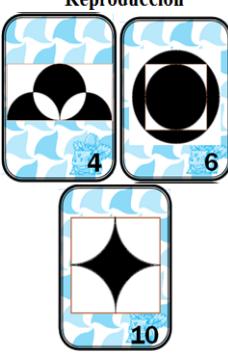
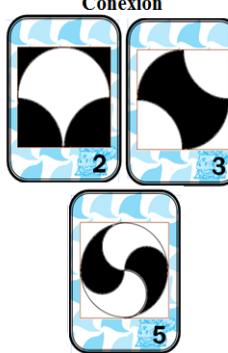


ANEXO 3. FICHAS DE PLANIFICACIÓN DE TAREAS

1. FICHA DE PLANIFICACIÓN DE LA TAREA CARFISOMBRA

Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares		
OBJETIVO 01: Utilizar métodos geométricos de descomposición y recomposición en regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares para generar áreas básicas como triángulos, rectángulos y círculos.		
TAREA: CARFISOMBRA		
COMPONENTES	Formulación	Se proporciona por cada grupo de alumnos, el juego de cartas correspondiente y se les pide que identifiquen en cada carta las figuras geométricas básicas. Luego se les pide que utilizando las formas básicas recortadas, traten de formar la figura de la carta mediante unión, intersección o sobre posición de las figuras entregadas.
	Meta	Que el estudiante identifique figuras geométricas básicas como el triángulo, el cuadrado, el círculo o porciones circulares que conforman una región sombreada.
	Materiales y recursos	Juego didáctico denominado Carfisombra.

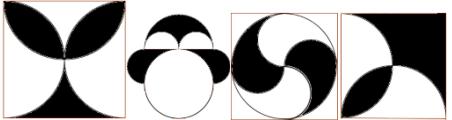
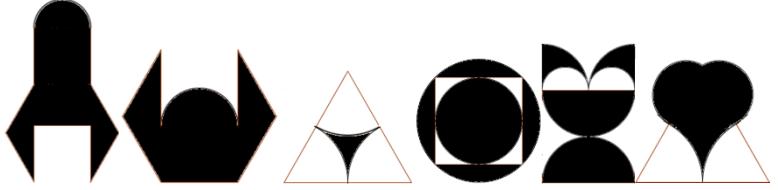
Grafo	<pre> graph TD E1_2_3_4_5[E1,2,3,4,5] --> C1_2_3_4_8[C1-2-3-4-8] E1[E1] --> C1_2_3_4_8 C1_2_3_4_8 --> C5_6_7[C5 – 6 – 7] C5_6_7 --> E13_14_15[E13,14,15] </pre>
Contenido Matemático	<pre> graph TD Clasificacion([Clasificación]) --> Irregulares Clasificacion --> Regulares Clasificacion --> Triangulos[Triángulos] Clasificacion --> Cuadrilateros[Cuadriláteros] Clasificacion --> Eneagonos[Eneágonos] Irregulares --> Poligonos[Polígonos] Regulares --> Poligonos Triangulos --> Poligonos Cuadrilateros --> Poligonos Eneagonos --> Poligonos Poligonos --> Formulas[Fórmulas] Poligonos --> Transformaciones[Transformaciones en el plano] Transformaciones --> Descomposicion([DESCOMPOSICIÓN Y RECOMPOSICIÓN]) Descomposicion --> MedicionesIndirectas[Mediciones indirectas] Descomposicion --> MedicionesDirectas[Mediciones directas] MedicionesIndirectas --> Elementos[Elementos] MedicionesDirectas --> Elementos Elementos --> Circulo[Círculo] Elementos --> OtrosCirculo[Otros de círculo] Circulo --> Circunferencia[Circunferencia] Circulo --> PorcionesCirculares[Porciones Circulares] OtrosCirculo --> Circunferencia OtrosCirculo --> PorcionesCirculares </pre>
Agrupamiento	Se trabajará en grupos de cuatro alumnos y en gran grupo para socializar los resultados de la actividad.
Interacción	Los alumnos en grupos de cuatro personas, interactúan en parejas para observar la carta entregada, discuten y dan su punto de opinión sobre las figuras básicas que se pueden observar. El docente resuelve inquietudes y da las orientaciones necesarias para el desarrollo de la tarea. Finalmente, los grupos argumentan a través de un representante los resultados obtenidos ante el gran grupo.
ANÁLISIS DE LA TAREA	Significatividad La tarea del Carfisombras promueve un aprendizaje significativo ya que satisface condiciones como: parte de situaciones conocidas por los estudiantes, es decir, se propone identificar figuras geométricas básicas que le son familiares como los triángulos, los cuadriláteros y los círculos, requiere utilizar conocimientos matemáticos previos que pueden activar acciones como la identificación de relaciones como la unión, la intersección y el complemento que se dan en las figuras sombreadas por superposición de las figuras básicas, plantea un reto al trabajar en grupo, lo que le genera una competencia con su par, y además lo motiva a actuar, acción que se refleja en el encuentro de la figura de la carta y utilizando las figuras recortadas del Carfisombras.
	Complejidad El nivel de complejidad en el que se encuentra la tarea Carfisombras dependerá de la dificultad que se presente para identificar las figuras

		<p>básicas en la región sombreada. Así por ejemplo, las figuras de las cartas 4, 6, 10 y 11 son del nivel de reproducción, las figuras 2, 3 y 5 pertenecen al nivel de conexión y las figuras más complejas como las figuras 1, 7 y 9, pertenecen al nivel de reflexión por requerir más análisis de parte de los alumnos para identificar las figuras básicas que la conforman.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>Reproducción</p>  <p>4 6 10</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Conexión</p>  <p>2 3 5</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Reflexión</p>  <p>1 7 9</p> </div> </div>
--	--	--

2. FICHA DE PLANIFICACIÓN DE TAREA DESCOMPUSOMBRA

<i>Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares</i>		
OBJETIVO 01: Utilizar métodos geométricos de descomposición y recomposición en regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares para generar áreas básicas como triángulos, rectángulos y círculos.		
TAREA: DESCOMPUSOMBRA		
COMPONENTES	Formulación	Mediante unos procesos de triangulación o cuadriculación, dibuje o recorte las sombras de tal forma que permitan descomponer y posteriormente recomponer la sombra dada.
	Meta	Que los estudiantes cuadriculen y/o triangule con el fin de encontrar la descomposición y/o recomposición en formas básicas, de una sombra dada.
	Materiales y recursos	Guía de trabajo, papel, tijeras, lápiz, regla, colores.

<i>Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares</i>	
Grafo	
Contenido Matemático	<p>El contenido matemático es el área de regiones sombreadas. Se trabaja el sistema de representación gráfico y simbólico, utilizando estrategias de cuadriculación o la triangulación para la descomposición y recomposición en formas básicas.</p>
Agrupamiento	<p>Gran grupo para presentación y exemplificación de descomposiciones y/o recomposiciones. Los alumnos realizarán la actividad en parejas. Posteriormente 10 (uno por cada sombra planteada) estudiantes seleccionados voluntariamente (o al azar si no hay voluntarios), socializarán ante el gran grupo la forma como realizaron cada una de las sombras (una por estudiante).</p>
Interacción	<p>El profesor interviene al inicio para presentar la ayuda visual en la que se muestra con movimientos descomposiciones y recomposiciones de algunas sombras y la tarea que se pretende desarrollen los estudiantes. En el desarrollo de la tarea, el docente actúa como conductor, impone el ritmo, motivando, soluciona inquietudes o dificultades, etc.,</p> <p>Todos los estudiantes tienen la oportunidad de participación, tanto los que hacen sustentación de procesos realizados como los demás, al</p>

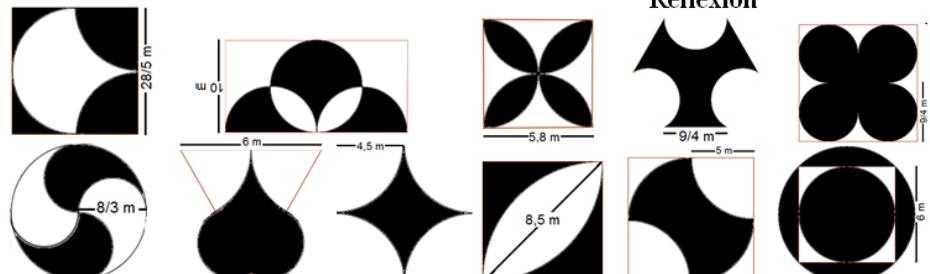
Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares		
		existir la posibilidad de otras soluciones, diferentes a las expuestas por sus compañeros.
S 1 y 2 ANÁLISIS DE LA TAREA	Significatividad	<p>Adquiere su significatividad al ser la tarea que complementa el logro del objetivo 1, ya que facilita la comprensión del tema y establece la conexión entre los objetivos 1 y 2, al identificar las formas geométricas básicas que permitirá el cálculo de un área sombreada dada.</p> <p>Los escolares deben tener Conocimientos previos, de geometría básica como movimientos en el plano, además de los conocimientos reforzados o adquiridos de la tarea anterior Carfisombras.</p> <p>Descomponer y recomponer la sombra plantea un reto, sin embargo el grado de motivación depende de la actuación del profesor al momento de orientar la actividad, la contextualización y argumentos que se le dé al estudiante. Puede resultar muy interesante el hecho de ver cómo se puede transformar las sombras en formas básicas.</p> <p>Al momento de la socialización se permite que el estudiante exponga su producción, reconozca y valore la creatividad, la diversidad de estrategias y la solución de la tarea, tanto de su propio trabajo como el de sus compañeros.</p>
	Complejidad	<p>El nivel de complejidad en el que se encuentra la tarea de Descomposombras dependerá de la dificultad que se presente para realizar la descomposición y recomposición de la región sombreada.</p> <p>Reflexión: Las sombras en las que se necesita realizar procesos de descomposición y recomposición</p>  <p>Conexión: Las que necesitan de procesos de descomposición solamente</p> 
SECUE	Función dentro de la secuencia de tareas	Descomponer y/o recomponer las áreas sombreadas, con el fin de dar herramientas necesarias para el desarrollo del objetivo 2.
Relación entre		La tarea, tiene una función intermedia entre la tarea de Carfisombras

Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares		
	tareas anteriores.	y la de Calcusombra, ya que necesita de la primera y se convierte en preconcepto de la tercera.
Temporalización	Dos sesiones de clase de 60 minutos cada una.	

3. FICHA DE PLANIFICACIÓN DE TAREA CALCUSOMBRA

Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y regiones circulares		
OBJETIVO 02: Utilizar procedimientos aritméticos para el cálculo de áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares.		
TAREA: CALCUSOMBRA		
Formulación	La tarea está planteada en forma de instrucciones claras y concretas que conlleven al desarrollo de unas actividades secuenciadas para determinar áreas sombreadas de tal forma que no genere dificultad que conlleven a desmotivación para el estudiante.	
Meta	Se espera que el estudiante determine la expresión algebraica que representa una superficie sombreada, identifique y seleccione los elementos necesarios para hallar el área utilizando procedimientos aritméticos.	
Materiales y recursos	Fotocopias, diapositivas, papel de color, tijeras, cartas del Carfi-sombra, fichas memográficas, calculadora.	
COMPONENTES	<p>Grafo</p> <pre> graph TD C1["C1-2-3-4-8"] -- E8-10-11 --> C9["C9-10-11-12"] C9 --> C15["C15"] C15 --> C16["C16-17"] C16 -- E12 --> C18["C18-19"] C18 -- E17-13-14 --> C21["C21"] C21 --> C23["C23"] C23 -- E20-24 --> C20["C20-24-25"] C20 -- E19-20-23-29 --> C27["C27"] C27 --> C22["C22"] C22 -- E2-3-4-5 --> C21 </pre>	

Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y regiones circulares	
Contenido Matemático	
Agrupamiento	Se trabajará en agrupamientos de tres estudiantes.
Interacción	<p>Inicialmente se organiza la comunicación en los grupos para que hagan el análisis de las representaciones en la primera parte de la tarea. Si se observa confusión en los grupos, el profesor hace intervención para aclarar dudas (utilizando diapositivas, realizando gráficos, operaciones en el tablero, etc) en la representación geométrica, simbólica o en los cálculos aritméticos. En la segunda y cuarta parte la comunicación es más personal entre grupo - profesor y finalmente la actividad se cierra haciendo una puesta en común en la que cada grupo participa con un representante para hacer evidente variedad de procesos y verificación de resultados.</p>

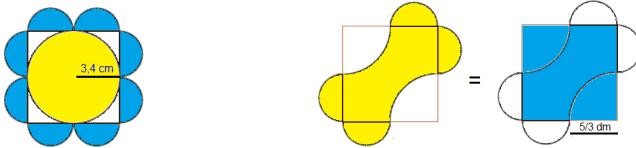
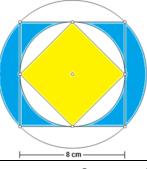
Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y regiones circulares	
ANÁLISIS DE LA TAREA	<p>Significatividad</p> <p>La tarea se enmarca en una situación más familiar para el estudiante, como su colegio y las construcciones, para darle mayor significatividad a la tarea, en las cuales es lógico y evidente cómo se le puede dar uso al contenido matemático. Además facilita la comprensión del tema y reconoce la importancia del cálculo de áreas para determinar cantidades de material.</p> <p>Conocimientos previos, manejo de áreas básicas y sus elementos, de expresiones algebraicas y procedimientos aritméticos en los que trabaje sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potencias y raíces con números reales como fracción y decimal. Además de la aplicación de Teorema de Pitágoras. Además es importante la aprehensión que los estudiantes hayan logrado con el Objetivo anterior.</p> <p>Determinar el área de las sombras por si solas plantea un reto, sin embargo el grado de motivación depende de la actuación del profesor al momento de orientar la actividad, la contextualización y argumentos que se le dé al estudiante.</p> <p>En el último momento de la tarea, la socialización, permite que el estudiante al exponer su producción pueda reconocer y valorar la creatividad, diversidad de estrategias y recursos para la solución de la tarea, tanto de su propio trabajo como el de sus compañeros.</p>
Complejidad	<p>En nuestro tema, la complejidad de una tarea está directamente relacionada con el tipo de figura sombreada que aparezca y con lo fácil o difícil que sea descomponerla geométricamente en formas básicas. Además de la figura, pueden aparecer otros elementos que influyan en la complejidad como los datos que se dan en el problema y por ende sus procedimientos aritméticos. Para éste objetivo se analiza la complejidad más desde la perspectiva de procedimiento aritmético que geométrico.</p> <p style="text-align: center;">Conexión</p>  <p style="text-align: center;">Reflexión</p> <p>Por otro lado, en la última parte de la tarea hay un proceso de argumentación de procedimientos de posibles soluciones de cualquiera de las</p>

<i>Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y regiones circulares</i>		
		sombra, lo cual es una razón más para ubicar la tarea en un nivel de reflexión.
SECUENCIA DE LA TAREA	Función y relación de la tarea dentro de la secuencia de tareas.	Se trata de una tarea intermedia como fase de desarrollo en la secuencia de tareas, en la que se introduce la representación simbólico-aritmética y el cálculo de áreas sombreadas, luego de que el estudiante en las anteriores tareas realice descomposiciones geométricas básicas. Se trabaja con sombras de reproducción, conexión y reflexión. Esta tarea tendrá continuidad con próximas tareas de planteamiento y solución de problemas.
	Temporalización	Tres sesiones de 60 minutos cada una. En la primera sesión se organiza los grupos (3 estudiantes). Se hace entrega del material (guía) y se presenta la introducción al tema en diapositivas para concluir en gran grupo (primer punto de la guía). Se presenta la situación que deben resolver con las sombras de 801, 804, 901, 903 y 904 (nivel de conexión). En la siguiente sesión y 20 minutos de la tercera sesión, se hace el mismo proceso con las demás sombras (nivel de reflexión) y en los 40 minutos de la tercera sesión cada grupo presenta al gran grupo la producción de una sombra dada al azar.

4. FICHA DE PLANIFICACIÓN DE LA TAREA IGUALDADES

<i>Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y regiones circulares</i>		
OBJETIVO 02: Utilizar procedimientos aritméticos para el cálculo de áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares.		
TAREA: IGUALDADES		
COMPONENTES	Formulación	La tarea está planteada en una instrucción, en la que debe probar la igualdad entre dos regiones señaladas con diferentes colores, utilizando procedimientos aritméticos, dado que geométricamente no es posible demostrar la igualdad. Además de que complementa procedimientos de la tarea anterior
	Meta	Se espera que el estudiante determine la expresión que representa las dos áreas, por medio de procedimientos aritméticos para probar la igualdad.
	Materiales y recursos	Fotocopias, fichas memográficas y colores.

	<p>Grafo</p>
Contenido Matemático	<p>Se trabaja traducciones entre sistemas de representación geométrico, simbólico, algebraico y numérico.</p>
Agrupamiento	Se trabajará por parejas.
Interacción	<p>Se articulará la relación entre parejas, con el fin de que los dos participen activamente en la solución de la tarea. La interacción profesor-estudiantes se lleva a cabo si se observa confusión en los grupos, interviniendo para aclarar dudas por parejas, pero si la confusión es reiterativa entre grupos se intervendrá en gran grupo. Al terminar la tarea el profesor estimula a los estudiantes a presentar sus resultados y conclusiones.</p>

ANÁLISIS DE LA TAREA	Significatividad	<p>La tarea se enmarca en un contexto simplemente matemático, en la que requieren de conocimientos previos adquiridos en tareas anteriores, como descomponer, recomponer y realizar procedimientos aritméticos para determinar áreas sombreadas.</p> <p>Comparar el área de las sombras por si solas plantea un reto, sin embargo el hecho de descubrir que por descomposición y recomposición no se puede llegar a probar la igualdad la hace más retadora y motivadora para el estudiante.</p> <p>La tarea está enunciada como afirmación cuando dice <i>probar</i>, lo cual le permite al estudiante verificar si la solución planteada es la adecuada al determinar las igualdades por procedimientos aritméticos y al observar el trabajo de sus compañeros.</p>
	Complejidad	<p>Cada ítem de la actividad está relacionada con un nivel de complejidad.</p> <p>Son de conexión dado que las superficies a comparar están compuestas de formas no estandarizadas, además de realizar traducciones entre sistemas de representación de lo geométrico a lo algebraico y numérico para lograr probar la igualdad.</p>  <p>Es de reflexión dado que las superficies a comparar están compuestas de formas no estandarizadas, realiza traducciones combinándolas de forma creativa tanto geométrica como aritmética para lograr probar la igualdad.</p> 
SECUENCIA DE	Función y relación de la tarea dentro de la secuencia de tareas.	<p>Se trata de una tarea intermedia como fase de desarrollo en la secuencia de tareas, en la que se introduce la comparación de áreas sombreadas, luego de que el estudiante en la anterior tarea realice procedimientos aritméticos para su cálculo. Esta tarea tendrá continuidad con próximas tareas de planteamiento y solución de problemas.</p>
	Temporalización	

5. FICHA DE PLANIFICACIÓN DE LA TAREA EL VITRAL

Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares OBJETIVO 03: Analizar y solucionar situaciones problema que hacen necesaria la optimización de recursos en las que se involucran áreas de regiones sombreadas	
TAREA T3.2: VITRAL	
Formulación	La tarea está planteada en forma de problema que conlleva a la aplicación y desarrollo de actividades para determinar áreas sombreadas.
Meta	Se espera que el estudiante infiera datos, determine de forma algebraica el área sombreada pedida por el problema, interpretar y argumentar la solución del problema.
Materiales y recursos	Fotocopias, video beam, tablero
Grafo	
Contenido Matemático	<p>El contenido central de la tarea es el análisis e interpretación de una situación problema a través de la aplicación y uso de procesos aritméticos en áreas de regiones sombreadas.</p>
Componentes	Agrupa-
	Se trabajará en agrupamientos de dos estudiantes durante la interpre-

ANALISIS DE LA TAREA	amiento	tación y solución del problema y en gran grupo durante la argumentación de la respuesta a la situación problema.
	Interacción	Inicialmente se organizan grupos de dos estudiantes para que hagan el análisis de las representaciones en la primera parte de la tarea. El profesor hace intervención para aclarar dudas (utilizando diapositivas, realizando gráficos, operaciones en el tablero, etc) en la representación geométrica, simbólica o en los cálculos aritméticos. En la segunda parte la comunicación es más personal entre grupo - profesor y finalmente la actividad se cierra haciendo una puesta en común en la que cada grupo participa con un representante para hacer evidente variedad de procesos y verificación de resultados.
	Significatividad	<p>La tarea es una situación familiar para el estudiante, ya que representa algo común en su contexto y más específicamente en las ventanas que tienen algunas iglesias, esto genera significatividad a la tarea al aplicar las áreas sombreadas a un contexto.</p> <p>Conocimientos previos, manejo de áreas básicas y sus elementos, de expresiones algebraicas y procedimientos aritméticos en los que trabaje sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potencias y raíces con números reales como fracción y decimal. Además es importante la aprehensión que los estudiantes hayan logrado con los objetivos anteriores.</p> <p>El reto y la motivación están en encontrar el área sombreada, que en este caso es una parte de un vitral circular que representa una ventana en una iglesia y de la actuación del profesor en el momento de contextualizar la situación.</p> <p>En el último momento de la tarea, la socialización, permite que el estudiante al exponer la solución del problema, pueda reconocer y valorar la creatividad, diversidad de estrategias y recursos para la solución de la tarea problema.</p>
	Complejidad	<p>La complejidad de la tarea plantea un nivel de reflexión, ya que los estudiantes deben inferir datos que no se dan en el problema y por ende deducir y aplicar procedimientos aritméticos.</p> <p>En la última parte de la tarea se requiere de la argumentación de procedimientos, esbozando las posibles maneras de solucionar el problema guardando coherencia entre las respuestas y el enunciado.</p>

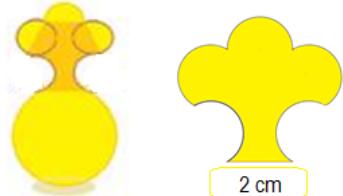
SECUENCIA DE LA TAREA	Función dentro de la secuencia de tareas y relación entre tareas anteriores.	<p>La tarea plantea la aplicación y argumentación de procedimientos geométricos y aritméticos en problemas asociados a un contexto y corresponde a la primera parte de las tareas propuestas para el objetivo 3.</p> <p>La tarea del vitral se relaciona con las tareas del carfisombra y el calcusombra. La primera potencia capacidades de identificación de figuras geométricas básicas, procesos de descomposición y recomposición de áreas de regiones sombreadas. La segunda desarrolla capacidades sobre la aplicación de procesos aritméticos para el cálculo de áreas sombreadas. Ambas tareas permiten la interpretación y cálculo de situaciones problema que involucran áreas sombreadas.</p>
	Temporalización	<p>La tarea del Vitral está planeada para desarrollar en una sesión de 60 minutos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: Los primeros quince minutos se hacen las instrucciones, en los siguientes quince, se hace la interpretación de la situación problema y aclaración de dudas y en el siguiente cuarto de hora se encuentra la respuesta y en el último cuarto de hora se socializa y verifica la coherencia entre respuesta y enunciado.</p>

6. FICHA DE PLANIFICACIÓN DE LA TAREA EL POPORO

<p><i>Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares</i></p> <p>OBJETIVO 03: <i>Analizar y solucionar situaciones problema que hacen necesaria la optimización de recursos en las que se involucran áreas de regiones sombreadas.</i></p> <p>TAREA 03: EL POPÓRO</p>		
COMPONENTES	Formulación	El poporo se presenta como una tarea compuesta e interrogativa, porque la representación de la figura sombreada exige del escolar hacer procesos geométricos de diferencia y adición de partes básicas. Además el problema está planteado para que el estudiante calcule el área sombreada y halle una respuesta.
	Meta	Se pretende que los grupos de estudiantes al abordar el problema del poporo, basado en un hexágono regular, reconozcan la utilidad de las operaciones entre áreas sombreadas, se reconozca la utilidad de procesos aritméticos para el cálculo del área del poporo y la equivalencia de medidas de superficie y otras medidas.
	Materiales y recursos	Los grupos deben disponer de instrumentos geométricos tales como compas para el trazado de círculos, escuadras y reglas para la toma de medidas de lados, diámetros y radios, colores que simulen el dorado del poporo, lápiz, papel y calculadora para hallar el área de la parte superior de la figura.

Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares

Grafo	
Contenido Matemático	
Agrupamiento	<p>El contenido central de la tarea es el análisis e interpretación de una situación problema a través de la aplicación y uso de procesos aritméticos en áreas de regiones sombreadas.</p>
Interacción	<p>Los estudiantes se agrupan en triadas para el análisis, la representación gráfica y solución de la tarea. Primero se propicia un debate del pequeño grupo sobre la interpretación individual del problema y luego se hace una puesta en común al gran grupo de donde surge la interpretación gráfica y solución definitiva del problema.</p>

Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares		
		representación gráfica y solución final de la situación con orientación del docente.
ANÁLISIS DE LA TAREA	Significatividad	<p>El contexto es conocido por los estudiantes, ya que el poporo es una figura precolombina de la cultura Quimbaya con un alto significado para nuestra sociedad. También la orfebrería es una labor común en nuestro contexto, ya que de una u otra forma en algún momento los estudiantes se han relacionado con este tipo de material.</p>   <p>2 cm</p> <p>Los conocimientos previos activados en esta tarea, son el reconocimiento de formas geométricas básicas, fórmulas para hallar áreas (hexágono y semicírculo), el teorema de Pitágoras, la regla de tres simple y las operaciones básicas con números enteros y racionales.</p> <p>Hacer la réplica del poporo, a partir de un hexágono regular, plantea un reto de construcción de la figura teniendo en cuenta todas las regiones que la conforman, además del dominio de medidas requeridas para el bañado en oro del poporo.</p> <p>Los estudiantes al diseñar correctamente la figura con el hexágono y al verificar que la respuesta es coherente con el enunciado, habrán resuelto los retos propuestos en esta tarea.</p>
	Complejidad	<p>La tarea se ubica en el nivel de reflexión en cuanto responde a la solución de problemas, representar geométricamente un enunciado, inferir longitudes y establecer equivalencias entre unidades de medida para el cálculo e interpretación de la respuesta. Pero la solución de la tarea del poporo transita por los niveles de reproducción y conexión en la medida que se reconocen formas básicas, se descomponen y recomponen y se hace uso de procesos aritméticos.</p> <p>Reproducción: El estudiante inicialmente debe sacar de los lados laterales inferiores del hexágono, dos semicírculos, los cuales se recompondrán en la parte superior. Luego para completar la figura se debe adicionar otro medio círculo del mismo tamaño de los anteriores.</p> <p>Conexión: Los estudiantes luego de haber establecido la figura, deben aplicar procesos aritméticos con las fórmulas de área de un hexágono, de un semicírculo y de un rectángulo, para hallar el área de la superficie de la parte superior del poporo, adicional a este proceso se debe establecer</p>

Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares		
		el perímetro de la figura para poder hallar el área del borde de la misma y hacer conversiones entre unidades de medida.
		Reflexión: El estudiante debe interpretar gráficamente el enunciado del problema luego de observar imágenes del poporo, inferir la altura del triángulo para el cálculo del área del hexágono y para saber la cantidad de oro en mm^3 que se necesita para cubrir la figura, debe sumar las dos caras del dije y el grosor del mismo, luego dar la respuesta del problema teniendo en cuenta que ese resultado debe ser coherente con las unidades de medida planteadas en el enunciado.
SECUENCIA DE LA TAREA	Función dentro de la secuencia de tareas	Representar gráficamente la silueta de la parte superior del poporo, calcular el área para hacer un bañado de oro a la figura.
	Relación entre tareas anteriores.	La tarea del poporo se relaciona con las tareas del carfisombras y el calcusombras. La primera potencia capacidades de identificación de figuras geométricas básicas, procesos de descomposición y recomposición de áreas de regiones sombreadas. La segunda desarrolla capacidades sobre la aplicación de procesos aritméticos para el cálculo de áreas sombreadas. Ambas tareas permiten la interpretación y cálculo de situaciones problema que involucran áreas sombreadas.
	Temporalización	La tarea del poporo se planeó para implementarse durante dos horas clase de 60 minutos. En la primera hora, se forman los grupos de estudiantes, se presentan las imágenes, se dan las instrucciones, se hace la representación geométrica de la figura y la socialización. En la segunda hora los pequeños grupos a través de procesos aritméticos, calculan el área total de la figura y la cantidad de oro líquido que se requiere para cubrir la superficie de la figura.
	Ayudas previstas	<p>A1. Láminas con diferentes imágenes del poporo.</p> <p>A2. Láminas con figuras geométricas básicas como el hexágono, el círculo el semicírculo, el triángulo y elementos como diagonales del hexágono, apotema y otros. Elementos del círculo como diámetro, radio y otros.</p> <p>A3. Láminas con fórmulas de perímetro y área de las figuras geométricas básicas mencionadas en A2.</p> <p>A4. Láminas con la representación geométrica y simbólica del teorema de Pitágoras.</p>

<i>Áreas de regiones sombreadas entre polígonos y porciones circulares</i>		
		<p>A5. Tabla de conversión de medidas de capacidad y de superficie.</p> <p>A6. Selección de escolares con habilidades y dominio de tareas planteadas, para que apoyen a estudiantes con dificultades de aprendizaje.</p>