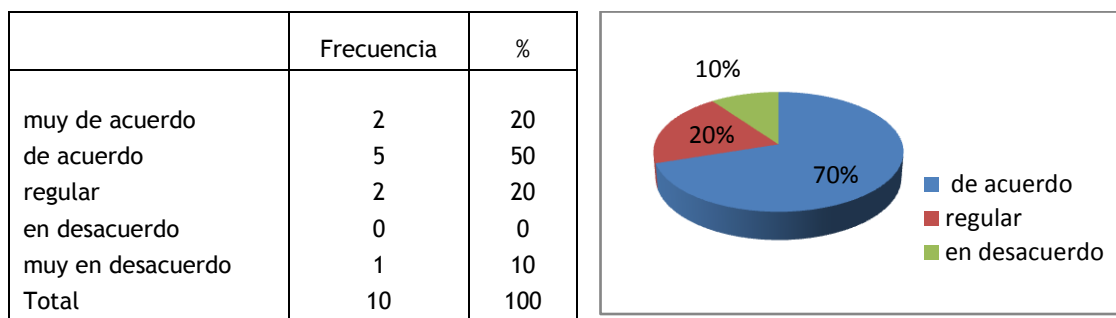
Tabla y gráfico 100. El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas.



*Ítem 5. Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.*

El 70% del profesorado está de acuerdo que los problemas que plantean las fichas hacen posible un aula más motivante y ayuda al aprendizaje significativo. Por el contrario, hay un 10% que no está de acuerdo y otro 20% que no tiene una opinión definida.

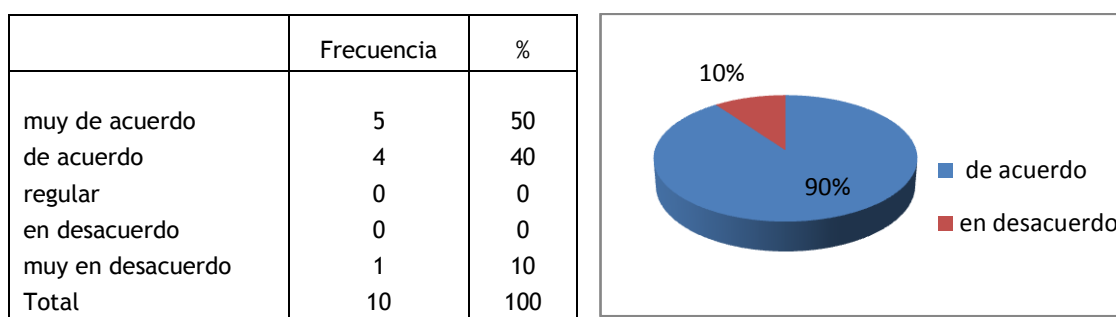
Tabla y gráfico 101. Las situaciones problemas se vuelven en el aula más interesantes y ayudan al aprendizaje.



*Ítem 6. Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.*

El 90% del profesorado considera adecuada la metodología para la resolución de problemas. Sólo el 10% muestra su disconformidad.

Tabla y gráfico 102. Considero adecuada la metodología para la resolución de problemas.



### 5.3.3. Resumen de los resultados

En la dimensión “Entrada”, el resultado de la investigación del nivel I (“Recursos Humanos: EL profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico”), el porcentaje más significativo se sitúa entre el 60% y el 70% de los profesores, que afirman que:

- Hace intervenciones para solucionar los problemas presentados por el grupo en relación al material escrito, procurando intervenir en los casos más difíciles.
- Comparte las soluciones exitosas así como aquellas que no lo son, procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.
- Actúa como facilitador de aprendizaje, orientando el proceso de forma dinámica y flexible.

- Incentiva la participación de los alumnos para el trabajo en equipo a fin de facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de los problemas.

El resultado de la investigación nivel II, Recursos Materiales, pone de manifiesto que el material didáctico del PROEJA, en un 90% de los encuestados, considera adecuada la metodología que se utiliza para la resolución de problemas.

Por otro lado, otro porcentaje de profesores significativo de este mismo nivel (entre el 70 y el 80%), considera que:

- El contenido de las fichas se adecúa al programa, ya que se ajustan a la realidad de los alumnos y de la titulación.
- El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas del PROEJA, pero el profesorado tuvo la necesidad de ampliar tanto los contenidos como las actividades.
- Los problemas que plantean las fichas hacen del aula un espacio más motivador ya que ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.

#### **5.4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIMENSIÓN 3: PROCESO**

La evaluación del Proceso se refiere a los procesos que se dan en el aula con la utilización del material didáctico, las metodologías de enseñanza utilizadas, la formación de profesores y las competencias recibidas en relación a la utilización del material didáctico, la utilización de los recursos, actitudes y expectativas, valorización del profesorado en relación a las metodologías que facilitan el aprendizaje (aspectos percibidos por los alumnos) y apreciación acerca del trabajo de los profesores.

Esta dimensión contiene un nivel de análisis.

##### **5.4.1. Nivel I: El Material didáctico desde la perspectiva del profesor**

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:
--

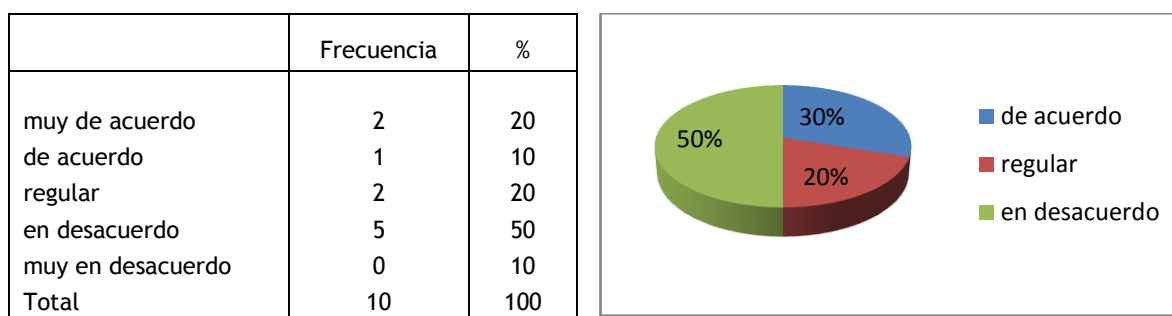
1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;  
4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

	I. El material didáctico desde la perspectiva del profesor	1	2	3	4	5
1	No sentí rechazo por el material didáctico. Ellos se sintieron valorados por tener un material hecho especialmente para ellos.					
2	Los alumnos se sintieron motivados con las fichas, se implicaron, participaron más en el aula y tu vieron una aprendizaje significativo de los contenidos.					
3	Los alumnos tuvieron dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.					
4	El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.					
5	La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.					
6	Fueron buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.					
7	El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.					
8	La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.					
9	Lo que se propuso en el material didáctico y lo que se realizó en el aula fue satisfactorio.					

*Ítem 1. No sentí rechazo por el material didáctico. Ellos se sintieron valorados por tener un material hecho especialmente para ellos.*

La mitad del profesorado piensa que hubo rechazo del material didáctico por parte de los alumnos. Un 30% de los encuestados piensa que no se dio ese rechazo y hay un 20% que está indeciso.

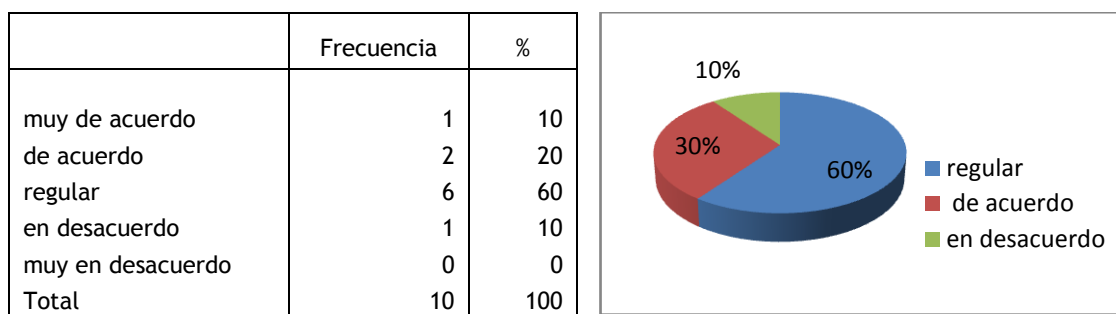
Tabla y gráfico 103. Rechazo del material didáctico por los alumnos.



*Ítem 2. Los alumnos se sintieron motivados con las fichas, se implicaron, participaron más en el aula y tuvieron un aprendizaje significativo de los contenidos.*

El 60% de los profesores no sabe definirse ante la pregunta que se formula. El 30% piensa que los alumnos si se sintieron motivados por las fichas, frente a un 10% que piensa lo contrario.

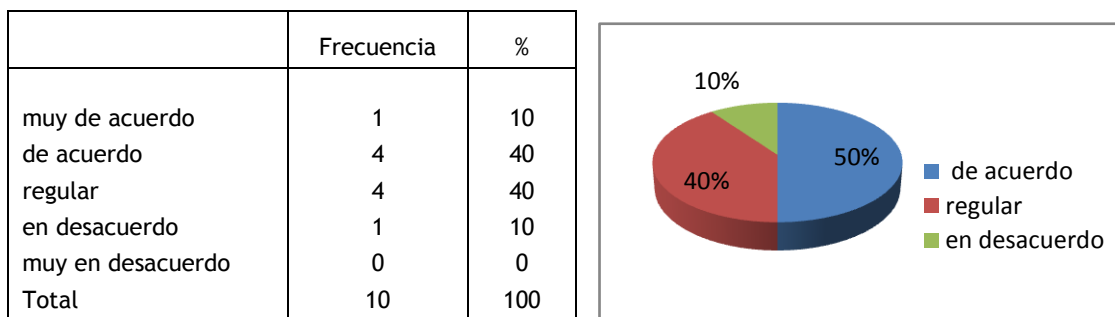
Tabla y gráfico 104. Motivación, implicación y participación con las fichas.



*Ítem 3. Los alumnos tuvieron dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.*

La mitad del profesorado concuerda que los alumnos sintieron dificultades en el aprendizaje por medio de las fichas. Hay un 40% que no tiene una opinión clara y un 10% que está en desacuerdo.

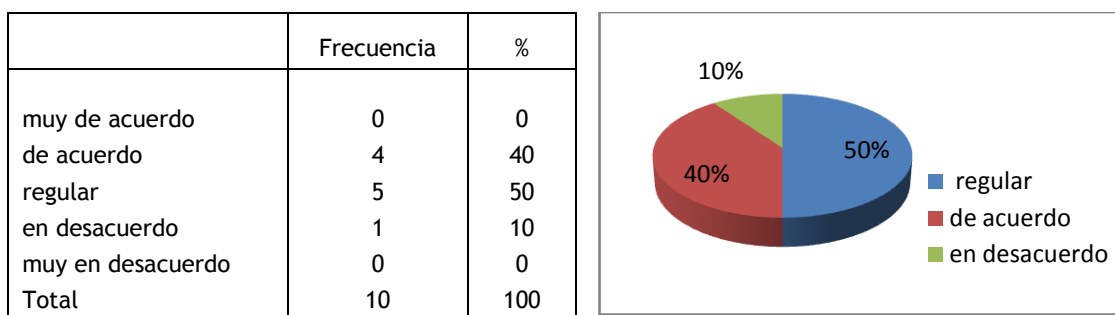
Tabla y gráfico 105. Dificultades de aprendizaje con las fichas.



*Ítem 4. El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.*

El 40% de los profesores está de acuerdo que los recursos didácticos y adaptaciones curriculares fueron suficientes para la comprensión de los contenidos. Hay un 50% de indecisos y un 10% que está en desacuerdo.

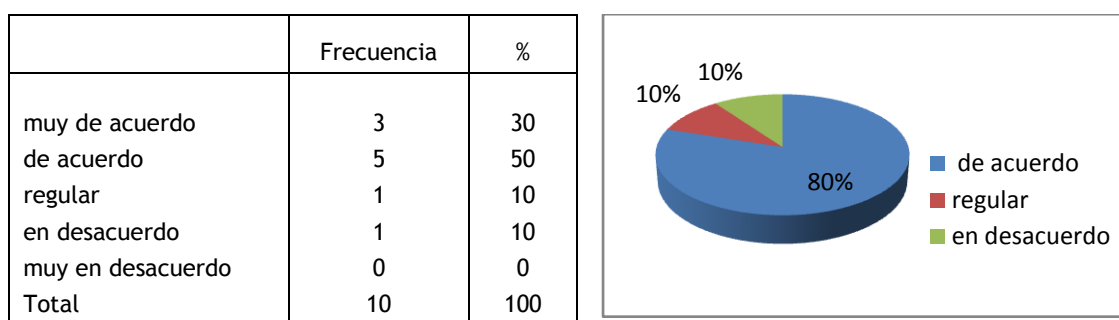
Tabla y gráfico 106. Uso de los recursos didácticos y adaptaciones curriculares.



*Ítem 5. La dinàmica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.*

El 80% del profesorado concuerda que la dinàmica de trabajo en grupo ayudó a la construcción de conceptos matemáticos. El 10% muestra sus dudas y otro 10% está en desacuerdo.

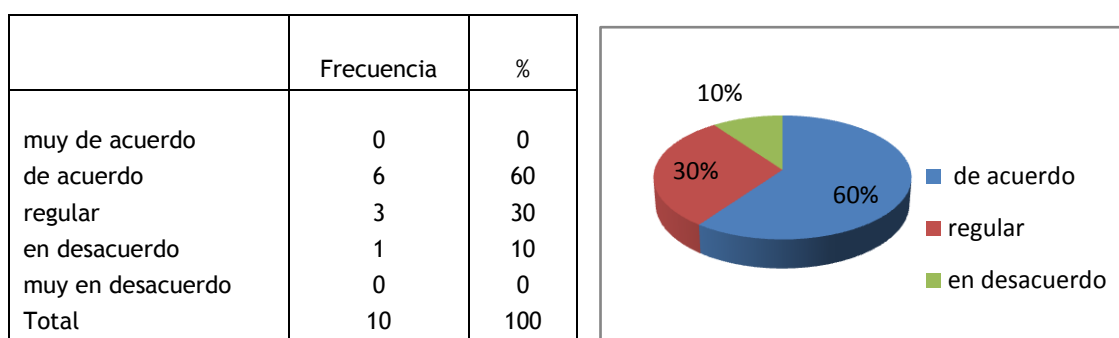
Tabla y gráfico 107. Trabajo en grupo.



*Ítem 6. Fueron buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.*

El 60% de los profesores concuerdan que las diversas estrategias educativas de las fichas han sido muy bien valoradas. Hay un 30% de indecisos y un 10% que está en desacuerdo.

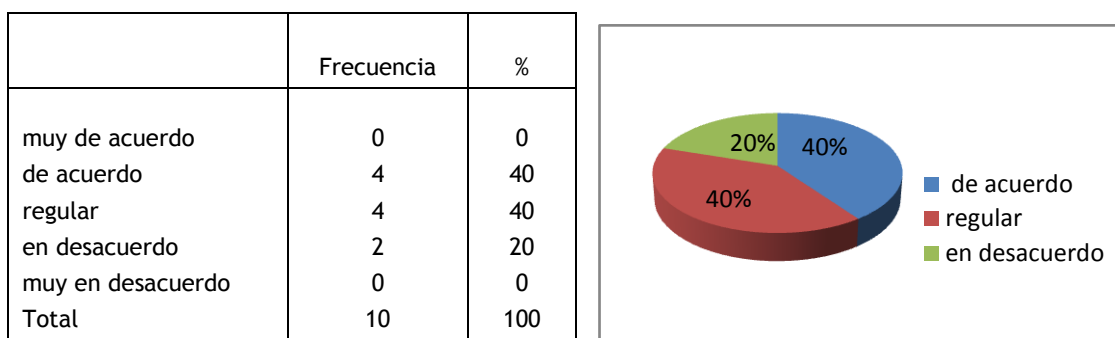
Tabla y gráfico 108. Estrategias de las fichas



*Ítem 7. El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.*

El 40% del profesorado concuerda que el aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno mediante la aplicación de las fichas. El 20% no está de acuerdo con la afirmación del ítem. Hay un 40% de indecisos.

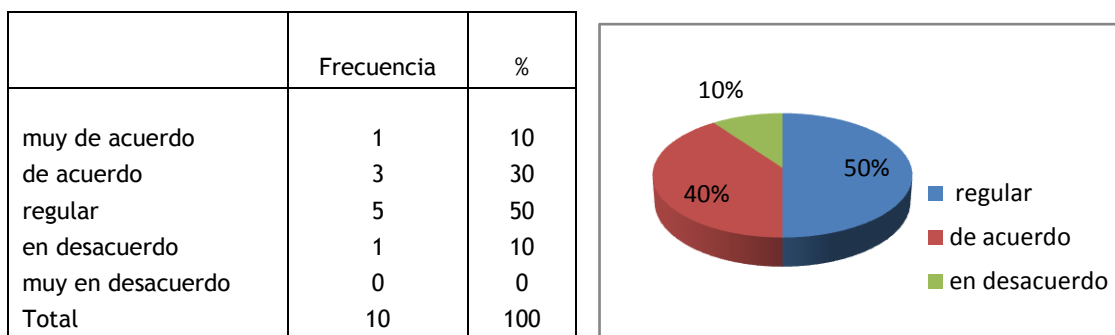
Tabla y gráfico 109. Aprendizaje con la utilización de las fichas.



*Ítem 8. La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.*

La mitad del profesorado se muestra indeciso en la valoración que hace de la metodología aplicada para el desarrollo de las fichas. El 40% considera que esta metodología ha sido buena y el 10% muestra su desacuerdo.

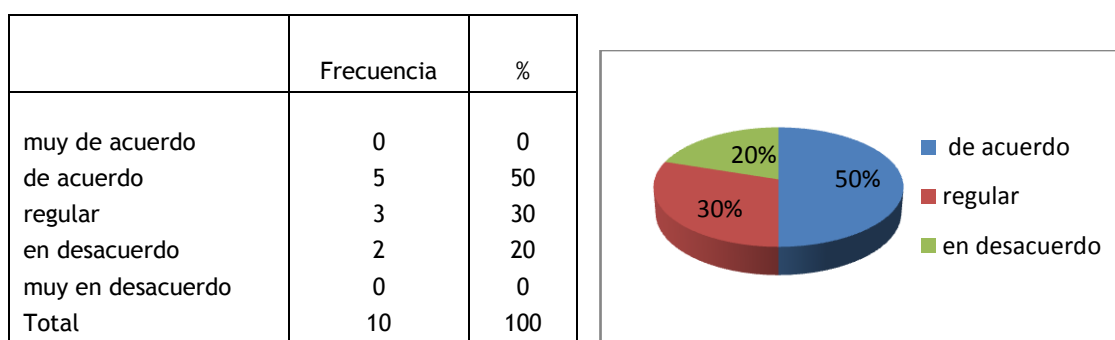
Tabla y gráfico 110. Metodología del profesor.



*Ítem 9. Lo que se propuso en el material didáctico y lo que se realizó en el aula fue satisfactorio.*

La mitad del profesorado está de acuerdo que esta diferencia entre la propuesta y lo realizado se valora positivamente. El 30% se muestra indeciso y el 20% está en desacuerdo.

Tabla y gráfico 111. Lo propuesto y lo realizado.



#### 5.4.2. Resumen de los resultados

En la dimensión Proceso, el resultado de la investigación del nivel 1 (el material didáctico desde la perspectiva del profesor), el porcentaje más significativo varía entre el 60% y el 80%. El profesorado está de acuerdo en:

- Los alumnos se sintieron motivados por las fichas, se involucraron, participaron más en las aulas y tuvieron un aprendizaje significativo con los contenidos.
- La dinámica de trabajo en grupo donde se discutían y socializaban la solución a los problemas con los colegas, ayudaron mucho en la construcción de los conceptos matemáticos.
- Las estrategias educativas de la fichas como desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria y el pensamiento matemático, funcionaron muy bien.

#### 5.5. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA DIMENSIÓN 4. PRODUCTO

La evaluación del Producto se refiere a los resultados alcanzados por medio de la utilización del material didáctico, con el objetivo de señalar los resultados que fueron alcanzados. Asimismo se reflejan las contribuciones y potencialidades y las deficiencias o fragilidades del material.

Esta dimensión contiene dos niveles de análisis.

### 5.5.1. Nivel 1: Las potencialidades del material didáctico.

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:

1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;

4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

	I. Las contribuciones o potencialidades del material didáctico.	1	2	3	4	5
1	Recuerda los contenidos.					
2	Desarrolla el razonamiento lógico.					
3	Facilita el aprendizaje.					
4	Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.					
5	La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.					
6	La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.					
7	Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.					

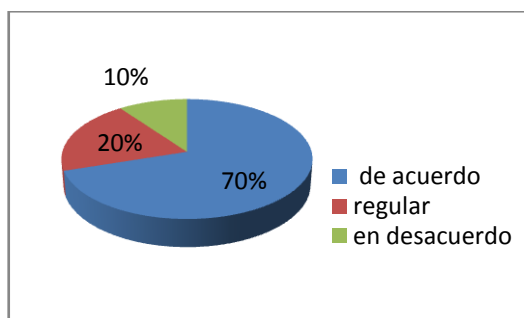
Los resultados de cada ítem se muestran en las tablas y gráficos siguientes:

#### Ítem 1. Recuerda los contenidos.

El 70% del profesorado concuerda que recordar los contenidos es una de las potencialidades del material didáctico. El 20% no muestra una opinión clara y hay un 10% de disconformes con el enunciado del ítem.

Tabla y gráfico 112. Recordar contenidos.

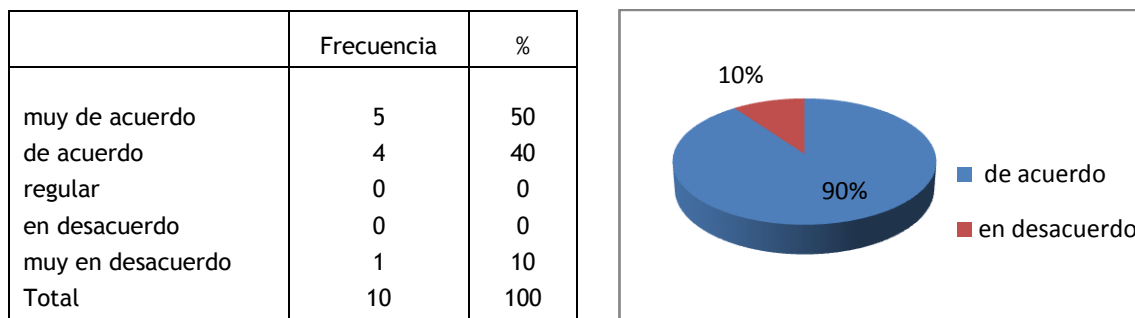
	Frecuencia	%
muy de acuerdo	3	30
de acuerdo	4	40
regular	2	20
en desacuerdo	0	0
muy en desacuerdo	1	10
Total	10	100



### Ítem 2. Desarrolla el razonamiento lógico.

El 90% del profesorado está de acuerdo que desarrollar el razonamiento lógico es una de las potencialidades del material didáctico. Sólo el 10% muestra su disconformidad.

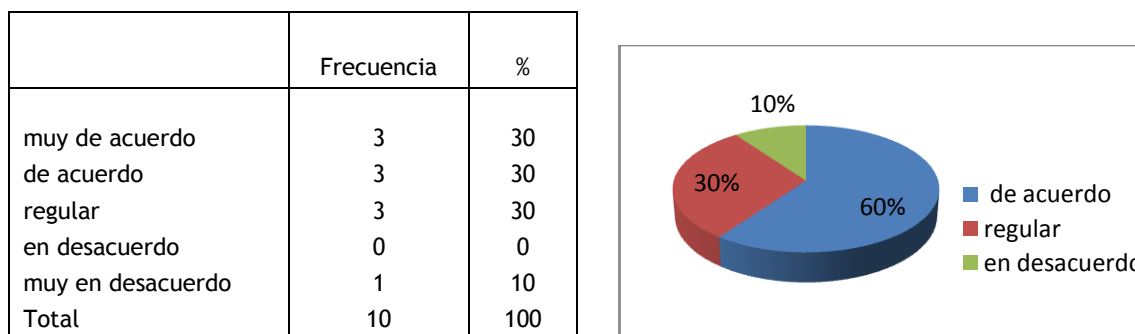
Tabla y gráfico 113. Desarrolla el razonamiento lógico.



### Ítem 3. Facilita el aprendizaje.

El 60% del profesorado concuerda que facilitar el aprendizaje es una de las potencialidades del material didáctico. Hay un 30% de indecisos y un 10% que no está de acuerdo.

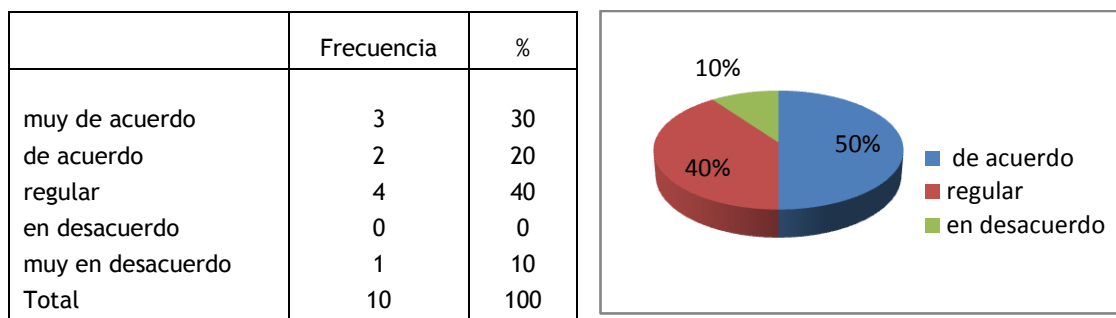
Tabla y gráfico 114. Facilita el aprendizaje.



### Ítem 4. Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.

La mitad del profesorado concuerda que motivar a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA es una de las potencialidades del material didáctico. El 40% se muestra indeciso y el 10% muestra su desacuerdo.

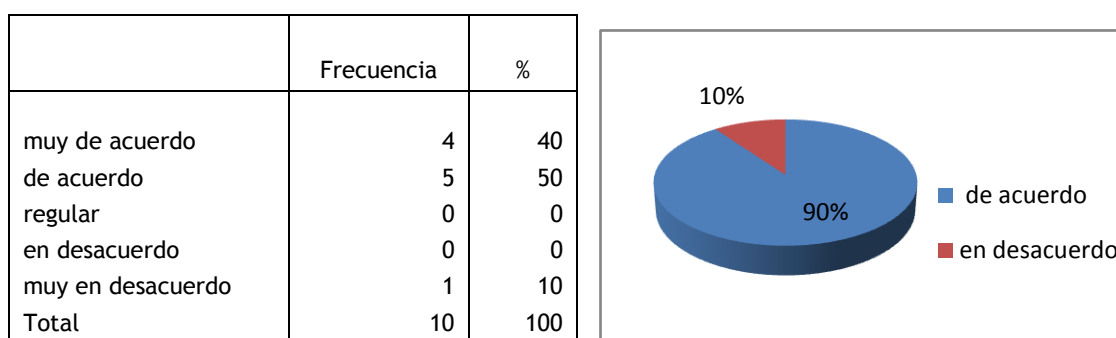
Tabla y gráfico 115. Motiva a los alumnos por ser un material de calidad elaborado especialmente para PROEJA.



*Ítem 5. La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.*

El 90% del profesorado está de acuerdo que la metodología de resolución de problemas que tienen las fichas es buena para enseñar los contenidos de matemáticas. Sólo el 10% muestra su disconformidad.

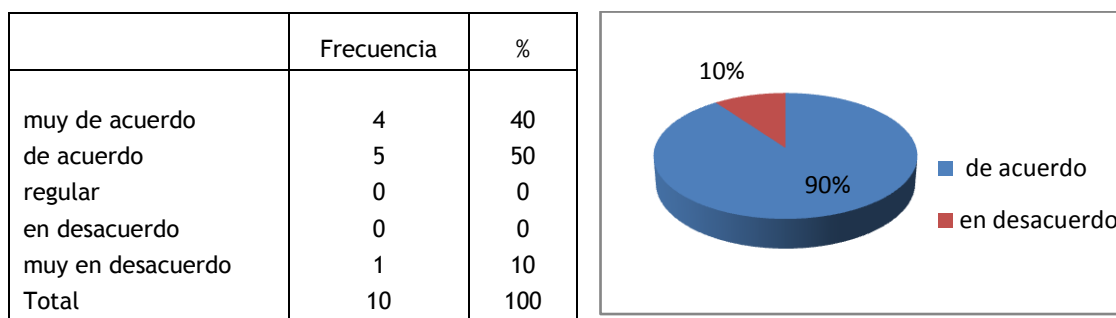
Tabla y gráfico 116. La metodología de resolución de problemas es buena para enseñar los contenidos.



*Ítem 6. La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.*

El 90% del profesorado está de acuerdo que la contextualización y las actividades diferenciadas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos. Sólo el 10% muestra su disconformidad.

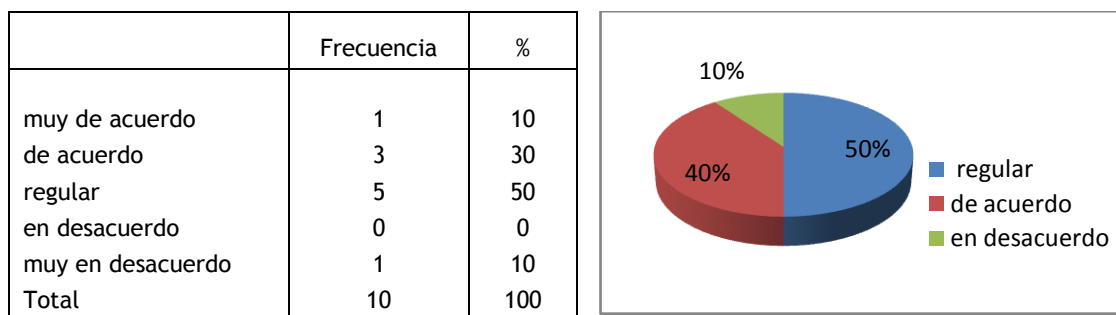
Tabla y gráfico 117. La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo.



### Ítem 7. Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.

La mitad del profesorado se muestra indeciso en la valoración que el material didáctico atiende las necesidades y expectativas de los alumnos. El 40% considera que el material atiende y el 10% muestra su desacuerdo.

Tabla y gráfico 118. Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.



### 5.5.2. Nivel II: Las fragilidades del material didáctico

Lea estas instrucciones para responder a las preguntas.

Lea cada pregunta que a continuación se presenta y marque la opción según su grado de acuerdo con:

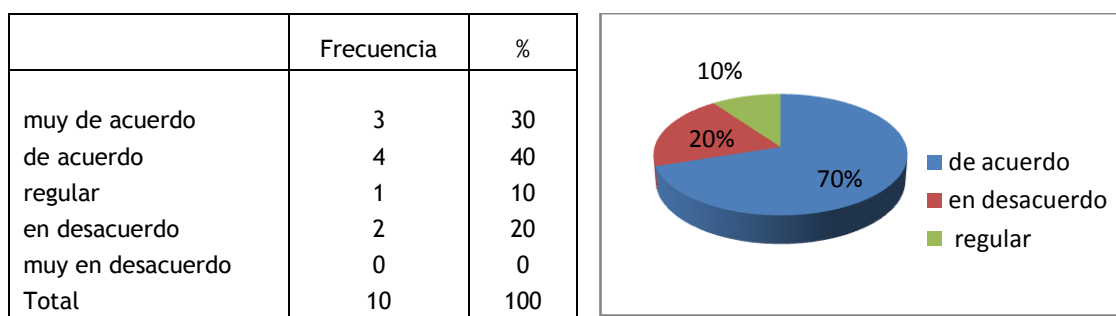
- 1, muy de acuerdo, 2, de acuerdo, 3, regular;  
4, en desacuerdo; 5, muy en desacuerdo.

	II. Problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico.	1	2	3	4	5
1	Faltó integración con otras disciplinas del curso.					
2	No es adecuado al nivel medio a que se destina.					
3	Tiene pocos ejercicios.					
4	Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.					
5	Faltó un manual de orientación para el profesor y una plantilla.					
6	Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.					

*Ítem 1. Faltó integración con otras disciplinas del curso.*

El 70% del profesorado concuerda que faltó integración con otras disciplinas del curso. Hay un 10% que no tienen una opinión muy clara y un 20% que está en desacuerdo.

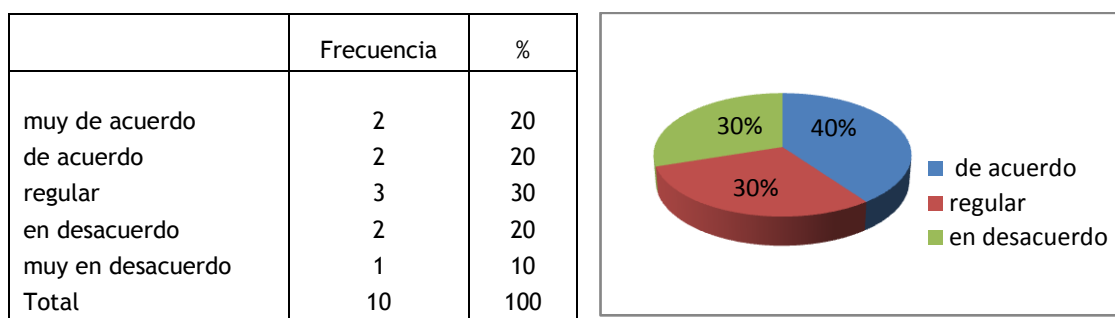
Tabla y gráfico 119. Faltó integración con otras disciplinas.



*Ítem 2. No es adecuado al nivel medio a que se destina.*

El 40% del profesorado está de acuerdo con la afirmación de que el material didáctico no es adecuado al nivel medio. El 30% no tiene una opinión clara y el 30% está en desacuerdo.

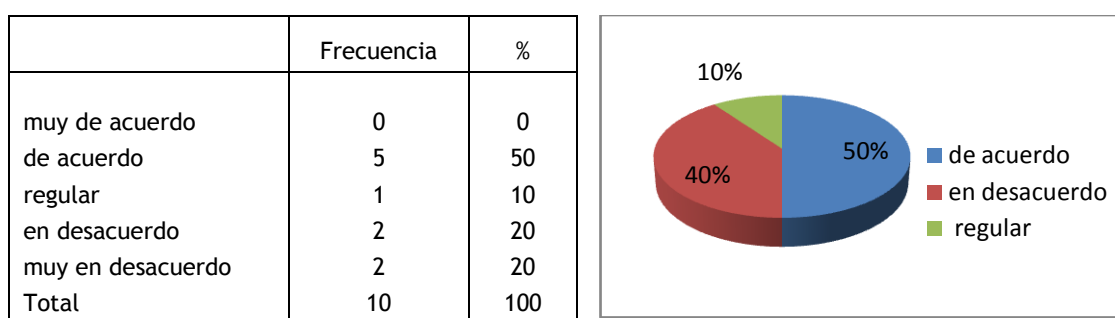
Tabla y gráfico 120. No es adecuado al nivel medio.



### Ítem 3. Tiene pocos ejercicios.

La mitad del profesorado estima que el material didáctico de matemáticas tiene poco ejercicios. El 10% se muestra indeciso y el 40% muestra su desacuerdo.

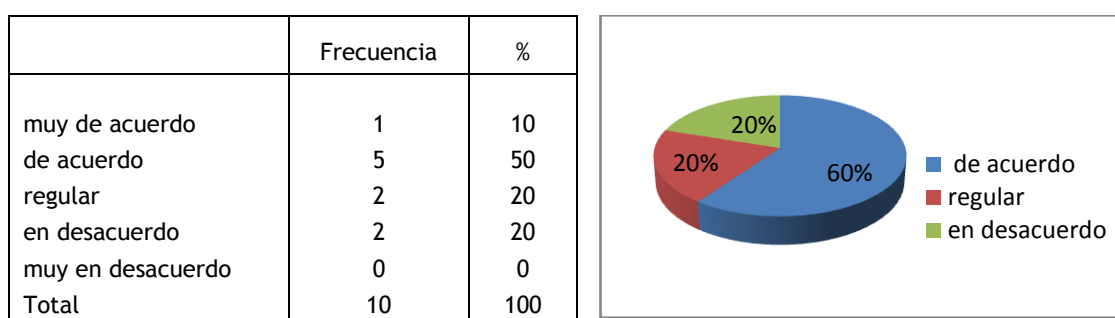
Tabla y gráfico 121. Tiene pocos ejercicios.



### Ítem 4. Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.

El 60% del profesorado afirma que tuvo problemas en la aplicación del material didáctico con los alumnos del curso. Hay un 20% de indecisos y el 20% tiene una opinión contraria.

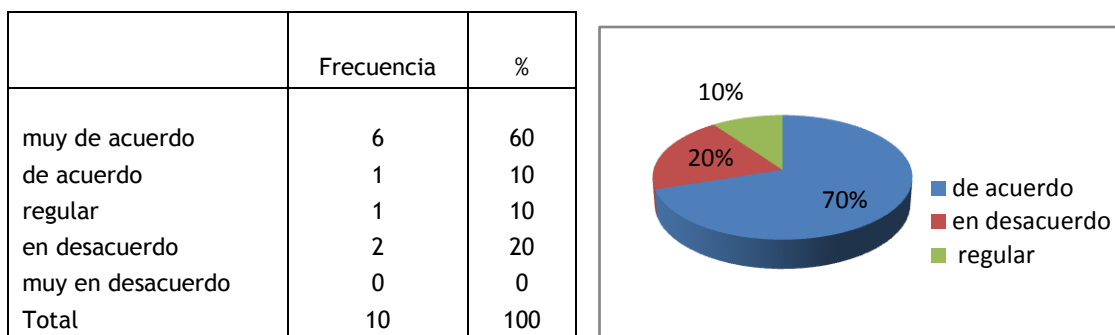
Tabla y gráfico 122. Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.



*Ítem 5. Faltó material de orientación para el profesor y una plantilla.*

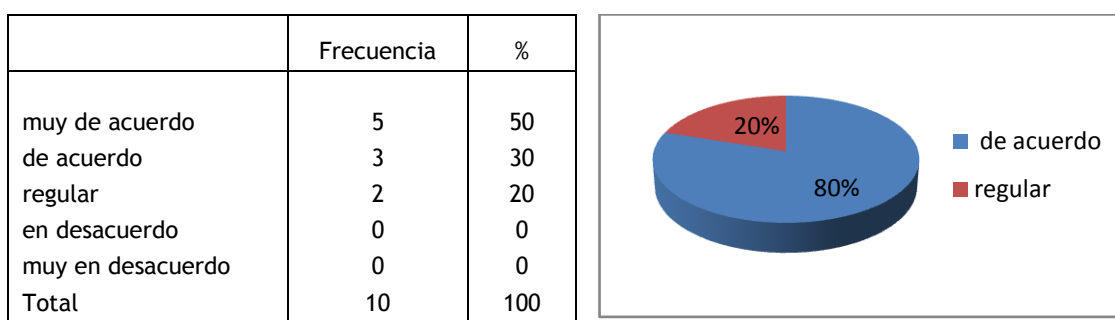
El 70% del profesorado considera que faltó un manual de orientaciones para el profesor y una plantilla. El 10% no tiene una respuesta clara y el 20% muestra su disconformidad con el ítem.

Tabla y gráfico 123. Faltó un manual de orientación para el profesor y claves de corrección para el alumno.

*Ítem 6. Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.*

Para el 80% del profesorado faltó capacitación a los profesores para trabajar con las fichas y el 20% se muestra indeciso.

Tabla y gráfico 124. Faltó capacitación para el profesor para trabajar con las fichas.



### 5.5.3 Resumen de los Resultados

En la dimensión Producto, el resultado de la investigación del nivel I, Las contribuciones o potencialidades del material didáctico, un porcentaje significativo de 90% del profesorado considera que son contribuciones o potencialidades:

- Desarrollar el razonamiento lógico.
- La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.
- La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.

Otro porcentaje importante de este nivel que oscila entre el 60% y 70% de los profesores, afirman que una de las contribuciones del material didáctico es recordar los contenidos y facilitar la aprendizaje.

El resultado de la investigación del nivel II, limitaciones o fragilidades del material didáctico, el porcentaje más significativo (80%) de los profesores, apunta como problema ou fragilidade, la falta de capacitación al profesor para trabajar con las fichas.

Otro porcentaje significativo deste nivel que oscila entre el 60% y 70% de los profesores consideran como problema o fragilidade:

- Falta integración con otras disciplinas del curso.
- Las dificultades en la aplicación del material didáctico
- Falta un manual de orientación para el profesor y una plantilla.

# CAPÍTULO VI. ANÁLISIS DE CONTENIDO: PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS, PROFESORES Y COORDINADORES

---

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta el análisis de los datos recogidos de las preguntas abiertas del cuestionario de alumnos, profesores y de la entrevista con el coordinador, así como las dos pedagogas que forman parte del programa.

Los datos recogidos son de naturaleza cualitativa y a partir de ellos, para su mejor comprensión, realizamos algunas representaciones mediante frecuencias. Para esto tomamos como referencia a Bardin (2002).

### 6.1. ANÁLISIS DE CONTENIDO

El análisis de contenido es una de las técnicas o métodos más comunes en las investigaciones utilizadas por diferentes ciencias humanas y sociales. Se trata de un método de análisis textual que utiliza en preguntas abiertas de cuestionarios. Creada inicialmente como una técnica de investigación con vistas a la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa centrada en diarios, revistas, películas, emisoras de radio y televisión, hoy es cada vez más utilizada para el análisis de material cualitativo obtenido a través de entrevistas de investigación (Machado, 1991).

Una de las mayores ventajas del análisis de contenido es hacer posible la adecuación cuantitativa y cualitativa de los datos. Éstos pueden ser anali-

zados con el objetivo de cuantificar o cualificar, o ambos. Para la mejor comprensión del análisis de contenido, recogemos las siguientes definiciones:

Para Bardin (2002:38), el análisis de contenido es “un conjunto de técnicas de análisis de comunicaciones que utiliza procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes que permitan la inferencia de los conocimientos relativos a las variables de estos mensajes”. Para esta autora, tales procedimientos son selectivos, con muchos aspectos observables, que colaboran en desvelar los contenidos, teniendo por finalidad efectuar deducciones lógicas y justificadas, referentes al origen de los mensajes, sin excluir la información estadística.

Minayo (2003:74) enfatiza que el análisis de contenido tiene como objetivo verificar hipótesis o descubrir lo que hay detrás de cada contenido manifiesto.

Lo que está escrito, hablado, mapeado, figurativamente diseñado y/o simbólicamente explicitado siempre será el punto de partida para la identificación del contenido manifiesto (ya sea el explícito y/o latente). El análisis y la interpretación de los contenidos obtenidos se encuadran en la condición de pasos (procesos) para ser seguidos.

Para Sampieri (2007:357), el “análisis de contenido se realiza por medio de la codificación, o sea, proceso por el cual características relevantes del contenido de un mensaje son convertidas en unidades que permitan una descripción precisa”.

Las fases de análisis de contenido incluyen: definir con precisión el universo y extraer una muestra representativa, establecer y definir las unidades de análisis, establecer y definir las categorías, seleccionar los codificadores, elaborar la codificación, calcular la fiabilidad de los codificadores, efectuar la codificación, obtener el total de cada categoría y realizar el análisis estadístico apropiado.

Las fases para el análisis de contenido que indica Krippendorff (2002), implican una determinación de las unidades, la muestra y registro, reducción de los datos, inferencia y análisis.

En el proceso de recogida de datos se hace necesaria una validación por parte del investigador. En el análisis de contenido existen diversas formas de llevar a cabo esa validación, por ejemplo, la triangulación de teorías, mediante la cual se analizan los datos en base a varias teorías y se intenta encontrar validez intrínseca en relación a cada una de ellas.

Según Guba y Lincoln (1985), para dar rigor científico a este proceso de valoración, se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) *Veracidad (credibilidad)*: se trata de garantizar coherencia entre los datos recogidos por el investigador y la realidad. Es preciso que el investigador capture el significado y la profundidad de las experiencias de los participantes, en especial aquellas asociadas al problema de investigación (Franklin y Ballan, 2005). En la investigación se tienen en cuenta:
  - *Recogida de material de referencia*: toda la información obtenida se registra y clasifica para comparar los resultados de interpretaciones con la realidad, cuando sea necesario.
  - *Juicio crítico*: intercambio de informaciones con otros profesionales del programa. Los instrumentos para la recogida de datos serán sometidos al análisis y crítica de otros especialistas en ese tema. El cuestionario/escala, en nuestro caso, se ha sometido a un proceso de fiabilidad y validación.
  - *Triangulación*: se realiza la triangulación de los datos.
- b) *Aplicabilidad (transferencia)*: se trata de generalizar a una población más amplia parte de los resultados o aplicar a otros contextos. Por lo tanto, corresponde a la validez externa la generalización. Para garantizar esta validez externa, el proceso de recogida de información por medio del cuestionario/escala o del cuestionario

abierto, recogemos la mayor cantidad de datos posibles, teniendo en cuenta el contexto donde aplicamos los instrumentos.

- c) *Consistencia*: se refiere tanto a la estabilidad de los datos como el conocimiento de los factores que intervienen en la variación observada o la repetición del estudio. La fiabilidad del estudio está basada en la revisión de los procesos de decisión a lo largo de la investigación. Los criterios de dependencia se garantizaron a través de la triangulación de los resultados, que fueron testados con otros especialistas y con entrevistas abiertas.
- d) *Neutralidad*: se garantiza la confiabilidad externa confirmabilidad al delinear un resultado claro y preciso del trabajo y los medios utilizados para su obtención. A partir del análisis de los datos obtenidos en el trabajo teórico y en los anexos, tales resultados pueden ser transferidos para otros contextos específicos.

Cuadro 19. Resumen de los criterios y procedimientos de análisis de contenido.

Criterios	Procedimientos
a) Veracidad (credibilidad): Semejanza entre los datos.	- Investigación - Triangulación. - Verificación con los participantes
b) Aplicabilidad (transferencia) Grado en que pueden ser aplicados los resultados de la investigación a otros sujetos o contextos.	- Muestreo - Descripción - Recogida de datos
c) Consistencia (dependencia) Repetición de los resultados cuando se realiza la investigación en los mismos sujetos o contexto.	- Descripción de los informadores - Identificación y descripción de técnicas de análisis de datos - Descripción del contexto físico y social
d) Neutralidad (confirmación) Garantía que los resultados no están influenciados por motivaciones personales.	- Selección de los informantes - Recogida de datos - Triangulación - Explicación de la posición del investigador.

## 6.2. ANÁLISIS DE CONTENIDOS DE LAS PREGUNTAS ABIERTAS DE LOS ALUMNOS

Las palabras que más aparecieron en las respuestas de los cuestionarios de los alumnos aparecen en la lista de acuerdo con su inclusión y el número de repeticiones de acuerdo a las categorías obtenidas. Las “categorías” son símbolos que proporcionan las informaciones necesarias para que el contenido pueda ser organizado en un gráfico representativo. Esta técnica permite un análisis cuantitativo, o sea, después de agrupar los datos en diferentes categorías, construir una tabla de frecuencias de los datos. En este análisis, las categorías fueron post-definidas.

En total, participaron 116 alumnos pertenecientes a tres cursos ofrecidos por el programa: Seguridad en el Trabajo, Construcciones y Metalurgia y Materiales. Hay que destacar que algunos de los participantes no respondieron a todas las preguntas abiertas.

Cada uno de los alumnos un número para su posterior identificación, denominados A1, A2, A3...., A116.

Tabla 35. Categorías e ítems de los alumnos.

Categoría	Total de ítems
Aprender	AP (1)
Aprender más	ApM (19)
Atención	AT (2)
Avanzar	AV(7)
Bueno	BO (22)
Capacitación	CA (2)
Oportunidad (Chance)	CH (3)
Claridad en la enseñanza	CL (16)
Conflictivo	Con (3)
Contenido diferenciado	Cdi(4)
Negligencia	DE (3)
Diferenciada	Dif(7)
Diferente	DI (4)

Difícil	Df (2)
Dificultad matemática	DiM (7)
Dificultades	Di (4)
Estudiar más	EsM (2)
Excelente	EX (10)
Fácil aprendizaje	Fa (7)
Falta contenido	FA (3)
Falta didáctica	Fd (4)
Faltan libros	FL (1)
Falta recurso/tiempo	Fr/t (2)
Felicidad	FE (2)
Fuera de la realidad	Fr (2)
Formación	FO (2)
Formación/Conocimiento	FC(2)
Inclusión en matemática	In (7)
Mayor claridad	Mcl (2)
Más actividades	Ma (17)
Más contenidos	Mco (9)
Más rigor	Mri(4)
Más tiempo	Mtp(3)
Material demorado	Mde (1)
Material difícil	Md (7)
Material fácil	Mat(9)
Material débil	Mf (4)
Mejor entendimiento	Met(3)
Mejorar material	MeM(9)
Método bueno/diferente	Mb/D (3)
Modificar la forma	MoF(8)
Muy bueno	MB (6)
Nada a criticar	NC (18)
No hay	Nha (4)
No respondió	NRe (216)
Ninguno	Ne (1)

Oportunidad	OP (42)
Óptimo	OT (3)
Óptimo material	OtM(5)
Otros	Ou (21)
Preparación vestibular	PrV (4)
Recordar contenidos	RE (7)
Sin opinión	Sop (12)
Social	SO (2)
Uso del día a día	DE (2)
Utilidad	Ut (2)

A continuación presentamos el análisis de preguntas abiertas del cuestionario de los alumnos.

Pregunta 1. Si tuviese que elegir una palabra para definir el PROEJA sería:

*Curso Seguridad del Trabajo (CTS)*

Tabla 36. Definición de PROEJA (CST).

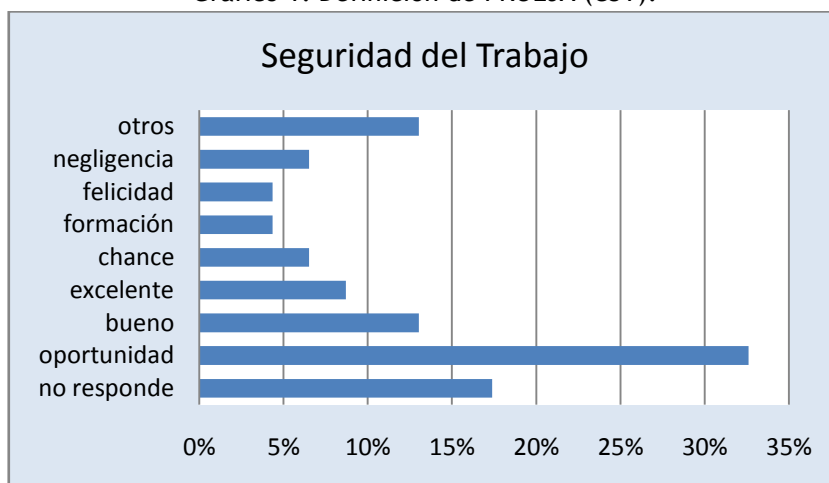
Unidad de Análisis (Categoría)	Subcategorías	Análisis de Frecuencias
Identificación	Oportunidad	OP (12)
	Excelente	EX (4)
	Buena	BO (6)
	Oportunidad	CH (3)
	Formación	FO (2)
	Felicidad	FE (2)
	Descanso	DE (3)
	Otros	Ou (6)
	No Respondió	NRe (8)

De los que responden, el 32% optaron por el término “oportunidad”, tal y como recogemos:

- “Gran oportunidad para el adulto” (A5).

- “Gran oportunidad para el futuro” (A7).
- “Nueva oportunidad en el mercado de trabajo” (A19).

Gráfico 1. Definición de PROEJA (CST).



*Curso “Edificaciones”*

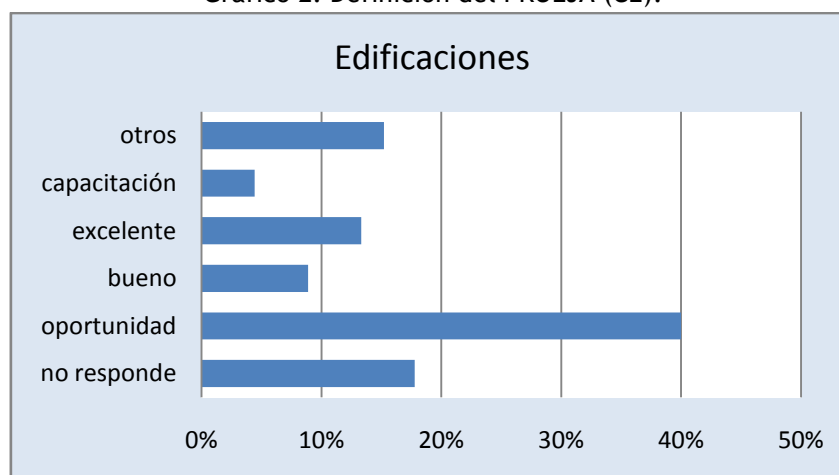
En este grupo, el 40% de las respuestas también relacionan el término “oportunidad” como un indicador que aparece en las siguientes respuestas:

- “Una excelente oportunidad para muchos” (A66).
- “Oportunidad muy buena, no podemos perder esta oportunidad” (A70).
- “Es una oportunidad para la cualificación” (A72).

Tabla 37. Definición de PROEJA (CE).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencias
Palabra de definición	Identificación	Oportunidad	OP (18)
		Excelente	EX (6)
		Bueno	BO (4)
		Capacitación	CA (2)
		Otros	Ou (7)
		No respondieron	NRe (8)

Gráfico 2. Definición del PROEJA (CE).

*Curso de Metalurgia y Materiales (CMM)*

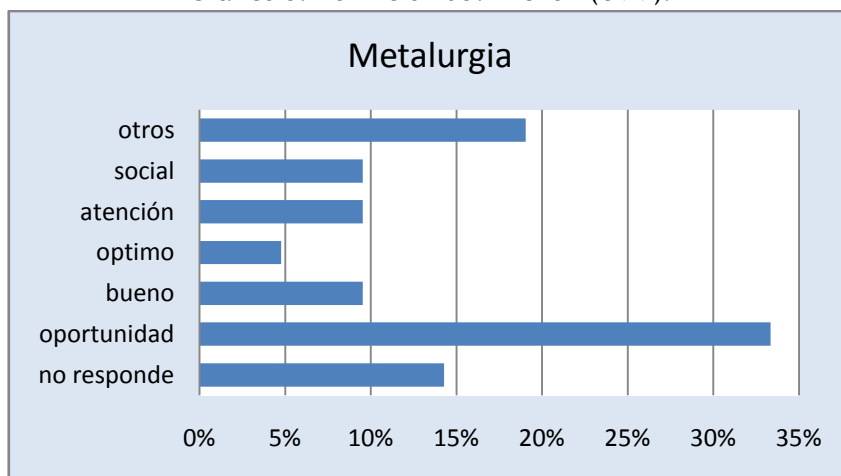
Nuevamente, el término “oportunidad” aparece un 33% en expresiones como:

- “Gran oportunidad socio-económica”

Tabla 38. Definición de PROEJA (CMM).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Palabra de definición	Identificación	Oportunidad	OP (12)
		Óptimo	OT (1)
		Bueno	BO (6)
		Atención	AT (2)
		Social	SO (2)
		Otros	Ou (4)
		No respondió	NRe (3)

Gráfico 3. Definición del PROEJA (CMM).



Resumen 1. Todos los cursos sobre definición PROEJA.

Los alumnos de los tres cursos fueron unánimes en destacar el término “oportunidad” en sus respuestas, lo que lleva a creer que existe confianza en el curso y en el resultado. Es posible verificar que, de modo general, los alumnos piensan que el programa es viable, pues las respuestas buenas, óptimas y excelentes, suman el 20,5% de las opciones.

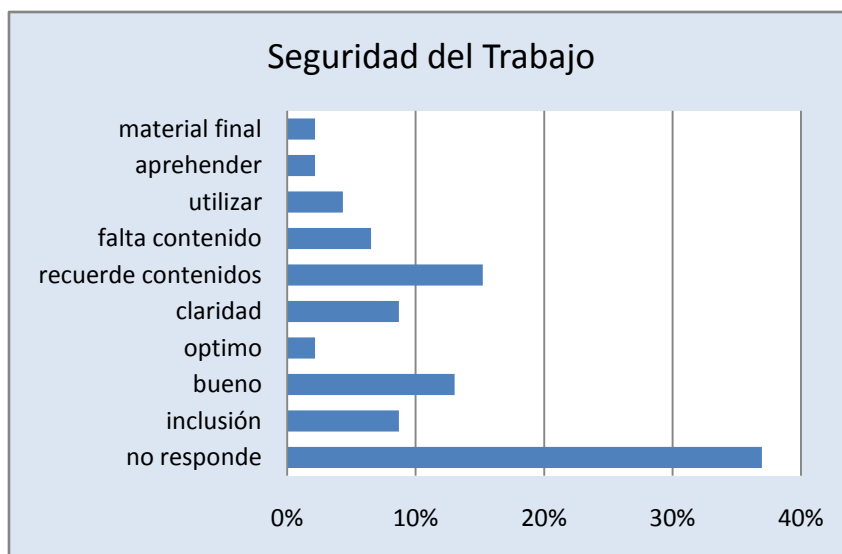
*Pregunta 2. ¿Cuáles son las contribuciones del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo en el PROEJA?*

*Mérito o puntos fuertes: “Curso Seguridad en el Trabajo” (CST)*

Tabla 39. Méritos o puntos fuertes (CST).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión I	Méritos o puntos fuertes	Inclusión	In (4)
		Bueno	BO (6)
		Óptimo	OT (1)
		Claridad	CL (4)
		Recordar	RE (7)
		Falta	FA (3)
		Uso	DE (2)
		Aprender	AP (1)
		Material	Mat (1)
		No respondió	NRe (17)

Gráfico 4. Méritos o puntos fuertes (CST).



Las respuestas dadas por el grupo se centraron principalmente en lo que se refiere a “recordar contenidos” de matemáticas (15%) y que las “contribuciones al programa” fueron consideradas buenas (13%), tal y como recogemos:

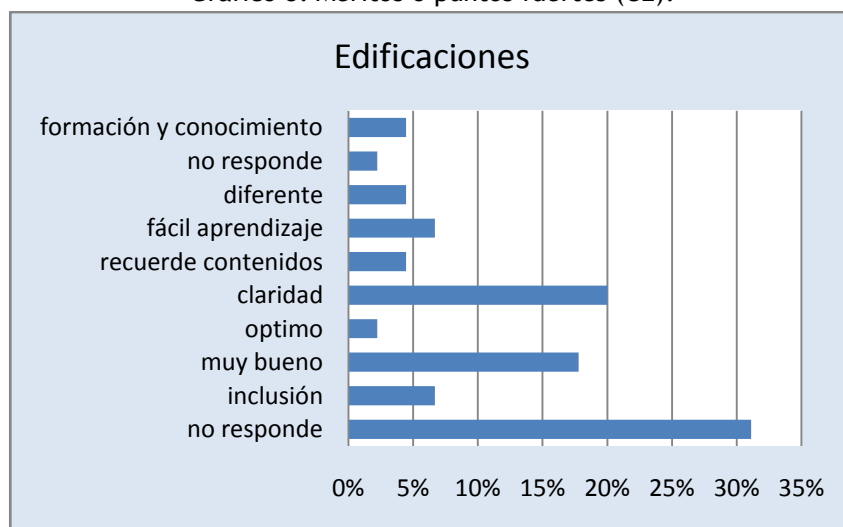
- “Es un material que ayuda a recordar” (A11).
- “Recuerda contenidos, promueve la reflexión, desarrolla el raciocinio” (A17).
- “Pensé que es bueno tener este material” (A24).
- “Fue muy bueno, pues apliqué los que aprendí de las materias que estudio teniendo” (A39).

**Curso Edificaciones (CE)**

Tabla 40. Méritos o puntos fuertes (CE).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de frecuencia
Opinión I	Méritos o puntos fuertes	Inclusión	In (3)
		Muy Bueno	MB (8)
		Óptimo	OT (1)
		Claridad	CL (9)
		Recordar	RE (2)
		Fácil	Fa (3)
		Diferente	DI (2)
		Ninguno	Ne (1)
		Formación/Conocimiento	FC(2)
		No Respondió	NRe (14)

Gráfico 5. Méritos o puntos fuertes (CE).



Para este grupo, la “claridad” de la enseñanza fue la respuesta de mayor incidencia con 20% y “muy bueno” con 17%. Recogemos algunas respuestas dadas:

- “Explicación clara, ilustraciones llamativas, implicándonos cada día, razonamiento lógico” (A73).
- “Por ser una forma simple de enseñanza, todos aprenden con más facilidad” (A90).

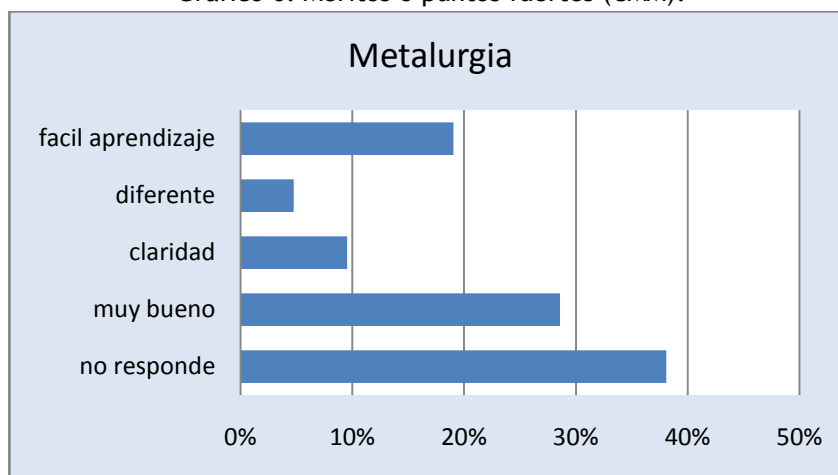
- “Es muy bueno para aprender. Favorece la voluntad para aprender” (A83).
- “Es muy bueno, pues facilita mucho nuestro aprendizaje” (A91).

### *Curso de Metalurgia y Materiales (CMM)*

Tabla 41. Méritos o puntos fuertes (CMM).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión I	Méritos o puntos fuertes	Muy Bueno	MB (6)
		Claridad	CL (2)
		Fácil	Fa (4)
		Diferente	DI (1)
		No Respondió	NRe (8)

Gráfico 6. Méritos o puntos fuertes (CMM).



Para este grupo “aprendizaje fácil” fue la respuesta con mayor incidencia (19%), seguida de “muy bueno” (28%). Recogemos algunas respuestas:

- “Ayuda al aprendizaje” (A108).
- “Ayuda al alumno, facilita el aprendizaje” (A111).
- “Muy bueno” (A109).
- ”Muy bueno, pues comenzamos desde lo básico y podemos interactuar con el profesor y los colegas del grupo” (A113).

Resumen 2. Todos los cursos sobre méritos o puntos fuertes.

Se percibe en la totalidad de las informaciones obtenidas sobre los méritos o puntos fuertes, que los alumnos señalan la claridad en la enseñanza (13%), que el material es bueno (12%) y los contenidos (8%). Asimismo se percibió que el 34% de los alumnos no respondieron a esta pregunta.

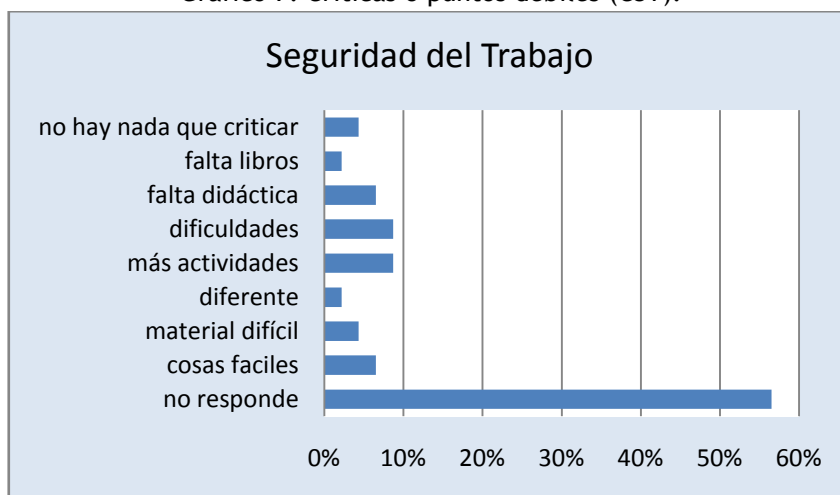
*Pregunta 3. ¿Cuáles son las limitaciones o dificultades del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo en el PROEJAS? Críticas o punto débiles.*

**Curso Seguridad en el Trabajo (CST)**

Tabla 42. Críticas o puntos débiles (CST).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión II	Críticas o puntos débiles	Nada a criticar	NC (2)
		Falta libros	FL (1)
		Falta didáctica	Fd (3)
		Dificultades	Di (4)
		Más actividades	Ma (4)
		Diferente	DI (1)
		Material difícil	Md (2)
		Material fácil	Mf (3)
		No respondió	NRe (26)

Gráfico 7. Críticas o puntos débiles (CST).



Para este grupo de alumnos las preguntas más representativas fueron: “Más actividades y dificultades” con 8,7% para cada ítem. Estos ítems se refieren al material con mayor número de actividades educativas y las dificultades que fueron encontradas en las propuestas educativas:

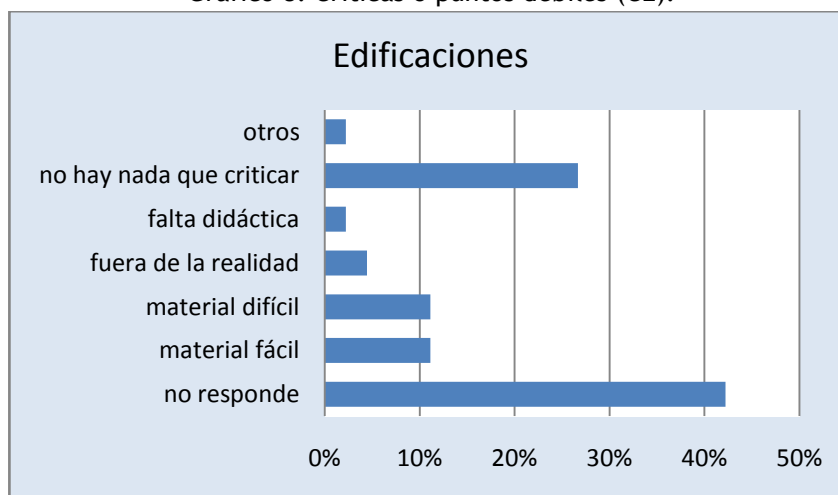
- “Dificultades para ejercer la enseñanza” (A15).
- “Fue muy difícil el material” (A36).
- “Tener más actividades” (A14).
- “Debería tener más actividades” (A20).

### **Curso Edificaciones (CE)**

Tabla 43. Críticas o puntos débiles (CE).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión II	Críticas o puntos débiles	Nada a criticar	NC (12)
		Otros	Ou(1)
		Falta didáctica	Fd (1)
		Fuera de la realidad	Fr (2)
		Material difícil	Md (5)
		Material fácil	Mf (5)
		No respondieron	NRe (19)

Gráfico 8. Críticas o puntos débiles (CE).



Para este grupo el ítem “nada a criticar”, con 26,5% fue el de mayor relevancia en las respuestas, seguido por dos respuestas contradictorias “material difícil” y “material fácil”, ambas con 11,1% de respuestas. Recogemos algunos comentarios:

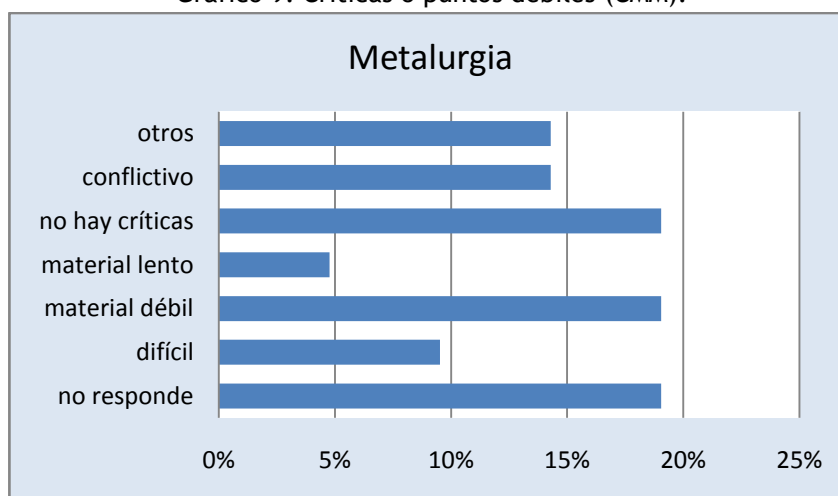
- “Difícil entendimiento” (A54).
- “Punto débil es mi dificultad en matemáticas” (A79).
- “No hay limitaciones o dificultades” (A55).
- “No tuve dificultades. El material está muy bien elaborado y es fácil de aprender” (A70).
- “No tengo críticas que hacer” (A87).
- “No tengo críticas” (A90).

### ***Curso Metalurgia e Materiales (CMM)***

Tabla 44. Críticas o puntos débiles (CMM).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión II	Críticas o puntos débiles	Nada a criticar	NC (4)
		Otros	Ou(3)
		Conflictivo	Con (3)
		Material demorado	Mde (1)
		Difícil	Df (2)
		Material débil	Mf (4)
		No respondió	NRe (4)

Gráfico 9. Críticas o puntos débiles (CMM).



Las respuestas obtenidas en este grupo presentan una mayor diversidad. Las respuestas más significativas fueron “materia débil” y “nada que criticar” con el 19%, seguidas por “conflictivo” y “otros” con el 14%. Algunas de las repuestas fueron:

- “Mala elaboración de algunas cuestiones” (A97).
- “Tiene poco contenido, poco ejercicios” (A103).
- “No tengo críticas” (A102).
- “No tengo críticas” (A107).

Resumen 3. Todos los cursos sobre críticas o puntos débiles.

Se percibe en la confrontación de informaciones de los cursos que buena parte de los alumnos no tienen nada que criticar, cuando se posicionan, sus comentarios se refieren a algunas de las actividades y dificultades para aplicar lo que aprendieron. Las respuestas del grupo fueron muy diversas. Un porcentaje de alumnos (43,7%) no respondieron.

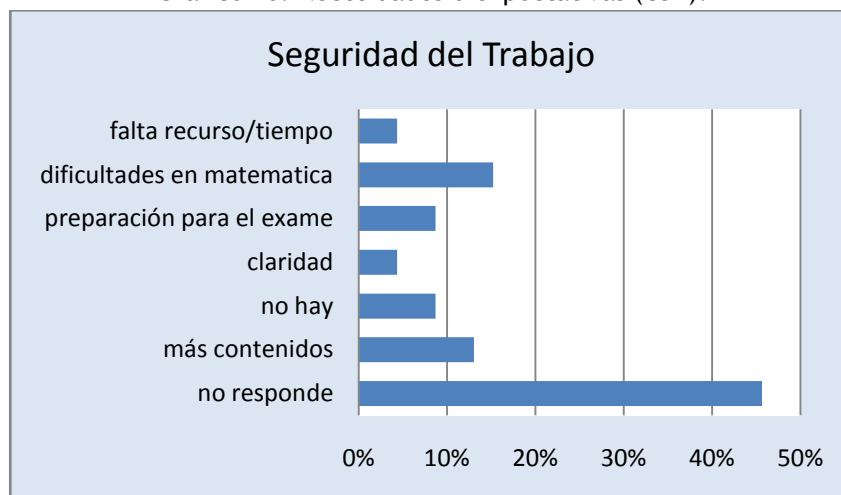
*Pregunta 4. ¿Cuáles son las necesidades o expectativas en relación al material didáctico de matemáticas?*

*Curso Seguridad en el Trabajo (CST)*

Tabla 45. Necesidades o expectativas (CST).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión III	Necesidades/ expectativas	Falta recursos/tiempo	Fr/t (2)
		Dificultad en matemáticas	DiM (7)
		Preparación vestibular	PrV (4)
		Mayor claridad	Mcl (2)
		No hay	Nha (4)
		Más contenidos	Mco (6)
		No respondió	NRe (21)

Gráfico 10. Necesidades o expectativas (CST).



La “dificultad en matemáticas” se refiere a las dificultades que el alumno encuentra en relación al ambiente de aprendizaje. En este sentido, esta dificultad supone el 15% de las opiniones y “más contenidos” está en segundo lugar, sin embargo, el grupo siente que esa dificultad que encontraron

en el proceso tiene que ver con su demanda de más contenidos para estimular el proceso educativo.

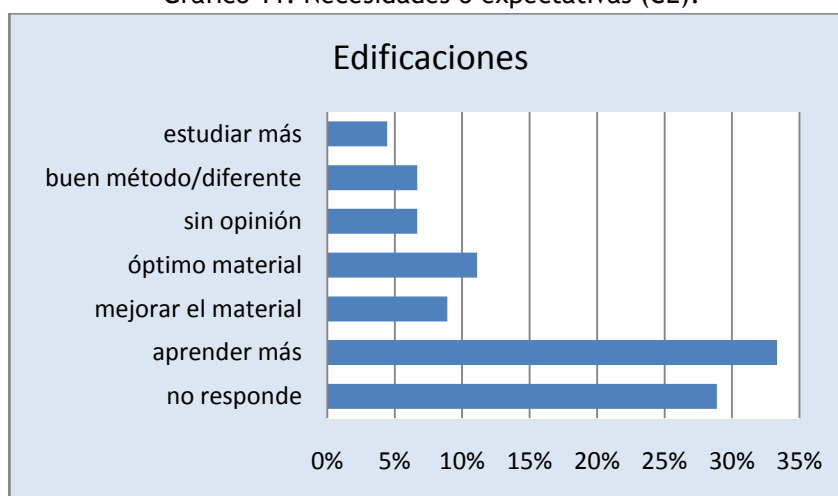
- “Que ayude a desarrollar mi raciocinio” (A7).
- “Tengo que buscar apoyo extraescolar para comprender mejor lo que el profesor enseña” (A17).
- “Que el nivel aumente exponencialmente” (A11).
- “Mejorar, más explicaciones y ejercicios” (A25).

### *Curso Edificaciones (CE)*

Tabla 46. Necesidades o expectativas (CE).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión III	Necesidades/ expectativas	Estudiar más	EsM (2)
		Método bueno/diferente	Mb/D (3)
		Sin opinión	Sop (3)
		Óptimo material	OtM(5)
		Mejorar material	MeM(4)
		Aprender más	ApM (15)
		No respondió	NRe (13)

Gráfico 11. Necesidades o expectativas (CE).



El término “aprender más” (con el 33,3%), fue el más significativo para el grupo, lo que significa la importancia que los entrevistados dieron en relación al programa de educación.

“Mis expectativas son aprender cada vez más” (A55).

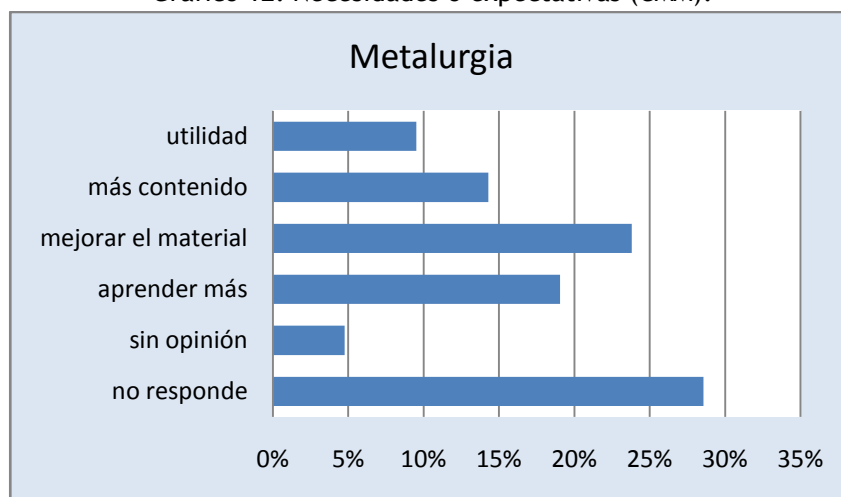
“Quiero aprender más y mis expectativas son no desistir” (A70).

### *Curso Metalurgia y Materiales (CMM)*

Tabla 47. Necesidades o expectativas (CMM).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión III	Necesidades/ expectativas	Utilidad	Ut (2)
		Más contenido	Mco (3)
		Sin opinión	Sop (1)
		Mejorar material	MeM(5)
		Aprender más	ApM (4)
		No respondió	NRe (6)

Gráfico 12. Necesidades o expectativas (CMM).



Las expresiones “mejorar el material” (23,8%) y “aprender más” (19%) fueron las más repetidas. En este sentido, es posible entender que el grupo presenta la necesidad de que el material ofertado debe ser mejorado, a fin de que tenga más contenido. Por lo tanto, se requiere mejorar para que el grupo

aprenda más contenidos de matemáticas. A continuación recogemos algunos comentarios.

“El material tiene que ser mejor, pues estamos en el IFES” (A57).

“Espero que el material quede cada vez mejor” (A74).

“Necesidad de aprendizaje con más claridad y facilidad” (A101).

“Mi expectativas son aprender cada vez más y mejorar” (A102).

Resumen 4. Necesidades o expectativas. Resumen de todos los cursos.

Un factor relevante desde las expectativas de los alumnos está en querer aprender más, querer buscar más cantidad de contenidos en relación a las dificultades que presentan las matemáticas. En cuanto a las necesidades, apuntan que hay que mejorar el material. Un 35% del grupo no realizó comentarios a las preguntas.

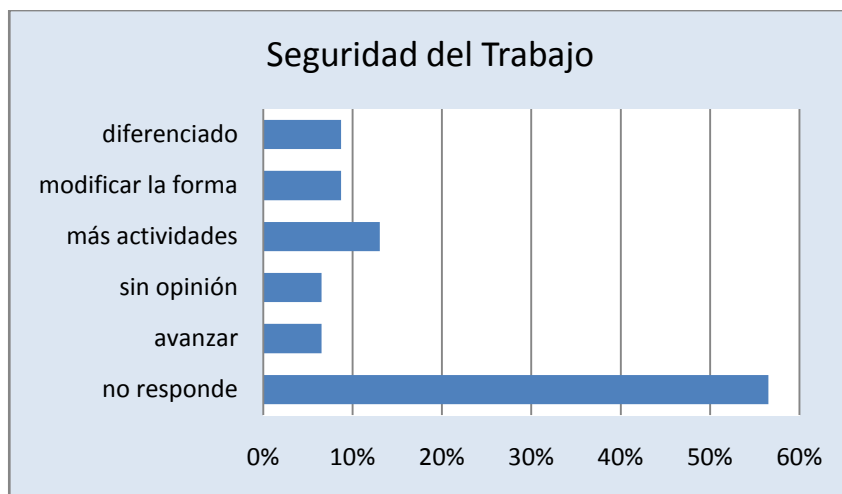
*Pregunta 5. ¿Cuáles son las nuevas posibilidades?*

*Curso Seguridad en el Trabajo (CST)*

Tabla 48. Posibilidades (CST).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión IV	Qué posibilidades	Diferenciada	Dif(4)
		Modificar la forma	MoF(4)
		Más actividades	Ma(6)
		Sin opinión	Sop(3)
		Avanzar	AV(3)
		No respondió	NRe(26)

Gráfico 13. Posibilidades (CST).



Con el 13% la expresión “más actividades” fue la que más se repitió. Más de la mitad no respondió a la cuestión planteada (56,5%). Algunas expresiones fueron las siguientes:

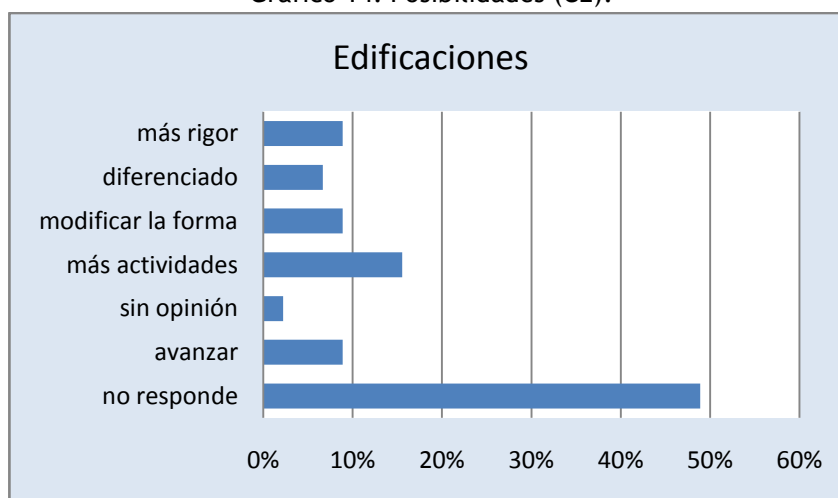
- “Más ejercicios” (A19).
- “Incluir más matemáticas actuales” (A44).

#### *Curso Edificaciones*

Tabla 49. Posibilidades (CE).

Unidad de Análisis (Categoría)	Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión IV	Más rigor	Mri(4)
	Diferenciada	Dif(3)
	Modificar la forma	MoF(4)
	Más actividades	Ma(7)
	Sin opinión	Sop(1)
	Avanzar	AV(4)
	No respondió	NRe(22)

Gráfico 14. Posibilidades (CE).



“Más actividades” fue la respuesta de mayor incidencia en el grupo con un 15,8%. Destaca el 48,8% de sujetos que no responde. Algunas de las respuestas fueron las siguientes:

“Más contenidos avanzado” (A71).

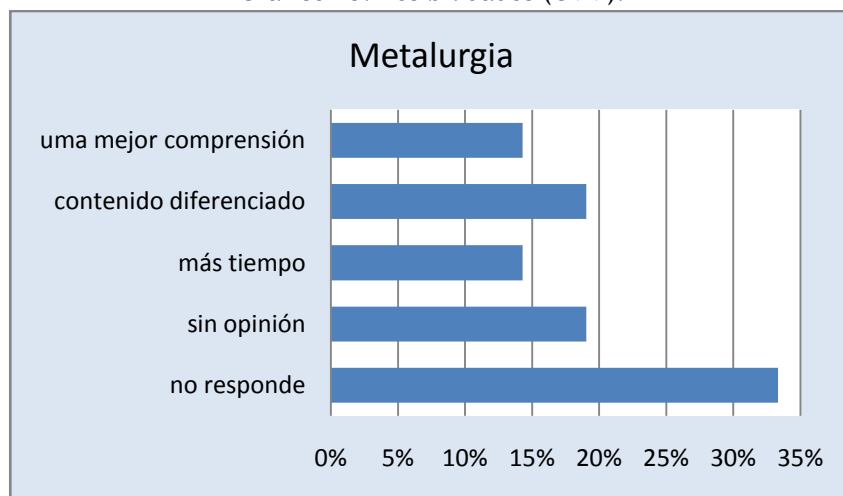
“Creo que este material va a quedar cada vez más difícil...”

*Curso de Metalurgia y Materiales (CMM)*

Tabla 50. Posibilidades (CMM).

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión IV	Qué posibilidades	Mejor entendimiento	Met(3)
		Contenido diferenciado	Cdi(4)
		Más tiempo	Mtp(3)
		Sin opinión	Sop(4)
		No respondió	NRe(7)

Gráfico 15. Posibilidades (CMM).



Para este grupo, los términos “sin opinión” y “contenidos diferenciados” suponen el 19% de las respuestas de mayor incidencia. Este grupo, en especial, busca más información además de aquella que aparece en el contenido programado. Recogemos algunos comentarios.

“Entender otros materiales” (A93).

“Material para punto de apoyo en física y química” (A106).

“No tengo opinión” (A107).

“No tengo opinión formada” (A109).

Resumen 5. Posibilidades, resumen de todos los cursos.

La expresión más destacada en el análisis de los tres cursos fue “más actividades” (11%). Además destacan las expresiones “sin opinión” y “modificar la forma”, con 7% cada una. El 56,6% no respondieron.

A continuación vamos a realizar el análisis de contenido de las preguntas abiertas del cuestionario de profesores.

### 6.3. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LAS PREGUNTAS ABIERTAS A LOS PROFESORES

Antes de realizar el análisis de contenido de las preguntas abiertas del cuestionario de los profesores, recogemos en una tabla el número de identificación, la titulación, el cargo que ocupa, el tiempo de servicio de los 10 profesores de programa que participan en la investigación. Cada uno de ellos recibió, posteriormente, un número para su identificación, denominados P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10.

Tabla 51. Profesores participantes.

Identificación del profesor	Titulación	Cargo	Tiempo de servicio en la docencia	Tempo de servicio en PROEJA
P1	Especialista	Profesor contratado	4 años	1 año
P2	Profesor	Profesor en activo	4 años	1 año
P3	Especialista	Profesor contratado	12 años	1 año y medio
P4	Doctor	Profesor en activo	20 años	6 años
P5	Especialista	Profesor en activo	12 años	1 año y medio
P6	Profesor	Profesor en activo	20 años	4 años
P7	Especialista	Profesor contratado	10 años	1 año
P8	Doctor	Profesor en activo	25 años	7 años
P9	Profesor	Profesor en activo	8 años	1 año
P10	Doctor	Profesor en activo	25 años	6 años

Las palabras que más aparecieron en las respuestas de los cuestionarios de los profesores fueron listadas de acuerdo a su inclusión y número de repeticiones de acuerdo a las categorías obtenidas.

Tabla 52. Categoría e ítems de los profesores.

Categoría	Total de ítems
Esperanza	2 (ES)
Reinicio	1(RE)
Motivador	1(MO)

Diversidad	2 (DI)
Desafiante	1(DE)
Inclusión	2 (IN)
Superación	1(SU)
Articulación	6 (AR)
Presentación	4 (AP)
Conceptual	4 (CO)
Valoración	1(VA)
Formación/orientación	6 (Fo/Or)
Capacitación	4 (CA)
Contenido	4 (Co)
Complementar	1(Com)
Problemas	1(PR)
Dificultad	1(Di)
Ejercicios	2(EX)
Metodología	1(ME)
Trabajo en grupo	1(TG)
Interdisciplinar	1(In)
Educación real	1(ER)

A continuación presentamos el análisis de las preguntas abiertas del cuestionario.

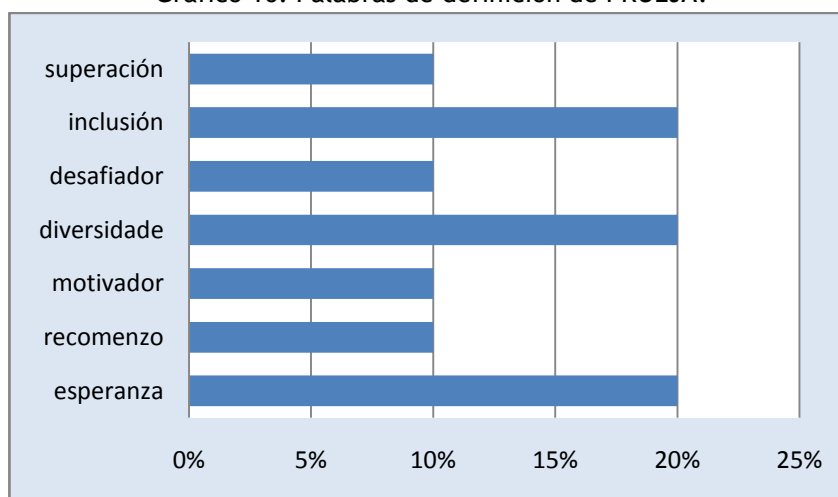
*Pregunta 1. Si usted tuviese que escoger una palabra para definir el PROEJA sería:*

Tabla 53. Palabra de definición de PROEJA.

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Palabra de definición	Identificación	Esperanza	ES (2)
		Reinicio	RE (1)
		Motivador	MO (1)
		Diversidad	DI (2)
		Desafiante	DE (1)
		Inclusión	IN (2)

		Superación	SU (1)
--	--	------------	--------

Gráfico 16. Palabras de definición de PROEJA.



Resumen 6. Palabras de definición del PROEJA.

Los profesores entrevistados señalan tres palabras que fueron significativas para definir el PROEJA: inclusión, diversidad y esperanza.

*Pregunta 2: ¿Cuáles son las contribuciones (méritos o puntos fuertes) del material didáctico en el proceso educativo del PROEJA?*

Tabla 54. Méritos o puntos fuertes.

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión I	Méritos o puntos fuertes	Articulación	AR(2)
		Presentación	AP(2)
		Concepto	CO(4)
		Valorización	VA(1)

El término “concepto” fue el que más se repitió entre los profesores. Veamos algunos ejemplos:

- “Método de presentación del contenido, aplicaciones interesantes y sencillas para entenderse” (P2).

- “El material propone situaciones problema que ayudan en la introducción de un nuevo concepto de matemáticas” (P9).

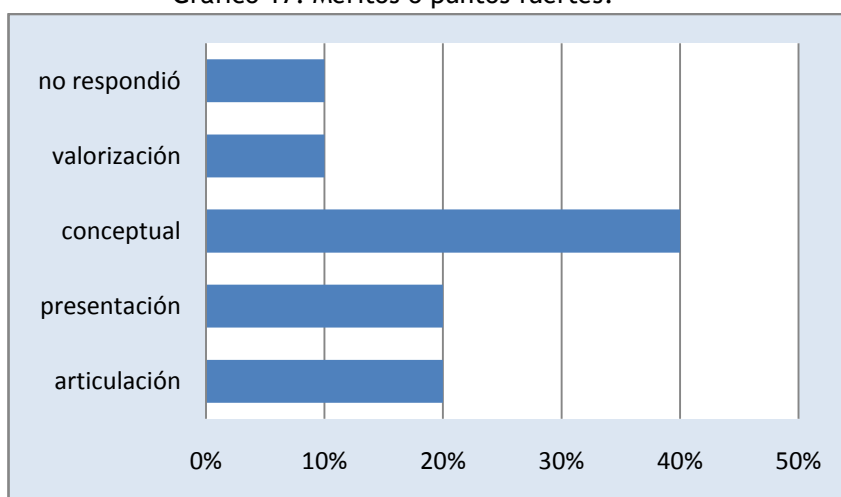
La articulación con:

“Un material didáctico elaborado con la didáctica adecuada para el alumno adulto y que puede llevar a casa. Las fichas son flexibles para que el profesor pueda trabajar, o sea, él puede utilizar en distinto orden de acuerdo con las necesidades” (P10).

La presentación con:

“Es un material pensado para ese público” (PROEJA)” (P7).

Gráfico 17. Méritos o puntos fuertes.



Resumen 7. Méritos o puntos fuertes.

Según los profesores, la principal contribución del material didáctico se relaciona con el método, una didáctica adecuada, el material flexible para que el profesor pueda trabajar con el público del PROEJA.

*Pregunta 3: ¿Cuáles son las limitaciones (críticas punto débiles) del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo del PROEJA?*

Tabla 55. Críticas o puntos débiles.

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión II	Críticas o puntos débiles	Formación/orientación	Fo/Or(4)
		Complemento	Com(1)
		Problemas	PR(1)
		Dificultad	Di(1)
		Ejercicios	EX(2)

En relación a la pregunta los profesores, en su mayoría, responden que la “falta de orientación” y la “formación” son el punto débil del programa. Hay que señalar que la orientación/formación está relacionada con la utilización de los métodos por los profesores. Recogemos algunas opiniones.

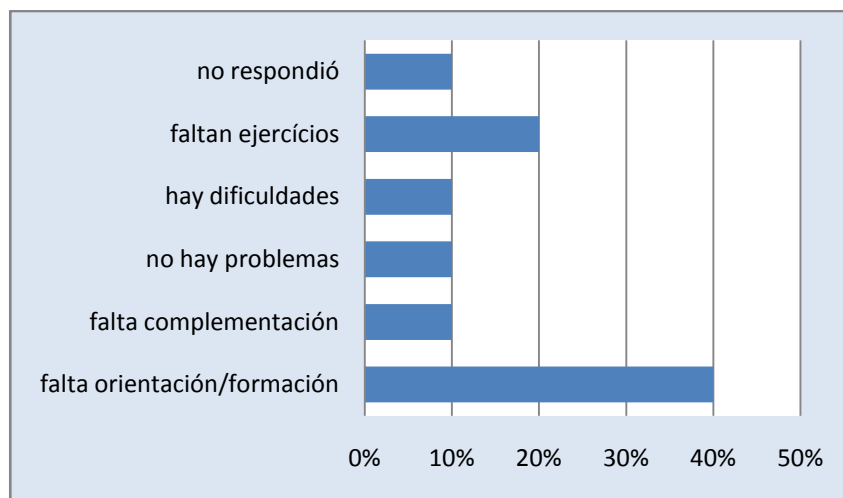
- “Falta de formación del profesor de matemáticas para utilizar la ficha de modo adecuado” (P1).
- “Falta de formación específica para los profesores” (P3).
- “Falta de un manual de orientaciones metodológicas para el profesor” (P10).

Por otro lado...

“Hay necesidad de complementar con ejercicios” (P2).

“Faltan más conceptos y ejercicios para fijar conocimientos” (P7).

Gráfico 18. Críticas o puntos débiles.



Resumen 8. Críticas o puntos débiles.

La principal crítica al material didáctico está relacionada con la falta de orientación o formación de los profesores que trabajan con el material didáctico, además de la necesidad de contar con más ejercicios.

*Pregunta 4: ¿Cuáles son las posibilidades?*

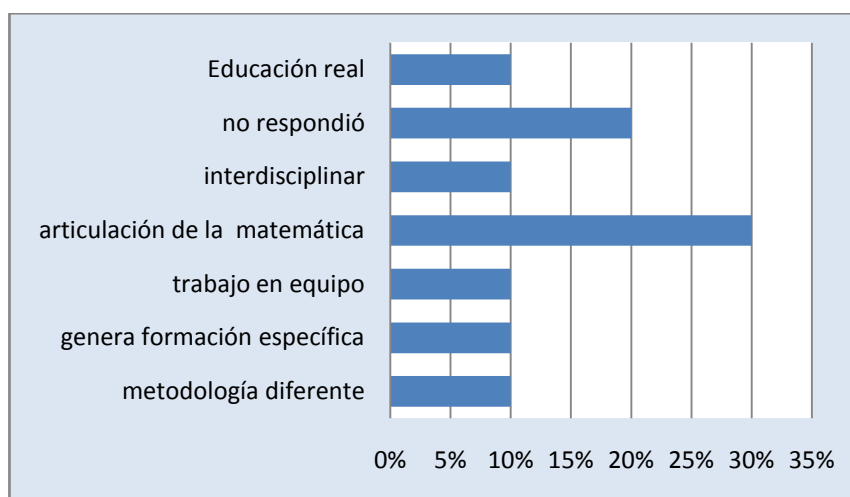
Tabla 56. Posibilidades.

Unidad de Análisis (Categoría)		Subcategorías	Análisis de Frecuencia
Opinión III	¿Qué posibilidades?	Metodología	ME(1)
		Formación/orientación	Fo/Or(1)
		Trabajo en grupo	TG(1)
		Articulación	AR(3)
		Interdisciplinar	In(1)
		Educación real	1(ER)

El principal factor considerado por los profesores es que existe la posibilidad de articular las matemáticas en la resolución de problemas, tal y como recogemos en estos comentarios:

- “Articular las matemáticas con la resolución de problemas y ayudar al desarrollo matemático con modelos, abstracciones y razonamiento lógico” (P1).
- “Trabajar con situaciones problema lo más reales posibles y tareas que proporcionen la fijación e contenidos de matemáticas” (P9).
- “Articular con las disciplinas de Física y otras” (P10).

Gráfico 19. Posibilidades.



Resumen 9. Posibilidades.

Entre las posibilidades citadas, la principal está relacionada con la articulación de las matemáticas con problemas reales, con las disciplinas de Física, así como otras.

**Pregunta 5. ¿Cuáles son sus necesidades y expectativas en relación al material didáctico de matemáticas?**

En esta pregunta se identificó la necesidad de tener una subdivisión de informaciones, ya que las expectativas marcan diferentes necesidades. En este caso, las expectativas han sido presentadas en

un recuadro de color amarillo y las necesidades en color rojo.

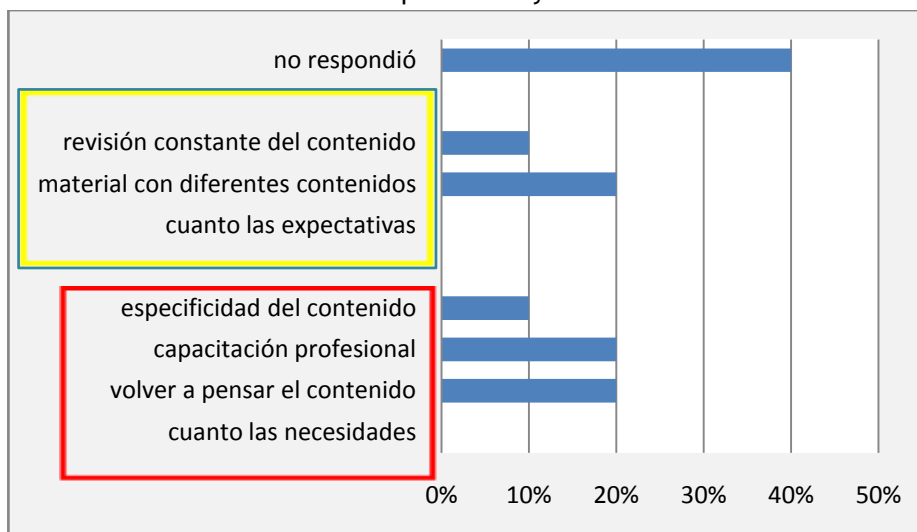
Los profesores ponen de manifiesto las necesidades están relacionadas con la capacitación y otros contenidos. Veamos algunos comentarios:

- “Ser capacitado para poder trabajar con este tipo de material” (P7).
- “Una capacitación u orientación para trabajar con las fichas representa una necesidad” (P9).
- “Sentí necesidad de una ficha que abordase el tratamiento de los datos, pues utiliza unas expresiones o contenidos que no son familiares a los alumnos como gráficos, tablas, medias, etc., lo que suponen una dificultad de interpretación” (P10).

En cuanto a las expectativas, en relación a los diferentes materiales recogemos estos comentarios:

- “Mi expectativa es que el material se vuelva a trabajar y haya una mayor integración entre los contenidos de matemáticas con las demás áreas de conocimiento” (P3).
- “Que el material sea revisado de vez en cuando y que alcance el objetivo de proporcionar la enseñanza de los conceptos de matemáticas” (P9).

Gráfico 20. Expectativas y necesidades.



Resumen 10. Expectativas y necesidades.

Entre las expectativas citadas, la principal está relacionada con la integración de las matemáticas con las demás áreas de conocimiento. Cuanto las necesidades, la capacitación profesional para trabajar con el material didáctico.

#### 6.4. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A COORDINADORES

Los datos recogidos de la entrevista con el coordinador del PROEJA y las dos pedagogas que acompañan al programa desde la implementación del material didáctico en 2009 son de naturaleza cualitativa.

Tabla 57. Coordinador y pedagogas participantes en la entrevista.

Cargo	Identificación	Titulación	Tiempo de servicio no PROEJA
Coordinadora	(Cd)	Licenciada en Historia, con especialización en el PROEJA, Doctorado en Educación.	7 años
Pedagoga 1	(Pd1)	Licenciada en Pedagogía, con maestría en Educación.	4 años
Pedagoga 2	(Pd2)	Licenciada en Pedagogía, con especialización en PROEJA.	4 años

A continuación, presentamos el análisis de las preguntas de la entrevista.

**Pregunta 1: ¿Qué piensa sobre la elaboración del material didáctico de matemáticas por los profesores del grupo de estudio de educación matemática que trabajan en el PROEJA?**

Cuadro 20. Respuestas a la elaboración del material didáctico.

<p>“Iniciativa inédita. No conozco en otra institución profesores de esta disciplina que sea calificada por los alumnos como asignatura difícil, que estuviera esta iniciativa para poder trabajar con estas personas” (CD).</p>
<p>“Pienso que es positiva la iniciativa del grupo en pensar en un material específico para el PROEJA, principalmente porque busca una integración de las matemáticas con el área técnica. Es un material que es fruto de una reflexión de los profesores que sienten y piensan realmente las características del público del EJA” (Pd1).</p>
<p>Lo creí perfecto porque la gente está acostumbrada a los libros de texto de Enseñanza Media e imagina que todos los alumnos lo van a entender. Esa iniciativa fue tan buena porque se dirigió a un público específico, un material apropiado para ese público en concreto. Los alumnos se sienten honrados de tener un material sólo para ellos. Ellos dan testimonio de la importancia del material. Un material de este tipo hecho aquí, en el IFES, no tengo palabras para definir la importancia de él” (Pd2).</p>

Resumen 11. Elaboración del material didáctico de matemáticas.

Es unánime la opinión positiva sobre la elaboración del material didáctico por parte del equipo. Lo que más se destaca es la iniciativa de hacer un material adaptado a ese tipo de destinatarios.

**Pregunta 2: En su opinión, ¿cuáles son las contribuciones del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo del PROEJA? Méritos o puntos fuertes.**

Cuadro 21. Respuestas a los méritos o puntos fuertes.

<p>“El respeto a las diferencias de las personas una vez que fue elaborado a partir de del contacto con la práctica docente junto a los alumnos del PROEJA”</p> <p>“La propia organización del material que busca dialogar con otras disciplinas, con la realidad de los alumnos y sus conocimientos que están presentes en el programa de acuerdo al documento base” (Cd).</p>
<p>“Está pesando para los alumnos del PROEJA”.</p> <p>“La flexibilidad del material para ser trabajado a través de las fichas”.</p> <p>“La articulación de los contenidos de matemáticas con otras áreas de conocimiento” (Pd1).</p>
<p>“Material específico para estos alumnos que ya está discriminado por el preconceito: este material les levantó la autoestima”.</p>

“Noción de valores que los alumnos tienen de sus profesores doctores que se preocupan por medio del EJA”.

“Antes de que tuviera el historial de todos los alumnos de Enseñanza Media había que tomar el libro prestado por el gobierno. Ahora los alumnos del PROEJA tienen su propio material”.

“Los comentarios que se escucharon de los alumnos fueron positivos. Cuando ellos estaban en el aula con los profesores, que son los autores del libro, estaban orgullosos y comentaban por qué, generalmente, los autores de los libros son desconocidos” (Pd2).

#### Resumen 12. Méritos o puntos fuertes.

- Material pensado para los alumnos del PROEJA respetando sus peculiaridades.
- Material que busca el diálogo con las otras disciplinas, con la realidad de los alumnos y los conceptos del documento base.
- La flexibilidad del material para ser trabajado por medio de fichas.
- La articulación de los contenidos de matemáticas con las otras áreas de conocimiento.
- Los alumnos se sienten orgullosos de tener su propio material y tiene clase con los profesores que son los autores del material didáctico.
- El material didáctico levantó la autoestima de los alumnos porque los profesores doctores estaban preocupados.

*Pregunta 3: En su opinión, ¿cuáles son las limitaciones o dificultades del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo en el PROEJA? Críticas o puntos débiles.*

#### Cuadro 22. Respuestas a las críticas o puntos débiles

“Veo que muchos alumnos que terminaron la Enseñanza Media y retornaron al IFES por medio del PROEJA para una formación profesional, reclaman material específico, o sea, la dinámica de este material exige del alumno una implicación y una actitud reflexiva ante los contenidos de matemáticas. Lo que exige el trabajo en grupo, abstracciones, reflexiones acerca del mundo donde se vive. En fin, un trabajo pedagógico específico para cada uno de los alumnos...”.

“Otra limitación está en relación a la formación de los profesores. Algunos profesores de matemáticas no conocen el material, por lo tanto, no consiguen trabajar de forma adecuada como exige el material y de esa forma confunden a los alumnos porque usan el material de forma inadecuada” (Cd).

“Pocos profesores que elaboran el material están trabajando con los grupos del PROEJA. Tienen que saber cómo fue elaborado el material y cómo se trabaja con él. Hay toda una discusión por la parte de atrás de las fichas que los profesores sustitutos no saben trabajar”.

“Como es un material de matemáticas, los profesores del área técnica hacen una crítica ya que no hay un trabajo articulado con el área técnica. Entonces, los profesores técnicos hablan que los alumnos llegan allí sin saber matemáticas”.

“Algunos alumnos hablan que podría ser más completo, pero son los alumnos que tienen enseñanza media los que piensan que debería haber más contenidos. Los que no tienen enseñanza media lo que necesitan es un material satisfactorio” (Pd2).

## Resumen 13. Críticas o puntos débiles.

- Los alumnos que terminaron Enseñanza Media y volvieron al IFES por medio del PROEJA, piensan que debería haber más contenidos.
- Algunos profesores de matemáticas no conocen el material, por lo tanto, no trabajan de forma adecuada.
- Los profesores del área técnica critican que no hay un trabajo coordinado con el área técnica.
- Hay que saber trabajar con el material, pues hay detrás toda una discusión, y los profesores sustitutos no han formado parte de la elaboración.
- Hay profesores de matemáticas que no utilizan material por no estar de acuerdo con su uso.
- Son pocos los profesores que elaboraron el material que están trabajando con los grupos del PROEJA.

*Pregunta 4: En su opinión, el material didáctico de matemáticas producido por los profesores del GEMP, ¿atiende las necesidades y expectativas del PROEJA? ¿Por qué?*

## Cuadro 23. Respuestas sobre las necesidades o expectativas.

“El material atiende porque fue elaborado teniendo en cuenta las características de los alumnos y los principios que orientan el programa” (Cd).

“Atiende en parte porque es un material que traería resultados positivos cuando se trabaja de forma correcta, pero observamos que no hay una continuidad en el trabajo. Usan la ficha como si fuese un libro de texto perdiendo todo el objetivo para el que fue elaborado el trabajo”.

“Atiende, mas nada es definitivo. Satisface, pero nada impide que los profesores busquen perfeccionar ampliando la producción para que mejoren el conocimiento de ellos”.

## Resumen 14. Atender las necesidades y expectativas.

Hay acuerdo entre los entrevistados de que el material didáctico atiende porque tiene en cuenta las características de los alumnos y los principios que orienta el programa. El material didáctico ofrece resultados positivos si se trabaja de forma correcta. El material es bueno, pero nada impide que los profesores procuren perfeccionarlo ampliando dicho material.

*Pregunta 5: En su opinión, ¿cuáles son las nuevas posibilidades?*

Cuadro 24. Respuestas sobre las posibilidades.

<p>“Volver a evaluar el material porque en este periodo hubo una reformulación de objetivos de los proyectos políticos pedagógicos de los cursos ofertados para el PROEJA y porque tenemos un nuevo perfil del alumno una vez que el proceso selectivo fue modificado”.</p> <p>Es necesaria una formación para los profesores nuevos que actualmente trabajan en el PROEJA, para que puedan desarrollar con más responsabilidad las actividades en el aula utilizando el material didáctico” (Cd).</p>
<p>“Esta material incentiva a otros profesores a producir un material de sus disciplinas (los profesores de educación general)”.</p> <p>“Hay necesidad de que los profesores del GEMP estén trabajando con este material”.</p>
<p>“Sería bueno si los profesores de las áreas afines se ajustasen y produjesen también material. Todas las disciplinas produciendo material sería un sueño”.</p> <p>“Es bueno que los profesores sigan investigando, elaborando el material como legado para las personas. No deben romper esta corriente, asumiendo el compromiso y la responsabilidad” (Pd2).</p>

Resumen 15. Posibilidades.

- Hacer una nueva evaluación del material.
- Es necesaria una formación para los nuevos profesores de matemáticas que actualmente trabajan en el PROEJA.
- Hay necesidad de que los profesores del GEMP estén trabajando con este material.
- Este material debe incentivar a otros profesores y producir material de sus propias disciplinas.
- Que los profesores continúan investigando, elaborando el material y atrayendo a las personas reticentes. Deben seguir trabajando con el mismo compromiso y responsabilidad.

**PARTE IV**  
**DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y**  
**PROPUESTA**

# CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

---

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo, presentamos la discusión de los resultados así como las conclusiones del estudio. A partir del análisis cuantitativo y cualitativo realizado a lo largo del trabajo, algunas recomendaciones se hacen necesarias a fin de poder contribuir a minimizar los problemas dentro de la propuesta de producción de material didáctico.

### 7.1. DIMENSIÓN CUANTITATIVA: AVANCES Y LIMITACIONES

El análisis de cada una de las dimensiones evaluadas permite destacar los avances conseguidos con el uso del material didáctico hasta este momento. Entendemos por avances los méritos del material que podrían optimizar las próximas ediciones. Con el objetivo de detectar las limitaciones o aspectos deficitarios que pueden servir de referencia para futuras intervenciones. De acuerdo con el modelo de evaluación propuesto por Stufflebeam y Shinkfield (1995), el análisis se presenta de acuerdo con los siguientes criterios:

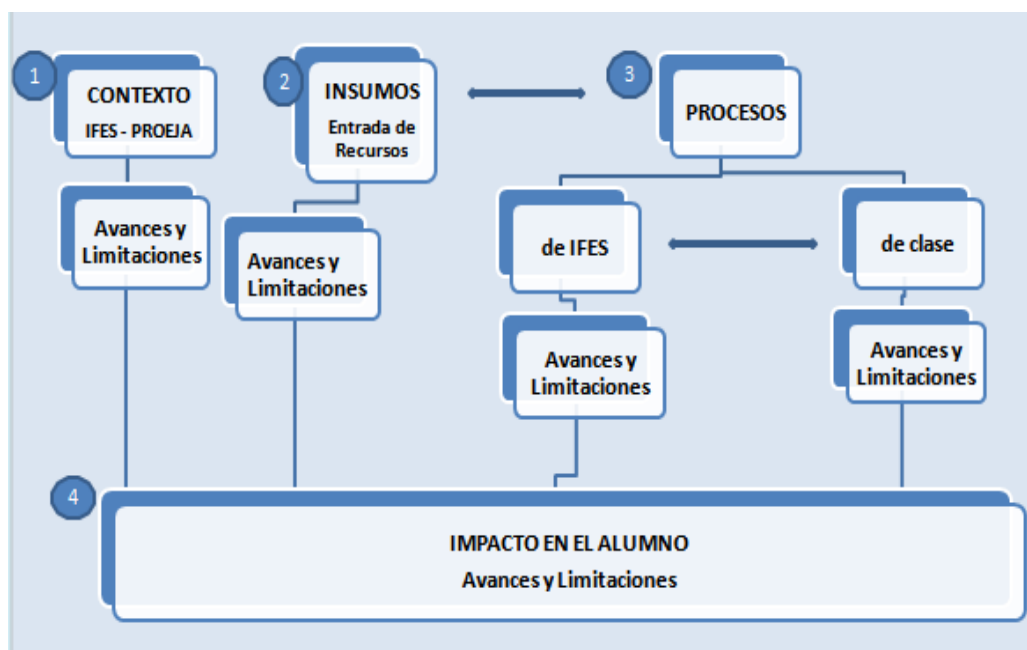
- Ofrecer una visión integrada de los resultados a partir de las diferentes dimensiones evaluadas (Contexto, Entrada, Proceso y Producto) y de los segmentos investigados (alumnos, profesores y coordinadores), que permita la reflexión sobre una intervención futura.
- Destacar las contribuciones, factores positivos, avances, ganancias consolidadas con la implantación del material didáctico y otros fac-

tores que, sin estar consolidados pueden ser un punto de partida para la implantación de los materiales didácticos en todo el campus del IFES.

- Destacar las actuales limitaciones, aspectos deficitarios u otros factores que pueden estar impidiendo o restringiendo una implantación más amplia del material didáctico de matemáticas.
- Identificar el impacto causado en el proceso educativo de los alumnos a través del material didáctico de matemáticas.
- Provocar una amplia discusión que permita entender la implantación del material didáctico en el IFES como un proceso largo y continuado, que incidan en diversos ámbitos de decisión y que exige un trabajo integrado y coordinado de los diversos segmentos involucrados.

De este modo, la discusión de los resultados tiene como referencia el modelo CIPP de evaluación que se organiza de acuerdo con el siguiente esquema:

Figura 9. Esquema de análisis basado en el modelo CIPP de Stufflebeam y Skhinkfield.



- *Contexto*: el PROEJA-IFES en el campus de Vitória (ES), el programa de apoyo a la política pública inclusiva, ofrece capacitación técnica a jóvenes y adultos que no tuvieron acceso o no pudieron continuar sus estudios durante el periodo regular. El alumno del PROEJA, donde se analiza la experiencia de vida y académica de alumno joven y adulto y las categorías personales, económicas, académicas y socio-culturales. El profesor del PROEJA, donde se analiza la formación del profesor, su experiencia docente, su participación en el grupo de estudio y participación en la elaboración del material didáctico y la metodología adoptada. Las condiciones en que se utiliza el material didáctico de matemáticas.
- *Entrada*: recursos materiales, donde se evalúa el material didáctico elaborado por los profesores del GEMP para el PROEJA, que tiene como objetivo promover la inclusión de los alumnos jóvenes y adultos por medio de recursos de enseñanza que atienda esta modalidad de enseñanza, siendo analizada la metodología de resolución de problemas, la contextualización, la adecuación al cursos y la realidad de los alumnos. Recursos humanos, el profesor de matemáticas implicado en la aplicación del material didáctico, siendo analizada la metodología utilizada y su práctica en el aula.
- *Proceso*: proceso de aula y utilización del material didáctico, las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas, competencias percibidas en relación al uso del material didáctico, empleo de recursos, actitudes y expectativas, valoración de los profesores en relación a las metodologías que facilitan el aprendizaje (aspectos percibidos por los alumnos) y apreciación acerca del trabajo de los profesores y procesos de enseñanza y aprendizaje.
- *Impacto*: impacto percibido por los distintos sectores (alumnos, profesores y coordinadores) sobre las contribuciones o potencialidades y las diferencias o fragilidades del material para el aprendizaje de los alumnos, es decir, buscando destacar los resultados que obtenidos

tanto en sentido positivo como aspectos a mejorar, para poder comparar con las necesidades o prioridades.

De acuerdo con los resultados obtenidos a través del análisis cuantitativo y cualitativo, pasamos a realizar un análisis comparativo de las percepciones de los profesores, de los alumnos y de los coordinadores, destacando los datos más significativos de las dimensiones estudiadas, priorizando los mismos de forma rigurosa, que nos permita establecer las conclusiones de la investigación.

### **7.1.1. Dimensión I: Contexto**

#### *¿Quiénes son los Jóvenes y Adultos que queremos incluir?*

Se trata de alumnos Jóvenes y Adultos de las titulaciones de Edificaciones, Metalurgia y Seguridad en el Trabajo. Más de la mitad de ellos son de sexo femenino, casado o separado, cuyo intervalo de edad va de 18 a 53 años. Asimismo forman parte de la edad productiva de la sociedad, estudian y son los responsables de sustentar a sus familias.

En cuanto a la situación académica, son alumnos que provienen de la escuela pública y que más de la mitad tuvieron que abandonar la Enseñanza Fundamental durante algunos años, empleando más tiempo para concluir esta etapa. Buena parte de los alumnos ha realizado Enseñanza Media y vuelven de nuevo al IFES para cursarla nuevamente, lo que nos lleva a pensar acerca de las condiciones de retorno de estos alumnos.

Además casi la mitad de los alumnos tuvo que abandonar la Enseñanza Media, por lo que tuvieron que asistir a cursos complementarios. Dentro de los motivos de abandono de los estudios destacan los problemas personales seguido de problemas económicos. Entre las causas para volver a estudiar se encuentran entrar en el mercado de trabajo, seguido de realizar un curso de formación profesional. Se trata de alumnos que no tuvieron éxito en los estudios ya que más del 60% repitieron una o más veces. Este dato nos lleva a pensar acerca de la importancia de reflexionar sobre los planteamientos de ense-

ñanza y aprendizaje, sus necesidades e intereses educativos, ya que fueron excluidos del derecho a la educación, pero incluidos en el PROEJA. Tienen una historia de negación al derecho de la educación.

Según los profesores, se trata de alumnos que tienen diversas edades, así como distintos niveles de aprendizaje, concilian trabajo y estudio, tienen rica experiencia de vida, están interesados en el estudio y presentan más dificultades en aprender, sobre todo, matemáticas. Las relaciones en el aula son buenas.

#### *Características de los alumnos del PROEJA*

- Baja renta y exclusión social.
- Proceden de la escuela pública.
- Desfases entre edad y nivel escolar, certificación y nivel de conocimientos.
- Historia de negación en el derecho a la educación.
- Regresan al estudio motivado por necesidades, deseos y expectativas.
- Son estudiantes que trabajan y que busca una formación profesional.
- Sujetos que tienen el derecho a aprender.

Este contexto educativo tan peculiar, demanda respeto a esta diversidad y una actuación pedagógica que atienda al perfil del alumno y le ayude a construir y reestructurar sus conocimientos, siendo protagonista de su historia.

#### *¿Quiénes son los profesores de matemáticas del PROEJA?*

Son licenciados en matemáticas y más de la mitad tiene maestría y doctorado en áreas afines; los que tienen especialización, se encuentran cursando alguna maestría.

En su mayoría son profesores con experiencia, ya que tienen de 11 a 27 años de docencia y el 40% de ellos están entre 3 y 7 años de experiencia de trabajo en el PROEJA. A pesar de su experiencia como profesores, afirman

que nunca trabajaron con alumnos en Educación de Jóvenes y Adultos fuera del IFES.

La mayoría de los profesores formó parte del grupo de estudio de educación matemática del PROEJA y colaboran con la elaboración del material didáctico. Todos afirman utilizar el material didáctico de matemáticas del PROEJA y también del material didáctico para la diversidad. Además usan la metodología en la resolución de problemas y, buena parte del profesorado ha tenido problemas con la aplicación de esta metodología.

Los profesores reconocen las diferencias existentes entre los alumnos, no son indiferentes a éstas; participan del grupo de estudio que elabora el material didáctico y son conscientes de la importancia del papel que desempeñan que, además del educativo, es político y social.

#### *Características de los profesores del PROEJA*

- Licenciados en matemáticas con postgrado.
- Profesores con experiencia.
- Utilizan el material didáctico de matemáticas del PROEJA.
- Reconocen las diferencias entre los alumnos, no son indiferentes.
- Participan del grupo de estudio de educación matemática del PROEJA.
- Reconocen el proceso de enseñanza y aprendizaje con orientación inclusiva.
- Piensan que atiende la diversidad del aula y buscan la inclusión de los alumnos.

La investigación puso de relieve que los profesores son comprometidos con los alumnos y dispuesto a mejorar su práctica pedagógica, comparten sus experiencias y conocimientos. Los materiales didácticos producidos deben motivar tanto al profesor como al alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas. De este modo, algunas recomendaciones serán tenidas en cuenta en busca de alternativas de una educación matemática que

atiende la pluralidad que hay en el PROEJA y trabaje de forma que todos puedan ser incluidos. El punto de partida serán las necesidades detectadas, las expectativas manifestadas por los alumnos y profesores; el punto de llegada vendrá determinado por las estrategias de enseñanza de los profesores, los objetivos del programa y las sugerencias presentadas por los implicados en el proceso.

### *El PROEJA*

Los alumnos sitúan en primer lugar la importancia de cursos de formación profesional integrados en la Enseñanza Media para Jóvenes y Adultos del IFES, para elevar la escolaridad y éxito profesional de ellos.

Los profesores destacan como un desafío para ellos la falta de material didáctico de matemáticas adecuado al PROEJA y la fragmentación de los contenidos producida por los currículos que se seguían en el programa. Además destacan la integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Profesional y la Enseñanza Media.

Los profesores están de acuerdo que el PROEJA fue empleado en el IFES en un contexto caracterizado por la exclusión, donde el preconceito hacia los alumnos es grande. Los alumnos también concuerdan que todavía hay discriminación por parte de algunos alumnos y profesores en relación a los cursos y los alumnos de PROEJA, aunque no en todos los cursos de formación profesional del IFES. Ambos consideran que las medidas de inclusión adoptadas por el IFES para los alumnos fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo y ofertas de material didáctico de matemáticas.

Desde la percepción de los alumnos y profesores hay referencias a las políticas de orientación inclusiva elaborada y aplicada teniendo en cuenta el hecho diferencial. Señalan que los desafíos como la falta de integración entre enseñanza media, profesional y educación de jóvenes y adultos, además de la discriminación que toda vía existe en el programa, serán superados.

Para definir el programa con una sola palabra, tres respuestas de los profesores tuvieron la mayor frecuencia: inclusión, diversidad y esperanza, lo que nos permite afirmar el reconocimiento por parte de ellos, del proceso de enseñanza y aprendizaje con orientación inclusiva, en el que todos pueden aprender y participar, siendo necesarias oportunidades, igualdad de oportunidades y reconocimiento de diferentes modos de aprendizaje.

La palabra “oportunidad” destaca en las respuestas dadas por los alumnos cuando se refieren al PROEJA. Las palabras “bueno”, “óptimo” y “excelente” también destacan, lo que nos hace llegar a la conclusión de que existe confianza en el curso y en sus resultados. Este dato refleja la cantidad de años en que la Institución estuvo cerrada para este sector de educación y ahora se abre la posibilidad de atender esta modalidad de enseñanza que es aceptada en el PROEJA, aunque todavía no en toda la comunidad escolar. Consideramos que es una laguna que tiene que ser rellenada, pues por más amplia que sea la autonomía de la institución, está inserta en un contexto educativo que elige principios para los que son necesarios recursos económicos, materiales y humanos que muchas veces no están al alcance de la institución y de la comunidad escolar.

#### *El material didáctico de matemáticas*

La elaboración del material didáctico de matemáticas según el equipo pedagógico “Es una iniciativa inédita. No conozco en otra institución” profesores de esa disciplina que tuvieran esta iniciativa para poder trabajar con esta población”. “Esa iniciativa fue tan buena porque fue para una población diversa, un material apropiado para esa población. Ellos dan testimonio de la importancia del material”. “Es un material que es fruto de una reflexión de profesores que piensa en las características del alumnado del EJA”.

Queda claro, en la opinión del equipo pedagógico, la importancia de ese material didáctico para el programa, porque esta propuesta promueve la

movilización de los profesores en torno a los objetivos educativos más amplios como la inclusión.

En relación a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, la mayoría de los alumnos (70%) considera el aprendizaje entre óptimo y bueno, el 25% lo valora como regular y sólo el 5% lo considera malo. Estos porcentajes vienen a coincidir con el de los profesores, pues también el 70% considera el aprendizaje con el material didáctico óptimo y bueno y el 30% lo valora como aceptable.

Entre las fichas trabajadas, las que más gustaron a los profesores fueron la ficha 2 “Explorando formas” y la ficha 5 “El papel de la letra en matemáticas”. Por parte de los alumnos, las fichas que más gustaron fueron la ficha 1 “Explorando Números” y la ficha 3 “Operaciones Aritméticas”. La ficha 6 “Potencias y raíces” fue la que presentó más dificultades. Las fichas 1, 2, 3 y 4 fueron las más estudiadas y la ficha 5 y 6 las que menos se estudiaron.

Como resumen de los principales avances y limitaciones en estos cuatro niveles de análisis (programa, alumno, profesor y material didáctico), se presenta una selección de los datos más significativos, priorizando los mismos que se repiten desde las percepciones de los alumnos y de los profesores.

#### *AVANCES Y FACTORES DE CONTRIBUCIÓN*

- El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos del IFES es de mucha importancia para elevar la escolaridad y éxito profesional de los alumnos.
- Las medidas de inclusión adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo y oferta del material didáctico de matemáticas.
- El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos previos de los alumnos y sus experiencias de vida.

- Los contenidos de las fichas se adapta a lo cotidiano y se articula con los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.
- Se considera que el profesor atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos, así como los recursos didácticos y actividades complementarias necesarias.

#### *LIMITACIONES Y FACTORES RESTRICTIVOS*

- La falta de material didáctico de matemáticas adecuado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producidos por los currículos, fue todo un desafío para los profesores en el inicio del programa.
- La integración entre Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Profesional y la Enseñanza Media, sigue siendo un desafío para el programa.
- El PROEJA no ofrece todos los cursos de formación profesional que ofrece el IFES (Campus Vitória) en la Enseñanza Media.
- Hay discriminación por parte de algunos alumnos y profesores respecto a los cursos y los alumnos del PROEJA.
- Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas, es fundamental que el profesor esté capacitado para trabajar con el mismo y no sólo tener relación con el EJA.

Se detecta la necesidad de elaborar una propuesta para el material didáctico que contemple la integración entre las áreas. Una propuesta construida para el programa debe ser elaborada por todos los implicados. De acuerdo con Freire (1987), el currículo EJA es aquel que tiene que ser forjado con el (oprimido) y no para él (oprimido). Otra dificultad encontrada es la necesidad de capacitar al profesor para trabajar con el material didáctico. Se puede afirmar que no todos los profesores están formados para trabajar en la resolución de problemas. Las intervenciones pedagógicas tienen gran influen-

cia en el proceso educativo, pudiendo suscitar dinámicas de inclusión o exclusión de los alumnos. Sobre la discriminación al programa y los alumnos queda evidente que la aceptación del PROEJA todavía no es una realidad en la institución.

### 7.1.2. Dimensión II: Entrada

Como resumen de los principales avances y limitaciones referentes a los recursos humanos y materiales, presentamos una selección de los datos más representativos que se repiten en las percepciones de los alumnos, profesores y coordinadores.

#### *AVANCES Y FACTORES DE CONTRIBUCIÓN*

En relación a los “Recursos Humanos”, el profesor de matemáticas del PROEJA:

- Comparte las situaciones exitosas y también aquellas que no lo fueron, procurando contribuir para el desarrollo del pensamiento matemático.
- Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de problemas.

En relación a los “Recursos Materiales”, el material didáctico de matemáticas del PROEJA:

- Los contenidos de las fichas se adecuan al programa, ya que tiene en cuenta la realidad de los alumnos del curso.
- Los problemas que plantean las fichas hacen del aula un espacio más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.
- El material busca “dialogar” con otras disciplinas, con la realidad de los alumnos y los conceptos recogidos en el documento base.
- La flexibilidad del material para ser trabajado en fichas.

- Los alumnos se sienten orgullosos de tener su propio material.

#### *LIMITACIONES Y FACTORES DE RESTRICCIÓN*

En relación a los Recursos Humanos, el profesor del PROEJA considera que:

- Algunos profesores de matemáticas no conocen el material, por lo tanto, no trabajan en las mejores condiciones.
- Se debe conocer cómo el material didáctico fue elaborado, para que los profesores sustitutos que no formaron parte de su construcción sepan cómo utilizarlo.
- Son pocos los profesores que elaboraron el material didáctico que estén trabajando con grupos de alumnos en el PROEJA.
- Los profesores del área técnica critican que no hay un trabajo no coordinado con el área técnica.

En relación a los Recursos Materiales, el material didáctico de matemáticas del PROEJA se caracteriza porque:

- El material didáctico es apropiado para el enseñanza de las matemáticas del PROEJA, pero se ha sentido la necesidad de material complementario (ejercicios y contenidos).
- Los alumnos que terminaron la Enseñanza Media y que regresaron al IFES por medio del programa, piensan que debería tener más contenidos.

La confrontación de las percepciones nos permite comprobar que el material didáctico de matemáticas atiende al perfil del alumno y del programa, pero al igual que cualquier proyecto está determinado por las decisiones, que privilegia algunas en detrimento de otras: faltaron más actividades y contenidos, así como la capacitación de los profesores que no conocían el material, ya que tuvieron problemas para aplicarlo.

Según D'Ambrosio (1986:46):

A pesar de que el alumno tenga dificultades en expresarse con relación a las expectativas, hay que reconocer en los profesores los grandes motivadores de la presencia del alumno en la escuela. Seleccionar contenidos que satisfagan sus expectativas y naturalmente utilizar métodos más adecuados para orientar la práctica en relación a esos objetivos y a los contenidos adecuados es el desafío del profesor.

El autor llama la atención sobre la necesidad de volver a las percepciones del alumno, para trazar desde allí las contribuciones capaces de diseñar las posibilidades en el proceso educativo y basado en esos datos, utilizar de forma flexible los recursos didácticos y metodologías adecuadas a las características de cada situación.

### 7.1.3. Dimensión III: Proceso

Como resumen de los principales avances y limitaciones referentes a los procesos de aula y la utilización del material didáctico, se presenta una selección de datos en los que se reflejan las percepciones del alumno, profesores y coordinadores.

#### *AVANCES Y FACTORES DE CONTRIBUCIÓN*

- Las estrategias de las fichas son buenas tales como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención, memoria y el pensamiento matemático.
- Los alumnos se sintieron motivados con las fichas, se involucraron, participaron más en el aula y tuvieron un aprendizaje significativo de los contenidos.
- No hubo rechazo al material didáctico. Se sintieron valorizados por disponer de un material elaborado especialmente para ellos.
- Material específico para unos destinatarios discriminados por los pre-conceptos. Este material elevó la autoestima de los usuarios.
- Entre lo que se propuso por el material didáctico y lo que se realizó en el aula, el balance fue satisfactorio.

### **LIMITACIONES Y FACTORES DE RESTRICCIÓN**

- Algunos alumnos que terminaron la enseñanza media resaltaron el carácter dinámico del material, es decir, el trabajo pedagógico atendiendo a las diferencias, las abstracciones, las reflexiones, el trabajo en grupo. Para los participantes la labor pedagógica depende solamente del profesor que explica, corrige y evalúa.
- En relación a la formación de los profesores, algunos no consiguieron trabajar como exige el material y de esa forma confunden a los alumnos ya que lo utilizan de forma inadecuada.
- El material produce efectos positivos si se utiliza de forma correcta. Usan la ficha como si fuese libro didáctico, perdiendo el objetivo del trabajo que se planteó.

En las representaciones sobre estrategias educativas hay que destacar: recordar los contenidos, el desarrollo del raciocinio lógico, la motivación, la reflexión, el trabajar la atención y el pensamiento matemático, los que nos lleva a reflexionar sobre la importancia de proyectarnos en las próximas ediciones en elaborar fichas que contribuyan a la ampliación y la comprensión de nuevas formas de representar y de relacionar las informaciones. El propósito es hacer del ambiente de aprendizaje en el PROEJA un espacio donde las actividades se puedan realizar con satisfacción, con libertad para descubrir, crear, expresar, sin miedo a equivocarse y dar las opiniones, colocando al alumno en el contexto donde el conocimiento matemático tenga valor, siendo un requisito fundamental en el proceso de inclusión y permanencia del alumno.

Para utilizar y aprovechar el material didáctico al máximo, la intervención pedagógica debe ser coherente para que pueda motivar al alumno a construir el conocimiento, ya que el material tiene la función de complementar y reforzar el modelo educativo basado en el aprendizaje significativo, donde el alumno es invitado a construir su conocimiento. En este sentido, la

falta de capacitación del profesor para trabajar con el material didáctico es considerada como un punto débil en el proceso.

#### **7.1.4. Dimensión IV: Producto**

Como resumen de los principales avances y limitaciones referentes a los resultados obtenidos por medio del uso del material didáctico, se ha priorizado una serie de datos que se refieren a las percepciones de los alumnos, profesores y coordinadores.

##### ***AVANCES Y FACTORES DE CONTRIBUCIÓN***

- Desarrolla del razonamiento lógico.
- Promueve la reflexión y son buenas las actividades diversas que atiende a todos los alumnos.
- Se valoran positivamente las actividades contextualizadas para los alumnos ya que favorecen el aprendizaje significativo.
- La metodología en la resolución de problemas se califica como buena para enseñar los contenidos matemáticos.
- Se considera que es bueno el material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.

##### ***LIMITACIONES Y FACTORES DE RESTRICCIÓN***

- Falta integración con otras disciplinas del curso.
- Falta de capacitación del profesor que trabaja con las fichas.
- Se tuvieron dificultades en la aplicación del material didáctico.
- Falta de un manual de orientación para el profesor y cuaderno de registro.

El material didáctico de matemáticas como un medio del proceso de aprendizaje no debe sólo ser un vínculo en función de los mecanismos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Éste debe ser un canal donde se recogen los procesos del constructo cotidiano del alumno. Un canal que le ofrece algo más de la simple memorización de teoremas y axiomas, como el desarrollo del

pensamiento lógico, la reflexión, el diálogo, la contextualización, las actividades desafiantes, el aprendizaje significativo. Según Skovsmose (2008), es necesario desarrollar una postura crítica en relación a todas las formas de matemáticas. Una postura crítica no es una postura sólo negativa: es una reflexión sobre las cualidades de las matemáticas cuando se aplican.

## **7.2. DIMENSIÓN CUALITATIVA: POTENCIALIDADES Y DEBILIDADES**

### **7.2.1. Percepción de los alumnos sobre las potencialidades**

Recogemos a continuación algunos testimonios de los alumnos en cuanto a los méritos o puntos fuertes del material:

- “Explicación clara, ilustraciones llamativas, que nos envuelve cada día”.
- “Forma diferente de contenido donde despierta el interés en estudiar. Es muy creativo”.
- “Muy bueno, nada complicado, fácil de entender, práctico”.
- “Forma sencilla de enseñanza, todos aprenden con más facilidad”.
- “Un material rico en información”.
- “Trabaja los contenidos adaptándose a todos”.
- “Es diferente. Es mucho mejor”.
- “Fue muy bueno, pues pude aplicar lo que aprendí en las materias que estoy teniendo”.
- “Bueno. Hizo pensar”.

Los alumnos valoran la forma de presentación del material didáctico, la metodología, las expresiones son fáciles de entender, su vinculación con las situaciones cotidianas y demás áreas de conocimiento. Reconocen el aspecto inclusivo del material cuando afirman que se sienten motivados y están aprendiendo. A este respecto Charlot (2000), observa que el saber es la relación, es decir, el proceso que lleva a adoptar una relación con el mundo y que debe ser objeto de una educación intelectual y no una acumulación de conte-

nidos intelectuales. El movimiento de inclusión ha procurado construir una visión más amplia y humanista de la educación, una nueva educación en matemáticas, donde los conocimientos sean significativos, desafiantes y relacionados con otros conocimientos.

La contextualización aparece como elemento fundamental en el proceso de ir más allá del conocimiento formal, se percibe que no es sólo trabajar ese conocimiento matemático de forma entendible para la realidad del aula, sino re-significar el conocimiento de las matemáticas con el deseo de enseñar mejor. Así, la dimensión que la contextualización toma con respecto a la enseñanza de las matemáticas es la de promover prácticas que incluyan a los alumnos y los contenidos de las matemáticas.

Otros comentarios importantes son las declaraciones de los alumnos que vinculan el material didáctico a tener una visión más “humana” de las matemáticas, disciplina considerada difícil para muchos alumnos:

- “El material me quitó el miedo a las matemáticas. Aprendo de una manera agradable”.
- “Muchos tienen dificultades en aprender matemáticas y de esa forma aprendemos sin tener miedo”.
- “Me ayudó en la forma de aprender debido a una didáctica más sencilla”.
- “Cosas que yo no conseguía aprender de otra forma, con este material conseguí poder entenderlo bien”.
- “En el material la experiencia de vida también cuenta”.

Dentro de estos comentarios aparecen testimonios que conciben el material en una dimensión que va más allá del aula debido a su dimensión social, la posibilidad de aprender sin miedo, de tener en cuenta la experiencia de vida y la didáctica más adecuada para el alumno adulto. Las matemáticas poseen una red de signos y significados que necesitan ser entendidos por los alumnos y no siempre se utiliza los términos de una manera acertada. Si los alumnos entienden por medio de la metodología facilitadora el aprendizaje de

contenidos, se hace evidente el esfuerzo en el sentido de incluir al alumno. Aquí cabe resaltar que uno de los motivos de permanencia de los alumnos cuando volvieron a la Escuela fue no tener que adaptarse a unas matemáticas que no entienden. Es necesario que los contenidos de matemáticas y las experiencias de aula sean agradables para los alumnos y no una amenaza constante que les cause miedo. Como señala el Documento Base del PROEJA (2007:29): “Jóvenes y Adultos trabajadores poseen identidades y culturas particulares (...) Todos esos saberes deben ser considerados en el proceso educativo, articulados con los nuevos conocimientos que producen tanto en el ámbito escolar, como en el medio social”.

El profesor es llamado a participar a la formación de alumnos en el contexto de las prácticas inclusivas e innovadoras que se va construyendo mediante un conjunto de acciones que provienen de las relaciones profesor-aula-escuela y matemáticas-cultura. La disposición docente genera un campo de relaciones que favorecen la inclusión del alumno. El conocimiento docente nace de la forma de incluir al alumno joven y adulto no en los conocimientos nuevos, sino en las dimensiones y connotaciones que asumen.

Hay alumnos que asocian la dimensión social del material a su condición de desarrollar el razonamiento lógico, recordar los contenidos, facilitar el aprendizaje y promover la reflexión.

“Recuerda contenidos, promueve la reflexión, desarrolla el razonamiento lógico”.

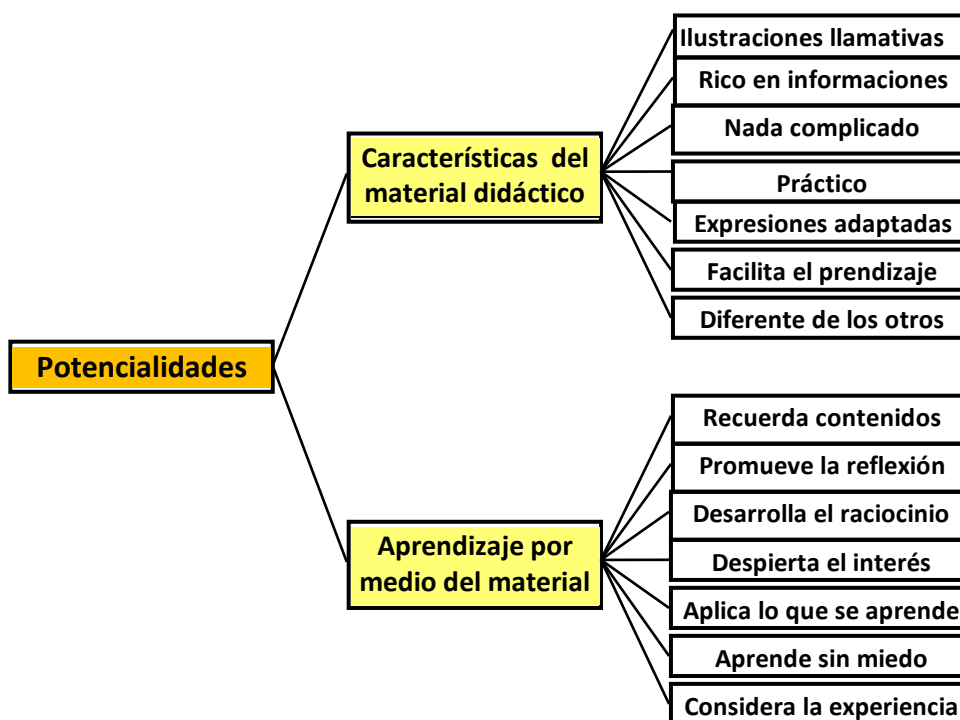
El material didáctico manifiesta una preocupación con la educación matemática crítica cuando busca desarrollar diferentes competencias. Una de ellas es conseguir lidiar con el conocimiento de las matemáticas. Una segunda es aplicar esos conocimientos en diferentes contextos. La tercera es reflexionar sobre esas aplicaciones. Este comportamiento reflexivo es fundamental para el desarrollo del alumno. En este sentido, Freire amplió el programa de alfabetización con una soporte para el desarrollo de ciudadanos críticos, lo

que implica que las personas no necesitan verse a sí mismo como afectadas por el proceso político, sino como posibles participantes en ese proceso. En este sentido, Skovsmose (2007:76) considera que “las matemáticas representan una preocupación para la matemáticas críticas. Las matemáticas deben ser consideradas no sólo desde una perspectiva educativa, sino también desde una perspectiva filosófica y sociológica. Ella representa un importante aspecto de desarrollo de la racionalidad o razón”.

De forma general, podemos decir que los alumnos atribuyen al material didáctico una serie de posibilidades que van desde aspectos más específicos del proceso de enseñanza y aprendizaje hasta aspectos más amplios como la formación para la crítica y el desarrollo del razonamiento lógico.

En resumen, las potencialidades del material señaladas por los alumnos tienen contribuciones importantes que se pueden organizar en el siguiente esquema:

Figura 10. Esquema de las potencialidades del material didáctico según los alumnos.



### 7.2.2. Percepción de los profesores sobre las potencialidades

Los profesores manifestaron las potencialidades del material en dos cuestiones concretas. En la primera que se refiere a las características del material, destacan el método y la forma de presentar los contenidos, la flexibilidad de las fichas que favorecen el trabajo del profesor, la metodología para la resolución de problemas, las aplicaciones interesantes y sencillas, otra forma de entender el proceso enseñanza y aprendizaje ya que se adapta al adulto, el tener en cuenta los conocimientos previos, el diálogo con el profesor y el alumno, tal y como expresan:

- “El método para presentar los contenidos, aplicaciones interesantes y sencillas para poder entenderse”.
- “Las fichas son flexibles para que el profesor las pueda trabajar, o sea, poderlas utilizar en cualquier orden de acuerdo a la necesidad”.
- “Las actividades suponen un desafío para la resolución de problemas”.
- “Un material con una didáctica adecuada que el alumno adulto pueda trabajar en casa”.
- “La posibilidad de apertura para que los conocimientos previos se actualicen, valorando la diversidad tanto en la resolución de problemas como en los niveles de aprendizaje”.
- El incentivar el trabajo en grupo y la posibilidad de diálogo entre los estudiantes, los profesores y el medio social en el que está inmerso”.
- “Cuestiones que se relacionan con lo cotidiano. Conceptos con posibilidades de ser vividos”.

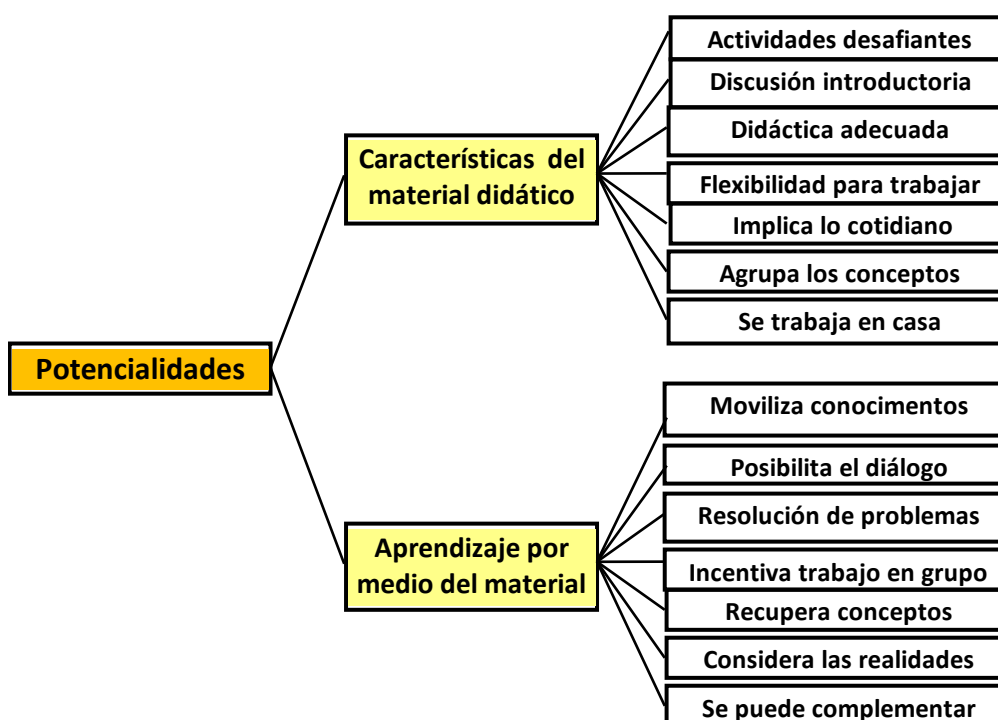
También se destaca el interés de los profesores en la dimensión “investigación con las matemáticas” por medio de la metodología en resolución de problemas, las actividades desafiantes, así como la dimensión práctica y con-

textualizada de los contenidos. En relación a esto Fonseca (2009:58), comenta que”:

La propuesta de matemáticas por EJA deberá contemplar problemas realmente significativos para los alumnos del EJA, en vez de insistir en situaciones artificiales y repetitivas, con el único objetivo de entrenar destrezas matemáticas específicas y desconectadas unas de otras.

En resumen, las reflexiones de los profesores en cuanto a las potencialidades del material didáctico las reflejamos en el siguiente gráfico.

Figura 11. Esquema de las potencialidades del material didáctico según los profesores.



### 7.2.3. Percepción de los coordinadores sobre las potencialidades

Acercas de las potencialidades, los coordinadores del programa declaran que el material respeta las características de los alumnos, busca dialogar con su propia realidad y con otras disciplinas, reafirmando las percepciones de los profesores y alumnos. Los alumnos destacan el valor del material cuando afirman que se sienten orgullosos de tener un material propio.

#### 7.2.4. Percepción de los alumnos sobre las fragilidades

En las contribuciones aportadas se pueden ver algunas tendencias que pueden ser un referencial para posibles intervenciones.

Respecto al abordaje metodológico del material, los alumnos destacan como debilidades los “pocos ejercicios” y “contenidos cortos”, tal y como se refleja en sus comentarios:

- “Debería tener más actividades para fijar los contenidos”.
- “Tienen poco contenido, pocos ejercicios”.
- “Dificultades para aplicar lo se nos enseñó”.

Hay que señalar que el método aplicado intentó minimizar la mecanización y memorización por medio de grandes listas de ejercicios, propios de la enseñanza tradicional de las matemáticas. Es decir, se trata de un proceso que promueve el pensamiento con autonomía y no una enseñanza donde el alumno imita los pasos del profesor en la resolución de problemas donde raramente realiza actividades que implican creatividad, pues tienen que almacenar informaciones, memorizarlas para volverlas a sacar en las evaluaciones de tipo tradicional.

La metodología de resolución de problemas adoptada por el material se opone a la metodología tradicional de enseñanza de las matemáticas, a la que los alumnos estaban acostumbrados. Freire (1983:66) utiliza la expresión “educación bancaria” a ese tipo de enseñanza, donde “en lugar de comunicarse” el educador hace “comunicados” y “depósitos que los educandos reciben pacientemente, memorizan y repiten”.

Respecto a la enseñanza por medio de la metodología de resolución de problemas, los alumnos apuntan estas debilidades:

- “La forma de enseñanza es muy diferente con la que yo estudié”.
- “Existen personas que no están acostumbradas con este tipo de didáctica”.
- “La didáctica de algunos profesores”.

Podemos observar que algunos alumnos están acostumbrados a una enseñanza de las matemáticas donde el profesor enseña el contenido, resuelve ejercicios como ejemplos y después distribuye una lista de ejercicios para que los resuelvan. Es decir, los alumnos esperaban una enseñanza tradicional de las matemáticas tal y como la habían estudiado antes. Esta modalidad nueva de enseñanza, originó problemas en algunos alumnos.

De acuerdo con Skovsmose (2008:41), el paradigma que se basa en que el profesor presenta algunas ideas o técnicas matemáticas y después los alumnos trabajan con los ejercicios seleccionados, nada tiene que ver con la investigación. Según el autor, la educación matemática crítica debe darse a partir del movimiento entre los diferentes ambientes de aprendizaje, tal y como afirma

Particularmente, no es necesario abandonar por completo los ejercicios de matemáticas. Puede tener sentido trabajarlos después como investigaciones, usando un tiempo para “consolidar” por medio de los ejercicios relacionados con el escenario. El camino “óptimo” entre los ambientes de aprendizaje no puede realizarse apresuradamente, mas tiene que ser decidido por los alumnos y por el profesor.

A pesar de las innumerables investigaciones sobre metodología de resolución de problemas, muchas creencias y conceptos de los alumnos se detectan en relación a las propias matemáticas. En palabras de Lester (1989:3), “enseñar a resolver problemas todavía sigue siendo una de las cosas más difíciles de hacer”. Cabe a profesor actuar para deshacer esas creencias y colocar el conocimiento matemático al alcance de los alumnos, permitiendo que elaboren conceptos, cuestionen, reflexionen, aprendan de sus errores. Así, el profesor tendrá más elementos para favorecer la autoconfianza de los alumnos y el gusto por las matemáticas.

En cuanto a la actitud del profesor en el aula, los alumnos señalaron con sus comentarios las siguientes fragilidades:

- “A veces el profesor no sabe transmitir el contenido de forma satisfactoria”.

- “Algunos profesores tienen alguna dificultad para explicar el contenido”.
- “El material no fue utilizado en su esencia dejando desear la forma en que fue presentado”.
- “Falta profesionales adecuados”.

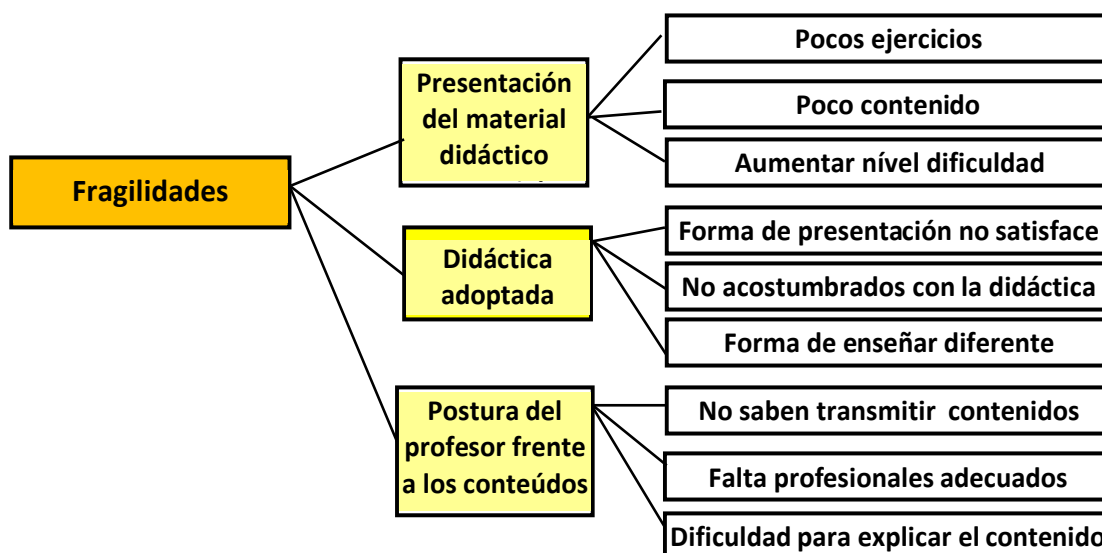
Queda en evidencia, en las palabras de los alumnos, las dificultades del profesor en utilizar el material didáctico de forma adecuada. Hay acuerdo entre los profesores que imparten matemáticas que no es suficiente con enseñar matemáticas, lo que nos lleva a reflexionar sobre los conocimientos que los docentes deben tener para las prácticas investigadoras, inclusivas e innovadoras. La metodología de la resolución de problemas adoptada necesita orientaciones para presentar los contenidos. De acuerdo con Fiorentini (1994:38):

En cada forma de enseñar, se esconde una particular concepción de aprendizaje, de enseñanza y de educación. El modo de enseñar también depende del concepto que el profesor tiene sobre su conocimiento de matemáticas, de la forma como concibe la relación profesor-alumno y, además de esto, de la visión que tiene del mundo, de la sociedad y del hombre”.

Se puede observar que los conocimientos docentes están en construcción ante una nueva realidad y pueden favorecer más o menos el desarrollo del alumno. Tardiff (2011) señala que los conocimientos de los docentes son plurales y personales y que evolucionan a lo largo del tiempo con la experiencia.

En resumen, las opiniones de los alumnos en cuanto a las fragilidades del material didáctico lo organizamos en el siguiente esquema:

Figura 12. Esquema de las fragilidades del material didáctico según los alumnos.



### 7.2.5. Percepción de los profesores sobre las fragilidades

Los profesores destacaron las fragilidades del material didáctico, como se recoge a continuación:

- “Faltan algunos conceptos básicos”.
- “Pocos ejercicios de sistematización de conceptos.
- “Faltan más conceptos y ejercicios para fijar contenidos”.
- “Necesidad de ejercicios más difíciles”.
- “Faltan algunos aspectos más lúdicos”.
- “Falta mayor integración con otras disciplinas”.
- “Dificultad de los alumnos en trabajar con la metodología de resolución de problemas”.
- “Falta una guía para las cuestiones”.

Pienso que la falta de ejercicios, de conceptos y de guía es una laguna que debe tenerse en cuenta, pues el material didáctico es dinámico y está abierto a modificaciones. Detectadas estas limitaciones, las fichas se pueden cambiar y corregir. Los cambios necesarios en el trabajo pedagógico como la integración con otras disciplinas y la dificultad en la aplicación de la metodo-

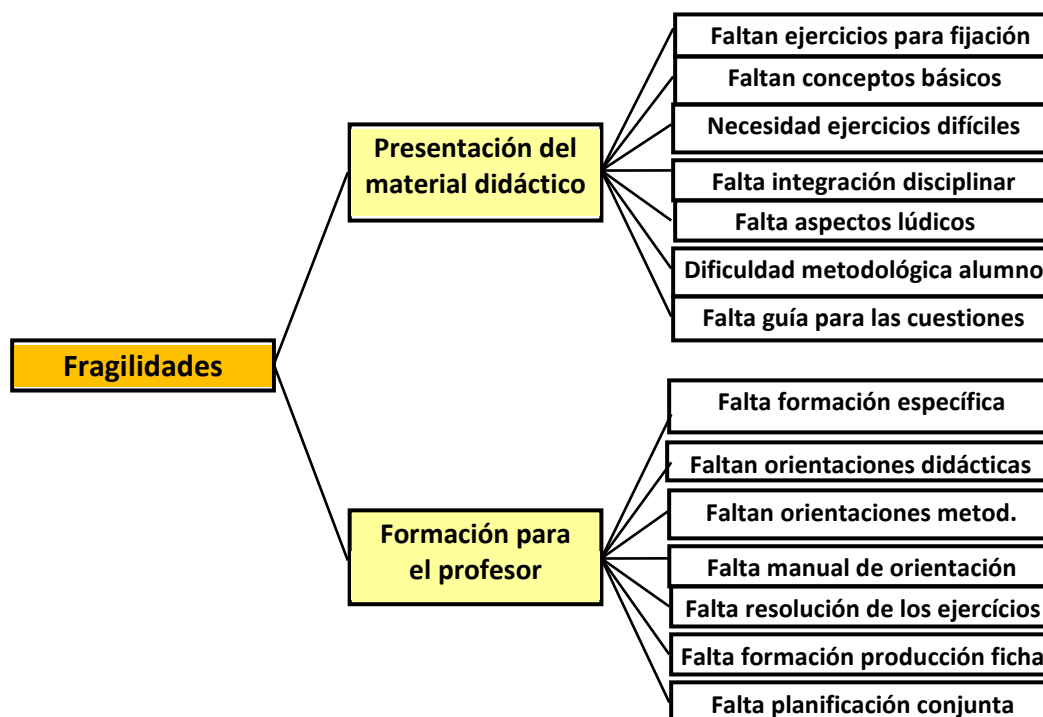
logía, deben corregirse para que no se generen sentimientos de desvalorización del material didáctico frente a los avances conseguidos con su aplicación, dando cobertura a una organización mejor estructurada del trabajo docente y a una enseñanza de las matemáticas más relacionada con otros conocimientos, como se recoge en los siguientes comentarios:

- “Falta formación específica para los profesores”.
- “Falta formación para el profesor de matemáticas para utilizar la ficha de forma adecuada”.
- “Falta un manual de orientaciones metodológicas para el profesor”.
- “Falta la resolución de los ejercicios para el profesor y algunas orientaciones didácticas para profundizar los conceptos con los alumnos”.
- “Falta planificación en conjunto de todas las áreas (Técnica, EJA y Enseñanza Media)”.
- “Falta formación para el profesor en la producción de material didáctico”.

Conscientes del papel que desempeñan más allá de lo pedagógico, también político y social, los profesores reconocen la falta de orientaciones metodológicas y didácticas para trabajar con el material didáctico, así como una formación específica. Se detecta una disposición positiva de los profesores ante las limitaciones existentes, al vislumbrar oportunidades de desarrollo de nuevos conocimientos. Resulta necesario comprender la realidad del profesor que imparte matemáticas y los conocimientos construidos ante la nueva realidad escolar, conocimientos construidos en función de la experiencia mediante la relación con el alumno que no era el prototipo del sistema escolar del IFES, ya que eres excluido antes de concluir las etapas de la enseñanza básica.

El esquema a seguir sintetiza la opinión de los profesores en cuanto a las fragilidades.

Figura 13. Esquema de las fragilidades del material didáctico según los profesores.



### 7.2.6. Percepción de los coordinadores sobre las fragilidades

Si realizamos una comparación entre los testimonios de los coordinadores en relación a los comentarios de los alumnos y los profesores respecto a las debilidades, podemos observar su coincidencia. Veamos estas declaraciones:

- “Los alumnos que terminaron Enseñanza Media y regresaron al IFES por medio del PROEJA, piensan que debería haber más contenidos”.
- “Algunos profesores de matemáticas no conocen el material, por lo tanto, no consiguen trabajar de forma adecuada”.
- “Hay profesores de matemáticas que no utilizaron el material debido a que no tuvieron una discusión respecto a él”.
- “Hay que saber cómo se elaboró el material para poder trabajar con él. Hay toda una discusión detrás y los profesores sustitutos no formaron parte de esa discusión”.

De las percepciones presentadas, la didáctica del profesor es vista como articuladora de la metodología y la enseñanza por medio del material didáctico, así como la capacitación del profesor, factores cruciales que permiten al profesor y al programa adaptar el contenido y el método a las necesidades de las características de los alumnos.

### **7.3. CONCLUSIÓN**

#### **7.3.1. Dimensión cuantitativa**

Estas son las conclusiones a las que llevamos:

1. El PROEJA en IFES realiza una función muy importante para elevar el nivel de educativo y profesional de los alumnos, y los esfuerzos llevados a cabo por el programa en adaptar las medidas de inclusión por medio del material didáctico, así como para dar sentido a las actividades que se trabajan y las relaciones que se establecen. Esto tiene una estrecha vinculación con la permanencia de los alumnos.
2. El perfil de los alumnos del PROEJA viene definido por sujetos con escolaridad básica incompleta, abandono de los estudios, una historia de vida singular que forma parte de un contexto amplio de exclusión, lo que lleva a promover políticas y prácticas pedagógicas en el ámbito del currículo para el programa y, consecuentemente, en el currículo de matemáticas.
3. Los profesores del programa tienen experiencia docente, son licenciados en matemáticas con máster o doctorado, reconocen la diversidad y no son indiferente a ella, incentivan la participación de los alumnos, buscan los recursos didácticos necesarios, contribuyen el desarrollo del pensamiento matemático y favorecen la inclusión de los alumnos. Asimismo aplican en el proceso de enseñanza y aprendizaje la orientación inclusiva, a fin de que todos puedan participar,

propiciando la igualdad de oportunidades y teniendo muy en cuenta los diversos ritmos y formas de aprendizaje.

4. El material didáctico de matemáticas se adecúa al programa, busca relación con otras disciplinas, se vincula a las características de los alumnos y a los documentos base.
5. Los alumnos y profesores piensan que el aprendizaje a través del material didáctico es bueno. Los alumnos se sienten orgullosos de tener su propio material y de poder disponer de él para trabajar en casa.
6. Las estrategias educativas del material didáctico como recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención, la memoria y el pensamiento matemático, han sido valoradas positivamente. Los alumnos se han sentido motivados, se han implicado, han participado más en el aula y han tenido aprendizaje significativo.

En concreto, los *puntos fuertes* son:

- Recordar contenidos.
- Desarrollar el razonamiento lógico, la reflexión y la motivación.
- Aprendizaje significativo de los contenidos.
- Perspectiva inclusiva del material al aprovechar los conocimientos previos y las experiencias del alumno.
- Adaptación de los contenidos a las necesidades y articulados en los conceptos matemáticos.
- Los contenidos se adaptan al programa, la realidad de los alumnos y del curso.
- Las situaciones problema se hacen interesantes en el aula y son una buena ayuda para el aprendizaje de los contenidos.
- La motivación de los alumnos: se involucran, participan y tienen un aprendizaje significativo.

- El material mejoró la autoestima de los alumnos.
- El material ha sido muy bien aceptado por los alumnos.
- Los alumnos se han sentido orgullosos por disponer de material propio.
- El profesor atiende a la diversidad e incentiva el trabajo en grupo, compartiendo los logros, así como lo que no se ha podido alcanzar.
- Es buen material de apoyo para la enseñanza de las matemáticas.

De modo general, los *puntos débiles* son:

- La integración entre la EJA, Educación Profesional y el Bachillerato, aún es un desafío para el programa.
- Ni todos los cursos profesionales del IFES son ofrecidos al PROEJA.
- Hay discriminación en relación a los cursos y a los alumnos del PROEJA.
- Los profesores del área técnica declaran que no hay un trabajado articulado entre las áreas.
- Los profesores que no conocen el material didáctico no consiguen trabajar de forma adecuada.
- Es fundamental que el profesor tenga capacitación relacionada al material didáctico.
- Algunos profesores no consiguen trabajar como exige el material y de esa forma confunden los alumnos.
- Algunos alumnos no se acostumbraron a la práctica pedagógica diferenciada que exige abstracciones, reflexiones, trabajo en equipo y que no depende sólo del profesor.
- Hubo necesidad de complementar el material didáctico. Creen que el material debería tener más contenidos y más ejercicios.

### 7.3.2. Dimensión cualitativa

Las conclusiones de la dimensión cualitativa de nuestra investigación a las que llegamos son:

*En relación a los puntos fuertes:*

1. Los alumnos valoran de forma positiva el material didáctico en función de: ilustraciones llamativas, riqueza de información, ser práctico y sencillo, con terminología diferenciada y fácil de aprender. Además, atribuyen factores específicos como: tener en cuenta la experiencia del alumno, recordar contenidos, despertar el interés, promover la reflexión, desarrollo del razonamiento y, sobre todo, aprender sin miedo y aplicar lo que se aprende.
2. Los profesores, por su parte, señalan como puntos fuertes del material que influyen positivamente a: actividades “desafiantes”, didáctica adecuada, discusión introductoria, contextualización y flexibilidad para trabajar. Además, como factores más específicos del material: moviliza conocimientos anteriores, recupera conceptos, posibilita el diálogo, incentiva el trabajo en grupo y aplica la resolución de problemas.

*En relación a las fragilidades:*

1. Los alumnos identifican que influye de manera negativa en la práctica pedagógica: que hay pocos contenidos, necesidad de más actividades, así como necesidad de aumentar el nivel de dificultad. Y de manera más específica: atender la enseñanza diferenciada, la dificultad de algunos alumnos para adaptarse a esta metodología, la dificultad del profesor de explicar los contenidos y una mejor preparación.
2. Los profesores identifican como fragilidades del material que afecta a la práctica pedagógica: la falta de conceptos básicos, necesidad

de más ejercicios para la fijación de contenidos, ejercicios con distinto nivel de dificultad, falta de integración disciplinar, más aspecto lúdico y guía para las actividades. Además como factor específico para el aprendizaje señalan la dificultad metodológica del alumno. Como contraste, los profesores señalan como fragilidad la dificultad del alumno con la metodología y los alumnos, por el contrario, la metodología utilizada por el profesor. Otras fragilidades encontradas por el profesor son la falta de formación específica para trabajar con el material didáctico, la falta de orientaciones didácticas y metodológicas, la falta de coordinación en la elaboración de programaciones entre las distintas áreas y la falta de las respuestas de las actividades.

#### **7.4. IMPACTO EN LOS ALUMNOS**

El análisis de las diferentes percepciones ofrece una visión del balance sobre el impacto producido en los alumnos por medio de los puntos fuertes y puntos débiles, con la aplicación del material didáctico del PROEJA. Los resultados de este balance pueden ser indicadores para la mejora del material en sucesivas ediciones.

##### **7.4.1. Impacto positivo**

De la confrontación de opiniones entre alumnos y profesores, han sido identificados aspectos positivos relativos al aspecto funcional, social e integrador del material como:

- Distintos niveles del lenguaje adaptándose a los alumnos.
- Valoración de la experiencia y conocimientos anteriores para articularse con los nuevos conocimientos, por medio de las aplicaciones prácticas.
- Análisis de los problemas cotidianos.
- Transferencia de los conocimientos a otras disciplinas.

- Aprendizaje significativo, mediante la construcción de múltiples relaciones.

En el *aspecto funcional* del material identificamos como impacto positivo en los alumnos:

- La movilización de los conocimientos previos.
- Facilitación el aprendizaje.
- Desarrollo del razonamiento lógico.
- La contextualización.
- El aprendizaje significativo.

En el *aspecto social* identificamos como impacto positivo:

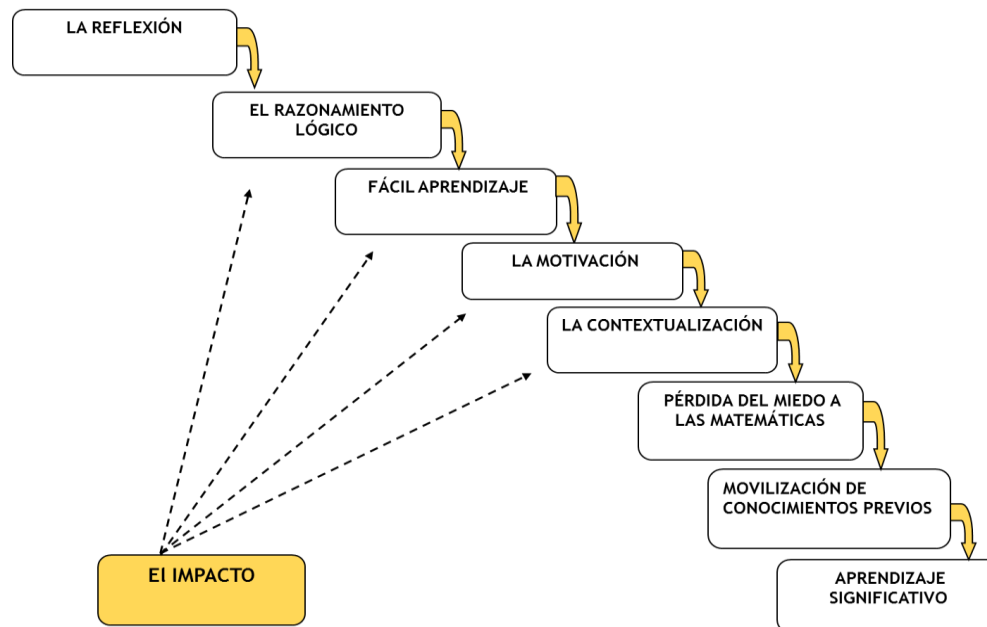
- La motivación.
- La reflexión.
- El diálogo.
- El trabajo en equipo.
- La pérdida del medio a las matemáticas.
- La inclusión.

En el *aspecto integrador* identificamos como impacto positivo:

- La aplicación del conocimiento en otras áreas.
- Diálogo entre disciplinas.

En forma general, los impactos percibidos por los alumnos, profesores y coordinadores derivados del análisis cuantitativo y cualitativo son:

Figura 14. Esquema del impacto positivo del material didáctico según los alumnos, profesores y coordinadores.



#### 7.4.2. Impacto negativo

De la confrontación de las percepciones de los alumnos y profesores se han identificado impactos negativos relacionado con el aspecto funcional, social e integrador del material como:

- Falta de capacitación del profesor para trabajar con el material didáctico.
- Falta de orientaciones didácticas y metodológicas.
- Falta de una guía.

Desde la *dimensión funcional* del material identificamos como impacto negativo en los alumnos:

- Pocos ejercicios.
- Ejercicios con mayor grado de dificultad.

Desde la *dimensión social* identificamos como impacto negativo:

- Dificultad del alumno con la metodología.
- Falta de capacitación del profesor.

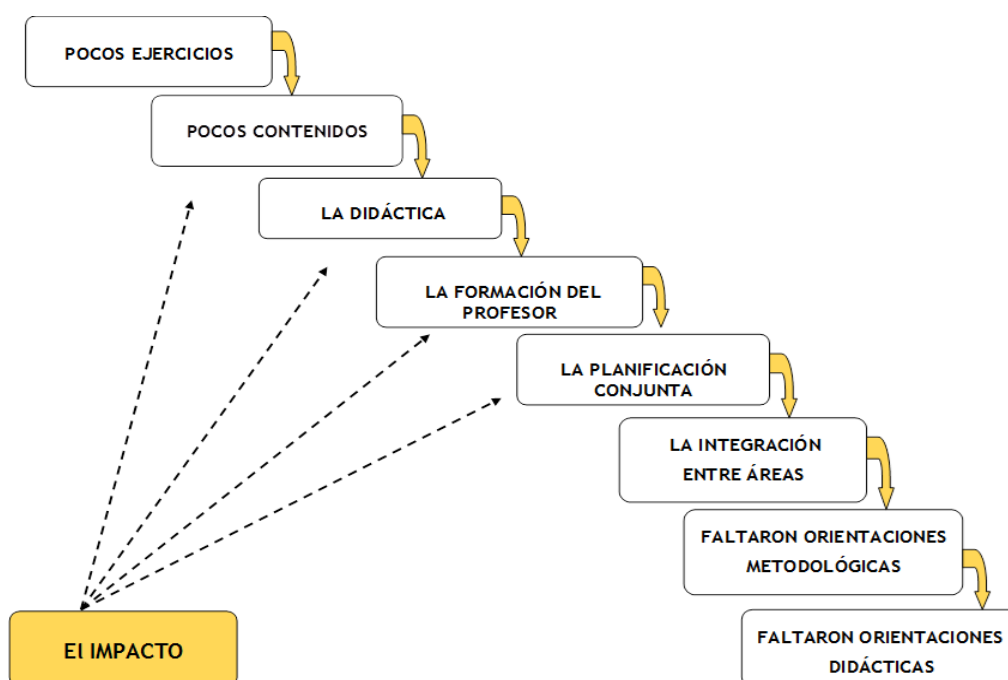
- Didáctica del profesor.

Desde el *aspecto integrador* se identifica como impacto negativo:

- Falta de planificación en las áreas.
- Falta de integración entre áreas.

En general, el impacto negativo percibido por los alumnos, profesores y coordinadores derivado del análisis cuantitativo y cualitativo, se refleja en el siguiente gráfico.

Figura 15. Esquema del impacto negativo del material didáctico según los alumnos, profesores y coordinadores.



Para mostrar la propuesta de educación matemática contenida en el material didáctico y el impacto que produce en los alumnos, mostramos un “antes” y un “después” tras la aplicación del material didáctico.

Cuadro 25. Antes y después de la aplicación del material didáctico.

Enseñanza de las matemáticas “antes”	Enseñanza de las matemáticas “después”
<ul style="list-style-type: none"> <li>- presentación formal del libro</li> <li>- sin estímulo</li> <li>- trabajo individual</li> <li>- actividades rutinarias</li> <li>- ejercicios</li> <li>- información lista</li> <li>- actividades sin contextualización</li> <li>- memorización</li> <li>- el alumno forma parte del proceso</li> <li>- miedo de las matemáticas</li> <li>- dinámicas de exclusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- presentación visual del material</li> <li>- motivación</li> <li>- trabajo en equipo</li> <li>- actividades atractivas</li> <li>- situaciones problema</li> <li>- desafíos</li> <li>- actividades contextualizadas</li> <li>- desarrollo del razonamiento lógico</li> <li>- el alumno es parte activa del proceso</li> <li>- aprender sin miedo</li> <li>- dinámicas de inclusión</li> </ul>

Para finalizar queremos poner de manifiesto que los materiales didácticos de matemáticas no son los responsables del aprendizaje de los alumnos, ellos son únicamente los medios que dependen de cómo se aplican para que el aprendizaje se produzca. En consecuencia, es necesario un planteamiento adecuado para su utilización y un acompañamiento de los profesores que trabajan con este material, con el fin de sacar el máximo partido de cada ficha de matemáticas.

# CAPÍTULO VIII. CONSIDERACIÓN FINAL Y PROPUESTA

---

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo procedemos a presentar las consideraciones finales de nuestro estudio, así como las propuestas futuras.

### 8.1. Consideración final

El propósito de esta investigación ha consistido en analizar el impacto que el material didáctico ha producido en los alumnos del PROEJA, a fin de conocer si mejora el estudio de las matemáticas atendiendo la diversidad de los alumnos, permitiéndoles enfrentarse a la solución de problemas, investigar, desarrollar el razonamiento lógico, socializar las experiencias, perder el miedo a las matemáticas y abandonar el papel pasivo de receptor de conocimientos. En este sentido, las contribuciones del material didáctico aplicado da como resultado un impacto positivo en los alumnos, superando mucho sus limitaciones y mostrándose como una alternativa favorable para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA.

La propuesta de elaboración del propio material didáctico surge de la necesidad de trabajar de forma diferente, donde la exclusión no sea un proceso continuo, ya que no se puede hablar de inclusión de los alumnos cuando todos trabajan de la misma forma. El análisis de los cuatro niveles evaluados, el contexto, los recursos, los procesos y los resultados, ponen de manifiesto que el aprendizaje a través del material didáctico promueve la movilidad escolar en torno a los objetivos educativos más amplios, creando las posibilidades de colaboración, de diálogo, en una acción conjunta entre profesores y alumnos.

Entre los desafíos queda actualizar el material didáctico con el compromiso de mejorarlo, teniendo en cuenta las sugerencias presentadas por los implicados, las demandas del Documento Base y la capacitación de los profesores para trabajar con el material didáctico. Se entiende que por medio de estas acciones y cambios realizados entre todos, se busca poner en práctica la pedagogía más apropiada para los alumnos, estimando que hay posibilidades de cambiar, de hacer, a pesar de las dificultades que puedan surgir en cada momento.

Tenemos la convicción de que no agotamos todas las posibilidades de análisis en relación a la investigación realizada. Los datos quedan expuestos y abiertos a nuevos análisis e interpretaciones: “nada es fijo para aquel que alternativamente piensa y sueña” (Bachelard, 1991, p. 95). El foco del estudio está en el material didáctico de matemáticas que se aplica en el PROEJA y las prácticas pedagógicas de los profesores de matemáticas que, ora suscitan dinámicas de inclusión, ora de exclusión.

En esta dirección, la investigación abre camino para que los desafíos que ahora exponemos puedan ser superados. Este proyecto piloto del campus de Vitória muestra una nueva perspectiva para el programa, sirviendo de estímulo a otros profesores del campus, con el fin de dar continuidad a la elaboración del material didáctico y así responder a las demandas de una realidad en constante cambio, además de contribuir para una mejor integración entre las áreas, pues los diversos miradas hacen el material más interesante.

## **8.2. Propuesta para la enseñanza de matemáticas en el PROEJA a través del material didáctico**

Considerando al material didáctico como un instrumento fundamental entre el alumno y el conocimiento, se procuró realizar una propuesta que incorporará en el material los conocimientos de las diversas áreas, ya que existe en el currículo la posibilidad de integración de disciplinas técnicas con la disciplina de matemáticas, atendiendo los principios del Documento Base del

PROEJA, la Ley de Directrices y Bases de la Educación en vigor y las necesidades expresadas por los implicados en la investigación.

La propuesta pretende “llenar” la escasez de material didáctico de matemáticas, con el fin de incorporar el conocimiento interdisciplinar, bien como contribución para la formación inicial y la formación continua de los profesores. Hemos constatado que sin comprender el concepto de enseñanza-aprendizaje que propone el material didáctico, el profesor no puede construir su identidad con las nuevas orientaciones y difícilmente modificará su práctica docente.

De acuerdo con los datos recogidos y los resultados presentados en el análisis, atribuimos igual importancia a la producción y utilización del material didáctico en el PROEJA, como a la formación continua del profesorado. En consecuencia, proponemos nuevos caminos para la elaboración del material didáctico.

1. Consolidar un equipo multidisciplinar implicando profesionales de matemáticas y del área técnica, con el objetivo de producir de forma articulada y continua los recursos didácticos y las investigaciones.
2. Dinamizar el material didáctico de matemáticas elaborado para la enseñanza interdisciplinar, a través de una red colaborativa de producción de material didáctico con profesores de matemáticas y del área técnica de otros campus, a fin de poner en práctica nuevas ideas y movilizar a otros profesionales, abriendo nuevas perspectivas en la sistematización del material didáctico del programa.
3. Innovar, dando un soporte informático el material didáctico elaborado, pues sólo se dispone de un soporte escrito, a fin de que los alumnos tengan una mayor interactividad con el material, así como tengan conocimiento de su nivel de aprendizaje y, además, poder aplicarlo a otras unidades de enseñanza.
4. Actualizar el material didáctico con un paquete de recursos:

- a) Aplicar a los alumnos el material didáctico de matemáticas, con guías de estudio, favoreciendo que el alumno sea agente de su propio aprendizaje, en el proceso de planteamiento de problemas a partir de su realidad, de forma que aborde el contenido de matemáticas integrado en diferentes áreas de conocimiento.
  - b) Desarrollar el material didáctico de matemáticas del profesor con una guía que describe tanto las orientaciones teóricas como metodológicas para el uso del material en el aula; además, una guía de material para manipular, necesaria para el desarrollo de algunas actividades.
  - c) Plantilla de actividades propuestas.
  - d) Un CD con recursos digitales para cada ficha tales como: planillas, presentaciones, aulas expositivas, videos y enlaces en internet, permitiendo que los alumnos tengan acceso a otras actividades.
  - e) Un sistema tecnológico de comunicación de educación a distancia, con videos en las aulas que puedan sustituir en parte la no presencia física, propiciando el aprendizaje independiente y flexible de los alumnos, además de permitir que el alumno pueda recuperar las clases perdidas.
5. Cursos y mini cursos sobre metodologías y técnicas pedagógicas relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas.
  6. Cursos de formación para nuevos profesores y profesores en ejercicio sobre el material elaborado y los recursos didácticos.
  7. Utilizar los medios de comunicación local para la difusión de los resultados de esta experiencia, presentar los resultados en congresos y publicación en revistas especializadas (SBEM, Sociedad Brasileña de Matemáticas; Revista de Debates en Educación Científica y tecnológica; Revista de Matemáticas de Iberoamérica).

Las propuestas que presentamos relacionadas con el material didáctico se derivan de las respuestas dadas por alumnos, profesores y coordinadores del programa. Para una mejor presentación las organizamos por etapas:

*I Etapa: Elaboración de material didáctico que aborda conceptos específicos de matemáticas.*

Proponemos formar un equipo de profesores de matemáticas, alumnos de la licenciatura y de postgrado en matemáticas, alumnos de enseñanza media y de iniciación científica, implicándolos en la fase de elaboración y producción de material didáctico para apoyar el aprendizaje de conceptos específicos de matemáticas, posibilitando así una mayor identificación de los profesores con el material didáctico y una mejor comprensión del concepto de enseñanza-aprendizaje propuesta por el material. De este modo, la resistencia a una nueva propuesta se puede minimizar.

*II Etapa: Elaboración del material didáctico con abordaje interdisciplinar*

Formar un equipo con profesores de matemáticas, alumnos de la licenciatura y alumnos de postgrado, en matemáticas, profesores del área técnica, alumnos de enseñanza media y de iniciación científica, para implicarlos en la fase de elaboración y producción de material didáctico interdisciplinar, elaborando actividades para integrar las diferentes áreas de conocimiento.

*III Etapa: Elaboración de un soporte informático (recursos audiovisuales)*

Formación de un equipo multidisciplinar para la elaboración de actividades diversas por medio de software, videos, textos, hipertextos y dar un soporte informático al material didáctico impreso.

*IV Etapa: Formación de profesores para la difusión e implementación del material didáctico*

Los profesores que participarán de la construcción y producción de material didáctico de matemáticas podrán impartir cursos, mini cursos y tutorías con orientaciones relacionadas con los recursos elaborados por profesores de

nuevo ingreso y en activo como aplicar el material de apoyo a fin de divulgar la implementación del material didáctico en otros campus.

*V Etapa: Investigaciones evaluativas del impacto del material didáctico en enseñanza-aprendizaje*

Formación de un equipo compuesto de profesores investigadores, alumnos de graduación y postgrado, para el seguimiento de la utilización del material didáctico en los diferentes campus, a fin de analizar el impacto del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el PROEJA. Publicación de artículos en revistas especializadas, monografías, seminarios, congresos. Cada material elaborado se someterá a un proceso de aplicación, evaluación por el equipo para realizar los ajustes y mejora de dichos materiales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Alvira Martín, F. (1985). La investigación evaluativa: una perspectiva experimentalista. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 29, pp. 129-141.
- Anguera, M. T. (1985). *Metodología de la Observación en las Ciencias Humanas*. Barcelona: Cátedra.
- Aragão, R. M. de. (1976). *Teoria da aprendizagem significativa de David P. Ausubel: sistematização dos aspectos teóricos fundamentais*. Tese de doutorado. Campinas, SP: Unicamp.
- Alro, H. y Skovsmose, O. (2006). *Diálogo e aprendizagem em educação matemática*. Tradução de O. Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica.
- Arendt, Hannah. *A condição humana*. Rio de Janeiro: Vozes. 2001.
- Ausubel, David P. (1978). *Psicologia Educativa: Um ponto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ávila, Plascencia. D. y Delgado, Marta A. G. (1999). *Matemáticas, cambio social y formación de personas adultas*. La Laguna, Tenerife (em prensa).p.106-107.
- Avila, S. A. (1997). *Repensando el currículo de matemáticas para la educación de los adultos. Conocimiento matemático en la educación de jóvenes y adultos*. UNESCO-SANTIAGO. Santiago de Chile.
- Bachelard, G. (1991). *O direito de sonhar*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Barbeta, A. P. (2003). *Estatística aplicada às ciências sociais*. Florianópolis: UFSC.
- Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bauer, M & Gaskell, G. (2003). *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático*. Petrópolis - RJ: Vozes.
- Bausela-Herrera. E. (2003). Metodología de investigación evaluativa: Modelo CIPP. *Revista Complutense de Educación*, 14(2), pp. 361-367.
- Bishop, A. J. (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.

- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona: Ceac.
- Bobbio, N. (1992). *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Campus.
- Brasil. (1996). *Diretrizes para a Educação de Jovens e Adultos em 1996*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil. (2007). Documento Base. Programa Nacional de integração da educação profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e adultos - Proeja. Brasília: SETEC/MEC.
- Brousseau, G. (1988). *Fondements ET méthodes de la didactique des mathématiques. Research in didactiques des mathématiques*. Grenoble, 7 (2), pp. 33-116
- Brzezinski, I. (1996). *Pedagogia, pedagogos e formação de professores*. Campinas: Papirus.
- Bauer, M & Gaskell, G. (2003). *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático*. Petrópolis - RJ: Vozes.
- Carvalho, R. E. (2008). *Escola Inclusiva: A reorganização do trabalho pedagógico*. Porto Alegre: Mediação.
- Cea D'Ancona, M. A. (2001). *Metodologia cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Charlot, B. (2005). *Relação com o saber, formação dos professores e globalização*. Porto Alegre: Artmed.
- Chauí, M. (2009). O discurso competente e outras falas. E P. de S. Oliveira (coord.) *Metodologia das Ciências Humanas*, pp.165-182 . São Paulo: Hucitec/Unesp
- Coll, C., Marchesi, A., y Palácios, J. (2004). *Desenvolvimento psicológico e educação*. Porto Alegre: Artmed.
- Cruz, C. y Ribeiro, U. (2004). *Metodologia Científica: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil.
- Cunha, L. A. (1986). *Educação e desenvolvimento social no Brasil*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.
- D'Ambrósio, Ubiratan. (1986). *Da realidade a ação: Reflexos sobre Educação e Matemática*. São Paulo: Summus.

- Delgado, M.A. y Del Villar, F. (1997). El análisis de contenido en la investigación de la enseñanza de la educación física. *Revista Motricidad*, 1, pp. 25-44.
- Demo, P. (1993). *Desafios modernos da educação*. 7. ed. Rio de Janeiro: Vozes.
- Eisner, E.W. (1987). *Processos cognitivos y currículum*. Barcelona: Martínez Roca.
- Fonseca, M da C. F. R. (2007). *Educação matemática de jovens e adultos*. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica.
- Franklin, C. y Ballan, M. (2005). Reliability and validity in qualitative research. En R. M. Grinnell y Y. A. Unrau (eds.). *Social work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches*, pp. 438-449. Nueva York: Oxford University Press.
- Fernández, J. A. (2008). *Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas*. Tese doutorado. Universidad Autónoma de Barcelona, ES. Disponível em: <<http://www.tesisenred.net/TDX-1215108-111407/index.html>>. Acesso em: 5 ago. 2009.
- Ferreira, B. E.; Raggi, D.; Resende, J. M. (2008). *A EJA integrada a educação profissional no Cefetes: avanços e contradições*. GT. Trabalho e Educação. Nº 9 – CAPES.p. 4-5.
- Fiorentini, Dario. (1994). *Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação*. Tese de doutorado. Unicamp, Campinas, SP.
- Fiorentini, D, Garnica, A. V. y Bicudo, M. A. V. (2003). *Formação de professores de matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Fiorentini, Dario. (2004). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente. En J. de L. Araújo y M. de C. Borba, M. de C.(orgs.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*, 49-76. Belo Horizonte: Autêntica.
- Fiorentini, D. y Lorenzato, S. (2006). *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Fonseca, M. da C. F. R. (2007). *Educação Matemática de Jovens e Adultos*. Belo Horizonte: Autêntica.

- Fox, D. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: EUNSA, Universidad de Navarra.
- Freitas, R. C. (2011). *Avaliação de material didático para EJA*. XII CIAEM-iacme, Recife-PE, Brasil.
- Freire, P. (1992). *Pedagogia da esperança: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1994). *Cartas a Cristina*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1981). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2002). *Educação como prática da liberdade*. São Paulo: Paz e Terra.
- Frigotto, Gaudêncio. (1996). *A formação e a profissionalização do educador: novos desafios*. En: T. T. da Silva y P. Gentili (orgs.). *Escola S.A.: quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo*, pp. 75-105. Brasília, CNTE.
- García Aretio, L. (2006). *Materiales de Calidad*. Editorial Del BENED.
- Gil, A. C. (2009). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Guba, E. y Lincoln, S. (1985). *Effective evaluation*. San Francisco: Jossey Bass Public.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempo de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Portugal: McGraw-Hill.
- Krippendorff, K. (2002). *Metodología de análisis de contenido*. Paidós: Barcelona.
- Kuenzer, A. Z. (2009). *Ensino médio Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho*. São Paulo: Cortez.
- Kuhn, T. (1987). *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectivas.
- Labes, E. M. (1998). *Questionário: do planejamento à aplicação na pesquisa*. Chapecó: Grifos.
- Lakatos, E. M., Marconi, M. de A. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas.
- Larraín, V. y Hernandez, F. (2003). *O desafio do trabalho multidisciplinar na construção de significados compartilhados*. Pátio. Ano7. nº 26. pp. 45.

- Latiesa, M. (1994). *Validez y fiabilidad de las observaciones sociológicas*. En García Ferrando, M., Ibáñez, J. y Alvira, F. (edts.). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza. p. 341.
- Lévy, P. A. (1999). *Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. Tradução Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Edições Loyola.
- Ludke, M.; André, M.E.D.A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Machado, M. N. M. (1991). *Entrevista de pesquisa: a interação entrevistador/ entrevistado*. Tese Doutorado. Belo Horizonte.
- Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas.
- Martins, S. J. (2009). *Exclusão social e nova desigualdade*. São Paulo: Paulus.
- Martins, S. J. (2000). *A sociabilidade do homem simples: cotidiano e história na modernidade anômala*. São Paulo: Hucitec.
- Minayo, M.C. de S. (Org.). (2003). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Morales Vallejo, P. (2000). *Medición de actitudes en psicología y educación*. Madrid: Comillas.
- Morales Vallejo, P. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert*. Madrid: La Muralla.
- Morin, E. (1990). *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Morin, E. (2000). *Educação e complexidade: Os sete saberes e outros ensaios*. São Paulo: Cortez.
- Novak, J. D. (1981). *Uma teoria de educação*. São Paulo: Pioneira.
- Nóvoa, A. (1995). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Oliveira, M. K. de. (1999). *Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem*. Revista Brasileira de Educação. São Paulo: ANPED - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Educação, 12, p.60.
- Onwuegbuzie, A. J. & Leech, N. L. (2005). On becoming a pragmatic researcher: The importance of combining quantitative and qualitative research methodologies. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(5), pp. 357-87.

- Onuchic, L. (2004). *Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas*. En M. A. Bicudo, M. A. y M. Borba (orgs). Educação Matemática-Pesquisa em movimento, p.222. São Paulo: Cortez.
- Paiva, J. (2009). *Os sentidos do direito à Educação de Jovens e Adultos*. Petrópolis, RJ: DP ET alii: Rio de Janeiro: FAPERG.
- Paiva, J. (2011). *Inclusão na Educação de Jovens e Adultos*. Revista Debates em Educação Científica e Tecnológica.v.1 nº1. pp. 5-15. IFES. Vitória, ES.
- Parasuraman, A. (1991). *Marketing research*. New York: Addison-Wesley Publishing Co.
- Pasquali, Luiz. (2003). *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis/RJ: Vozes.
- Pérez Juste, R. (1994). Investigación evaluativa. En V. García Hoz (dir.) *Problemas y métodos de investigación en educación personalizada*, pp. 404-418. Madrid: Rialp.
- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. Métodos*. Madrid: La Muralla.
- Pestana, M. H. y Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para Ciências Sociais*. 5.ed. Lisboa,PT: Edições Silabo.
- Pinto, A. H. (2006). *Educação Matemática e Formação para o trabalho: Práticas escolares da Escola Técnica de Vitória de 1960 a 1990*. Tese doutorado. Campinas, SP: Unicamp.
- Polya, G. (1977). *A arte de resolver problemas*. São Paulo: Interciência.
- Ponte, J. P. da. (2000). *A investigação sobre o professor de matemática: problemas e perspectivas*. Seminário Internacional de pesquisa em Educação matemática. SBEM. Serra negra, SP.
- Romanelli, O. O. (1986). *História da educação no Brasil*. Petrópolis: Vozes. p.59
- Rodrigues, Z. A. L. (2008). *Ética, cidadania e responsabilidade social nas instituições educacionais*. Curitiba: Camões.
- Rodríguez Peñuelas, M. A. (2010). *Métodos de Investigación diseño de proyectos y desarrollo de tesis en ciencias administrativas, organizacionales y sociales*. México. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Ruiz, J. I. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto. p. 97.
- Ruthman, L. (1977). *Evaluation Research Methods: a Basic Guide*. London: Sage.

- Sacristán, J. G. (1999). *Poderes instáveis em educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Sacristán, J. G. (2000). *La educación obrigatoria: su sentido educativo y social*. Madrid: Ediciones Morata.
- Sales, M. V. y Sales, Kathia M. B. (2010). *Manual de Elaboração de Material Didático*. Salvador-BA: Ed. UNEB.
- Sampieri, R. H. et al. (2006). *Metodologia de pesquisa*. São Paulo: McGraw-Hill.
- Sawaia, B. (2009). (org.) *As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social*. Rio de Janeiro: Petrópolis.
- Soares, L. (2006). *Aprendendo com a diferença: estudos e pesquisas em educação de jovens e adultos*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Sueth, J. C. R. et al. (2009). *A trajetória de 100 anos dos eternos titãs: da Escola de Aprendizes Artífices ao Instituto Federal*. Vitória, ES: Editora do IFES.
- Skovsmose, Ole. (2008). *Educação matemática crítica: A questão da democracia*. Campinas, SP: Papirus.
- Skovsmose, O. (2007). *Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade*. São Paulo: Cortez.
- Stufflebeam, D. L. y Shinkfield, A. J. (1985). *Sistematically Evaluation: a self-instructional guide to Theory and Practice*. Boston: Kluwer-Nijhoff. (Ed. Castellana: Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica. Barcelona. Paidós. MEC. 1987).
- Tamayo, M. (1999). *La Investigación (Aprender a Investigar)*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES).
- Tardiff, M. (2005). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes.
- Tardiff, M. y Lessard, C. (2008). *O trabalho docente: Elementos para a teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes.
- Teixeira, Anísio. (1996). *Educação é um direito*. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Teixeira, Anísio. (1994). *Educação não é privilégio*. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Tejedor, F.J., García-Valcárcel, A. y Rodríguez, M<sup>a</sup> J. (1994). Perspectivas metodológicas de la evaluación de programas en el ámbito educativo. *Revista de Investigación Educativa*, 24, pp. 93-128.
- Torres, J. A. G. (1999). *Educación y Diversidad: Bases didácticas y organizativas*. Málaga: Aljibe.

Vila, A. y Callejo, M. L. (2006). *Matemática para aprender a pensar: O papel das crenças na resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed.

Vygotsky, L. S. (2003). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Zabala, A. (1998). *A prática Educativa: Como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.

## FUENTES ELECTRÓNICAS

Brasil. (1937). *Lei nº 378 de 13 de janeiro de 1937*. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde pública. *Diário Oficial da União*. Brasília, 15 jan. 1937. P. 1210. Coluna 1. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br>>. Acesso em: 4 mar. 2008.

Brasil. (1942). *Decreto nº 4.073 de 30 de janeiro de 1942*. Lei orgânica do ensino industrial. *Coleção de Leis do Brasil*. Brasília, 31 dez. 1942. V.1, p.100. col.1. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br>>. Acesso em: 4 mar. 2008.

Brasil. (1942). *Decreto nº 4.127 de 25 de fevereiro de 1942*. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. *Coleção de Leis do Brasil*. Brasília, 31 dez. 1942. V.1, p.100. col.1. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br>>. Acesso em: 4 mar. 2008.

Brasil. (1965). *Lei nº 4.759 de 20 de agosto de 1965*. Dispõe sobre a denominação e qualificação das universidades e escolas técnicas federais. *Diário Oficial da União*. Brasília, 24 ago. 1965. p.8554, col.2. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br>>. Acesso em: 4 mar. 2008.

Brasil. (1971). *Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971*. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º grau e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, 12 ago. 1971. p.6377, col.1. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br>>. Acesso em: 10 abril. 2009.

Brasil. (1996). *Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br>>. Acesso em: 10 abril. 2009.

- Brasil. (2000). Conselho Nacional de Educação. *Parecer CEB 11/2000. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação de Jovens e Adultos*. Brasília, MEC/CNE: maio de 2000.
- Brasil. (1988). *Constituição de República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/compilado](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/compilado)>. Acesso em: 10 nov. 2009.
- Brasil. (1997). Ministério da Educação. *Decreto nº 2.208 de 17 de abril de 1997*. Regulamenta artigos da Lei nº 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 18 de abril de 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2009.
- Brasil. (2004). Ministério da Educação. *Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004*. Regulamenta artigos da Lei nº 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 23 de julho de 2004. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2009.
- Brasil. (2004). Ministério da Educação. *Decreto nº 5.224 de 01 de outubro de 2004*. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília, 23 de julho de 2004. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2009.
- Brasil. (2005). Ministério da Educação. *Decreto nº 5.478 de 24 de junho de 2005*. Institui, no âmbito das instituições federais de educação tecnológica, o Programa Nacional de integração da educação profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e adultos - PROEJA. Brasília, 24 de junho de 2005. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2009.
- Brasil. (2006). Ministério da Educação. *Decreto nº 5.840 de 13 de julho de 2006*. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de integração da educação profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e adultos - Proeja, e dá outras providências. Brasília, 14 de julho de 2006. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 8 mar. 2009.
- Brasil. (1909). *Decreto nº 7.566 de 23 de setembro de 1909*. Cria nas capitais dos estados da República Escola de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. *Coleção das Leis da República dos Estados Unidos do Brasil*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. V.2, p. 445-447,1913b.

- Carpio, A., Osella, C., Romero G. (2005), 9ª. *Reunión de La Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe*. Red pop 2005. Disponible em:  
[http://www.redpop.org/8reunion/9rrp\\_carteles/gustavoromero\\_cesaroselha.doc](http://www.redpop.org/8reunion/9rrp_carteles/gustavoromero_cesaroselha.doc)  
. Acceso em: 8 mar. 2010.
- Fernández, J. A. (2008). *Utilización de material didáctico com recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas*. Tese doutorado. Universidad Autónoma de Barcelona, ES. Disponible em: <<http://www.tesisenred.net/TDX-1215108-111407/index.html>>. Acceso em: 5 ago. 2009.
- Frigotto, G.; Ciavatta, M.; Ramos, M. (2005). *A política de educação profissional no governo Lula: um percurso histórico controvertido*. Educação e Sociedade. Vol. 26, n.92. Campinas. Disponible em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/es/v26n92a17.pdf>>. Acceso em: 5 ago. 2011. p.197
- Palomar, F. J. D. (2004). *La enseñanza de las matemáticas en la educación de personas adultas: Un modelo dialógico*. Tese doutorado. Universidad de Barcelona, ES. Disponible em: <<http://www.tdx.cesca.es/TDX-0331105-120753/index.html>>. Acceso em: 5 ago. 2009.
- Stufflebeam, D. L. (2003). *The model for evaluation*. Portland: Western Michigan University. (Apresentado na 2003 Annual Conference of the Oregon Program Evaluators Network). Disponible em: <<http://www.wmich.edu/evalctr/pubs/CIPP - ModelOregon10-03.pdf>>. Acceso em: 5 ago. 2010.

## ANEXO 1

### Validación del cuestionario por los especialistas

Estimado profesor:

Para realizar mi investigación sobre “inclusión educativa de jóvenes y adultos por medio de un material didáctico que hemos elaborado”, necesitamos su colaboración para la validación de un cuestionario. En este sentido, le pedimos que puntúe de 1 a 10 cada ítem que a continuación presentamos, de acuerdo con la importancia que da a cada una de las preguntas. De acuerdo con: 1 mínima importancia, 10 máxima importancia.

Su opinión es muy importante.

Muchas gracias por su colaboración.

### VALIDACIÓN CUESTIONARIO “INCLUSIÓN EDUCATIVA DE JÓVENES Y ADULTOS POR MEDIO DEL MATERIAL DIDÁCTICO DE MATEMÁTICAS: POTENCIALIDADES Y DESAFÍOS”

#### DIMENSIÓN I: EVALUCIÓN DEL CONTEXTO

	I. Características del IFES y PROEJA	Punt. 1-10
1	El PROEJA fue implantado en 2006, en el IFES y todavía hoy sigue discriminando por parte de algunos alumnos y profesores en relación con los cursos y a los alumnos del PROEJA.	
2	No todos los cursos de formación profesional del IFES, Campus de Vitória, ofrecieron Enseñanza Media regular como ofrece el PROEJA.	
3	Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, ayuda al material didáctico de matemáticas.	
4	El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.	
5	Considero suficientes los recursos humanos (profesores, coordinadores y pedagogos), así como los recursos materiales el IFES (Campus de Vitória) para atender el PROEJA.	
6	La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Profesional y Enseñanza Media todavía son un desafío para el programa.	

7	La relación entre la coordinación del PROEJA, la coordinación pedagógica y la coordinación de los cursos de enseñanza profesional y los alumnos es satisfactoria.	
---	---	--

<b>II. Características del material didáctico de matemáticas</b>		<b>Punt. 1-10</b>
1	El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.	
2	Los contenidos de las fichas son adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.	
3	El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.	
4	El material didáctico de matemáticas promueve la producción de conocimientos a través de la propia investigación por los alumnos.	
5	Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.	
6	Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.	

<b>III. Características del profesor de matemáticas del PROEJA</b>		<b>Punt. 1-10</b>
1	Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.	
2	Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.	
3	Adopta dinámicas de grupo, favoreciendo la integración y la cooperación en el aula.	
4	Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.	
5	Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.	
6	Procura integrar el contenido de matemáticas en las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.	
7	Desarrolla contenidos coherentes con el nivel de Enseñanza Media.	
8	Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y re	

	direcciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.	
--	---	--

## DIMENSIÓN II: EVALUCIÓN DE LA ENTRADA

	<b>I. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico.</b>	<b>Punt. 1-10</b>
1	Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.	
2	Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.	
3	Valoriza las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.	
4	Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.	
5	Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.	
6	Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad con miras a la mejora continua del aprendizaje.	
7	Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.	
8	Demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico.	

	<b>II. Recursos materiales: el material didáctico de matemáticas del PROEJA.</b>	<b>Punt. 1-10</b>
1	Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.	
2	El material didáctico es adecuado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de completar (ejercicios y contenidos).	
3	Los contenidos de las fichas hacen posible la integración con diversas disciplinas o áreas de los cursos ofertados por el PROEJA.	

4	El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos del curso.	
5	Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.	
6	Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.	
7	El material didáctico de matemáticas ofrecido del PROEJA intenta motivar al alumno hacia el estudio y su permanencia, dado que muchos alumnos fueron separados de la escuela por esta disciplina.	

### DIMENSIÓN III: EVALUACIÓN DEL PROCESO

	<b>I. El material didáctico desde la perspectiva del alumno</b>	<b>Punt. 1-10</b>
1	No sentí rechazo por el material didáctico. Me sentí valorizado por tener un material hecho especialmente para mí.	
2	Me sentí motivado por las fichas, me involucré, participé más en las clases y tuve un aprendizaje significativo de los contenidos.	
3	Sentí dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.	
4	El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.	
5	La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.	
6	Son buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.	
7	El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.	
8	La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.	
9	Entre lo que fue propuesto por el material didáctico y lo que se trabajó en el aula fue satisfactorio.	

**DIMENSIÓN IV: EVALUACIÓN DEL PRODUCTO**

	<b>I. Las contribuciones o potencialidades del material didáctico.</b>	<b>Punt. 1-10</b>
1	Recuerda los contenidos.	
2	Recuerda los contenidos.	
3	Facilita el aprendizaje.	
4	Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.	
5	Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula.	
6	Motiva la producción de conocimientos a través de la investigación.	
7	La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.	
8	La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.	
9	Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.	
10	Es adecuado al nivel medio integrado del curso de formación profesional.	
11	Es bueno como material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.	

	<b>II. Problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico</b>	<b>Punt. 1-10</b>
1	Faltó integración con otras disciplinas del curso.	
2	No es adecuado al nivel medio a que se destina.	
3	Tiene pocos ejercicios.	
4	Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.	
5	Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.	
6	Faltó material de orientación para el profesor y una plantilla.	
7	Necesitó de actividades complementarias y contenidos.	



## ANEXO 2

### CUESTIONARIO DEL ALUMNO (I PARTE)

Estimado alumnos/a:

Por motivo de una investigación necesito que responda el cuestionario de abajo. Nada mejor que el día a día en el aula para dar su opinión sobre el material didáctico de matemáticas del PROEJA (fichas).

Su opinión es muy importante.

Gracias por su participación.

#### PARTE A. DATOS DEL ALUMNO:

1. Sexo: 1.1 ( ) Masculino                      1.2 ( ) Femenino
2. Edad:
3. Estado civil:
  - 3.1 ( ) casado(a)                      3.3 ( ) separado(a)/divorciado(a)
  - 3.2 ( ) soltero(a)                      3.4 ( ) unión estable
4. Su participación en la vida familiar:
  - 4.1 ( ) trabaja y es responsable del sustento de la familia.
  - 4.2 ( ) trabaja y es responsable de su propio sustento y contribuye parcialmente al sustento de la familia.
  - 4.3 ( ) trabaja, pero recibe ayuda económica de la familia u otras personas.
  - 4.4 ( ) no trabajo y sus gastos son financiados por la familia u otras personas.
5. En el programa de asistencia estudiantil del IFES, participa o participó de:
  - 5.1 ( ) oferta de material didáctico de matemáticas (fichas).
  - 5.2 ( ) bolsa de trabajo.
  - 5.3 ( ) ayuda transporte.
  - 5.4 ( ) ayuda alimentación
  - 5.5 ( ) ayuda uniforme.
  - 5.6 ( ) ayuda para vivienda.
  - 5.7 ( ) no participó del programa de asistencia a estudiantes.
  - 5.8 ( ) Otro. Describir:  
.....
6. Hizo el módulo del PROEJA del curso:                      6.1 ( ) Construcción de Edificios
  - 6.2 ( ) Metalurgia y Materiales                      6.3 ( ) Seguridad del Trabajo.
7. En cuanto a la Enseñanza Fundamental (1ª. a 8ª. serie), cursó en:
  - 7.1 ( ) escuela pública    7.2 ( ) escuela privada    7.3 ( ) parte pública, parte privada.

8. ¿Dejó de estudiar durante la enseñanza fundamental (1<sup>a</sup>. a 8<sup>a</sup>. Serie)?

8.1 ( ) no. 8.4 ( ) sí, por 3 años.

8.2 ( ) sí, por 1 año. 8.5 ( ) sí, por 4 años.

8.3 ( ) sí, por 2 años. 8.6 ( ) sí, por 5 años o más.

9. ¿Cuántos tardó en concluir la enseñanza fundamental? (1<sup>a</sup>. a 8<sup>a</sup>. serie)?

9.1 ( ) 8 años. 9.4 ( ) 11 años.

9.2 ( ) 9 años. 9.5 ( ) más de 11 años.

9.3 ( ) 10 años.

10. En cuanto a Enseñanza Media:

10.1 ( ) Ya cursé la Enseñanza Media antes de entrar en el IFES.

10.2 ( ) Estoy cursando la Enseñanza Media en IFES y no había cursado antes.

11. ¿Dejó de estudiar a lo largo de la Enseñanza Media?

11.1 ( ) no 11.4 ( ) sí, por 3 años.

11.2 ( ) sí, por 1 año. 11.5 ( ) sí, por 4 años.

11.3 ( ) sí, por 2 años. 11.6 ( ) sí, por 5 años o más.

12. ¿Hizo un curso suplementario?

12.1 ( ) sí, en Enseñanza Fundamental. 2.3 ( ) sí, en Enseñanza Fundamental y Media.

12.2 ( ) sí, en Enseñanza Media. 12.4 ( ) No hice curso supletorio.

13. ¿Fue reprobado en alguna serie antes de entrar en IFES?

13.1 ( ) ninguna vez 13.2 ( ) una vez 13.3 ( ) más de una vez

14. ¿Quedó algún tiempo apartado de la escuela?

14.1 ( ) Quedó apartado de la escuela por: Estuvo apartado de la escuela\_\_\_\_\_ años. 14.2 (

) No estuve separado de la escuela.

15. Motivo de la separación:

15.1 ( ) problemas personales. 15.4 ( ) problemas de salud.

15.2 ( ) problemas familiares. 15.5 ( ) problemas profesionales.

15.3 ( ) problemas económicos. 15.6 ( ) otros motivos.

16. Motivo por el cual regresó a la escuela:

16.1 ( ) hacer la Enseñanza Media. 16.5 ( ) entrar en el mercado de trabajo

16.2 ( ) hacer un curso formación profesional. 16.6 ( ) me gusta estudiar.

16.3 ( ) actualizar mis estudios. 16.7 ( ) mejorar económicamente.

16.4 ( ) realización personal. 16.8 ( ) otro: \_\_\_\_\_

17. Si tuviese que elegir una palabra para definir el PROEJA sería\_\_\_\_\_ .

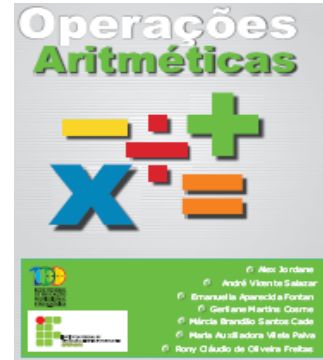
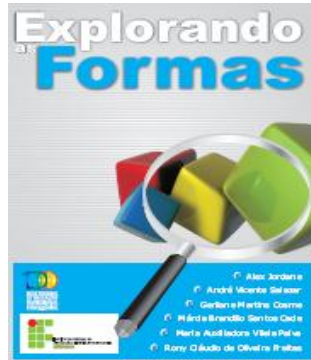
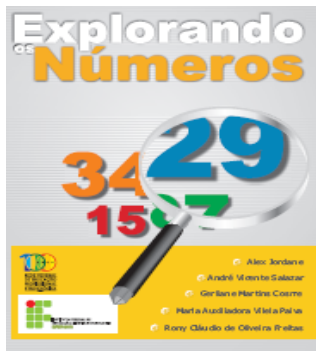
**PARTE B: DATOS DEL MATERIAL DIDÁCTICO**

1. Compruebe las fichas de abajo que estudió o estudia:

1.1 ( ) Ficha 1

1.2 ( ) Ficha 2

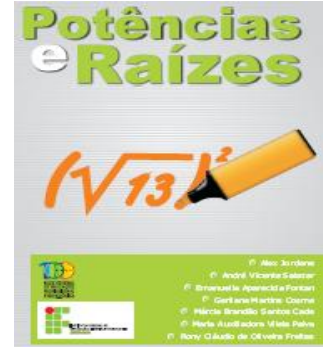
1.3 ( ) Ficha 3



1.4 ( ) Ficha 4

1.5 ( ) Ficha 5

1.6 ( ) Ficha 6



2.Cuál de las fichas te gustó más para estudiar:

2.1 ( ) Ficha 1

2.3 ( ) Ficha 3

2.5 ( ) Ficha 5

2.2 ( ) Ficha 2

2.4 ( ) Ficha 4

2.6 ( ) Ficha 6

3. Con qué ficha tuviste dificultades:

3.1 ( ) Ficha 1

3.3 ( ) Ficha 3

3.5 ( ) Ficha 5

3.2 ( ) Ficha 2

3.4 ( ) Ficha 4

3.6 ( ) Ficha 6

4. En su opinión, su aprendizaje con el material didáctico fue...:

4.1 ( ) Óptima

4.2 ( ) Bueno

4.3 ( ) Regular

4.4 ( ) Mala

5. En su opinión, ¿cuáles son las contribuciones del material didáctico de matemáticas el proceso educativo del PROEJA? Indique los puntos fuertes.

---



---



---



---



---

6. En su opinión, ¿cuáles son las limitaciones o dificultades en el uso del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo del PROEJA? Indique los puntos débiles.

---

---

---

---

---

---

7. ¿Cuáles son sus necesidades y expectativas en relación al material didáctico de matemáticas?

---

---

---

---

---

---

8. En su opinión, ¿cuáles son las nuevas posibilidades?

---

---

---

---

---

---

9. Espacio reservado para comentarios y sugerencias que considere importantes.

---

---

---

---

---

---

## ANEXO 3

## CUESTIONARIO DEL ALUMNO (PARTE II)

Estimado alumnos/a:

Este cuestionario forma parte de la investigación “Inclusión educativa de jóvenes y adultos por medio del material didáctico de matemáticas: sus potencialidades y desafíos”. Por favor lea atentamente las preguntas de cada dimensión y responda cada ítem valorando de 1 a 5 según su grado de acuerdo.

Su opinión es muy importante.

Gracias por su participación.

1. Muy de acuerdo; 2 de acuerdo; 3 regular, 4 en desacuerdo y 5 muy en desacuerdo

## DIMENSIÓN I: EVALUACIÓN DEL CONTEXTO

	I. Características del IFES y PROEJA	1	2	3	4	5
1	El PROEJA fue implantado en 2006, en el IFES y todavía hoy sigue discriminando por parte de algunos alumnos y profesores en relación con los cursos y a los alumnos del PROEJA.					
2	No todos los cursos de formación profesional del IFES, Campus de Vitória, ofrecieron Enseñanza Media regular como ofrece el PROEJA.					
3	Algunas medidas de inclusión y permanencia adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, ayuda al material didáctico de matemáticas.					
4	El curso de formación profesional integrado en la enseñanza media para jóvenes y adultos en el IFES es muy importante para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.					
5	Considero suficientes los recursos humanos (profesores, coordinadores y pedagogos), así como los recursos materiales el IFES (Campus de Vitória) para atender el PROEJA.					
6	La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Profesional y Enseñanza Media todavía son un desafío para el programa.					
7	La relación entre la coordinación del PROEJA, la coordinación pedagógica y la coordinación de los cursos de enseñanza profesional y los alumnos es satisfactoria.					

	<b>II. Características del material didáctico de matemáticas</b>	1	2	3	4	5
1	El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.					
2	Los contenidos de las fichas son adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.					
3	El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.					
4	El material didáctico de matemáticas promueve la producción de conocimientos a través de la propia investigación por los alumnos.					
5	Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.					
6	Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.					

	<b>III. Características del profesor de matemáticas del PROEJA</b>	1	2	3	4	5
1	Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.					
2	Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso inicial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.					
3	Adopta dinámicas de grupo, favoreciendo la integración y la cooperación en el aula.					
4	Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.					
5	Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.					
6	Procura integrar el contenido de matemáticas en las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.					

7	Desarrolla contenidos coherentes con el nivel de Enseñanza Media.					
8	Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.					

## DIMENSIÓN II: EVALUCIÓN DE LA ENTRADA

	<b>I. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico.</b>	1	2	3	4	5
1	Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.					
2	Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.					
3	Valoriza las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.					
4	Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.					
5	Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.					
6	Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e intervienen sobre la realidad con miras a la mejora continua del aprendizaje.					
7	Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.					
8	Demuestra seguridad en el desarrollo de los temas del material didáctico.					

	<b>II. Recursos materiales: El material didáctico de matemáticas del PROEJA.</b>	1	2	3	4	5
1	Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.					
2	El material didáctico es adecuado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de completar (ejercicios y contenidos).					

3	Los contenidos de las fichas hacen posible la integración con diversas disciplinas o áreas de los cursos ofertados por el PROEJA.					
4	El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos del curso.					
5	Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.					
6	Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.					
7	El material didáctico de matemáticas ofrecido del PROEJA intenta motivar al alumno hacia el estudio y su permanencia, dado que muchos alumnos fueron separados de la escuela por esta disciplina.					

### DIMENSIÓN III: EVALUACIÓN DEL PROCESO

	I. El material didáctico desde la perspectiva del alumno	1	2	3	4	5
1	No sentí rechazo por el material didáctico. Me sentí valorizado por tener un material hecho especialmente para mí.					
2	Me sentí motivado por las fichas, me involucré, participé más en las clases y tuve un aprendizaje significativo de los contenidos.					
3	Sentí dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.					
4	El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.					
5	La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.					
6	Son buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.					
7	El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.					
8	La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.					
9	Entre lo que fue propuesto por el material didáctico y lo que					

	se trabajó en el aula fue satisfactorio.					
--	--	--	--	--	--	--

#### DIMENSIÓN IV: EVALUCIÓN DEL PRODUCTO

	I. Las contribuciones o potencialidades del material didáctico.	1	2	3	4	5
1	Recuerda los contenidos.					
2	Desarrolla el razonamiento lógico.					
3	Facilita el aprendizaje.					
4	Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.					
5	Promueve la reflexión, el análisis y el debate en el aula.					
6	Motiva la producción de conocimientos a través de la investigación.					
7	La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.					
8	La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.					
9	Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.					
10	Es adecuado al nivel medio integrado del curso de formación profesional.					
11	Es bueno como material de apoyo a la enseñanza de las matemáticas.					

	II. Problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico	1	2	3	4	5
1	Faltó integración con otras disciplinas del curso.					
2	No es adecuado al nivel medio a que se destina.					
3	Tiene pocos ejercicios.					
4	Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.					
5	Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.					
6	Faltó material de orientación para el profesor y una plantilla.					
7	Necesitó de actividades complementarias y contenidos.					



**ANEXO 4****CUESTIONARIO DEL PROFESOR (I PARTE)**

Estimado profesor/a:

Este cuestionario forma parte de la investigación “Inclusión educativa de jóvenes y adultos por medio del material didáctico de matemáticas: sus potencialidades y desafíos”. Por favor lea atentamente las preguntas de cada dimensión y responda cada ítem valorando de 1 a 5 según su grado de acuerdo.

Su opinión es muy importante.

Gracias por su participación.

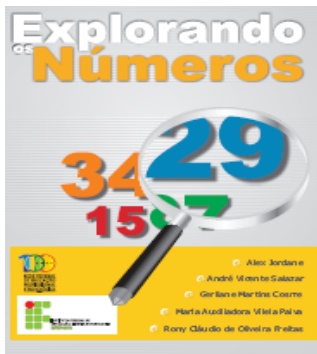
**PARTE A. DATOS DEL PROFESOR**

1. Titulación:
  - 1.1. ( ) Licenciatura en matemáticas
  - 1.2. ( ) Otra licenciatura. Describa \_\_\_\_\_
  - 1.3. ( ) Especialización. Describa \_\_\_\_\_
  - 1.4. ( ) Maestría. Describa \_\_\_\_\_
  - 1.5. ( ) Doctorado. Describa \_\_\_\_\_
  
2. Tiempo de servicio en el magisterio \_\_\_\_\_ (meses/años) y como profesor del PROEJA \_\_\_\_\_ (meses/años).
3. ¿Cuál es su experiencia docente en la enseñanza de matemáticas en el PROEJA?
  - 3.1. ( ) No tiene experiencia en el EJA fuera del IFES.
  - 3.2. ( ) Ya tuve otra experiencia en EJA fuera del IFES por (meses/años).
  - 3.3. ( ) Formé o forma parte del grupo de estudios de educación de matemáticas del PROEJA (GEMP).
  - 3.4. Colaboré o colaboro en la producción de material didáctico de matemáticas del PROEJA.
  - 3.5. ( ) Participé/participo en la capacitación relacionada con el trabajo de las fichas (material didáctico).
4. En cuanto al material didáctico de matemáticas del PROEJA (fichas).
  - 4.1. ( ) Adopté el material didáctico de matemáticas del PROEJA (fichas).
  - 4.2. ( ) Adopté el libro didáctico de matemáticas de Enseñanza Media.
  - 4.3. ( ) Utilice material didáctico diversificado.
5. En cuanto a la metodología de resolución de problemas.
  - 5.1. ( ) Usé la metodología y tuve dificultades para trabajar con ella.
  - 5.2. ( ) No apliqué la metodología.
6. Si tuviese que escoger una palabra para definir el PROEJA sería \_\_\_\_\_

PARTE B. DATOS DEL MATERIAL DIDÁCTICO

1. Analice las fichas de abajo trabajó/trabaja.

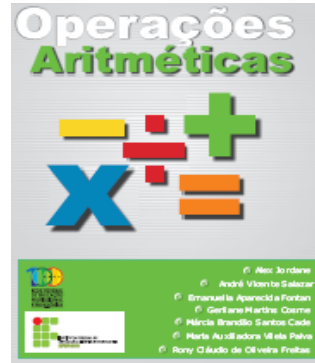
1.1. Ficha 1 ( )



1.2. Ficha 2 ( )



1.3. Ficha 3 ( )



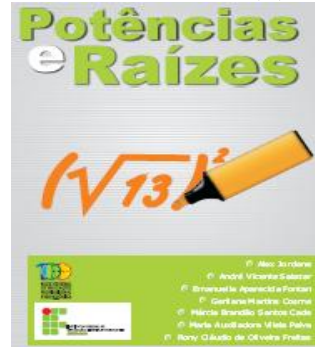
1.4. Ficha 4 ( )



1.5. Ficha 5 ( )



1.6. Ficha 6 ( )



2. Trabajé con las fichas en: 2.1. ( ) 2009 2.2.2 ( ) 2010 2.3.3 ( ) 2011 2.4. ( ) 2012

3. ¿Con qué fichas le gustó trabajar más?

- 3.1. ( ) Ficha 1      3.2. ( ) Ficha 2      3.3. ( ) Ficha 3      3.4. ( ) Ficha 4  
 3.5. ( ) Ficha 5      3.6. ( ) Ficha 6

4. ¿Con qué fichas tuvo dificultades para trabajar?

- 3.1. ( ) Ficha 1      3.2. ( ) Ficha 2      3.3. ( ) Ficha 3      3.4. ( ) Ficha 4  
 3.5. ( ) Ficha 5      3.6. ( ) Ficha 6

5. ¿Qué fichas necesitaron ampliar los ejercicios?

- 5.1. ( ) Ficha 1      5.2. ( ) Ficha 2      5.3. ( ) Ficha 3      5.4. ( ) Ficha 4  
 5.5. ( ) Ficha 5      5.6. ( ) Ficha 6

6. ¿Qué fichas necesitaron ampliar los conceptos de matemáticas?

6.1. ( ) Ficha 1 6.2. ( ) Ficha 2 6.3. ( ) Ficha 3 6.4. ( ) Ficha 4

6.5. ( ) Ficha 5 6.6. ( ) Ficha 6

7. En su opinión, ¿cómo fue el aprendizaje de los alumnos que utilizaron el material didáctico?

7.1. ( ) Óptimo 7.2. ( ) Bueno 7.3. ( ) Aceptable 7.4. ( ) Malo

8. En su opinión, ¿cuáles son las contribuciones del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo del PROEJA? Puntos fuertes.

---

---

---

---

9. En su opinión, ¿cuáles son las limitaciones o problemas del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo del PROEJA? Señale los puntos débiles.

---

---

---

---

10. En su opinión, ¿cuáles son las posibilidades?

---

---

---

---

11. ¿Cuáles son sus necesidades y expectativas en relación al material didáctico de matemáticas?

---

---

---

---

12. Espacio reservado para comentarios y sugerencias que considere importantes.



## ANEXO 5

## CUESTIONARIO DEL PROFESOR (II PARTE)

Estimado profesor/a:

Este cuestionario forma parte de la investigación “Inclusión educativa de jóvenes y adultos por medio del material didáctico de matemáticas: sus potencialidades y desafíos”. Por favor lea atentamente las preguntas de cada dimensión y responda cada ítem valorando de 1 a 5 según su grado de acuerdo.

Su opinión es muy importante.

Gracias por su participación.

1. Muy de acuerdo; 2 de acuerdo; 3 regular, 4 en desacuerdo y 5 muy en desacuerdo

## DIMENSIÓN I: EVALUACIÓN DEL CONTEXTO

	I. Características de los alumnos del PROEJA	1	2	3	4	5
1	Tienen diversas franjas de edad y diversos niveles de aprendizaje.					
2	Son estudiantes jóvenes y adultos que concilian trabajo. Poseen rica experiencia de vida.					
3	Quedaron separados de las aulas durante algún tiempo, pero con algunas medidas de inclusión, consiguieron seguir el ritmo de la clase.					
4	Presentan alto índice de abandono a pesar de la importancia de regresar al estudio.					
5	Presentan más interés por el estudio, pero tienen dificultades en el aprendizaje, principalmente en matemáticas.					
6	Las relaciones personales son buenas en el aula, tanto profesor/alumnos como alumno/profesor.					

	II. Características del IFES y PROEJA	1	2	3	4	5
1	El PROEJA su implantado en 2006 en el IFES bajo decreto. Así, una parte de la clase popular comienza a tener acceso al instituto en un contexto marcado por la exclusión, donde el preconcepción en relación al curso y los alumnos todavía es grande.					
2	Algunas medidas de inclusión adoptadas por el IFES para los alumnos del PROEJA fueron: ayuda al transporte, bolsas de trabajo, oferta de material didáctico de matemáticas.					
3	En el inicio del programa, la falta de material didáctico de					

	matemáticas adaptado al PROEJA, la fragmentación de los contenidos producida por los currículos que se seguían, fue un desafío para los profesores.					
4	El curso de formación profesional integrado en el EJA (PROEJA) es de mucha importancia para elevar la escolaridad y el éxito profesional de los alumnos.					
5	En el IFES (Campus de Vitória), considero suficientes los recursos, tanto humanos como materiales, para atender al PROEJA.					
6	La integración entre la Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Profesional y la Enseñanza Media, todavía es un desafío para el programa.					
7	La interacción entre la coordinación del curso, coordinación pedagógica y los profesores fue satisfactoria.					

	<b>III. Características del material didáctico de matemáticas</b>	1	2	3	4	5
1	El material didáctico de matemáticas del PROEJA tiene una perspectiva democrática y de inclusión social al aprovechar los conocimientos anteriores de los alumnos y sus experiencias de vida.					
2	Los contenidos de las fichas están adaptados a la realidad y articulados en los conceptos matemáticos, lo que favorece la participación efectiva de los alumnos y el aprendizaje significativo de los contenidos.					
3	El material didáctico está más adaptado al proceso enseñanza-aprendizaje en el PROEJA que el libro didáctico adoptado por el instituto en enseñanza media regular, pues éste no atiende las necesidades del alumno y del programa.					
4	Para desarrollar con éxito el trabajo con el material didáctico de matemáticas es fundamental que el profesor tenga una formación relacionada con el material didáctico y no solamente relacionado con EJA.					
5	Desde el punto de vista educativo, el material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y las expectativas de los alumnos.					

	<b>IV. Características del profesor de matemáticas del PROEJA.</b>	1	2	3	4	5
1	Considera que se atiende la diversidad en el aula buscando la inclusión de los alumnos.					
2	Analiza el conocimiento previo de los alumnos, el curso ini-					

	cial de aprendizaje y planificación la intervención a partir de esa realidad.					
3	Aplica dinámicas de grupo, favoreciendo la interacción y la cooperación en el aula.					
4	Busca recursos didácticos y actividades extra que sean necesarias.					
5	Dispone de un conocimiento amplio sobre la metodología en resolución de problemas.					
6	Procura integrar el contenido matemático con las disciplinas técnicas del curso que los alumnos hacen.					
7	Trabaja la disciplina poniendo énfasis en los contenidos matemáticos y algunos escenarios de aplicación.					
8	Evalúa exclusivamente a los alumnos por medio de pruebas escritas y redirecciona las propuestas, si los resultados no fueron adecuados.					

#### DIMENSIÓN II: EVALUACIÓN DE ENTRADA

	I. Recursos humanos: El profesor de matemáticas del PROEJA y la aplicación del material didáctico.	1	2	3	4	5
1	Hace intervenciones en medio de las soluciones de los problemas presentados por el grupo y en relación a los registros escritos, procurando intervenir en los casos más problemáticos.					
2	Comparte soluciones exitosas y también las que no lo fueron procurando contribuir al desarrollo del pensamiento matemático.					
3	Valora las ideas principales presentadas por las fichas, ofreciendo tratamiento que va más allá de ellas, a fin de estimular a los alumnos de modo participativo e investigador.					
4	Actúa como facilitador del aprendizaje, conduciendo el proceso de forma reflexiva y dinámica.					
5	Incentiva la participación de los alumnos en el trabajo en equipo para facilitar el intercambio de experiencias y la adquisición de diferentes estrategias en la solución de situaciones problema.					
6	Evalúa permanentemente a los alumnos del programa e interviene sobre la realidad con vista a mejora continua del aprendizaje.					
7	Presenta dudas técnicas y didácticas durante la aplicación del material didáctico.					

	<b>II. Recursos materiales: El material didáctico de matemáticas del PROEJA.</b>	1	2	3	4	5
1	Los contenidos de las fichas son adecuados al programa, pues se ajustan a la realidad de los alumnos y del curso.					
2	El material didáctico es apropiado para la enseñanza de las matemáticas en el PROEJA, pero sentí necesidad de ampliarlo.					
3	El contenido de las fichas hace posible la integración con las diversas disciplinas o áreas de los cursos ofrecido por el PROEJAS.					
4	El material didáctico de matemáticas atiende las necesidades y expectativas de los alumnos y del curso.					
5	Las situaciones problemas de las fichas hacen del aula más interesante y ayuda al aprendizaje significativo de los contenidos.					
6	Considero adecuada la metodología en la resolución de problemas, sin embargo no todos los profesores saben trabajar con ella.					

### DIMENSIÓN III: EVALUACIÓN DEL PROCESO

	<b>I. El material didáctico desde la perspectiva del profesor</b>	1	2	3	4	5
1	No hubo rechazo por el material didáctico. Los alumnos se sintieron valorados por tener un material hecho especialmente para ellos.					
2	Los alumnos se sintieron motivados con las fichas, se implicaron, participaron más en el aula y tuvieron un aprendizaje significativo de los contenidos.					
3	Los alumnos tuvieron dificultades de aprendizaje por medio de las fichas.					
4	El uso de recursos didácticos y las adaptaciones curriculares hechas por el profesor fueron suficientes para entender los contenidos.					
5	La dinámica de trabajo en el grupo de discusión y la socialización de las soluciones de los problemas me ayudó en la construcción de los conceptos matemáticos.					
6	Fueron buenas las estrategias educativas de la ficha, como: recordar contenidos, desarrollar el razonamiento lógico, trabajar la atención y la memoria, y el pensamiento matemático.					

7	El aprendizaje de los contenidos de matemáticas fue bueno con la utilización de las fichas.					
8	La metodología de enseñanza adaptada por el profesor para el desarrollo de las fichas fue satisfactoria.					
9	Lo que se propuso en el material didáctico y lo que se realizó en el aula fue satisfactorio.					

#### DIMENSIÓN IV. EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

	<b>I. Las contribuciones o potencialidades del material didáctico.</b>	1	2	3	4	5
1	Recuerda los contenidos.					
2	Desarrolla el razonamiento lógico.					
3	Facilita el aprendizaje.					
4	Motiva a los alumnos por ser un material de calidad y elaborado especialmente para el PROEJA.					
5	La metodología de resolución de problemas de las fichas es buena para enseñar los contenidos matemáticos.					
6	La contextualización y las actividades diversas son buenas para el aprendizaje significativo de los contenidos.					
7	Atiende las necesidades y expectativas de los alumnos.					

	<b>II. Problemas, limitaciones o fragilidades del material didáctico.</b>	1	2	3	4	5
1	Faltó integración con otras disciplinas del curso.					
2	No es adecuado al nivel medio a que se destina.					
3	Tiene pocos ejercicios.					
4	Tuve dificultades en la aplicación del material didáctico.					
5	Faltó un manual de orientación para el profesor y una plantilla.					
6	Faltó capacitación al profesor para trabajar con las fichas.					



## ANEXO 6

## ENTREVISTA CON LOS COORDINADORES Y PEDAGOGOS DEL PROEJA

Estimado coordinador/pedagogo:

Esta entrevista forma parte de la investigación “Inclusión educativa de jóvenes y adultos por medio del material didáctico de matemáticas: sus potencialidades y desafío”. La investigación pretende analizar el impacto que el material didáctico de matemáticas elaborado por los profesores del GEMP produce en los alumnos del PROEJA.

Por esto solicitamos su colaboración.

Muchas gracias.

**Datos de identificación**

Sexo:

Tiempo de trabajo en el PROEJA:

Trabajo profesional:

Titulación:

1. ¿Qué piensa en relación a la elaboración del material didáctico de matemáticas por los profesores del grupo de estudio de educación matemática que trabajan en PROEJA?

---

---

---

---

---

---

2. En su opinión, ¿cuáles son las contribuciones del material didáctico de matemáticas al proceso educativo en el PROEJA? Puntos fuertes.

---

---

---

---

3. En su opinión, ¿cuáles son las limitaciones o dificultades del material didáctico de matemáticas en el proceso educativo en el PROEJA? Puntos débiles.

---

---

---

---

---

4. En su opinión, ¿el material didáctico de matemáticas producido por los profesores del GEMP atiende las necesidades y expectativas del POEJA? Razone la respuesta.

---

---

---

---

5. En su opinión, ¿cuáles son las posibilidades?

---

---

---

---

6. Espacio reservado para comentarios y sugerencias que considere importantes.

---

---

---

---

---

ANEXO 7

ANEXOS METODOLÓGICOS