



PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA: “PROCESO DE ENSEÑANZA  
Y APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE ÁNGULO A ESTUDIANTES DEL  
GRADO 10-B DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NO FORMAL CODESPA,  
SEDE TIMBÍO”.

IDALI QUIÑONES CARLOSAMA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

POPAYÁN 2013



PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA: “PROCESO DE ENSEÑANZA  
Y APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE ÁNGULO A ESTUDIANTES DEL  
GRADO 10-B DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NO FORMAL CODESPA,  
SEDE TIMBÍO”.

IDALI QUIÑONES CARLOSAMA

Director

ORLANDO RODRIGUEZ BUITRAGO

Trabajo presentado como requisito para optar al título de Licenciado en  
Matemáticas

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

POPAYÁN 2013

Nota de aceptación:

El presente trabajo de  
Grado fue aprobado  
Por el asesor y  
Respectivo evaluador

---

Vo. Bo. Wilmer Libardo Molina Yépes  
Coordinador Licenciatura en Matemáticas

---

Vo. Bo. Orlando Rodríguez Buitrago  
Asesor

---

Jhon Jairo Pérez  
Evaluador

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPÍTULO 1.	
FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	7
1.1 EDUCACIÓN FORMAL.....	8
1.2 EDUCACIÓN INFORMAL.....	8
1.3 EDUCACIÓN NO FORMAL.....	9
1.3.1 ANTECEDENTES.....	11
1.3.2 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS.....	11
1.3.3 ALGUNAS PARTICULARIDADES DE LA EDUCACIÓN NO FORMAL.....	14
1.4 EDUCACIÓN NO FORMAL EN COLOMBIA.....	16
1.5 MODELOS EDUCATIVOS NO FORMALES EN COLOMBIA.....	17
1.5.1 TRANSFORMEMOS EDUCANDO.....	17
1.5.2 A CRECER.....	18
1.5.3 MODELO PEDAGÓGICO.....	18
1.5.4 PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUADA DE CAFAM.....	19
1.5.5 POSPRIMARIA.....	19
1.5.6 ESCUELA NUEVA.....	20

1.5.7 ACELERACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	22
1.5.8 TELESECUNDARIA.....	23
1.5.9 SISTEMA DE APRENDIZAJE TUTORIAL (SAT).....	24
1.5.1.0 SERVICIO DE EDUCACIÓN RURAL (SER).....	24
1.5.1.1 PROGRAMA ALFABETIZACIÓN VIRTUAL ASISTIDA (PAVA).....	25
1.5.1.2 JÓVENES RURALES EMPRENDEDORES.....	26
1.6. DECRETO 3011 DE 1997.....	27
CAPÍTULO 2.	
EL PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN.....	29
2.1 UNA APROXIMACIÓN HACIA LA CONSTRUCCIÓN Y DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE ÁNGULO.....	31
2.2 ÁNGULO COMO REGIÓN DEL ESPACIO.....	32
2.3 ÁNGULO COMO PAR DE RAYOS O PAR DE SEMIRRECTAS.....	33
2.4 ÁNGULO COMO CANTIDAD DE GIRO.....	34
CAPÍTULO 3.	
METODOLOGÍA.....	37
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	37
3.2 OBJETIVOS.....	38

3.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	38
3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	38
3.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NO FORMAL CODESPA SEDE TIMBÍO.....	39
3.3.1 HISTORIA.....	39
3.3.2FILOSOFÍA.....	42
3.3.3DESCRIPCIÓN DEL CURSO DONDE SE REALIZÓ LA PPI.....	42
CAPÍTULO 4.	
PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUADA CAFAM.....	44
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA.....	45
4.2 OBJETIVO DEL PROGRAMA.....	46
4.3 CARACTERÍSTICAS.....	47
4.4 ESTRUCTURA.....	48
CAPÍTULO 5.	
ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO.....	52
5.1 ANÁLISIS DE ERRORES ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO.....	54
5.2 IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EDUCATIVO CAFAM EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CODESPA.....	58
5.3 RESULTADOS DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA.....	60

5.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS AL APLICAR LA TAREA A EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NO FORMAL CODESPA.....	61
5.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS AL APLICAR LA TAREA A EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GUILLERMO VALENCIA DE TIMBÍO.....	70
CONCLUSIONES.....	79
RECOMENDACIONES.....	81
BIBLIOGRAFÍA.....	82
ANEXOS.....	83

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se muestran los resultados obtenidos en la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI), realizada como requisito parcial para optar al título de licenciada en Matemáticas de la Universidad del Cauca.

En él se describen algunas particularidades que permiten entender el desarrollo del aprendizaje en el sujeto mediante el método de educación desescolarizada y las dificultades que se presentan al momento de implementar las estrategias de aprendizaje propuestas en los diferentes modelos educativos ofrecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Particularmente se describe el modelo educativo propuesto por la Caja de Compensación Familiar (CAFAM), sus ventajas y desventajas al momento de ser implementado en el centro educativo para jóvenes y adultos Codespa, el objeto matemático en el cual se fundamenta este modelo educativo y las pruebas realizadas que permiten evidenciar diferentes problemas en cuanto al proceso de enseñanza del concepto de ángulo en el grado 10-B de la institución educativa no formal Codespa, sede Timbío.

Por último se plantean las conclusiones y recomendaciones que permitirán mejorar los procesos de enseñanza de las matemáticas en cualquier contexto educativo con las mismas características.



## JUSTIFICACIÓN

Debido a los altos índices de pobreza, de analfabetismo y desplazamiento forzoso en Colombia, surge la necesidad por parte del gobierno de crear programas educativos flexibles con estrategias y metodologías que permitan a la población acceder a una educación de calidad teniendo en cuenta la satisfacción de las necesidades de los estudiantes, de igual forma se busca saber si estos modelos educativos adoptados por varias instituciones responden de forma exitosa a los requerimientos exigidos tanto por el MEN como por la sociedad.

Estos programas representan una primera aproximación a todas las dificultades que se encuentran en la actividad de la enseñanza y del aprendizaje como son: ambientes de aprendizaje en los cuales no hay creatividad, actitud de rechazo hacia la educación, bajo rendimiento académico, repitencia, deserción escolar y baja motivación entre otros.

Como un caso particular, el análisis de las dificultades se hace alrededor del proceso de enseñanza del concepto de ángulo en el grado 10-B de la institución educativa no formal Codespa sede Timbío, mediante el modelo educativo propuesto por CAFAM para este fin.

## CAPÍTULO 1

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En el ser humano la educación juega un papel muy importante pues es el puente que le permite al sujeto interactuar con la sociedad. A lo largo de la historia el deseo de descubrirse a sí mismo y a todo lo que lo rodea ha llevado al hombre a transitar el camino de la evolución y el progreso, es así como la reflexión, la búsqueda y la sensibilidad han permitido seguir planteando nuevas posibilidades de acción pedagógica.

De ahí que la educación se puede definir como “el proceso de formación del hombre en la vida social y para la vida social, o la asimilación de las experiencias que preparan para la vida humana”<sup>1</sup>.

Sin embargo, la educación no es más que aquella definición de Sócrates “Sacar de adentro”. Educar es sacar de adentro del ser o de la persona todos los conocimientos que este tiene dormidos, considerando incluso aquellos que no son académicos o estructurados, es lo que le permite al ser humano comunicarse en sociedad, hacer parte de una cultura y de su forma de comunicación.

Debido a la complejidad de sus métodos la educación ha ido estructurándose de diferentes formas, las cuales le han permitido al individuo cambiar muchos de los parámetros establecidos por el medio en el que este se desarrolla.

---

<sup>1</sup><http://www.monografias.com/trabajos67/filosofia-educacion/filosofia-educacion2.shtml>.

### 1.1. EDUCACIÓN FORMAL

Teniendo en cuenta que todos los seres humanos son diferentes y que precisamente por ello cada uno se acerca al conocimiento a través de diversos mecanismos, la Organización de la educación se ha clasificado en distintas formas a saber: educación formal, informal y educación no formal.

Según Coombs y Ahmed “la educación formal comprendería el sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad.

### 1.2 EDUCACIÓN INFORMAL

La educación informal permite adquirir y acumular conocimientos y habilidades mediante las experiencias diarias y la relación con el medio ambiente. Es un proceso continuo y espontáneo que no se da de manera intencional.

### 1.3 EDUCACIÓN NO FORMAL

La educación no formal se encuentra definida como toda actividad educativa, organizada y sistemática realizada fuera del marco del ámbito oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje a subgrupos particulares de la población.

Es decir, la educación formal es la impartida en las escuelas, colegios e instituciones de formación gubernamental, la no formal se encuentra asociada a grupos y organizaciones comunitarios y de la sociedad civil, mientras que la educación informal cubre todo lo demás (interacción con amigos, familiares, compañeros de trabajo).

Teniendo en cuenta lo anterior el siguiente cuadro comparativo muestra la relación entre los tres tipos de educación a saber:

EDUCACIÓN FORMAL	EDUCACIÓN INFORMAL	EDUCACIÓN NO FORMAL
<p>Aprendizaje ofrecido normalmente por un centro de educación o formación.</p> <p>Posee carácter estructurado (según objetivos didácticos, duración o soporte) y que concluye con una certificación.</p> <p>El aprendizaje formal es intencional desde la perspectiva del alumno.</p> <p>Se transmite en instituciones reconocida y que responde a un currículum establecido, normalmente controlado por el Gobierno u otras instituciones.</p> <p>Tiene diferentes grados de obligatoriedad según el sistema educativo de cada país.</p> <p>En Colombia la educación preescolar, la educación básica y la educación media son de tipo formal.</p>	<p>Aprendizaje que se obtiene en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio.</p> <p>No está estructurado (en objetivos didácticos, duración ni soporte) y normalmente no conduce a una certificación</p> <p>El aprendizaje informal puede ser intencional pero, en la mayoría de los casos, no lo es (es fortuito o aleatorio).</p> <p>No ocupa un ámbito curricular dentro de las instituciones educativas y por lo general no es susceptible de ser planificada.</p> <p>Se trata de una acción educativa no organizada, individual, provocada a menudo por la interacción con el ambiente en ámbitos como la vida familiar, el trabajo y la información recibida por los medios de comunicación</p>	<p>Aprendizaje que no es ofrecido por un centro de educación o formación.</p> <p>No obstante, tiene carácter estructurado en cuanto a objetivos didácticos, duración o soporte).</p> <p>El aprendizaje no formal es intencional desde la perspectiva del alumno».</p> <p>Es la acción que no se encuentra totalmente institucionalizada pero sí organizada de alguna forma.</p> <p>Representan actividades educativas de carácter opcional, complementario, flexibles y variadas, raramente obligatorias.</p> <p>Son organizadas por la escuela o bien por organismos o movimientos juveniles, asociaciones culturales o deportivas, etc. así, aunque no se encuentra totalmente institucionalizada, sí está organizada de alguna forma pues comprende un proceso dirigido a la obtención de algún nivel de aprendizaje, aunque no de un título académico.</p>

### 1.3.1 ANTECEDENTES.

El término "Educación No Formal" tiene sus orígenes en la: "Conferencia Internacional Sobre la Crisis Mundial de la Educación". La conferencia fue celebrada en Williamsburg, Virginia (USA) en 1967.

Según Coombs "la educación formal es incapaz de abarcar, cualitativa y cuantitativamente las necesidades de formación de las sociedades y la educación no formal debería formar parte importante del esfuerzo total de la enseñanza de cualquier país.

La educación no formal como potencial del desarrollo marca las diferencias entre países industrializados y no industrializados. Gran parte de la confusión en el uso de las modalidades se debe a que dichos conceptos vienen ligados a este tipo de discurso en un marco de atención a la pobreza en los países de América Latina y muy especialmente destinada a adultos de áreas rurales y zonas marginales" (Coombs, 1972, Philip H. Coombs y Manzoor Ahmend, 1975.J. La Belle, 1980)<sup>2</sup>.

### 1.3.2 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

La educación no formal es entonces:

"Aquella que se singulariza por la inexistencia de una institución como se concibe en el enfoque institucional, y donde el sistema de influencias educativas se comparte entre diversos agentes educativos, incluyendo a la familia y la comunidad, y en el que el rol del educador profesional disminuye su rol protagónico y se convierte en un promotor y facilitador del trabajo educativo..."<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup><http://educacionnoformal.scoom.com/educacion-no-formal/>

<sup>3</sup> Tomado de: <http://www.upn081.edu.mx/antologías/antologías/lie/8s/2.pdf>. 20 de octubre de 2005

La educación no formal, según la define Jaume Trilla Bernet, se refiere a todas aquellas instituciones, ámbitos y actividades de educación que, no siendo escolares, han sido creados expresamente para satisfacer determinados objetivos.

La educación no formal ha logrado integrar diversos sectores sociales, les ha permitido a los padres de familia ser parte activa en la educación de sus hijos y a parte de generar nuevas tecnologías en el campo de la educación le ha dado la oportunidad a la comunidad de formar y transformar a las nuevas generaciones. Este método educativo se ha extendido de una labor pedagógica a un gran desarrollo social, pues su estructura no sólo se enfoca al sujeto sino también a su entorno, convirtiéndose en una estrategia para mejorar la calidad de vida de las personas teniendo como base la satisfacción de las necesidades educativas del sujeto y de su contexto en general.

### 1.3.3 ALGUNAS PARTICULARIDADES DE LA EDUCACIÓN NO FORMAL

Las condiciones bajo las que se despliega la educación no formal permite tomar como base o como eje principal para su realización a la familia por ser el entorno más próximo en el que se desarrolla el ser humano en muchas de las etapas de su vida, además utiliza un carácter comunitario que en compañía con el sector educacional y bajo su coordinación dan forma al principio de que la educación es una tarea de todos.

Uno de los problemas de los programas de educación no formal es que maneja unas condiciones diferentes a las de la educación institucional, es decir tienen una forma parecida en algunos aspectos pero no son iguales, pues la primera debe apropiarse de formas particulares, métodos y vías propias a partir de los paradigmas generales.

Una característica muy importante de los programas desescolarizados es que integran, propician y coordinan esfuerzos comunitarios, sectores sociales, instituciones estatales y sectores privados para beneficiar planes de desarrollo comunal.

También tienen en cuenta la realidad geográfica, climatológica y socioeconómica de cada comunidad, y adapta sus acciones y funcionamiento a estas condiciones, de ahí que un mismo programa puede ser aplicado de una manera en la montaña, y de otra en el llano, o en la costa. Esto es muy importante y facilita la participación de la gente, por encontrarlo a fin con su realidad circundante (antologías, 2.pdf.20 de octubre de 2005).

Por otra parte, el papel que desempeña el educador en la aplicación de los programas no formales es muy importante pues a pesar de que este no tiene la oportunidad de trabajar de la forma organizativa común y corriente, mantiene un desempeño de asesor, capacitador y evaluador de todos los que hacen parte del programa, además se encarga de vigilar que se lleven a cabo todas las actividades propuestas para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Por medio de este tipo de programas educativos el educador debe realizar un desempeño de iniciativa y creatividad, debe diseñar espacios mediante los cuales se propicien ambientes en los que al estudiante se le facilite el aprendizaje, en los que se promueva la cultura , el respeto y el sentido de pertenencia, entre otros, para contribuir a que el aprendiz se transforme en una persona que ayude a la comunidad a cambiar socialmente, todo esto sin olvidar su papel como facilitador de los conocimientos .

Como lo manifiesta José Manuel Vargas Cruz:

- ✓ El educador debe poseer un nivel técnico y características de personalidad que le posibiliten desarrollar con efectividad su labor pedagógica y social.
- ✓ Participar de manera entusiasta, responsable y comprometida en las acciones de desarrollo social y educativo, con niños, padres, la comunidad y las instituciones.
- ✓ Tener habilidades profesionales que le permitan relacionarse de forma positiva con los diversos agentes educativos, para poder movilizar los recursos sociales en pro de su labor educativa.
- ✓ Saber promover y encauzar acciones que promuevan un cambio en la familia y un impacto en la comunidad, como base para alcanzar los objetivos educativos propuestos.
- ✓ Realizar una labor que considere la pertinencia y los valores culturales de las comunidades con las que trabaja, así de respeto hacia sus costumbres y tradiciones.



- ✓ Capacitar a todos aquellos que han de trabajar directa o indirectamente con los niños, desarrollando un plan diferenciado que asuma los diferentes niveles de calificación que los mismos pueden tener.
- ✓ Servir de coordinador de aquellas acciones educativas, culturales y de salud que por sí mismo no tiene calificación para llevar a cabo, como son los activistas culturales, los médicos, enfermeras, nutricionistas y otros profesionales, los líderes gremiales y de las asociaciones comunitarias, y que en determinado momento funcionan como agentes educativos o promotores de distintas acciones que se relacionan con el programa no formal.
- ✓ Garantizar la eficiencia, continuidad y sustentabilidad de los programas, movilizand los recursos de la comunidad y los oficiales a favor de su acción educativa.
- ✓ Motivar a la comunidad y otros agentes en función de lograr su propio desarrollo, a través de las acciones que realiza con los niños en su programa educativo

En cuanto al sistema de evaluación de los programas desescolarizados se trata de implementar destrezas, habilidades, capacidades y se favorece la creatividad aceptando los aportes dados por el propio alumno.

## 1.4 EDUCACIÓN NO FORMAL EN COLOMBIA

En Colombia la población se encuentra expuesta a la pobreza, el analfabetismo, la violencia, la exclusión, entre otras. “De sus 44 millones de habitantes, el 25 por ciento vive en zonas rurales, el 30 por ciento es afrodescendiente, el 1 por ciento indígena y 8.000 son gitanos, supone múltiples ambientes, creencias, formas de ver la vida y estrategias para acercarse al conocimiento. Pero eso no es todo, como si la anterior multiculturalidad fuera sutil, Colombia es un país aún mucho más diverso. Por ejemplo, el 5 por ciento de su población se encuentra en situación de desplazamiento forzado, el 13 por ciento vive en zonas de frontera, el 75 por ciento son mayores de 15 años que no saben leer ni escribir y el 10 por ciento presenta algún tipo de discapacidad”<sup>4</sup>. Es por ello que la población no puede acceder tan fácilmente a la educación tradicional pues su contexto y su cultura son diferentes. Por ello el gobierno ha creado estrategias combinadas con calidad y cobertura que permitan a la población acceder al sistema educativo institucional.

Actualmente en Colombia cada población, cada zona del país y cada institución educativa ha adoptado el modelo de educación que mejor se adecúa a sus necesidades.

---

<sup>4</sup>[http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Directivos/Noticias/Paginas/ED16\\_PPM\\_Modeloseducativosflexibles.aspx](http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Directivos/Noticias/Paginas/ED16_PPM_Modeloseducativosflexibles.aspx)

## 1.5 MODELOS EDUCATIVOS NO FORMALES EN COLOMBIA

### 1.5.1. TRANSFORMEMOS EDUCANDO<sup>5</sup>:

Transformemos, es un modelo de educación básica y media para jóvenes y adultos en condiciones de vulnerabilidad o con dificultades para acceder al sistema educativo formal, que se ha regionalizado o adaptado a las necesidades de sectores sociales específicos y orientados a generar crecimiento personal, participación, desarrollo social y convivencia ciudadana; contribuye, desde la educación, la comunicación y la responsabilidad social empresarial, con el mejoramiento de la calidad de vida de la población, el fortalecimiento de la democracia, la conservación del medio ambiente y la construcción y consolidación de la paz, con énfasis en la formación para el ejercicio de ciudadanía, competencias para el trabajo, asociatividad y derechos económicos, sociales y culturales en el marco de los mandatos constitucionales y legales que rigen el país.

### 1.5.2. A CRECER<sup>6</sup>:

El Programa se sustenta en el constructivismo, en el que los saberes, las prácticas y las experiencias de la vida diaria de los jóvenes y los adultos son validadas y se integran a su desarrollo curricular. Además, parte de referentes regionales, que les permite a las comunidades fijar procesos de desarrollo colectivo y de convivencia, basados en la participación y la reflexión frente a las nuevas exigencias sociales. Asimismo, busca conocer y usar elementos de la cultura local, como la literatura y las costumbres, con lo que se logra mayor identidad y pertenencia.

---

<sup>5</sup>[http://www.colfps.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=70:bienvenidos&catid=39:nuestro-colegio](http://www.colfps.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=70:bienvenidos&catid=39:nuestro-colegio)

<sup>6</sup><http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87371.html>

### 1.5.3. MODELO PEDAGÓGICO “Círculos Integrados de Desarrollo de Educación Preescolar” (CIDEP)<sup>7</sup>:

El Modelo Pedagógico "Círculos Integrados de Desarrollo de Educación Preescolar" es un programa del Ministerio de Educación Nacional cuya presentación se hizo en la IECOV en el año 2008 y en el año 2009 comenzó a desarrollarse en los grados de preescolar.

El Modelo pedagógico CIDEP propone cuatro proyectos para ser desarrollados: Educando mi afectividad, Colombia país en que vivo, Eco-ecológico y Cuéntame un cuento.

Los proyectos del Modelo pedagógico CIDEP parten de una situación problemática ligada con los intereses de los niños y las niñas y proveen mayores posibilidades de participación, de relacionar contenidos, así mismo los proyectos destacan aspectos de tipo procedimental, por lo que necesitan un agente educador: activo, flexible y creativo.

### 1.5.4. PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUADA DE CAFAM<sup>8</sup>:

Es un modelo educativo no formal, flexible y semiescolarizado, el cual tiene como idea central el desarrollo humano como concepto, proceso y práctica modificando la auto-imagen y el auto-concepto de los jóvenes adultos. Se desarrolla como respuesta a los bajos niveles educativos de la población colombiana y a la necesidad de la participación, responsabilidad e integración social de la misma población

---

<sup>7</sup>[http://www.iecov.edu.co/modelo\\_cidep.html](http://www.iecov.edu.co/modelo_cidep.html)

<sup>8</sup>[http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/3625/1/Diana%20Paola%20Forero%20G%C3%B3mez\\_trabajo\\_152921.pdf](http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/3625/1/Diana%20Paola%20Forero%20G%C3%B3mez_trabajo_152921.pdf)

El modelo de educación continuada de CAFAM ha sido diseñado a partir de contenidos académicos básicos para el aprendizaje y comprende cinco etapas de aprendizaje: desarrollo de destrezas de lectura y escritura, fundamental, complementaria, áreas básicas de interés y áreas avanzadas de interés. Una etapa está conformada por competencias, las cuales son metas de logro a corto plazo. Así, una competencia representa un tema de estudios que incluye conocimientos, destrezas y valores, y está organizada en uno o varios módulos de aprendizaje. Cada competencia conduce a mejorar desempeños en situaciones de la vida real.

#### 1.5.5. POSPRIMARIA<sup>9</sup>:

Es una oferta educativa que busca ampliar la cobertura con calidad en educación básica rural, brindando a los jóvenes la posibilidad de acceder a una fortaleciendo la organización del servicio educativo del municipio, optimizando el uso de los recursos y educación que responda a las condiciones y necesidades de la vida rural.

Promueve la ampliación de la cobertura con calidad en educación básica secundaria rural, en el marco de procesos de equidad social. Ofrece a los niños, niñas y jóvenes entre 12 y 17 años que terminan quinto grado, y a la población en edad escolar que está fuera del sistema educativo, la posibilidad de continuar sus estudios de sexto a noveno grado en un modelo contextualizado a las características y expectativas del medio rural, a fin de frenar la migración a la ciudad.

---

<sup>9</sup> <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-93773.html>

Identifica alternativas viables para mejorar la calidad en el marco del desarrollo de actividades de educación formal, articuladas con acciones educativas no formales e informales en una misma población, desarrollando procesos educativos presenciales, semi-presenciales y a distancia.

El modelo diseñó módulos de aprendizaje para apoyar el aprendizaje de los alumnos en las diferentes áreas curriculares de sexto a noveno grado y el desarrollo de proyectos pedagógicos y proyectos pedagógicos productivos. Los módulos fortalecen el aprendizaje, ayudan a los alumnos a desarrollar procesos de investigación y construcción de su propio conocimiento. Estos módulos se encuentran articulados a la biblioteca básica, el laboratorio de ciencias, los videos de educación física y los proyectos pedagógicos productivos.

#### 1.5.6. ESCUELA NUEVA<sup>10</sup>:

Escuela Nueva es un modelo pedagógico que surgió en Colombia en la década de los años 70, como respuesta a las necesidades educativas de los niños de primaria de las zonas rurales del país.

Es precisamente en la década de los 70 cuando empieza a evidenciarse que en el campo son pocos los niños matriculados por grado, razón por la cual, no era viable tener un solo profesor para cada curso.

Entonces, surge la figura del maestro multigrado, es decir, aquel que atiende varios grados al tiempo; aun así, esta nueva situación no garantizó la calidad y eficiencia de la educación que recibían los niños.

---

<sup>10</sup> <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-94519.html>

Ante este panorama, un grupo de pedagogos de la Universidad de Pamplona, basados en las teorías de la "Escuela Activa", diseñaron unas guías para que los niños que ya sabían leer y escribir pudieran tener una ruta de aprendizaje autónomo con una serie de actividades didácticas. La idea era que pudieran transitar por los temas y áreas del conocimiento, de tal manera que el maestro tuviera espacio para atender a los niños que aún no sabían leer ni escribir.

Las guías fueron diseñadas como respuesta a los altos índices de deserción que se presentaban en el campo, debido a las actividades como la pesca, la cosecha, entre otras, que los niños realizan desde pequeños como parte de la cultura regional. Esto, los obliga a ausentarse por largos periodos de tiempo de la escuela.

En su componente curricular, el Modelo Escuela Nueva exige el trabajo en grupo desde la perspectiva de Piaget: "el ser humano aprende en compañía de otros". Cada niño posee unas habilidades que desarrollan más que otros, por eso, cuando se unen varios niños con distintas habilidades, se potencia el aprendizaje al aprender el uno del otro.

#### 1.5.7. ACELERACIÓN DEL APRENDIZAJE<sup>11</sup>:

Es una alternativa para niños(as), jóvenes en extra edad, quienes por diversas razones, no pudieron concluir oportunamente sus estudios de básica primaria y por su edad son mayores para estar en el aula regular.

Aceleración del Aprendizaje se sustenta en tres dimensiones fundamentales:

---

<sup>11</sup><http://franciscimiranda.edu.co/subproyectos-dinamizadores/51-subproyectos/316-que-es-el-programa-aceleracion-del-aprendizaje.html>

1. La Política referida a la participación de los gobernantes en el desarrollo educativo de su entidad territorial.
2. La pedagógica considera al estudiante como el centro del aprendizaje y fortalece su autoestima.
3. La operativa parte del principio de responsabilidad compartida con todos los agentes y directivos educativos. ¿Cuál es la metodología que aplica el programa de Aceleración del Aprendizaje?

Se trabaja por proyectos, con tiempos establecidos y productos parciales de los cuales los estudiantes se sienten exitosos al obtener el producto y el resultado en un tiempo corto, día a día están los desafíos que le indican al alumno los retos que debe alcanzar, se trabajan proyectos pedagógicos estructurados en subproyectos, donde cada uno tiene una secuencia de días de desarrollo y sus propias directrices de trabajo a fin de reforzar las competencias de los estudiantes de manera individual, grupal y fortalecer la lectura fluida.

#### 1.5.8. TELESECUNDARIA<sup>12</sup>:

Es un modelo educativo que integra diferentes estrategias de aprendizaje centradas en el uso de la televisión educativa y en módulos de aprendizaje en el aula, dirigida a niños y jóvenes de las zonas rurales del país, permitiéndoles continuar y completar su educación básica secundaria. El programa se organiza en una escuela de educación básica primaria ubicada en un sitio de convergencia entre varias veredas. Los niños y jóvenes estudian a partir de programas de televisión educativos, módulos de aprendizaje para cada área y cada grado (de sexto a noveno); el uso del

---

<sup>12</sup><http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82785.html>



laboratorio básico de ciencias naturales y educación ambiental y una biblioteca escolar.

Los aprendizajes son fortalecidos con la estrategia de proyectos pedagógicos productivos como eje articulador del currículo, mediante procesos de investigación, vinculación a la comunidad con su realidad local, gestión de alianzas estratégicas con los sectores productivos, buscando desarrollar acciones pedagógicas descentralizadas y ajustadas a sus requerimientos, los cuales viabilizan la permanencia de los alumnos en el aula, a la vez que optimizan procesos de aprendizaje y proporcionan herramientas necesarias para desarrollar en los alumnos habilidades para un mejor desempeño educativo en un mundo altamente competitivo.

#### 1.5.9. SISTEMA DE APRENDIZAJE TUTORIAL (SAT)<sup>13</sup>:

El Sistema de Aprendizaje Tutorial (SAT) es un programa de educación formal diseñado como una estrategia pedagógica semipresencial y tutorial, que desarrolla un currículo acorde con las características culturales, sociales y productivas del campo. Su propósito fundamental es formar seres humanos con capacidades para el servicio a la comunidad, para el trabajo y para la promoción del desarrollo integral de las comunidades rurales en las que viven.

Al Programa de Bachillerato en Bienestar Rural del SAT, pueden acceder jóvenes y adultos campesinos, quienes requieren participar por 15 horas semanales en actividades de aprendizaje bajo la orientación de un tutor. Esto les permite mantener y desempeñar adecuadamente sus demás compromisos vitales en lo social-comunitario, lo familiar, lo productivo y lo laboral.

---

<sup>13</sup> <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82784.html>

El Programa de Bachillerato en Bienestar Rural se desarrolla en tres etapas, las dos primeras cubren el Nivel de la educación Básica Primaria, Secundaria y la tercera el Nivel de la Educación Media.

#### 1.5.1.0. SERVICIO DE EDUCACIÓN RURAL (SER)<sup>14</sup>:

Modelo educativo de educación básica primaria, secundaria y media para personas jóvenes y adultas (Decreto 3011/97) de los sectores rurales y campesinos que, partiendo de la realidad y de las potencialidades existentes en cada comunidad, definen las líneas de formación y núcleos temáticos que integran las áreas fundamentales de la educación y organizan los saberes con un enfoque interdisciplinario y de pertinencia curricular con sentido de desarrollo humano personal y social, comunitario y productivo, cultural, lúdico, estético, científico y tecnológico.

Parte de procesos de investigación comunitaria a partir de los cuales se construyen los materiales educativos y los procesos de mediación pedagógica pertinentes para los estudiantes de la región.

#### 1.5.1.1. PROGRAMA ALFABETIZACIÓN VIRTUAL ASISTIDA (PAVA)<sup>15</sup>:

Esta metodología responde a los requerimientos educativos actuales, que pretenden formar a la persona, no sólo en letras y números, sino en el manejo y la utilización de la tecnología.

Fue a partir de esta necesidad que con la apoyo del Ministerio de Educación Nacional, nació el Programa de Alfabetización Virtual Asistida –PAVA- , como estrategia para minimizar el índice de analfabetismo en Colombia e incluir el uso de las TIC en el sistema formativo.

---

<sup>14</sup><http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82783.html>

<sup>15</sup><http://www.ucn.edu.co/cibercolegio/PAVA/Paginas/home.aspx>

### 1.5.1.2. JÓVENES RURALES EMPRENDEDORES<sup>16</sup>

El Programa de Jóvenes Rurales Emprendedores tiene por objetivo promover nuevos emprendimientos en jóvenes rurales que permitan atenuar la migración del campo a la ciudad, aumentar la productividad del sector rural y disminuir el desempleo estructural creando condiciones para que la población vulnerable y rural tenga la posibilidad de incorporarse en actividades productivas de la región mediante la gestión de proyectos productivos asociados al proceso formativo para incidir favorablemente en sus ingresos, calidad de vida y productividad de los diferentes sectores de la economía.

#### Beneficiarios del programa

Jóvenes rurales entre 16 a 35 años pertenecientes a los niveles 1,2 y 3 del Sisben.

Población Vulnerable: Indígenas, desplazados por fenómenos naturales, desplazados por orden público, discapacitados, reclusos, jóvenes vulnerables, menor infractor, mujer cabeza de hogar, afro descendientes y desmovilizados.

Actualmente, mediante las reformas educativas implementadas por el gobierno las instituciones que han logrado cumplir y satisfacer a cabalidad con las exigencias de la comunidad y del gobierno son: Escuela Nueva, Aceleración del Aprendizaje, Postprimaria, Servicio de Educación Rural (SER), Programa de Educación Continuada CAFAM, Sistema de Aprendizaje Tutorial (SAT) Y Telesecundaria.

---

<sup>16</sup><http://www.sena.edu.co/Portal/Portafolio+Programas+Estrat%C3%A9gicos/Empleabilidad/J%C3%B3venes+rurales+emprendedores/>

## 1.6. DECRETO 3011 DE 1997

El decreto 3011 de diciembre de 1997 establece normas para el ofrecimiento de la educación de adultos.

En este decreto el presidente de la República resuelve mediante una serie de artículos que:

La educación de adultos, ya sea formal, no formal o informal hace parte del servicio público educativo, y se regirá por lo dispuesto en la Ley 115 de 1994, 114 de 1996 y las normas que los modifiquen o sustituyan y lo previsto de manera especial, en el presente decreto.

La educación de adultos es el conjunto de procesos y de acciones formativas organizadas para atender de manera particular las necesidades y potencialidades de las personas que por diversas circunstancias no cursaron niveles grados de servicio público educativo, durante las edades aceptadas regularmente para cursarlos o de aquellas personas que deseen mejorar sus aptitudes, enriquecer sus conocimientos y mejorar sus competencias técnicas y profesionales.

Son principios básicos de la educación de adultos:

Desarrollo Humano Integral, según el cual el joven o el adulto, independientemente del nivel educativo alcanzado o de otros factores como edad, género, raza, ideología o condiciones personales, es un ser en permanente evolución y perfeccionamiento, dotado de capacidades y potencialidades que lo habilitan como sujeto activo y participante de su proceso educativo, con aspiración permanente al mejoramiento de su calidad de vida;

Pertinencia, según el cual se reconoce que el joven o el adulto posee conocimientos, saberes, habilidades y prácticas, que deben valorarse e incorporarse en el desarrollo de su proceso formativo;

Flexibilidad, según el cual las condiciones pedagógicas y administrativas que se establezcan deberán atender al desarrollo físico y psicológico del joven o del adulto, así como a las características de su medio cultural, social y laboral;

Participación, según el cual el proceso formativo de los jóvenes y los adultos debe desarrollar su autonomía y sentido de la responsabilidad que les permita actuar creativamente en las transformaciones económicas, sociales, políticas, científicas y culturales, y ser participes de la mismas...(Alcaldía de Bogotá,Norma1.).

Mediante este decreto se pretende ofrecer un servicio educativo público a diferente tipo de población, niños, jóvenes, adultos, a todas aquellas personas que dadas las circunstancias no han logrado acceder a un sistema educacional que le permita educarse y cambiar la perspectiva de que la educación es sólo para personas de estratos socioeconómicos altos.

Según lo anterior quedan establecidos legalmente todos los requisitos para ofrecer los diferentes programas educativos (alfabetización, educación básica, educación media, educación informal y no formal) que le permitirán a la población capacitarse y contribuir con el mejoramiento del país en cuanto al factor educación.

## CAPÍTULO 2.

### EL PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN

Al realizar la PPI surgió como requisito referirse al concepto de Sistematización de experiencias el cual actualmente ha adquirido gran importancia y significado dentro del contexto de la educación popular.

Con el fin de ampliar la perspectiva que se tiene en cuanto a lo que es sistematizar una experiencia se muestran a continuación algunas definiciones relacionadas con el tema en cuestión:

La Tabla No.2 Planteamientos acerca de Sistematización desde el punto de vista de diferentes autores.

AUTOR	CONCEPTO DE SISTEMATIZACIÓN
Oscar Jara	La sistematización es una mirada crítica sobre nuestras experiencias y procesos, recogiendo constantes. En este sentido significa un ordenamiento e interpretación de nuestras experiencias vistas en conjunto, y del papel o función de cada actividad particular dentro de este conjunto
Mario Espinoza V	Conjunto de cosas, ideas o acciones que se vinculan y ensamblan entre sí por alguna suerte de correspondencia e interrelación.
Antillón (2002, 43)	La sistematización no es sólo un trabajo de recuperación de experiencias y su consecuente interpretación, sino también una tarea permanente de construcción de un sistema de ideas, conceptos y símbolos.
	Aprendizajes a partir de nuestra experiencia

<p>Taller Permanente de Sistematización (TPS) del Perú</p>	<p>de acompañamiento en una realidad social, como un primer nivel de teorización sobre la práctica. En este sentido, la sistematización representa una articulación entre teoría y práctica (...) y sirve a objetivos de los dos campos.</p> <p>Por un lado, apunta a mejorar la práctica, el acompañamiento, desde lo que ella misma nos enseña (...); de otra parte (...), aspira a enriquecer, confrontar y modificar el aprendizaje teórico actualmente existente, contribuyendo a convertirlo en una herramienta realmente útil para entender y transformar nuestra realidad.</p>
<p>CEPECS</p>	<p>La sistematización no es cualquier actividad de registro de información, ni se hace de cualquier manera. Ella exige permanentes reflexiones y referencias teóricas y metodológicas, lo cual significa que no es un simple proceso técnico.</p>

A partir de las definiciones expuestas anteriormente sobre lo que significa la sistematización de experiencias, se logra vislumbrar que este trabajo implica considerar la construcción de conocimientos desde el punto de vista de la interacción social y ya que en este proceso no se cuenta con un equipo de expertos en sistematización de experiencias se decide trabajar sólo con la concepción de sistematización la cual se refiere a la organización secuencial de ciertas etapas para desarrollar un trabajo de aula.

Estas etapas son: preparación, implementación, evaluación y síntesis.

- ✓ **La preparación:** se refiere a todo aquello que se tiene en cuenta antes de hacer la intervención en el aula, por ejemplo: escogencia del tema a investigar, planteamiento de la pregunta de investigación, antecedentes del tema, la escogencia del lugar en donde se va a desarrollar la intervención, el contexto institucional, el proyecto de intervención.
- ✓ **La implementación:** trata sobre el cumplimiento del proyecto de intervención en el lugar ya determinado. En esta etapa se confronta lo planteado anteriormente con la realidad que existe verdaderamente en el aula de clases y en donde surgen algunos cambios o ajustes a aquello que se pretendía realizar inicialmente en el aula de clases.
- ✓ **La evaluación:** consiste en valorar los acontecimientos que han ocurrido en cuanto a lo que se refiere a los objetivos y su logro, a la coherencia entre lo que es el proyecto, la práctica y la realidad, a los aciertos y errores, a los facilitadores en la intervención y a los obstaculizadores, entre otros.
- ✓ **La síntesis:** se refiere a la presentación de lo más importante de la práctica. Es en donde se encuentra finalmente la respuesta a la pregunta central del proyecto.

## 2.1. UNA APROXIMACIÓN HACIA LA CONSTRUCCIÓN Y DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE ÁNGULO

Al analizar el concepto de ángulo se llega a la conclusión de que no es tan evidente como pareciera, está colmado de dificultades, resultando ser un concepto difícil de aprender y también difícil de enseñar.

Desde diferentes perspectivas el concepto de ángulo ha sido considerado una fuente de errores relacionados con su medida o con las operaciones

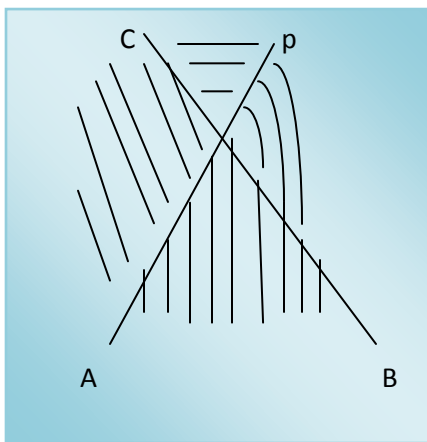


angulares y con su conceptualización, los cuales se mantienen incluso hasta la edad adulta.

La mayoría de las dificultades que se plantean han sido tratadas desde diferentes teorías como las de Piaget (1948) y Freudenthal (1983) o más en detalle por Holloway (1982), Noss (1987), Maginay Hoyles (1991), Contreras (1993), Matos (1994), Mitchelmore (1990, 1996, 1998), Martínez Recio, (1999) y en nuestros propios trabajos anteriores (Casas y Luengo, 2000; Casas, 2002). De ahí que surja la pregunta acerca de ¿cómo construir o cómo definir en matemáticas el concepto de ángulo?

Para dar respuesta a este interrogante Luis M. Casas García y Ricardo Luengo González plantean que el origen de la dificultad de este concepto radica, en primer lugar, en su propia definición. Es decir, se manejan tres tipos de definición para un mismo concepto en apariencia simple a saber:

## 2.2. ÁNGULO COMO REGIÓN DEL ESPACIO



Esta definición, aunque parece tan sencilla, tiene algunas dificultades. En primer lugar, por sí sola no define un único objeto, sino al menos cuatro

objetos diferentes, cuatro ángulos, con los que la única forma de saber a qué conjunto de puntos nos referimos es señalándolo de un modo especial en el dibujo, pues la definición, por sí sola, no lo aclara.

Otra dificultad es que esta definición no sirve para los ángulos de  $0^\circ$ , de  $180^\circ$ , de  $360^\circ$  o mayores. Tampoco sirve para los ángulos negativos.

Las mismas dificultades presentan las definiciones de ángulo como conjunto de semirrectas de origen común, o las de tipo conjuntista como las de Roanes (1973) que además tienen otras dificultades añadidas de tipo conceptual.

Este tipo de definición se representa muy extendida en los libros de texto de nuestro entorno cultural.

### 2.3. ÁNGULO COMO PAR DE RAYOS O PAR DE SEMIRRECTAS

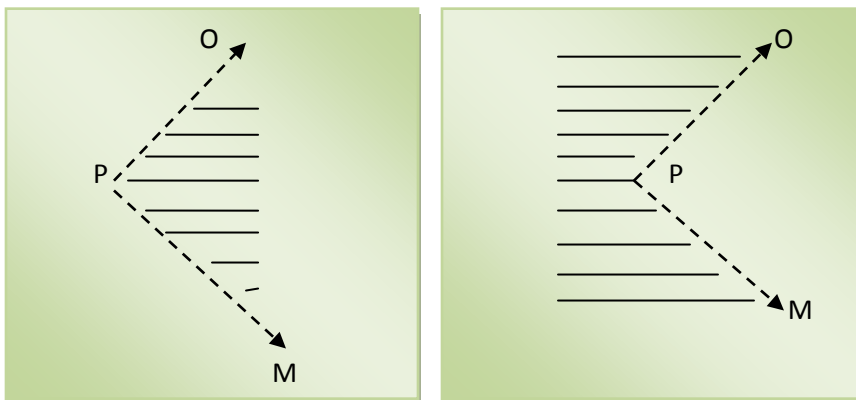


Figura a.

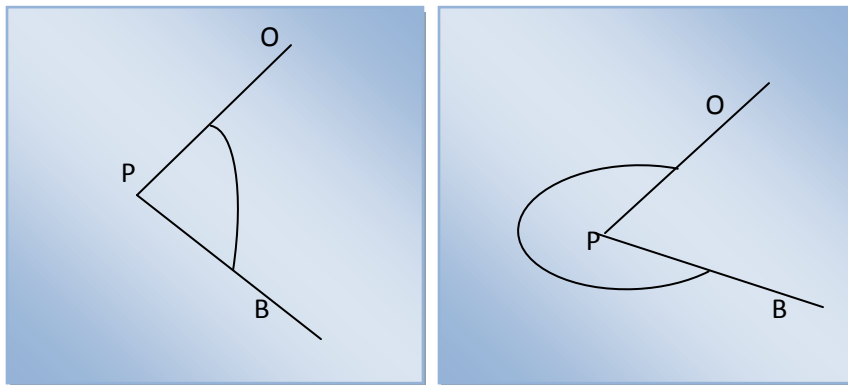
Figura b.

En estas definiciones se hace uso de una concepción de ángulo semejante a la anterior, pero destacando los bordes, las líneas que limitan los ángulos, y considerando el ángulo como un par de rayos o de semirrectas con origen

común que separan el plano en dos regiones, tal y como lo muestran las figuras a y b.

Esta concepción tiene también sus limitaciones a saber: las referidas a la identificación de a qué ángulo nos estamos refiriendo. Si consideramos el ángulo como par de semirrectas que confluyen en un punto, surgen los interrogantes de ¿cómo se define un ángulo cóncavo o un ángulo convexo?, ¿y cómo se diferencian los dos ángulos que se forman en el vértice?, ¿y un ángulo negativo?

#### 2.4. ÁNGULO COMO CANTIDAD DE GIRO



Un tercer tipo de definiciones son las que, a partir de dos líneas que se unen en un punto, definen ángulo como «la cantidad de inclinación entre las dos líneas» o «la cantidad de giro necesaria para trasladar una línea a la posición de otra».

Esta clase de definiciones no presenta los problemas que tienen las anteriores a la hora de considerar ángulos mayores que  $360^\circ$ , permitiendo además la expresión de ángulos positivos y negativos, aspecto este último

que de ninguna manera quedaba contemplado en las definiciones que hemos visto antes. Además, en esta definición de ángulo se representa una visión diferente del concepto, una visión «dinámica», de algo en movimiento, frente a las anteriores visiones «estáticas» de ángulo como región del espacio o como par de rayos”

Estos tres tipos aparecen ya históricamente, y han resultado ser puntos controvertidos en la fundamentación y desarrollo de la geometría, y origen de un problema que aún hoy no está resuelto.

Actualmente existen diferentes definiciones del concepto de ángulo, citando algunos de ellos se tiene:

“Un ángulo está formado por dos rayos que tienen un punto final en común llamado vértice. Designamos un rayo como lado inicial del ángulo y al otro lo llamamos lado terminal. Es conveniente considerar el ángulo como el resultado de una rotación desde el lado inicial hasta el lado terminal”. (Zill Dewar, 2000)

“El ángulo plano  $XOP$  está formado por las dos semirrectas secantes  $OX$  y  $OP$ . El punto  $O$  es el vértice del ángulo, y las semi-rectas son los lados del ángulo” (Frank Ayres, 1977)

«Conjunto de los puntos comunes a dos semiplanos, de un mismo plano, cuyos contornos se encuentran en un punto» (Severi, 1962, p. 31).

Estas entre otras, son algunas de las múltiples definiciones que se tienen acerca del concepto de ángulo, pero cabe resaltar que por más que se construyan términos que conceptualicen lo que en sí es un ángulo, lo más importante es analizar las falencias de muchas de estas definiciones.

Por otra parte, como lo expresa Luis M. Casas García “podríamos clasificar las definiciones de ángulo en tres categorías: ángulo como región del espacio, ángulo como par de líneas y ángulo como giro.

De ahí, debido a la gran dificultad presente en cuanto a la definición del concepto de ángulo y no sólo de ángulo sino de muchos otros conceptos matemáticos, aparece otra dificultad y es la relacionada con la diferencia entre la definición formal y el proceso epistémico de construcción que siguen los alumnos. Pues como lo afirman Vinner y Tall (1981)...distinción entre “definición del concepto” e “imagen del concepto”, manifestando que esta última se refiere a la estructura cognitiva total que se asocia con el concepto y que incluye todas las imágenes gráficas, las propiedades y procesos asociados a él.

En conclusión, el problema presente en el momento del aprendizaje del concepto de ángulo reside en que los estudiantes deben aprender a integrar las distintas experiencias educativas y además deben aprender a formar definiciones muy diferentes.

Como plantea Mitchelmore y White (1998, p. 4):

« [Los alumnos] Deben llegar a darse cuenta de que es un concepto de ángulo más amplio que la suma de las diferentes definiciones de ángulo. No es posible expresar este concepto en palabras –y si lo fuera no habría tal plétora de definiciones– pero ciertamente implica dos líneas unidas en un punto y alguna relación entre ellas. La relación se expresa de forma diferente en diferentes circunstancias; puede ser, por ejemplo, una cantidad de giro, la inclinación de dos rayos, o lo puntiagudo de una región angular.»

## CAPÍTULO 3.

### METODOLOGÍA

#### 3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Timbío-Cauca, debido a que la mayoría de su población pertenece al área rural surgió la necesidad de implementar uno de los programas flexibles ofrecidos por el gobierno con el fin de facilitar a toda su comunidad el acceso a la educación básica y media.

El programa adoptado en Timbío es el modelo CAFAM, mediante el cual se pretende evidenciar las ventajas y desventajas que poseen los estudiantes del grado 10-B del centro educativo para jóvenes y adultos Codespa sede Colegio San Antonio de Padua, Timbío en cuanto a la aprensión del concepto matemático de ángulo.

## 3.2 OBJETIVOS

### 3.2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar ventajas y desventajas en la implementación del módulo diseñado por CAFAM para el proceso de enseñanza del concepto de ángulo en el grado 10-B de la institución educativa no formal Codespa sede Timbío.

### 3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Conocer sobre los programas educativos flexibles implementados por el gobierno.
- ✓ Analizar el concepto de educación no formal, sus implicaciones, ventajas y desventajas.
- ✓ Reflexionar acerca de las experiencias vividas en cada una de las sesiones y analizar los resultados obtenidos mediante la aplicación de diferentes actividades sugeridas por el método educativo del Programa de Educación Continuada de CAFAM.
- ✓ Analizar de forma crítica los errores cometidos por los estudiantes en el proceso de aprendizaje del concepto de ángulo, además establecer si los métodos educativos flexibles dan respuesta a las necesidades tanto del MEN como de la comunidad en general.

### 3.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NO FORMAL CODESPA

#### 3.3.1 HISTORIA

La institución educativa Codespa sede principal Timbío, donde se llevó a cabo la Práctica Pedagógica Investigativa; inició su funcionamiento “en el gobierno del Presidente Cesar Gaviria, se empezó a gestar la idea de abrirle un espacio a la Educación de adultos debido entre otras razones a la apertura económica, fue así como comenzó a darle cabida a los programas educativos diferentes a la educación formal, como la educación para adultos semi-presencial y des escolarizada o de autoformación.

En el departamento del Cauca, la idea fue bien recibida y se comenzaron a realizar talleres y seminarios por medio de la coordinación Departamental de Adultos, un grupo técnico de la Universidad del Cauca y el INEM de Popayán. Los asistentes a estos talleres eran un grupo de profesores interesados en implementar en cada una de sus regiones un programa educativo de Adultos, pues se sabía de la necesidad de hacerlo. Los mencionados talleres fueron dictados en el Centro Recreativo de Comfacauca, Caldon, La Bota Caucana, entre otros sitios. De estas reuniones salieron los programas de las a signaturas básicas que debían dictarse así:

SEXTO A NOVENO GRADO: Matemáticas, Idioma Extranjero (Ingles), Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Español.

DECIMO Y ONCE: Trigonometría, Cálculo, Física, Química, Español, Idioma Extranjero (Ingles) y Filosofía.



Para el municipio de Timbío, los encargados de implementar este programa de Adultos fueron los especialistas FREDDY ERNEY ORDOÑEZ MUÑOZ y MARINO DAZA GUTIERREZ, quienes hicieron una gran labor de concientización de la población para que pudiera acceder a este tipo de educación, especialmente rural. El programa empezó a hacerse público en la zona rural del municipio hacia el segundo semestre en 1992, pero en este momento no se logro obtener el cupo mínimo de estudiantes, por este motivo no se pudo dar inicio al programa para este año. En 1993 nuevamente se hizo la campaña publicitaria y se pudo dar inicio al programa en agosto de 1993. Amparados en la resolución de Aprobación 0282 del 23 de febrero de este mismo año con el nombre de "CODESPA".

Se inicio con un cupo de 56 estudiantes entre los grados de SEXTO a OCTAVO, 5 docentes discriminados así:

FREDDY ORDOÑEZ: Matemáticas, MARINO DAZA Sociales, PEDRO RUALES: Biología, JACOB ORDOÑEZ: Sociales, una secretaria: CLAUDIA SANTACRUZ y como directivos MARINO DAZA Rector y FREDDY ORDOÑEZ coordinador, quienes además dictaban clase.

La jornada laboral escogida fue la sabatina y dominical por ser la más adecuada a nuestros propósitos, las clases se dictaban en el colegio San Antonio de Padua, previo convenio con el Rector TARSICIO RIVERA. Los recursos económicos en esta etapa del programa fueron escasos y estos, se recolectaron mediante la matricula de los estudiantes que tenía un costo de \$20.000.

Posteriormente se gestiono ante la administración municipal en cabeza del señor JORGE BENAVIDEZ y del Concejo Municipal una partida destinada al pago de 4 docentes. Esta gestión tuvo éxito y para el primer semestre de 1994 pudimos contar con ella. Para 1997 el municipio nos apoya con el pago de 5 profesores con la gestión del señor MARTIN ARROYAVE LOPEZ Alcalde Municipal. En 1994 el profesor Freddy Ordoñez ocupa la Rectoría Y el profesor Marino Daza paso a la coordinación, debido a que este ultimo inicio como nuevo Rector del Colegio San Antonio, donde funciona el centro.

Semestre tras semestre fue incrementando su cobertura, y en el año 1995 (primer semestre) se graduó la primera promoción d bachilleres con 33 estudiantes, la segunda promoción con 49 estudiantes en 1996, la tercera con 58 estudiantes en 1996, la cuarta en 1997 con 40 estudiantes, la quinta en 1997 con40 estudiantes, la sexta en 1998 con 37 estudiantes, y para el segundo semestre de 1998 la séptima promoción de 38 estudiantes. Hasta 2011 se han graduado promoción de bachilleres académicos y promoción de bachilleres básicos.

Hoy por hoy, hemos logrado tener una buena aceptación dentro de la comunidad Timbiana y en este ciclo académico contamos con 190 estudiantes en los grados de sexto a once, cuenta con un directivo docente, 12 profesores, 4 administrativos, 1 operativo. Actualmente el centro está dirigido por el profesor Helder Hugo Dorado, por designación de la junta directiva de la fundación para la educación de adultos en Timbío. Hemos implementado en el centro las disposiciones legales del Decreto 3011 de Diciembre de 1997 sobre Educación de Adultos y, aspiramos a obtener nuestra autonomía académico-administrativa para seguir brindando educación a la población Timbiana y de sus alrededores, para así contribuir al desarrollo social y económico de nuestro país”<sup>17</sup>.

### 3.3.2. FILOSOFÍA

"Codespa" por la educación de persona integras consientes del trabajo y el estudio no son simplemente oficios sino vías de transformación material, intelectual, y cultural que generen un nivel de conciencia encaminada a fortalecer valores para el beneficio personal y comunitario, que redundara en un mejoramiento de la calidad del vida de los estudiantes y sus familias "EDUCANDO PARA EL FUTURO"<sup>17</sup>.

### 3.3.3 DESCRIPCIÓN DEL CURSO DONDE SE REALIZÓ LA PPI

Para el desarrollo de la PPI se trabajó con el curso del grado décimo, el primer período académico del año lectivo 2012.

Las edades de los estudiantes oscilan entre 15 y 25 años y se encuentran en estratos socioeconómicos nivel1 y nivel 2 del SISBEN.

**Tabla N°1. Distribución de los estudiantes de grado décimo del centro educativo para jóvenes y adultos Codespa, repitentes, no repitentes, área rural o urbana, por género.**

GRADO	MUJERES	HOMBRES	REPITENTES	TOTAL
10-B	12	22	6	40
ZONA RURAL	10	18		
ZONA URBANA	4	8		

<sup>17</sup><http://elblogdecodespa.blogspot.com/2011/12/nuestra-filosofia.html>

Como se observa en la Tabla N°1, el curso 10-B está conformado en su mayoría por jóvenes del área rural; algunas de las razones que justifican esta gran cantidad es por que en Timbío la mayoría de la gente no tiene tiempo para asistir diariamente a un colegio, además por que no poseen ingresos económicos estables, de ahí que sea muy difícil costear los transportes diarios para asistir a una institución educativa de carácter formal, además los hombres y las mujeres que conforman el curso 10-B deben colaborar en las actividades domésticas y del campo.

CAPÍTULO 4.  
PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUADA  
DE CAFAM<sup>18</sup>

Desde 1981 la Caja de Compensación Familiar desarrolla el Programa de Educación Continuada para Adultos como una respuesta a los bajos niveles educativos de la población colombiana y a la necesidad social de incorporar a las gentes del país a la vida nacional mediante una educación que potencie la participación, la responsabilidad y la integración social.

El Programa que se iniciara para población trabajadora afiliada a CAFAM en las instalaciones del Colegio de CAFAM es hoy una realidad que cubre gran parte del territorio nacional a través de Ministerio de Educación Nacional, Federación Nacional de Cafeteros, Cajas de Compensación, Organizaciones de Servicio Social, Comunidades Religiosas, Secretarías de Educación Departamentales, Alcaldías, Colegios, Empresas, e Instituciones de Rehabilitación Social que en su conjunto llegan a aproximadamente 70.000 jóvenes y adultos colombianos.

---

<sup>18</sup>[http://www.oei.es/quipu/colombia/programa\\_cafam.pdf](http://www.oei.es/quipu/colombia/programa_cafam.pdf)

#### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El Programa de Educación Continuada de CAFAM para jóvenes adultos representa un cambio del paradigma tradicional de la educación de jóvenes y adultos en Colombia. Este programa propone la educación como una estrategia para el desarrollo humano, el cual es la base para el desarrollo social y económico.

El desarrollo humano está enfocado al cultivo del potencial del ser humano en sus diferentes aspectos: intelectual, afectivo y social.

Considera al joven y al adulto como un ser capaz de aprender a pensar en forma analítica y reflexiva, de adquirir nuevos conocimientos, de transformar sus actitudes ante la vida, enriquecer sus valores, mejorar su desempeño en los grupos humanos y asumir con responsabilidad los nuevos roles que el trabajo y la sociedad exigen.

Por lo tanto en el enfoque humanístico del Programa de Educación Continuada de CAFAM tanto el joven y como el adulto es considerado:

- ✓ Como un ser con potencialidades, que puede desarrollar a lo largo de la vida.
- ✓ Como un factor decisivo sin el cual el futuro de los niños queda rezagado.
- ✓ Como un elemento de desarrollo social y económico del presente sobre el cual necesariamente tiene que construirse el progreso del país.
- ✓ Como un ser que ha percibido el derecho que tiene de aspirar a una calidad de vida pero que se siente en desventaja.

- ✓ Como un ser que muy dentro de sí, guarda aún aspiraciones y sueños por realizar.
- ✓ Como un ser con futuro que todavía puede aportar a la reconstrucción de la familia y el país.

El éxito se mide en términos de desarrollo humano de los individuos y de los grupos, por tanto los indicadores son: aumento de conocimientos y habilidades cognitivas, conciencia individual de la dignidad humana, conciencia de las responsabilidades consigo mismo, con la familia, con el trabajo y con la comunidad.

El proceso educativo se enmarca dentro de una “Pedagogía para el desarrollo”, entendida como un proceso dinámico de aprender a pensar, de autoaprendizaje, de comunicación y participación.

#### 4.2 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- ✓ Brindar a jóvenes y adultos la oportunidad de iniciar el desarrollo de destrezas de lecto-escritura (alfabetización), iniciar o continuar aprendizajes básicos (Educación Básica Primaria) para alcanzar desempeños de calidad en su entorno familiar, comunitario y laboral.
- ✓ Promover desarrollos socio afectivo en los jóvenes y adultos para que fortalezcan la conciencia de la propia dignidad, enriquezcan la personalidad e impulsen la integración social.
- ✓ Ofrecer continuidad de la educación básica hacia etapas más avanzadas que le permitan una formación académica para obtener el título de bachiller de parte del Ministerio de Educación.

### 4.3 CARACTERÍSTICAS

Las características del Programa de Educación Continuada de CAFAM son las siguientes:

- ✓ **ES ABIERTO:** No se exigen requisitos académicos de ingreso, esto es, no se solicitan certificados de estudio. El participante ingresa al programa mediante unas pruebas diagnósticas que determinan la etapa de iniciación de acuerdo a los conocimientos que posea. Todo joven o adulto puede ingresar al Programa.
- ✓ **ES FLEXIBLE:** El participante fija sus propias metas académicas de acuerdo con sus necesidades. Avanza a su propio ritmo, según sus capacidades y esfuerzo.
- ✓ Para pasar de una competencia a otra se requiere de una evaluación que presenta cuando se siente preparado, sin tener que esperar a un tiempo fijado por la administración escolar. Así mismo el participante puede interrumpir su estudio y puede reintegrarse posteriormente a la misma competencia o a otra según sus conocimientos.
- ✓ **ES SEMI-ESCOLARIZADO:** El participante asiste solamente de 4 a 8 horas semanales al centro ya que tiene la posibilidad de estudiar los contenidos en forma independiente en los distintos módulos de instrucción. En las sesiones presenciales aclara, amplía y refuerza su aprendizaje bajo las orientaciones de un monitor o de un tutor. En estas sesiones además se desarrollan las destrezas de comunicación y se fomentan la socialización, la capacidad de interacción y de participación.
- ✓ **SE BASA EN EL AUTOAPRENDIZAJE:** Al participante se le capacita y propicia el desarrollo de habilidades para el autoaprendizaje,



proceso que asume apoyado en la metodología y los módulos de instrucción especialmente diseñados para ello.

- ✓ **MATERIALES PROPIOS:** El Programa cuenta con materiales de aprendizaje en las diferentes áreas, especialmente diseñados para ésta población y que portan el proceso metodológico de aprender a aprender.
- ✓ En resumen, en el Programa el participante maneja las variables administrativas de tiempo y lugar de estudio, explicación del profesor, ritmo de aprendizaje, empleo de recursos didácticos, momento de evaluación, aspectos estos que en el estudio tradicional son decisiones tomadas por la administración y aplicadas en forma masiva a todos los estudiantes de un curso.

#### 4.4 ESTRUCTURA

Coherente con la concepción de educación integral que orienta el Programa, la estructura general comprende tres grandes áreas, que se relacionan con realidades de la persona; el área intelectual o cognitiva, el área afectiva y el área socio-económica. En otros términos, la estructura atiende al desarrollo de las potencialidades del individuo, pero en función de su interacción con el grupo humano, y en su perspectiva de mejoramiento de la calidad de vida. (Figura 1)

**Figura 1. Estructura general del Programa.**

AREA SOCIO-ECONOMICA	AREA INTELECTUAL			AREA AFECTIVA
Satisfacción de necesidades e intereses	Desarrollo cognoscitivo			Formación de valores, sentimientos, actitudes
Subprogramas complementarios	Contenidos académicos			Actividades complementarias
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microempresa</li> <li>- Educación en familia</li> <li>- Club del tiempo libre</li> <li>- Proyecto de desarrollo para la satisfacción de Necesidades básicas.</li> <li>- Economía familiar</li> </ul>	Talleres de apoyo C O G N O S C I T I V O	Áreas básicas Del conocimiento: Matemáticas Español Ciencias Sociales	Adición o remplazo de contenidos según características de la región.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas educativas</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Trabajos de grupo</li> <li>- Talleres</li> <li>- Seminarios</li> </ul>
Organización libre	Organización secuencial			Organización libre
Seleccionado y programado en cada región o grupo humano. Opcional para el participante.	Estructurado por secuencias de aprendizaje cognoscitivo. El participante elige la propia meta y el ritmo de estudio, el apoyo académico y el momento de Evaluación.			Seleccionado y programado en cada región o grupo humano.

En el área intelectual se proponen contenidos académicos, en las áreas básicas del conocimiento (matemática, español, ciencias y sociales), consignados en módulos de instrucción y con apoyo en talleres de aprendizaje. En aquellos conocimientos que tienen carácter universal, los módulos se emplean en todo el país. En cambio, aquellos temas que deben responder a características locales, son tratados con módulos y materiales elaborados por los agentes educativos de cada región.

La organización pedagógica del área intelectual sigue una rigurosa secuencia didáctica, y se divide en metas cortas o competencias que el participante estudia a su propio ritmo.

El área afectiva dentro del Programa, está orientada a la formación de valores, sentimientos y actitudes en los participantes, ya que se considera elemento fundamental para el crecimiento personal y la convivencia social.

Teniendo en cuenta que los fines de la educación son proporcionar conocimientos y valores, en cuanto a la metodología planteamos que los valores se muestran en todo un proceso permanente, ya que es función de la educación mostrarlos y señalarlos a través del proceso educativo creando espacios para reconocerlos, expresarlos y vivenciarlos.

Es así como el proceso de trabajo de grupo, de estudio independiente, de avance al propio ritmo; para indicar sólo algunos aspectos, son factores potenciadores de una construcción y apropiación de valores como son la responsabilidad personal en el desarrollo personal, la solidaridad y tolerancia con los otros.

El contenido de esta área es de organización libre, priorizando aquellos aspectos que son más relevantes en el grupo objeto de trabajo.

El área socio-económica trata de responder a las necesidades específicas de carácter social u ocupacional, mediante subprogramas o cursos cortos. La institución puede seleccionar la actividad que va ofrecer, es opcional para el participante. Estas actividades pueden ser organizadas por la propia institución, o ésta puede coordinar con otros centros que ofrezcan el servicio que se requiere.

## CAPÍTULO 5.

### ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO

Teniendo en cuenta las etapas de la sistematización, la preparación se llevó a cabo pensando en el contexto en donde se iba a realizar el proceso pedagógico y en el análisis del módulo propuesto por CAFAM para el proceso de aprendizaje del concepto de ángulo.

Antes de iniciar con la secuencia de las sesiones en la enseñanza del concepto de ángulo se llevó a cabo una actividad de diagnóstico con el fin de conocer si los estudiantes recordaban ciertos conocimientos previos necesarios para iniciar con la enseñanza del tema, esta actividad consistió en llevar elaborado un cuestionario que contenía ejercicios acerca del concepto de ángulo, medida de ángulos y las relaciones entre grados y radianes, se hizo entrega de este a cada estudiante para que lo desarrollaran en horas de clase sin acudir a ningún tipo de ayuda como libros, apuntes, u otras personas.

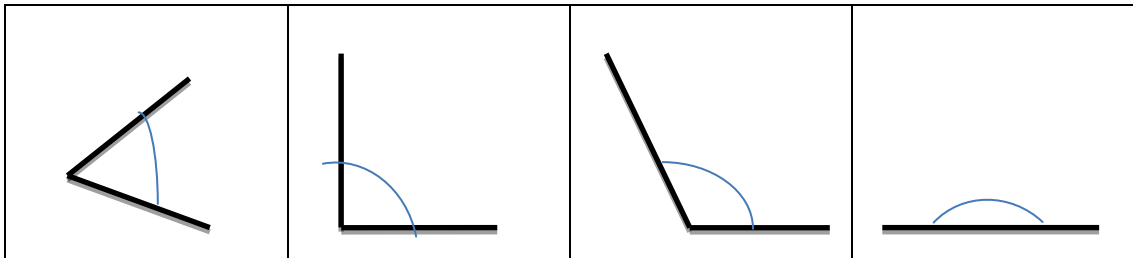
A continuación se muestra el cuestionario correspondiente a la actividad mencionada.

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA NO FORMAL CODESPA**

**GRADO 10-B**

**ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO**

1. ¿Defina qué es ángulo?
2. ¿Cuáles son las clases de ángulo que conoces según su medida?
3. ¿Cuánto deben sumar los ángulos interiores de un triángulo?
4. ¿Qué unidades conoces para medir ángulos?
5. Clasifica los siguientes ángulos:



6. Con regla y transportador, dibujar un ángulo de  $80^\circ$  y otro de  $120^\circ$
7. Clasifica los siguientes tipos de ángulos:

$35^\circ$ y $28^\circ$	
$110^\circ$ y $70^\circ$	
$14^\circ$ y $9^\circ$	
$120^\circ$ y $50^\circ$	

8. Para medir ángulos con precisión se utilizan unidades menores que el grado.  
¿Recuerdas cuáles son?
9. ¿Cuáles son las equivalencias entre grados y radianes?

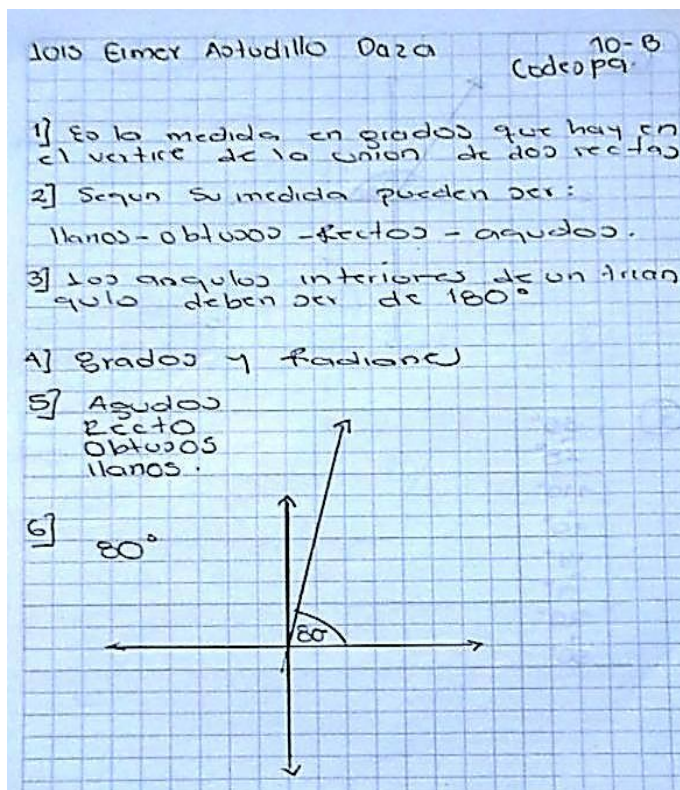
**¡BUENA SUERTE !**

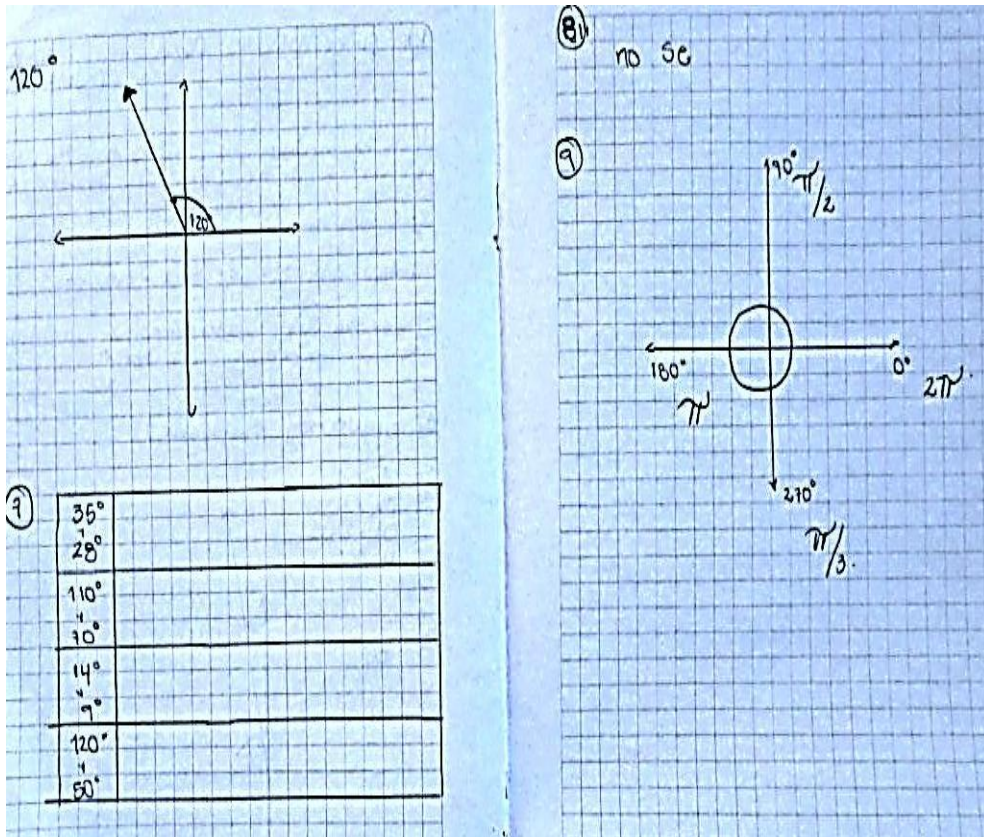
## 5.1. ANÁLISIS DE ERRORES ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO

En general, se notó gran deficiencia en cuanto a la resolución de este cuestionario, pero en dónde más se hallaron falencias fue en la definición de los conceptos.

A continuación se muestran algunas evidencias de procedimientos llevados a cabo por estudiantes en la resolución de la actividad de diagnóstico, estas pruebas se realizaron a 40 alumnos y los resultados se clasificaron en tres grupos, los cuales permiten visualizar y analizar de forma crítica los errores cometidos por los estudiantes al resolver el cuestionario.

Evidencia (grupo 1)

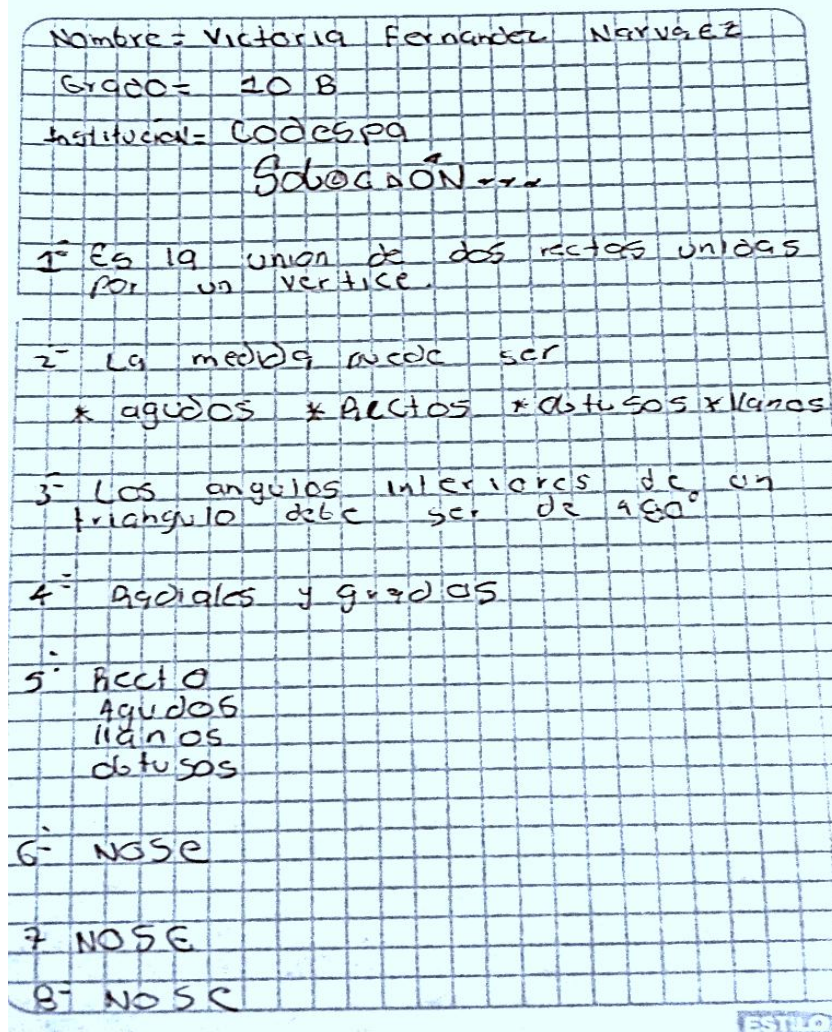




Los errores cometidos en este grupo fueron del 30% respecto al contenido del cuestionario, pues aunque los estudiantes no lo solucionaron todo, se puede observar que muchas de las respuestas dadas no están erradas, aunque se evidencia las dificultades que poseen los alumnos al relacionar las definiciones con los ejercicios.

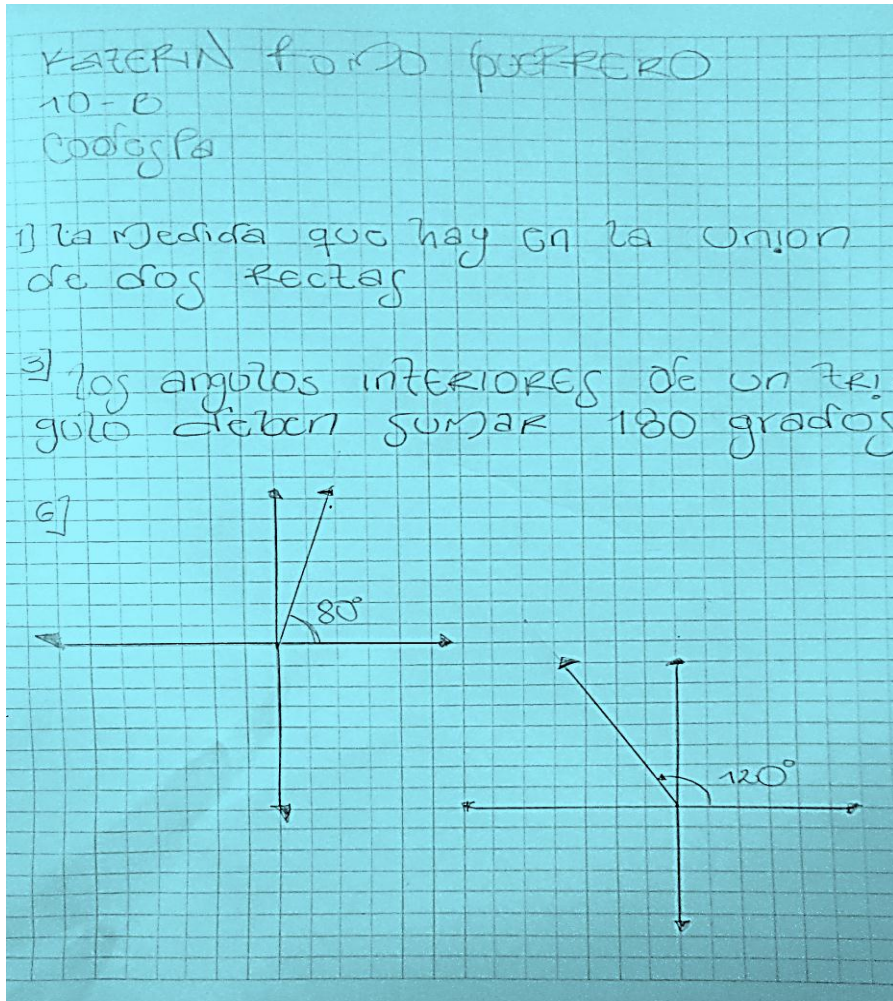


Evidencia (grupo 2)



De acuerdo con los resultados de este grupo se logró observar una deficiencia del 80% en cuanto a las respuestas del cuestionario, también se hicieron evidentes las deficiencias en cuanto a los conceptos y a sus aplicaciones.

### Evidencia (grupo 3)



En este grupo la deficiencia en cuanto a la solución del cuestionario fue de un 95%, pues como se puede notar los estudiantes no resolvieron ni la mitad del cuestionario y las pocas respuestas que dieron, algunas fueron copiadas de otros compañeros.

De acuerdo con los resultados de diagnóstico, queda evidenciado que los estudiantes al iniciar un año o un período estudiantil tienen muchas deficiencias y vacíos en cuanto a los anteriores aprendizajes, se nota que en sus cursos anteriores no lograron la aprensión de muchos de los conceptos

matemáticos necesarios para un buen desempeño académico y con estos resultados se logra probar en cierta forma la gran deficiencia que hay en la educación.

## 5.2 IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EDUCATIVO CAFAM EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CODESPA.

En la implementación de este modelo, el rector de la institución hizo entrega del módulo de trigonometría asignado por CAFAM para la enseñanza de los temas de trigonometría para el grado décimo. Este módulo contiene como primer tema de estudio el concepto de ángulo y tiene como objetivos:

- ✓ Reconocer diferentes sistemas para la medición de ángulos y establecer correspondencia entre ellos.
- ✓ Comprender y calcular el valor de un ángulo de distintas maneras en contextos diferentes.

El tiempo empleado para realizar la planeación y ejecución de este tema fue de cinco sesiones, durante las cuales se implementó la metodología del módulo diseñado por CAFAM para orientar este tema.

Debido a lo anterior, los temas a enseñar fueron:

### LOS ÁNGULOS Y SUS MEDIDAS

- Concepto de ángulo
- Orientación de un ángulo
- Medida de los ángulos

En cuanto a la metodología de enseñanza, las dos primeras sesiones estuvieron conformadas por una parte expositiva. La primera y segunda sesión se inició recordando algunas de las preguntas realizadas en la actividad de diagnóstico, posteriormente se dieron a conocer las definiciones planteadas en el Módulo de trigonometría con sus respectivos ejemplos (ver anexo página 82-84).

Las tres últimas sesiones tuvieron como finalidad el desarrollo de la tarea A propuesta en el módulo mencionado anteriormente. Esta actividad de retroalimentación tenía como propósito aplicar los conceptos aprendidos en cada una de las sesiones y evaluar al estudiante mediante un taller grupal y uno individual (ver anexo página 85).

Con la metodología propuesta en este trabajo se pretendió descubrir si los estudiantes realmente se apropian de los conceptos que se les enseñan bajo el módulo de trigonometría de CAFAM, teniendo en cuenta que el tiempo con el que se cuenta para el desarrollo de estos contenidos es muy corto.

La etapa de evaluación se realizó sobre la reconstrucción de la experiencia, aplicando la misma tarea A del módulo de trigonometría a estudiantes del grado 10-02 de la institución educativa Formal Guillermo Valencia de Timbío. Esta actividad permitió la descripción ordenada de lo sucedido en la PPI y conllevó al análisis e interpretación de lo sucedido, descomponiéndola en los diferentes elementos que la constituyen, identificando las relaciones que existieron entre ellos, comprendiendo los factores que los explican y las consecuencias de lo sucedido.

Por último se realizó la etapa de síntesis, la cual consistió en la construcción de la respuesta a la pregunta de investigación.

### 5.3 RESULTADOS DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA

Es de gran importancia tener en cuenta que los diversos factores que influyen en el rendimiento escolar son muy difíciles de identificar, pues dichos factores conforman una red fuertemente constituida que impide atribuir a uno u otro factor el problema del aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, la interacción con un conjunto de 42 estudiantes es una experiencia nueva, que requiere de mucha dedicación, pues aunque se cuenta con el conocimiento del tema a enseñar, no se cuenta con experiencia en cuanto al manejo de la disciplina y el orden en el aula de clases.

Cada sesión contaba con dos horas de clase de 50 minutos, este tiempo se distribuía de la siguiente manera:

Llamado a lista, resumen de la clase anterior, y una actividad de retroalimentación mediante la cual se pretendía que el estudiante entendiera y aprendiera bien los conceptos y ejercicios enseñados en cada sesión, por medio de ejemplos y pequeños ejercicios propuestos en el módulo de trigonometría. Todo esto teniendo en cuenta que los estudiantes asistían a la institución cada ocho días y que algunos de ellos si profundizaban en los temas vistos en cada sesión, pero otros no.

Sin embargo, con las evidencias que se presentan a continuación se puede tener información de algunas variables que influyen en las notas que presentan los estudiantes.

### 5.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS AL APLICAR LA TAREA A EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NO FORMAL CODESPA

Evidencia1

Joslin Rodríguez Tacue J.  
**EJERCICIOS DE LA TAREA A**

**ACTIVIDAD: ejercicios sobre ángulos**

**Dibuje los siguientes ángulos:**

a. $179^\circ$ 	b. $-105^\circ$ 	c. $-\frac{5\pi}{4}$ rad 
d. $-500^\circ$ 	e. $\frac{\pi \text{ rad}}{8} = 23$ 	f. $390^\circ$ 

**Trace una circunferencia con centro en el origen de un plano cartesiano y sobre la misma realice los siguientes ejercicios**

- Divídala en ángulos de  $60^\circ$ .
- Coloque cada ángulo en posición regular o estándar ( $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ ...) sentido positivo.
- Escriba el valor de cada ángulo en grados (sobre el gráfico).
- Reduzca cada ángulo a radianes.
- Coloque sobre el gráfico la equivalencia de cada ángulo, medida en radianes.

50 CUADERNILLO DE TRABAJO

0.3 Expresar en grados cada uno de los siguientes ángulos.

<p>a. <math>\frac{7\pi}{4}</math> rad <math>(\frac{7}{4})(\frac{180}{1}) = \frac{63}{1}</math></p> $\pi = 180$ $\frac{7}{4}\pi = x$ $x\pi = (\frac{7}{4}\pi)(180)$ $x\pi = \frac{315}{4}\pi$ $x = \frac{315}{4}$ <p><b><math>x = 315</math></b></p>	<p>b. <math>-\pi</math> rad</p> <p>?</p>	<p>c. <math>\frac{\pi}{12}</math> rad <math>(\frac{\pi}{12})(\frac{180}{1})</math></p> $\pi = 180$ $\frac{\pi}{12} = x$ $x\pi = (\frac{\pi}{12})(180)$ $x\pi = 15\pi$ <p><b><math>x = 15</math></b></p>
<p>d. <math>\frac{5\pi}{6}</math> rad <math>(\frac{5}{6})(180) = 750</math></p> $\pi = 180$ $\frac{5}{6}\pi = x$ $x\pi = (\frac{5}{6}\pi)(180)$ $x\pi = 150\pi$ $x = 150$ <p><b><math>x = 150</math></b></p>	<p>e. 1 rad <math>(1)(180) = 180</math></p> $\pi = 180$ $1 = x$ $x\pi = (1\pi)(180)$ $x\pi = 180\pi$ $x = 180$ <p><b><math>x = 180</math></b></p>	

0.4 Expresar en radianes cada uno de los siguientes ángulos.

<p>a. <math>150^\circ</math></p> $\frac{180^\circ}{1} = \pi$ $\frac{150^\circ}{1} = x$ $180^\circ x = 150^\circ \pi$ $x = \frac{150^\circ}{180^\circ} \pi$ <p><b><math>x = \frac{5}{6} \pi</math></b></p>	<p>b. <math>-225^\circ</math></p> $\frac{180^\circ}{1} = \pi$ $\frac{-225^\circ}{1} = x$ $180^\circ x = -225^\circ \pi$ $x = \frac{-225^\circ}{180^\circ} \pi$ <p><b><math>x = -\frac{5}{4} \pi</math></b></p>	<p>c. <math>75^\circ 20' = 75.35^\circ</math></p> <p>?</p>
<p>d. <math>-45^\circ</math></p> <p>?</p>	<p>e. <math>210^\circ</math></p> <p>?</p>	<p>f. <math>60^\circ</math></p> <p>?</p>

\*\* Vaya al Cuadernillo de Respuestas TAREA A y compare sus respuestas con la aparecen allí. ⇨

CUADERNILLO DE TRABAJO

En este primer caso se puede observar que una parte de los estudiantes poseen un bajo desempeño en cuanto a la solución de la tarea A del módulo de trigonometría, para ello utilizan estrategias que no corresponden con la metodología indicada, es decir, en algunos puntos del taller no presentan ninguna solución de la situación propuesta y no aplican ningún procedimiento de los enseñados en clase.

Evidencia 2.

### EJERCICIOS DE LA TAREA A

ACTIVIDAD: ejercicios sobre ángulos

Dibuje los siguientes ángulos:

a.  $179^\circ$       b.  $-105^\circ$       c.  $-\frac{5\pi}{4} \text{ rad} \approx -225^\circ$

d.  $-500^\circ$       e.  $\frac{\pi}{8} \text{ rad}$       f.  $390^\circ$

---

Trace una circunferencia con centro en el origen de un plano cartesiano y sobre la misma realice los siguientes ejercicios

a. Divídala en ángulos de  $60^\circ$ .  $\frac{2}{3}\pi \text{ rad} = 0.66\pi \text{ rad} = 120^\circ$

b. Coloque cada ángulo en posición regular o estándar ( $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ ...) sentido positivo.

c. Escriba el valor de cada ángulo en grados (sobre el gráfico).  $1\pi \text{ rad} = 180^\circ$

d. Reduzca cada ángulo a radianes.  $360 = 2\pi \text{ rad}$

e. Coloque sobre el gráfico la equivalencia de cada ángulo, medida en radianes.

$\frac{4}{3}\pi \text{ rad} = 1.33\pi \text{ rad} = 240^\circ$

$300 = 1.66\pi \text{ rad} = \frac{5}{3}\pi \text{ rad}$

50 CUADERNILLO DE TRABAJO



ALEXANDRA ALEGRA  
MONTAÑEZ

Exprese en grados cada uno de los siguientes ángulos.

<p>a. <math>\frac{7\pi}{4}</math> rad = 315</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ x \pi \rightarrow \frac{7\pi}{4} \\ x = 180 \left( \frac{7\pi}{4} \right) \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = 315 \end{array}$	<p>b. <math>\pi</math> rad</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ x \pi \rightarrow \pi \\ x = 180 \left( \frac{\pi}{\pi} \right) = 180 \end{array}$	<p>c. <math>\frac{\pi}{12}</math> rad</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ x \pi \rightarrow \frac{\pi}{12} \\ x = 180 \left( \frac{\pi}{12} \right) \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = 15 \end{array}$
<p>d. <math>\frac{5\pi}{6}</math> rad = 150</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ x \pi \rightarrow \frac{5\pi}{6} \\ x = 180 \left( \frac{5\pi}{6} \right) \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = 150 \end{array}$	<p>e. 1 rad</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ x \pi \rightarrow 1 \text{ rad} \\ x = 180 \left( \frac{1 \text{ rad}}{\pi} \right) \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = \frac{180}{\pi} \end{array}$	

Exprese en radianes cada uno de los siguientes ángulos.

<p>a. 150°</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ 150 \rightarrow \pi x \\ x \pi = 150 \pi \text{ rad} \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = 0.833 \pi \text{ rad} \\ = \frac{5}{6} \pi \text{ rad} \end{array}$	<p>b. -225°</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ -225 \rightarrow \pi x \\ x \pi = -225 \pi \text{ rad} \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = -1.25 \pi \text{ rad} \\ = -\frac{5}{4} \pi \text{ rad} \end{array}$	<p>c. 75° 20' = 75.35°</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ 75.35 \rightarrow \pi x \\ x \pi = 75.35 \pi \text{ rad} \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = 0.42 \pi \text{ rad} \end{array}$
<p>d. -45°</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ -45 \rightarrow \pi x \\ x \pi = -45 \pi \text{ rad} \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = -0.25 \pi \text{ rad} = -\frac{1}{4} \pi \text{ rad} \end{array}$	<p>e. 210°</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ 210 \rightarrow \pi x \\ x \pi = 210 \pi \text{ rad} \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = 1.66 \pi \text{ rad} \\ = \frac{7}{4} \pi \text{ rad} \end{array}$	<p>f. 60°</p> $\begin{array}{l} 180 \rightarrow \pi \text{ rad} \\ 60 \rightarrow \pi x \\ x \pi = 60 \pi \text{ rad} \\ \hline \pi \text{ rad} \\ \hline = 0.33 \pi \text{ rad} \\ = \frac{1}{3} \pi \text{ rad} \end{array}$

\*\* Vaya al Cuadernillo de Respuestas TAREA A y compare sus respuestas con las que aparecen allí. ⇨

CUADERNILLO DE TRABAJO 51

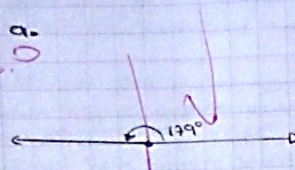
La solución planteada en este trabajo muestra la aplicación de estrategias para resolver el taller en forma no tan clara, pues hay puntos en los que parece que el estudiante si estuviera aplicando lo que se le enseñó, pero en otros casos muestra confusión en cuanto al planteamiento de la solución de algunas de las preguntas.

Evidencia 3.

Luis Eduardo Queche Garzón  
ID B

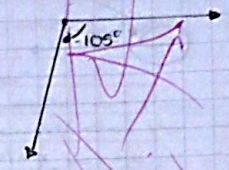
TALLER TRIGONOMETRIA  
1. Dibuje los siguientes ángulos

a.

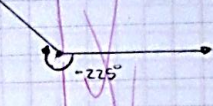


$C = \frac{-5\pi}{4} \text{ rad} \quad \tilde{\pi} = 180^\circ$   
 $\frac{-5\pi}{4} = x$   
 $\tilde{\pi}x = \left(\frac{-5\pi}{4}\right) (180^\circ)$   
 $\tilde{\pi}x = \frac{-900\pi}{4}$   
 $\tilde{\pi}x = -225\pi$   
 $x = \frac{-225\pi}{\pi}$   
 $x = -225$   
 $|x| = 225$

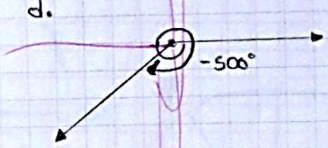
b.



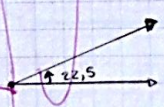
c.



d.



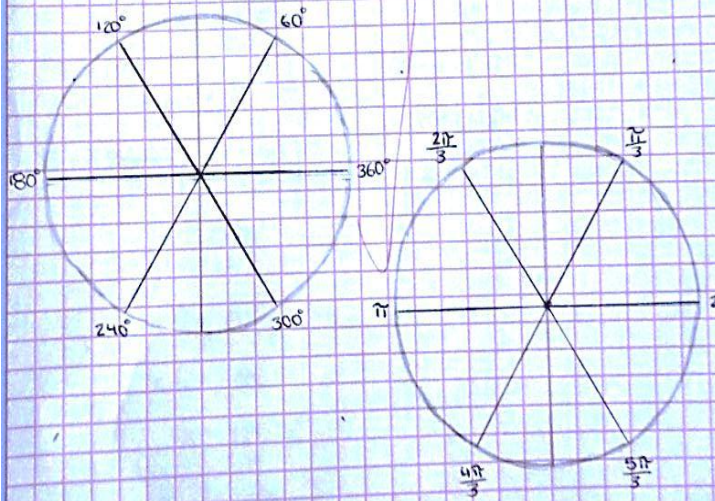
e.



$C = \frac{\pi}{8} \text{ rad} \quad \tilde{\pi} = 180^\circ$   
 $\frac{\pi}{8} = x$   
 $\tilde{\pi}x = \left(\frac{\pi}{8}\right) (180^\circ)$   
 $\tilde{\pi}x = \frac{180\pi}{8}$   
 $\tilde{\pi}x = 22,5\pi$   
 $x = \frac{22,5\pi}{\pi}$   
 $x = 22,5$

1.0  
Dibuje una circunferencia con centro en el origen de un plano cartesiano y sobre la misma. Realice los siguientes ejercicios

- Divida en ángulo de  $60^\circ$
- Coloque cada ángulo en posición regular o estándar =  $(60^\circ, 120^\circ, 180^\circ)$  sentido positivo
- Escriba cada valor de cada ángulo en grados: (sobre el gráfico)
- Reduzca cada ángulo en grados
- Coloque sobre el gráfico la equivalencia de cada ángulo medida por radianes



D. 5. R Rad.  $\pi = 180^\circ$

$\frac{5\pi}{6} = \lambda$

$\pi x = \left(\frac{5\pi}{6}\right) (180^\circ)$

$\pi x = \frac{5 \cdot \pi \cdot 180^\circ}{6}$

$x = 150^\circ$

$x = 150^\circ$

G. 2 Rad.  $1 \times \frac{180^\circ}{\pi}$

$= \frac{180^\circ}{\pi}$

$= \frac{180^\circ}{3.1416}$

$= 57.29^\circ$

1. Expresa en radianes = cada uno de los siguientes ángulos...

B.  $-225 = 180^\circ \rightarrow \pi$

$-225 \rightarrow x$

$180^\circ x = (-225)(\pi)$

$180^\circ x = -225\pi$

$|x = \frac{-225\pi}{180^\circ}| = \frac{-225}{180} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{5 \cdot 3}{4} = \frac{15}{4}$

$x = \frac{45}{36} = \frac{5}{4} \quad |x = \frac{5}{4} \text{ Rad}|$

C.  $75.20 = 75.35^\circ$

$75^\circ 20' = 75.35^\circ = 180^\circ \rightarrow \pi$

$75.35 \rightarrow x$

$180^\circ x = (75.35)(\pi)$

$x = \frac{75.35^\circ \pi}{180^\circ} = \frac{(75.35)(\pi \cdot 1416)}{180}$

$x = \frac{236.7195}{180} = 1.315$

$|x = 1.315 \text{ Rad}|$

E.  $210 = 180^\circ \rightarrow \pi$

$210 \rightarrow x$

$180^\circ x = 210^\circ \pi$

$x = \frac{210^\circ \cdot 109 - 39}{180^\circ \cdot 90} = \frac{7}{6}$

$|x = \frac{7}{6}|$

Expresa en grados sexagesimales de los siguientes ángulos

A.  $7\pi = \pi = 180^\circ$   
 Rad  $\frac{7}{4} = x$

$$\pi x = \left(\frac{7\pi}{4}\right) \left(\frac{180^\circ}{\pi}\right)$$

$$\pi x = \frac{1260^\circ \pi}{4}$$

$$\pi x = 315^\circ \pi$$

$$x = \frac{315^\circ \pi}{\pi}$$

$$|x = 315^\circ|$$

B.  $-\pi$  Rad =  $(-\pi) \left(\frac{180^\circ}{\pi}\right)$

$$= \pi = 180^\circ$$

$$-\pi = x$$

$$x \pi = \left(\frac{180^\circ}{\pi}\right) (-\pi)$$

$$x \pi = -180^\circ \pi$$

$$x = \frac{-180^\circ \pi}{\pi}$$

$$|x = 180^\circ|$$

C.  $\frac{\pi}{12}$  Rad =  $\pi = 180^\circ$

$$\frac{\pi}{12} = x$$

$$\pi x = \left(\frac{\pi}{12}\right) \left(\frac{180^\circ}{\pi}\right)$$

$$\pi x = \frac{180^\circ \pi}{12}$$

$$\pi x = 15^\circ \pi$$

$$x = \frac{15^\circ \pi}{\pi}$$

$$|x = 15^\circ|$$

Esta evidencia permite visualizar que al utilizar las herramientas dadas en clase los estudiantes logran alcanzar exitosamente el desarrollo de la tarea A, propuesta en el módulo. Además, también se puede notar el orden en cuanto a la presentación del taller, así como la claridad al momento de resolver cada pregunta.

De este modo, en la siguiente tabla se resume la información de los resultados de investigación de los estudiantes del grado 10-B de la institución educativa no formal Codespa, clasificados por edades, los que aprueban y no aprueban.

Tabla No. 3 Distribución de estudiantes según estrategia, edad y los que aprueban y no aprueban.

Estrategia y edad	Aprueban	No aprueban	total
Evidencia 1 (16-19 años)	14	3	17
Evidencia 2. (20-23 años)	18	2	20
Evidencia 3 (24-26 años)	5		5


La anterior tabla muestra que la mayoría de los estudiantes lograron llegar a una solución de la tarea A propuesta en el módulo, utilizando diferentes estrategias para la solución de cada uno de los puntos. Además, se nota que el hecho de que las clases sean cada ocho días, o la zona donde habitan no es impedimento para que los alumnos no puedan aplicar los conceptos aprendidos en cada clase.

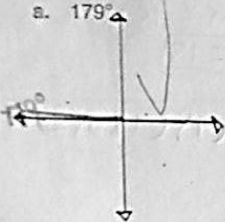
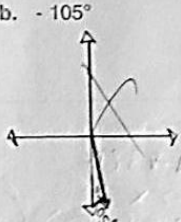
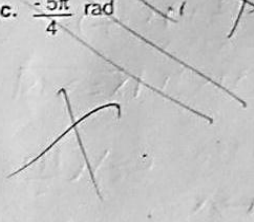
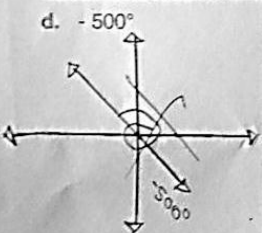
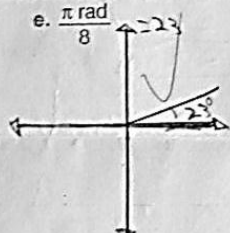
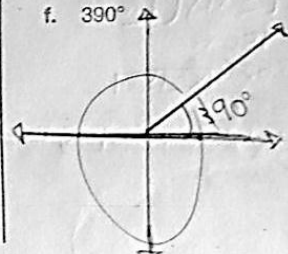
### 5.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS AL APLICAR LA TAREA A EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FORMAL GUILLERMO VALENCIA


Evidencia 1.

**EJERCICIOS DE LA TAREA A**

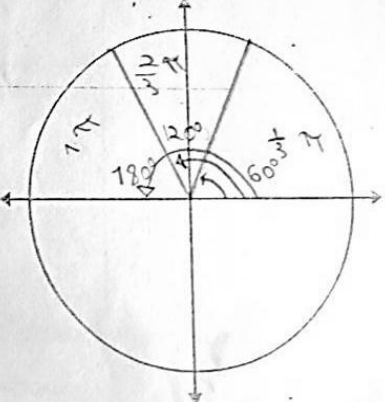
**ACTIVIDAD: ejercicios sobre ángulos**

2.4  Dibuje los siguientes ángulos:

<p>a. <math>179^\circ</math></p> 	<p>b. <math>-105^\circ</math></p> 	<p>c. <math>-\frac{5\pi}{4}</math> rad</p> 
<p>d. <math>-500^\circ</math></p> 	<p>e. <math>\frac{\pi}{8}</math> rad</p> 	<p>f. <math>390^\circ</math></p> 

2.5  Trace una circunferencia con centro en el origen de un plano cartesiano y sobre la misma realice los siguientes ejercicios

- 2.5.1 a. Divídala en ángulos de  $60^\circ$ .
- 2.5.1 b. Coloque cada ángulo en posición regular o estándar ( $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ ...) sentido positivo.
- 2.5.1 c. Escriba el valor de cada ángulo en grados (sobre el gráfico).
- 2.5.1 d. Reduzca cada ángulo a radianes.
- 2.5.1 e. Coloque sobre el gráfico la equivalencia de cada ángulo, medida en radianes.



50 CUADERNILLO DE TRABAJO

035 Expresar en grados cada uno de los siguientes ángulos.

a.  $\frac{7\pi}{4}$  rad

$\pi \leftrightarrow 180$   $(\frac{7}{4})(\frac{180}{1}) = \frac{63}{4}$   
 $\frac{7}{4}\pi \leftrightarrow x$   
 $x\pi = (\frac{7}{4}\pi)(\frac{180}{1})$   
 $x\pi = 315\pi$   
 $x = 315\pi$   $x = 315$

b.  $-\pi$  rad



c.  $\frac{\pi}{12}$  rad

$\pi \leftrightarrow 180$   $(\frac{\pi}{12})(\frac{180}{1}) = 15\pi$   
 $\frac{\pi}{12} \leftrightarrow x$   
 $x\pi = (\frac{\pi}{12})(180)$   
 $x\pi = 15\pi$   
 $x = 15$

d.  $\frac{5\pi}{6}$  rad

$\pi \leftrightarrow 180$   $(\frac{5}{6})(180) = 150$   
 $\frac{5}{6}\pi \leftrightarrow x$   
 $x\pi = (\frac{5}{6}\pi)(180)$   
 $x\pi = 150\pi$   
 $x = 150\pi$   $x = 150$

e. 1 rad

$\pi \leftrightarrow 180$   
 $1 \leftrightarrow x$   
 $x\pi = (1\pi)(180)$   
 $x\pi = 180\pi$   
 $x = 180\pi$   
 $x = 180$

$(1)(180) = 180$

Expresar en radianes cada uno de los siguientes ángulos.

a.  $150^\circ$

b.  $-225^\circ$

c.  $75^\circ 20' = 75.35^\circ$

d.  $-45^\circ$

e.  $210^\circ$

f.  $60^\circ$


\*\* Vaya al Cuadernillo de Respuestas TAREA A y compare sus respuestas con las que aparecen allí.



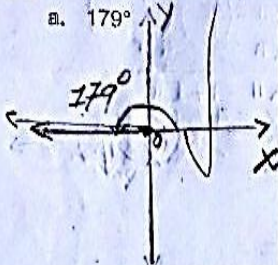
Evidencia 2.

### EJERCICIOS DE LA TAREA A

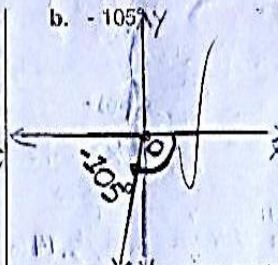
**ACTIVIDAD: ejercicios sobre ángulos**

0.3  Dibuje los siguientes ángulos:

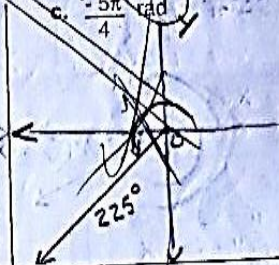
a.  $179^\circ$



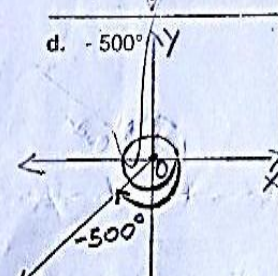
b.  $-105^\circ$



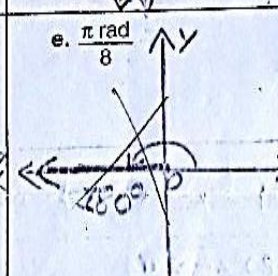
c.  $-\frac{5\pi}{4}$  rad



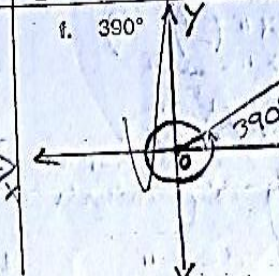
d.  $-500^\circ$




e.  $\frac{\pi}{8}$  rad



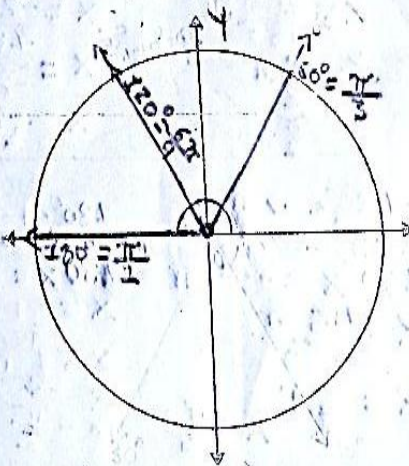
f.  $390^\circ$



---

0.4  Trace una circunferencia con centro en el origen de un plano cartesiano y sobre la misma realice los siguientes ejercicios

- Divídala en ángulos de  $60^\circ$ .
- Coloque cada ángulo en posición regular o estándar ( $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ ...) sentido positivo.
- Escriba el valor de cada ángulo en grados (sobre el gráfico).
- Reduzca cada ángulo a radianes.
- Coloque sobre el gráfico la equivalencia de cada ángulo, medida en radianes.



50 CUADERNILLO DE TRABAJO

1.0 Expresar en grados cada uno de los siguientes ángulos.

a.  $\frac{7\pi}{4}$  rad

$$\pi = \angle \rightarrow 180$$

$$\frac{7\pi}{4} = \angle \rightarrow X$$

$$X\pi = \left(\frac{7\pi}{4}\right) \left(\frac{180}{\pi}\right)$$

$$X\pi = \frac{1260\pi}{4}$$

$$X\pi = 315\pi$$

$$X = \frac{315\pi}{\pi} \quad X = 315$$

b.  $-\pi$  rad

$$-\pi \text{ rad} = -180^\circ$$

c.  $\frac{\pi}{12}$  rad

$$\pi = \angle \rightarrow 180$$

$$\frac{\pi}{12} = \angle \rightarrow X$$

$$X\pi = \left(\frac{\pi}{12}\right) \left(\frac{180}{\pi}\right)$$

$$X\pi = \frac{180\pi}{12}$$

$$X\pi = 15\pi$$

$$X = \frac{15\pi}{\pi} \quad X = 15$$

d.  $\frac{5\pi}{6}$  rad

$$\pi = \angle \rightarrow 180$$

$$\frac{5\pi}{6} = \angle \rightarrow X$$

$$X\pi = \left(\frac{5\pi}{6}\right) \left(\frac{180}{\pi}\right)$$

$$X\pi = 150\pi$$

$$X\pi = 150\pi$$

$$X = \frac{150\pi}{\pi} \quad X = 150$$

e.  $1 \text{ rad} = \frac{180}{\pi}$

$$1 \text{ rad} = 180 / 3.1416 = 57.2956^\circ$$

1.1 Expresar en radianes cada uno de los siguientes ángulos.

a.  $150^\circ$

$$180^\circ \angle \rightarrow \pi$$

$$150^\circ \angle \rightarrow X$$

$$180^\circ X = 150^\circ \pi$$

$$X = \frac{150^\circ \pi}{180^\circ}$$

$$X = \frac{5}{6} \pi$$

b.  $-225^\circ$

$$180^\circ \angle \rightarrow \pi$$

$$-225^\circ \angle \rightarrow X$$

$$180^\circ X = -225^\circ \pi$$

$$X = \frac{-225^\circ \pi}{180^\circ}$$

$$X = -\frac{5}{4} \pi$$

c.  $75^\circ 20' = 75.35^\circ$

$$20' \rightarrow 20' \left(\frac{1^\circ}{60'}\right) \frac{20'}{60'} \times 1^\circ = 0.33^\circ$$

$$75^\circ + 0.33^\circ = 75.33^\circ$$

$$75.33^\circ \rightarrow 150.65^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ}\right)$$

$$\frac{150.65^\circ \pi \text{ rad}}{180^\circ} = 2.62 \text{ rad}$$

d.  $45^\circ$

$$180^\circ \angle \rightarrow \pi$$

$$-45^\circ \angle \rightarrow X$$

$$180^\circ X = -45^\circ \pi$$

$$X = \frac{-45^\circ \pi}{180^\circ}$$

$$X = -\frac{1}{4} \pi$$

e.  $210^\circ$

$$180^\circ \angle \rightarrow \pi$$

$$210^\circ \angle \rightarrow X$$

$$180^\circ X = 210^\circ \pi$$

$$X = \frac{210^\circ \pi}{180^\circ}$$

$$X = \frac{7}{6} \pi$$

f.  $60^\circ$

$$180^\circ \angle \rightarrow \pi$$

$$60^\circ \angle \rightarrow X$$

$$180^\circ X = 60^\circ \pi$$

$$X = \frac{60^\circ \pi}{180^\circ}$$

$$X = \frac{1}{3} \pi$$

\*\* Vaya al Cuadernillo de Respuestas TAREA A y compare sus respuestas con las que aparecen allí. ⇒

Evidencia 3.

1.  $\angle 179^\circ$

2.  $\angle -105^\circ$

3.  $\angle -\frac{5}{4} \text{ m radianes}$

$n = 180^\circ$

$\frac{5}{4} m = x$

$x m = \left(\frac{5 m}{4}\right) \left(\frac{180}{1}\right) = \frac{900}{4} = 225 \text{ m}$

$x m = 225$

$x = 225$

Hecho por Papeles Primavera PAPERS

C.  $\frac{\pi}{12}$  rad

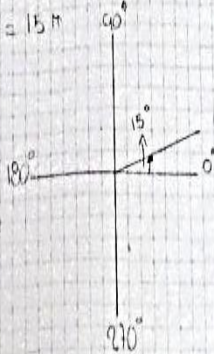
$\pi = 180^\circ$

$\frac{\pi}{12} = x$

$x\pi = \left(\frac{\pi}{12}\right) \left(\frac{180}{x}\right) = \frac{180}{12} = 15^\circ$

$x\pi = 15^\circ$

$x = \frac{15^\circ}{\pi}$



D.  $\frac{5}{6}\pi$  rad

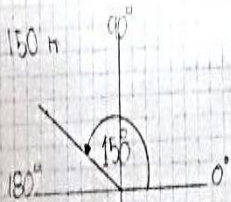
$\pi = 180^\circ$

$\frac{5}{6}\pi = x$

$x\pi = \left(\frac{5\pi}{6}\right) \left(\frac{180}{x}\right) = \frac{900}{6} = 150^\circ$

$x\pi = 150^\circ$

$x = \frac{150^\circ}{\pi}$



E.  $1$  rad

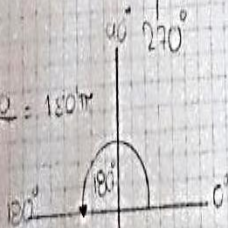
$\pi = 180^\circ$

$1 \text{ rad} = x$

$x\pi = \left(\frac{1\pi}{1}\right) \left(\frac{180}{x}\right) = \frac{180}{1} = 180^\circ$

$x\pi = 180^\circ$

$x = \frac{180^\circ}{\pi}$



A.  $\frac{1}{6}\pi$  rad

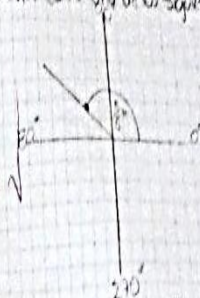
$\pi = 180^\circ$

$\frac{1}{6}\pi = x$

$180^\circ x = 150^\circ$

$x = \frac{150^\circ}{180^\circ} = \frac{5}{6}\pi$

$x = \frac{5}{6}\pi$



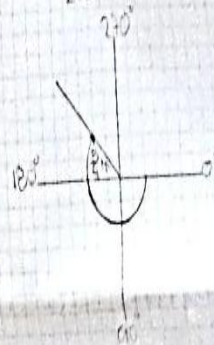
b.  $-225^\circ$

$180^\circ = \pi$

$180^\circ x = -225^\circ$

$x = \frac{-225^\circ}{180^\circ} = -\frac{5}{4}\pi$

$x = -\frac{5}{4}\pi$



C.  $75^\circ 20' = 75.33^\circ$

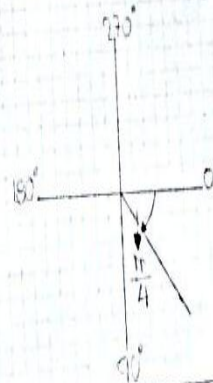
D.  $-45^\circ$

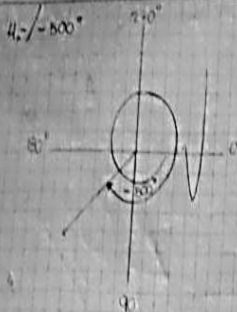
$180^\circ = \pi$

$180^\circ x = -45^\circ$

$x = \frac{-45^\circ}{180^\circ} = -\frac{1}{4}\pi$

$x = -\frac{1}{4}\pi$





4.  $-\frac{\pi}{6}$  radianos

$\pi = 180^\circ$

$\frac{\pi}{6} = x$

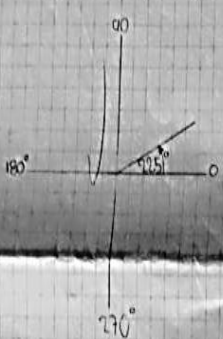
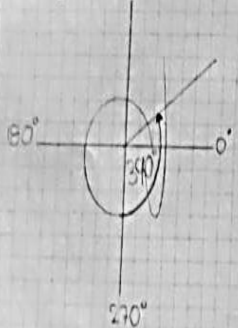
$x \pi = \left(\frac{1}{6}\right) \left(\frac{180}{x}\right) = \frac{180}{6}$

$x \pi = 30^\circ = 22.5 \pi$

$x \pi = 22.5 \pi$

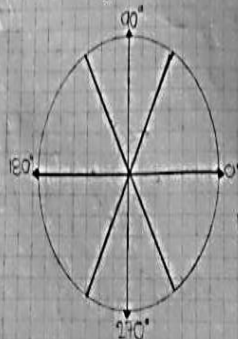
$x = 22.5^\circ$

$6 \cdot \frac{360}{60} = 360^\circ$



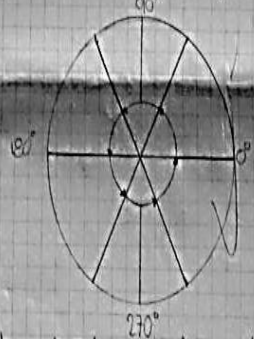
A) Trace una circunferencia con centro en el origen de un plano cartesiano y sobre la misma realice los ejercicios

a) divide en ángulos de  $60^\circ$



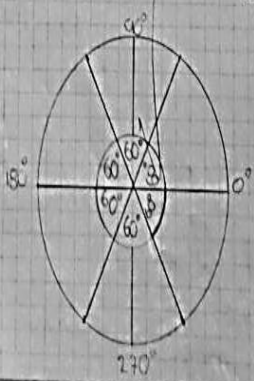
Dentro de un plano cartesiano los  $360^\circ$  divididos en ángulos de  $60^\circ$  es = 6 ángulos  
 $\frac{360^\circ}{60^\circ} = 6$  ángulos

b) Coloca cada ángulo en posición regular o estándar ( $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ ...) Sentido positivo



$\frac{360}{60} = 6$  ángulos

c) Coloque el valor de cada ángulo en grados



$\frac{360}{60} = 6$  ángulos

Tabla No. 4 Distribución de estudiantes según estrategia, edad y los que aprueban y no aprueban.

Estrategia y edad	Aprueban	No aprueban	total
Evidencia 1 (16-18 años)	36	4	40

En cuanto a los resultados obtenidos en la institución formal Guillermo Valencia de Timbío, se evidencia que la diferencia con la institución educativa no formal Codespa no es tan grande, pues si se observan las soluciones dadas a la tarea A, se llega a la conclusión que son muy parecidos tanto en el número de estudiantes como en sus respuestas. Claro está que los estudiantes de la institución formal tuvieron muchos más aciertos al momento de resolver el cuestionario, debido a que su profesor cuenta con una intensidad horaria más amplia que la ofrecida en la institución de Codespa.

Otro factor que se caracteriza en esta PPI es que el contexto de los estudiantes de cada institución es diferente, pues los alumnos de la institución Guillermo Valencia la mayoría pertenecen al sector urbano, mientras que los estudiantes del grado 10-B del centro educativo no formal Codespa pertenecen en su gran mayoría al área rural.

Se observa a nivel general las siguientes cuestiones:

- ✓ Los estudiantes mejoran su desempeño cuando no se sienten evaluados.

- ✓ Los estudiantes presentan dificultades al resolver evaluaciones de temas acumulativos, mientras que con talleres hechos de forma parcial, los resuelven muy bien.
- ✓ El estudiante se siente más cómodo, porque puede comunicar sus dudas tanto al profesor como a sus compañeros, además de consultar sus apuntes y el tema a desarrollar que se ha trabajado recientemente, mientras que en la evaluación final el estudiante no puede compartir sus dudas con sus compañeros, ni con el profesor, ni tampoco puede refrescar su memoria con los apuntes, ya que ésta es una evaluación más rigurosa y acumulativa.

Los resultados obtenidos mediante esta PPI permiten que la comunidad en general se dé cuenta de todas las alternativas educativas que ofrece el MEN para que la población de diferentes zonas (urbanas o rurales) y diferentes niveles socio-económicos puedan tener la oportunidad de educarse y acceder a una educación superior para mejorar sus condiciones de vida y su integridad como personas.

En el anexo 2, páginas 86-91 se presentan los resultados de las pruebas ICFES presentados por estudiantes del grado 11 de cada una de las instituciones educativas mencionadas anteriormente haciendo énfasis en el área de matemáticas, estos resultados refuerzan lo expuesto anteriormente y permiten afirmar que el éxito o el fracaso en la educación académica no solo depende de la metodología de enseñanza, sino también del interés que el estudiante demuestre al momento de aprender.

## CONCLUSIONES

- ✓ En cuanto a las diferentes instituciones educativas no formales en Colombia ofrecidas por el gobierno con el fin de combatir el analfabetismo en el país, se pudo analizar que son establecimientos con unos objetivos muy buenos, pero que todavía falta una buena coordinación y manejo de estos en cuanto a su implementación.
- ✓ Por los resultados obtenidos en clase y en el desarrollo de las actividades propuestas se observó que para algunos estudiantes su rendimiento es mejor al trabajar en forma grupal que en forma individual.
- ✓ Hay que trabajar más en concienciar a la comunidad en cuanto a las diferentes alternativas educativas ofrecidas por el gobierno para capacitar a las personas y lograr que ellas entiendan el papel que deben desempeñar en la construcción de conocimientos.
- ✓ La propuesta metodológica de enseñanza fue satisfactoria, ya que la mayoría de estudiantes aprobó el tema desarrollado en la PPI y aunque no se contó con tanto tiempo, el interés y la motivación de los estudiantes hicieron posible el éxito de esta actividad.
- ✓ Es importante que la comunidad participe de forma activa en la constitución de nuevas instituciones educativas que promuevan el desarrollo de las personas mayores de 13 años y adultos que viven en zonas rurales o urbanas, en condiciones de vulnerabilidad.
- ✓ La observación y atención en el aula por parte del docente es fundamental para tratar de dar respuesta a las dudas que surgen en el proceso de enseñanza.
- ✓ Si se consigue que el practicante entienda la importancia de comprender y analizar su práctica en el aula de clases, de organizar y hacer comunicables los aprendizajes logrados en ella, se estará



avanzando a que las formas de intervenir en la realidad cada día puedan ser mejores.

- ✓ Es importante que el docente sea un mediador del conocimiento, es decir, que este se transforme en una ayuda para sus estudiantes y les colabore en la construcción de nuevos conocimientos.
- ✓ La PPI realizada por los estudiantes del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Cauca, aporta a la institución en la cual se desarrolla, una opinión positiva acerca del tipo de profesionales que está formando, pues se trata de personas interesadas en colaborar con la solución de problemáticas que se viven en el que hacer diario de la comunidad educativa.

Finalmente se puede decir que la labor del docente debe ser valorada un poco más por toda la sociedad, ya que la enseñanza no es una tarea fácil. Así mismo es importante resaltar que el tipo de educación que recibimos desde nuestros primeros años es muy importante, pero que más importante es el interés que cada persona coloque al aprender y al construir su propio saber.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Antes de comenzar con la implementación de la PPI es importante que el estudiante haya interactuado anteriormente con un grupo numeroso de estudiantes mediante cualquier actividad, esto con el fin de adquirir una mayor experiencia en cuanto al manejo de la disciplina.
- ✓ Se recomienda que el departamento de Matemáticas revalúe el tiempo de desarrollo de la PPI, pues este proceso requiere mucho más que un semestre para lograr mejores resultados.
- ✓ Es importante que los practicantes se apropien del papel que desempeñan, pues eso hace que se creen metodologías de enseñanza que permite que los estudiantes se sientan más cómodos al momento de asistir a sus clases y contribuye a mejorar la educación académica y personal.
- ✓ Sería interesante que otro grupo u otro practicante continuara con este proceso investigativo concerniente a la educación no formal y sus implicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

MEN, M. d. (2000). *Lineamientos curriculares en Matemáticas*.

MEN, M. d. (2006). *Estándares Básicos de Competencias En Matemáticas*.

<http://www.monografias.com/trabajos67/filosofia-educacion/filosofia-educacion2.shtml>

<http://educacionnoformal.scoom.com/educacion-no-formal/>

<http://www.upn081.edu.mx/antologías/antologías/lie/8s/2.pdf>. 20 de octubre de 2005

[http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Directivos/Noticias/Paginas/ED16\\_PPM\\_Modeloseducativosflexibles.aspx](http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Directivos/Noticias/Paginas/ED16_PPM_Modeloseducativosflexibles.aspx)

[http://www.colfps.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=70: bienvenidos&catid=39:nuestro-colegio](http://www.colfps.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=70:bienvenidos&catid=39:nuestro-colegio)

<http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87371.html>

[http://www.iecov.edu.co/modelo\\_cidep.html](http://www.iecov.edu.co/modelo_cidep.html)

[http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/3625/1/Diana %20Paola%20Forero%20G%C3%B3mez\\_trabajo\\_152921.pdf](http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/3625/1/Diana%20Paola%20Forero%20G%C3%B3mez_trabajo_152921.pdf)

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-93773.html>

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-94519.html>

[http://franciscomiranda.edu.co/subproyectos-dinamizadores/51- subproyectos/316-que-es-el-programa-aceleracion-del-aprendizaje.html](http://franciscomiranda.edu.co/subproyectos-dinamizadores/51-subproyectos/316-que-es-el-programa-aceleracion-del-aprendizaje.html)

<http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-82785.html>

<http://www.ucn.edu.co/cibercolegio/PAVA/Paginas/home.aspx>

<http://www.sena.edu.co/Portal/Portafolio+Programas+Estrat%C3%A9gicos/E mpleabilidad/J%C3%B3venes+rurales+emprendedores>

<http://elblogdecodespa.blogspot.com/p/mision.html>

## ANEXOS

### ANEXO 1.

#### Módulo de trigonometría de CAFAM

**MÓDULO DE TRIGONOMETRÍA**

**INTRODUCCIÓN**

La Geometría nos enseña a relacionar los lados de un triángulo pero no lo hace con el valor de los lados respecto al valor de sus ángulos.

El fin primordial de la trigonometría es relacionar los lados de un triángulo con sus correspondientes ángulos, lo cual permite establecer fórmulas matemáticas que fácilmente nos deducen los valores sin necesidad de hacer dibujos con instrumentos que deben ser muy precisos.

Hay cosas que la geometría con sus simples métodos, no puede resolver, por ejemplo: medir el ancho de un río o calcular la altura de una montaña partiendo de la base; la trigonometría utiliza métodos distintos pero muy sencillos para darle solución a estos problemas.

Por esta razón estudiaremos a fondo el triángulo rectángulo y las relaciones que existen entre sus lados y sus ángulos a las cuales llamaremos **FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS**.

También se verá cómo se aplican a otra clase de triángulos, cómo se pueden hallar los otros elementos, y cómo utilizar estos conocimientos para solucionar problemas en nuestras actividades cotidianas.

El dominio de las funciones trigonométricas es indispensable para el estudio de la Física, Cálculo, Ingenierías, etc., motivo por el cual daremos los conceptos básicos más importantes en forma clara y concisa.

En la **GEOMETRÍA ANALÍTICA**, consideramos el estudio de las "cónicas" de Apolonio de Pérgamo (siglo II a.C.) tales como la circunferencia, parábola, elipse, hipérbola, sus elementos, ecuación y gráficas en el plano que nos servirán para poderlos aplicar a los fenómenos económicos, agrícolas, sociales y demográficos de nuestro diario vivir.

CUADERNILLO GUÍA 1

## OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el estudio de este módulo, usted estará en capacidad de:

1. *Establecer relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.*
2. *Describir y modelar fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.*
3. *Reconocer curvas o lugares geométricos mediante su definición, identificando las características y propiedades fundamentales.*
4. *Plantear y resolver problemas en los que se usen las propiedades de triángulos y cónicas de manera algebraica.*

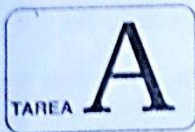
## MOTIVACIÓN

Observando la necesidad que tienen los estudiantes de Educación Continuada de agilizar la última etapa de estudio de las matemáticas, se ha elaborado esta guía donde se encuentran los temas principales de Trigonometría y Geometría Analítica.

Tal vez para aquellas personas que desean seguir estudiando profesiones relacionadas con las matemáticas como ingeniería o administración deberán profundizar un poco más los temas en textos adaptados para el bachillerato en el sistema formal.

Teniendo en cuenta que en el examen del ICFES las preguntas relacionadas con estos temas son un número considerable, recomendamos trabajarla en su totalidad.

\*\* Inicie el estudio de la TAREA A en la página siguiente. ➔



## ÁNGULOS

### OBJETIVOS

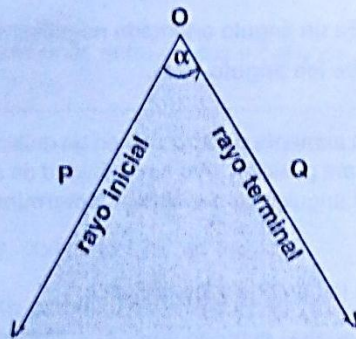
Al finalizar el estudio de esta Tarea, usted estará en capacidad de:

1. Reconocer diferentes sistemas para la medición de ángulos y establecer correspondencia entre ellos.
2. Comprender y calcular el valor de un ángulo de distintas maneras en contextos diferentes.

### A. LOS ÁNGULOS Y SUS MEDIDAS

#### 1. Concepto de ángulo

El ángulo se define como la unión de dos rayos que tienen un mismo origen.



Los ángulos se nombran por sus lados y sus vértices o por su ángulo interior en el vértice.

Ej: ángulo POQ =  $\sphericalangle$  POQ =  $\widehat{POQ}$

Siendo:

O = Vértice

$\overrightarrow{OP}$  = Rayo inicial

$\overrightarrow{OQ}$  = Rayo terminal

$\sphericalangle \alpha$  = Ángulo interior (Alfa)

Los rayos son los **lados** del ángulo y el punto común su **vértice**.

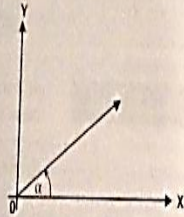
CUADERNILLO GUÍA

## 2. Orientación de un ángulo

Se dice que un ángulo está orientado en posición regular o estándar, cuando su vértice está colocado en el origen de un sistema de coordenadas y su lado inicial coincide con el semieje positivo de las x. Un ángulo puede ser:

### a. Ángulo positivo:

Un ángulo en posición estándar está orientado positivamente si para ir de su rayo inicial a su rayo terminal vamos en sentido contrario a las manecillas del reloj.

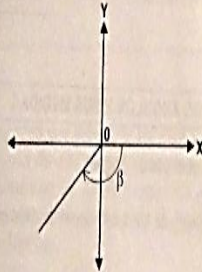


α Es un ángulo orientado positivamente.

$$\alpha = \frac{L}{r}$$

### b. Ángulo negativo:

Un ángulo en posición estándar está orientado negativamente si para ir de su rayo inicial a su rayo terminal nos movemos en el sentido de las manecillas del reloj.



β Es un ángulo orientado negativamente.  
β Se lee ángulo Beta.

c. **Ángulos coterminales:** cuando un ángulo se aumenta o disminuye en un múltiplo de  $360^\circ$ , el lado terminal vuelve otra vez a la misma posición. Así hay infinidad de ángulos que tienen el mismo lado terminal. Estos ángulos se denominan coterminales.

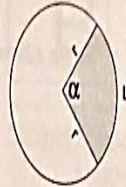
### 3. Medida de los ángulos

La medida de los ángulos más utilizados son los grados y los radianes.

a. **Grados:** un grado es la medida del ángulo central subtendido por un arco igual a  $1/360$  de la circunferencia, cada grado está dividido en 60 minutos ( $60'$ ) y a su vez cada minuto está dividido en 60 segundos ( $60''$ ).

b. **Radianes:** un ángulo mide un radian si la longitud de arco subtendido es igual al radio de la circunferencia que se traza.

Sea  $L$  = longitud de arco,  $r$  = longitud de radio.



α = 1 radian

Si  $L = r$ , entonces el ángulo barrido mide un radian

$$y. \frac{\text{Longitud de arco}}{\text{Longitud de radio}} = \frac{L}{r} = 1 \text{ radian}$$

La medida de un ángulo central (en radianes) se halla calculando el cociente entre la longitud del arco subtendido y la longitud del radio, así:

Ahora, recordemos que la longitud  $L$  de toda circunferencia es  $L = 2\pi r$ ; luego, si queremos hallar la medida (en radianes) de un ángulo central de un giro completo, procedemos así:

$$\alpha = \frac{L}{r} = \frac{2\pi r}{r} = 2\pi \text{ radianes}$$

Finalmente, como un giro también equivale a  $360^\circ$ , entonces  $2\pi$  radianes =  $360^\circ$ , o sea,  $\pi \text{ rad} = 180^\circ$

Relaciones entre grados y radianes	
(1)	$180^\circ = \pi$ radianes ó 3.14 rad
(2)	$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad} = 0.0175 \text{ rad}$
(3)	$1 \text{ radian} = \frac{180^\circ}{\pi} = 57.3^\circ$

**Ejemplo:** convierta  $270^\circ$  en radianes

**Solución:** empleamos el resultado (1) y por medio de una regla de tres simple directa, resolvemos así:

$180^\circ$  equivale a  $\pi$  radianes  
 $270^\circ$  ¿a cuántos radianes equivale?

Denotando, se escribe así:

$$180^\circ \Leftrightarrow \pi \text{ rad}$$

$$270^\circ \Leftrightarrow X$$

Luego:

$$X = \frac{\pi \text{ rad} \times 270^\circ}{180^\circ}$$

Simplificando se obtiene:

$$X = \frac{\pi \text{ rad} \times 270^\circ}{180^\circ} = \frac{3}{2} \pi \text{ rad} = 4.71 \text{ rad}$$

Respuesta:  $270^\circ = \frac{3\pi}{2} \text{ rad} = 4.71 \text{ rad}$

También se puede hallar la equivalencia convirtiendo radianes en grados.

Ejemplo:

Expresa en grados un ángulo de  $\frac{2\pi}{3}$  rad

$$\pi \text{ rad} \Leftrightarrow 180^\circ$$

$$\frac{2\pi}{3} \Leftrightarrow X$$

$$X = \frac{180^\circ \times \frac{2\pi}{3} \text{ rad}}{\pi \text{ rad}}$$

Simplificando:

$$X = \frac{60}{180^\circ} \times \frac{2\pi}{3} \text{ rad} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$$

$$X = 60^\circ \times 2 = 120^\circ$$

Respuesta:  $\frac{2\pi}{3} \text{ rad} = 120^\circ$

Ha sido fácil aprender a reconocer diferentes sistemas para la medición de ángulos y calcular su valor.



Vaya al Cuadernillo de Trabajo y desarrolle los ejercicios de la TAREA A. ➔

## B TAREA

### RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO EN UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO

#### OBJETIVOS

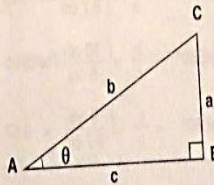
Al finalizar el estudio de esta Tarea, usted estará en capacidad de:

1. Establecer con base en las propiedades de los triángulos rectángulos, relaciones entre las longitudes de sus lados y las medidas de sus ángulos.
2. Proponer y utilizar razones trigonométricas como argumento en la solución de ejercicios y problemas.

#### A. RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO EN UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO

Las relaciones trigonométricas surgen de la comparación entre las medidas de las longitudes de los lados del triángulo rectángulo.

Las relaciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo parten de la siguiente demostración. Sea el triángulo rectángulo ABC, consideremos el ángulo  $\theta$ .



- a = longitud del cateto opuesto a  $\hat{\theta}$
- b = longitud de la hipotenusa
- c = longitud del cateto adyacente a  $\hat{\theta}$



## EJERCICIOS DE LA TAREA A

ACTIVIDAD: ejercicios sobre ángulos

11 Dibuje los siguientes ángulos:

a.  $179^\circ$

b.  $-105^\circ$

c.  $-\frac{5\pi}{4}$  rad

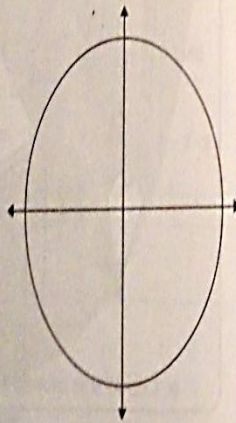
d.  $-500^\circ$

e.  $\frac{\pi}{8}$  rad

f.  $390^\circ$

12 Trace una circunferencia con centro en el origen de un plano cartesiano y sobre la misma realice los siguientes ejercicios:

- Divídala en ángulos de  $60^\circ$ .
- Coloque cada ángulo en posición regular o estándar ( $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ ...) sentido positivo.
- Escriba el valor de cada ángulo en grados (sobre el gráfico).
- Reduzca cada ángulo a radianes.
- Coloque sobre el gráfico la equivalencia de cada ángulo, medida en radianes.



CUADERNILLO DE TRABAJO

13 Exprese en grados cada uno de los siguientes ángulos.

a.  $\frac{7\pi}{4}$  rad

b.  $-\pi$  rad

c.  $\frac{\pi}{12}$  rad

d.  $\frac{5\pi}{6}$  rad

e.  $1$  rad

14 Exprese en radianes cada uno de los siguientes ángulos.

a.  $150^\circ$

b.  $-225^\circ$

c.  $75^\circ 20' = 75.35^\circ$

d.  $-45^\circ$

e.  $210^\circ$

f.  $60^\circ$

\*\* Vaya al Cuadernillo de Respuestas TAREA A y compare sus respuestas con las que aparecen allí. ♦

CUADERNILLO DE TRABAJO

ANEXO 2.

Algunos resultados pruebas ICFES Institución Educativa no formal Codespa.

INFORME INDIVIDUAL DE RESULTADOS



Fecha de Examen: Abril 15 de 2012

REGISTRO N°	APELLIDOS Y NOMBRES	TIPO DOCUMENTO	NÚMERO
AC201210468173	GAVIRIA CUASPUK KELLY SOLLANGE	CC	1061759936
CÓDIGO DEL PLANTEL	NOMBRE	CIUDAD	
086538	CENTRO DE EDUCACION PARA ADULTOS CODESPA	TIMBIO	

PUESTO	NÚCLEO COMÚN									
	PRUEBAS	PUNTAJE		COMPONENTE					COMPETENCIA	
1				2	3	4	5	1	2	3
343										
LENGUAJE	54,00	Puntaje	4,4	5,7	6,7			4,7	5,2	6,2
		Desempeño	B	A	A			II	II	II
MATEMÁTICA	49,00	Puntaje	5,0	5,3	4,6			5,4	4,4	7,0
		Desempeño	M	M	M			II	I	II
CIENCIAS SOCIALES	50,00	Puntaje	5,2	6,0	5,6			4,6	7,0	5,8
		Desempeño	M	A	A			II	II	II
FILOSOFÍA	46,00	Puntaje	5,0	5,2	5,7			6,1	4,6	6,3
		Desempeño	M	M	A			II	II	II
BIOLOGÍA	55,00	Puntaje	5,1	6,6	6,4			6,0	6,0	7,1
		Desempeño	M	A	SA			II	II	II
QUÍMICA	49,00	Puntaje	5,2	5,0	5,7	5,4		6,2	6,4	4,5
		Desempeño	M	M	A	M		II	II	II
FÍSICA	36,00	Puntaje	3,7	4,7	4,2	4,3		4,0	4,4	5,2
		Desempeño	B	M	B	B		I	I	II

INFORME INDIVIDUAL DE RESULTADOS



Fecha de Examen: Abril 15 de 2012

REGISTRO N°	APELLIDOS Y NOMBRES	TIPO DOCUMENTO	NÚMERO
AC201210587006	VALENCIA MELENJE CRISTIAN RICARDO	TI	94030817600
CÓDIGO DEL PLANTEL	NOMBRE	CIUDAD	
086538	CENTRO DE EDUCACION PARA ADULTOS CODESPA	TIMBIO	

PUESTO	NÚCLEO COMÚN									
	PUNTAJE		COMPONENTE					COMPETENCIA		
1			2	3	4	5	1	2	3	
688										
<b>PRUEBAS</b>										
<b>LENGUAJE</b>	46,00	Puntaje	4,4	4,5	4,5			5,3	3,4	1,1
		Desempeño	B	B	M			II	I	II
<b>MATEMÁTICA</b>	46,00	Puntaje	3,5	5,3	6,7			6,2	5,5	3,6
		Desempeño	SB	M	A			II	II	I
<b>CIENCIAS SOCIALES</b>	40,00	Puntaje	4,9	0,0	0,0			3,9	3,6	5,7
		Desempeño	M	B	SB			I	I	II
<b>FILOSOFÍA</b>	26,00	Puntaje	4,4	3,9	3,5			0,0	4,6	4,8
		Desempeño	B	SB	SB			I	II	II
<b>BIOLOGÍA</b>	44,00	Puntaje	5,1	3,1	5,2			4,7	5,1	5,6
		Desempeño	M	B	M			II	II	II
<b>QUÍMICA</b>	47,00	Puntaje	6,4	5,0	4,5	4,3		6,2	3,0	6,8
		Desempeño	A	M	M	M		II	I	II
<b>FÍSICA</b>	54,00	Puntaje	5,1	4,7	5,9	6,7		4,9	5,8	6,6
		Desempeño	M	M	A	SA		II	II	II

ANEXO 3

Algunos resultados pruebas ICfes Institución Educativa Guillermo Valencia Timbío.

INFORME INDIVIDUAL DE RESULTADOS



**EXAMEN DE ESTADO**  
De la Educación Media

Fecha  
de  
Examen:

Septiembre 02 de 2012

REGISTRO N°	APELLIDOS Y NOMBRES	TIPO DOCUMENTO	NÚMERO
AC201223921053	SANCHEZ PEREZ CRISTIAN ANDRES	TI	95032615105
CÓDIGO DEL PLANTEL	NOMBRE	CIUDAD	
140608	INSTITUCION EDUCATIVA CONCENTRACION ESCOLAR GUILLERMO VALENCIA	TIMBIO	

PUESTO	NÚCLEO COMÚN									
	PUNTAJE		COMPONENTE					COMPETENCIA		
1			2	3	4	5	1	2	3	
500										
<b>PRUEBAS</b>										
<b>LENGUAJE</b>	43,00	Puntaje	4,4	3,1	6,9			4,2	3,6	5,8
		Desempeño	B	B	A			II	I	II
<b>MATEMÁTICAS</b>	42,00	Puntaje	3,2	6,6	0,0			5,6	5,0	0,0
		Desempeño	SB	A	B			II	II	I
<b>CIENCIAS SOCIALES</b>	45,00	Puntaje	4,7	4,6	7,2			6,6	5,4	4,8
		Desempeño	M	M	SA			II	II	II
<b>FILOSOFÍA</b>	42,00	Puntaje	5,5	5,3	4,9			4,6	6,2	5,5
		Desempeño	A	M	M			I	II	II
<b>BIOLOGÍA</b>	46,00	Puntaje	5,8	5,0	4,9			6,0	5,4	4,8
		Desempeño	A	M	M			II	II	II
<b>QUÍMICA</b>	43,00	Puntaje	3,4	4,5	5,0	5,3		6,5	4,2	4,8
		Desempeño	B	M	M	M		II	I	II
<b>FÍSICA</b>	40,00	Puntaje	5,0	4,4	5,0	4,1		5,9	5,1	0,0
		Desempeño	M	M	M	B		II	II	I

INFORME INDIVIDUAL DE RESULTADOS



Fecha de Examen: Septiembre 02 de 2012

REGISTRO N°	APELLIDOS Y NOMBRES	TIPO DOCUMENTO	NÚMERO
AC201223898277	AGREDO QUIÑONEZ DERLY ALEJANDRA	TI	94060412833
CÓDIGO DEL PLANTEL	NOMBRE	CIUDAD	
140608	INSTITUCION EDUCATIVA CONCENTRACION ESCOLAR GUILLERMO VALENCIA	TIMBIO	

PUESTO	NÚCLEO COMÚN									
	PUNTAJE		COMPONENTE					COMPETENCIA		
1			2	3	4	5	1	2	3	
609										
LENGUAJE	42,00	Puntaje	5,2	3,6	4,2			5,0	5,0	0,0
		Desempeño	M	B	M			II	II	I
MATEMÁTICAS	46,00	Puntaje	5,1	4,0	6,1			5,9	6,1	0,0
		Desempeño	M	B	A			II	II	I
CIENCIAS SOCIALES	33,00	Puntaje	5,0	3,2	0,0			3,3	4,5	5,2
		Desempeño	M	SB	SB			I	I	II
FILOSOFÍA	37,00	Puntaje	4,8	5,5	4,4			5,4	4,8	5,1
		Desempeño	M	M	B			II	II	II
BIOLOGÍA	41,00	Puntaje	4,8	6,1	4,0			3,0	4,6	7,2
		Desempeño	M	A	B			I	II	II
QUÍMICA	45,00	Puntaje	3,5	5,4	5,0	5,3		5,1	5,5	4,9
		Desempeño	B	M	M	M		II	II	II
FÍSICA	47,00	Puntaje	4,9	5,8	4,9	5,9		4,9	5,1	6,4
		Desempeño	M	A	M	A		II	II	II

REGISTRO N°	APELLIDOS Y NOMBRES	TIPO DOCUMENTO	NÚMERO
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AC201223900982</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MERA GUZMAN EDWIN ANDRES</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">TI</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">95050808840</span>
CÓDIGO DEL PLANTEL	NOMBRE	CIUDAD	
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">140608</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INSTITUCION EDUCATIVA CONCENTRACION ESCOLAR GUILLERMO VALENCIA</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">TIMBIO</span>	

PUESTO		NÚCLEO COMÚN								
789										
PRUEBAS	PUNTAJE		COMPONENTE					COMPETENCIA		
			1	2	3	4	5	1	2	3
LENGUAJE	48,00	Puntaje	5,6	3,6	7,0			5,0	5,4	4,1
		Desempeño	A	B	A			II	II	II
MATEMÁTICAS	39,00	Puntaje	4,6	5,1	0,0			5,4	4,4	4,5
		Desempeño	B	M	B			II	I	I
CIENCIAS SOCIALES	46,00	Puntaje	4,7	5,8	6,0			5,2	5,6	5,7
		Desempeño	B	A	A			II	II	II
FILOSOFÍA	48,00	Puntaje	6,0	5,3	5,4			6,1	5,5	5,9
		Desempeño	A	M	A			II	II	II
BIOLOGÍA	42,00	Puntaje	3,8	5,0	4,9			4,8	3,7	6,3
		Desempeño	B	M	M			II	I	II
QUÍMICA	51,00	Puntaje	5,5	6,0	7,3	5,3		6,5	6,3	5,6
		Desempeño	M	A	SA	M		II	II	II
FÍSICA	23,00	Puntaje	4,3	0,0	0,0	0,0		3,4	0,0	4,2
		Desempeño	B	SB	B	SB		I	I	I

Los anexos 2 y 3 tienen como objetivo, permitir que la comunidad estudiantil compare los resultados obtenidos en ambas instituciones educativas y analice que para obtener unos buenos resultados en las pruebas ICFES no sólo es necesario asistir cinco días a la semana a un salón de clases o cada cinco días, sino que es indispensable tener presente otros factores que influyen en un buen aprendizaje educativo.