

• • •  
*111*

Matemáticas

*Germán Darío Silva Giraldo*



Naturaleza del área y su intención hacia los estudiantes .....	79
<b>Descripción de los ejes de competencia .....</b>	<b>81</b>
Eje de competencia Numérico - variacional .....	81
Eje de competencia Espacial - geométrico .....	83
Eje de competencia Métrico .....	87
Eje de competencia Aleatorio .....	89
<b>Ejes transversales en Matemáticas .....</b>	<b>91</b>
<b>Descripción de la integración entre los ejes de competencia del área y los ejes integradores del Modelo de Formación para la Reintegración .....</b>	<b>93</b>
Numérico – variacional, Aleatorio y Calidad de vida .....	93
Métrico, Espacial – geométrico y Desarrollo y productividad .....	93

## Naturaleza del área y su intención hacia los estudiantes

---

El conocimiento matemático en la formación básica, según los nuevos planteamientos hechos desde diferentes perspectivas (filosofía de las matemáticas, educación matemática y sociología del conocimiento, entre otras), se considera actualmente como un actividad social, que representa las experiencias de personas que interactúan en entornos, culturas y periodos históricos particulares, por lo que su enseñanza adquiere sentido para la vida.

Desde los lineamientos curriculares, para los objetivos de este documento se destacan las siguientes reflexiones frente al quehacer de la matemática escolar, criterios universales y, por ende, pertinentes a los objetivos de formación para la reintegración:

- Comprender que el conocimiento matemático es resultado de una evolución histórica, de un proceso cultural, cuyo estado actual no es –en muchos casos– la culminación definitiva del conocimiento y cuyos aspectos formales constituyen solo una faceta de este conocimiento.
- Valorar la importancia que tienen los procesos constructivos y de interacción social en la enseñanza y en el aprendizaje de las matemáticas.
- Considerar que el conocimiento matemático (sus conceptos y estructuras) constituye una herramienta potente para el desarrollo de habilidades del pensamiento.
- Reconocer que existe un núcleo de conocimientos matemáticos básicos que debe dominar todo ciudadano.
- Privilegiar como contexto del hacer matemático las situaciones problemáticas.<sup>1</sup>

En conclusión: “La educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos.”<sup>2</sup>

---

1 Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Matemáticas. Lineamientos Curriculares*. MEN. Bogotá.

2 MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemática*. Bogotá

En esta medida, se espera que la contribución del área de matemáticas a los estudiantes sea establecer condiciones de relación de la persona con su entorno, contribuyendo a mejorar su calidad de vida y su desempeño como ciudadano; así mismo, desarrollar estrategias personales para el análisis de situaciones cotidianas y productivas y fortalecer su pensamiento matemático. En síntesis, se busca en los estudiantes “...desarrollar un pensamiento ordenado y creativo en la búsqueda de diversas estrategias para aproximarse a la realidad y en la resolución de problemas, así como la predisposición a ser críticos en la selección, análisis y síntesis de la información.”<sup>3</sup>

Se busca con esta propuesta conducir a los estudiantes a ser matemáticamente competentes, a la vez que potenciar su pensamiento matemático por medio de los subcampos planteados desde su estudio disciplinar y epistemológico a través del tiempo y ampliamente reconocidos (numérico, aleatorio, métrico, variacional y espacial).

En este documento se presenta la forma como se han fundamentado los ejes de competencia (Numérico - variacional, Espacial - geométrico, Métrico y Aleatorio) que se van a trabajar con los estudiantes en el aula alrededor del área de matemáticas, los conceptos que nuclea las enseñanzas de los diferentes ejes y, finalmente, la forma en que estos ejes de competencia específica se integran con los ejes integradores de formación para la reintegración (Afectividad, Calidad de Vida, Desarrollo y productividad, y Responsabilidad y participación social).

---

3 Ministerio de Educación, República de Chile. (2004). *Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica y Media de Adultos*. Santiago de Chile, pág. 61.

# Descripción de los ejes de competencia

---

## Eje de competencia Numérico - variacional

Desde los lineamientos curriculares de matemáticas, en este eje se plantea que “el pensamiento numérico se refiere a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad e inclinación a usar esta comprensión para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones.”<sup>4</sup>

También se establece que “el pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos.”<sup>5</sup>

Reconociendo que los jóvenes y adultos que hacen parte de la población en proceso de reintegración han tenido un mayor número de experiencias y situaciones relacionadas con los números en sus actividades cotidianas, lo que se espera en este eje de competencia es que los estudiantes adquieran un claro dominio del uso del número y de la numeración: las operaciones, las relaciones entre números y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y de estimación en diferentes situaciones y contextos de la vida diaria a los que se enfrentan para comunicar, procesar e interpretar información; es decir, aspectos de pertinencia para la población joven y adulta.

En cuanto al pensamiento variacional se plantean como intencionalidades en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas las siguientes:

1. El reconocimiento de regularidades y patrones, y la descripción de fenómenos de cambio y dependencia.
2. El reconocimiento de equivalencias para llegar al concepto de ecuación, la identificación de variables, la variación en contextos aritméticos y geométricos, y el concepto de función.

---

4 Mcintosh, A. Citado en: “Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Matemáticas. Lineamientos Curriculares*. MEN. Bogotá.

5 Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Matemáticas. Lineamientos Curriculares*. MEN. Bogotá.

Sin embargo, considerando la pertinencia y tiempos de aprendizaje para adultos y jóvenes en proceso de reintegración, en la propuesta aquí presentada se toman como criterios para el eje variacional del aspecto 1 el reconocimiento de regularidades y patrones, y del aspecto 2 el reconocimiento de equivalencias numéricas, integrando y abordando estos aspectos en el eje numérico.

Los criterios de resolución de ecuaciones y los conceptos de variable y función son aspectos que se abordarán como competencias específicas en formación laboral. Si los docentes observan en sus estudiantes niveles sobresalientes en las competencias de matemáticas aquí sugeridas, puede considerarse como posibilidad introducir estos conceptos.

Teniendo en cuenta los tiempos de aprendizaje, la pertinencia y contextualización de las enseñanzas para los estudiantes, se han propuesto para este eje los siguientes procesos ciclo a ciclo:

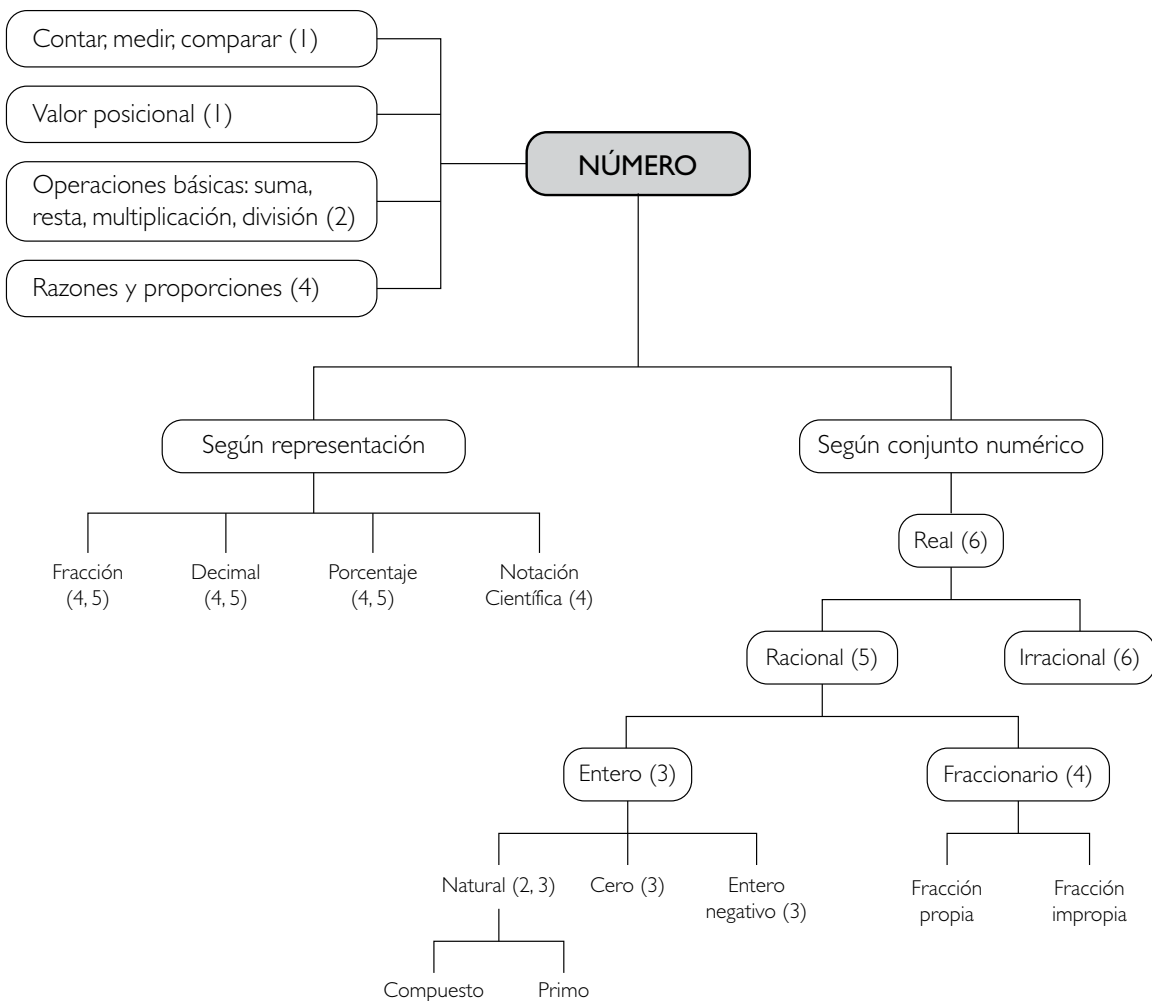
Ciclos	Numérico - variacional
1	Reconozco y represento las diferentes cantidades que uso en la vida diaria; por ejemplo, las que están asociadas con mis recursos económicos.
2	Describo las características de los números naturales que uso cotidianamente; entre ellas, las cantidades que están relacionadas con mi economía familiar.
3	Resuelvo situaciones que involucran números enteros para plantear estrategias que me permitan la consecución de metas.
4	Resuelvo situaciones problema a partir de las formas de representación de los números racionales que permitan planear y ejecutar.
5	Resuelvo situaciones problema de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa que me permitan evaluar el manejo de mis recursos económicos.
6	Resuelvo problemas usando los números reales, específicamente su aplicación en términos de notación científica.

A partir de los procesos básicos abordados en este eje se establece el concepto **número** como la enseñanza nucleadora de todos los elementos, herramientas y conocimientos, tales como las características esenciales de los números (las herramientas diseñadas para contar, medir y comparar magnitudes y objetos caracterizados por un valor posicional, esto es, la posibilidad de poder contar o medir cualquier valor o cantidad con un reducido grupo de símbolos o cifras que, dependiendo del orden en que se organicen, representan un valor específico; y la existencia de unas operaciones básicas que parten de la organización de los números en conjuntos y de las relaciones posibles entre los diversos elementos de estos conjuntos), así como sus clases o tipos, bien sea según su representación (como fracciones, decimales o porcentajes) o según el conjunto numérico al que pertenecen (reales, naturales, enteros, racionales o irracionales). Así, con base en este concepto se pueden comprender, explicar y resolver todas las situaciones –matemática o matematizadamente– que impliquen cantidades, valores o magnitudes.

Este concepto se fundamenta en las concepciones que ha desarrollado la comunidad académica de las ciencias formales y matemáticas por más de dos mil años de pensamiento matemático,



más concretamente de pensamiento aritmético y algebraico, tomando como base la denominada Teoría de Números (serie de formulaciones, postulados y teoremas que explica las propiedades de los números, sus operaciones y sus formas de representación, así como sus diversos conjuntos).



## Eje de competencia Espacial – geométrico

El pensamiento espacial está definido como “el conjunto de procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales; contempla las actuaciones del sujeto en todas sus dimensiones y relaciones espaciales para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio para desarrollar variadas

representaciones y, a través de la coordinación entre ellas, hacer acercamientos conceptuales que favorezcan la creación y manipulación de nuevas representaciones mentales.”<sup>6</sup>

En este orden de ideas, y reconociendo las particularidades de la población en proceso de reintegración, se espera que los estudiantes actúen, interactúen y manejen la información del espacio en el que se desenvuelven, explicando sus experiencias con los objetos físicos, sus representaciones gráficas y simbólicas, además de su localización, cambios de posición, formas y modificaciones, con el fin de resolver problemas de ubicación, orientación, distribución de espacios y otros que surjan en sus diferentes entornos.

Tomando en consideración los tiempos de aprendizaje, la pertinencia y la contextualización de las enseñanzas para los estudiantes, se han propuesto en este eje los siguientes procesos ciclo a ciclo:

Ciclos	Espacial – geométrico
1	Reconozco los elementos esenciales (punto, recta y plano) que dan origen a las formas de los objetos que observo a mi alrededor.
	Reconozco marcos de referencia absolutos (puntos cardinales) y referentes relativos (puntos de referencia) para ubicarme y orientarme en el espacio a través de relaciones tridimensionales (arriba – abajo, delante – atrás, derecha – izquierda).
2	Clasifico las figuras bidimensionales que observo en los objetos y espacios en los que me desenvuelvo según mis roles productivos.
	Identifico nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad, y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia que puedo establecer para describir e interactuar en los espacios en los que me desenvuelvo.
3	Aplico transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones y reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales que observo y uso en mi entorno productivo.
	Establezco la posición de un objeto en el espacio (lugares, puntos de referencia) a partir de relaciones entre dirección, sentido y distancia, como un desempeño básico para desenvolverme en diferentes entornos.
4	Clasifico los objetos geométricos tridimensionales que observo en los objetos y espacios en los que me desenvuelvo.
	Analizo relaciones espaciales bidimensionales y tridimensionales de mi espacio circundante a través de la representación de sus características (puntos cardinales, distancias o direcciones).
5	Aplico los elementos que permiten el estudio de los objetos geométricos tridimensionales (desarrollo, perspectiva y descomposición) en la descripción de estrategias productivas que planeo ejecutar.
	Explico la localización de un objeto (lugares, puntos de referencia) a partir del uso de sistemas de coordenadas bidimensionales (interpretación de planos).
6	Resuelvo situaciones problema de medición a partir del uso de las características de las figuras bidimensionales y de los objetos geométricos tridimensionales.
	Determino las características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica que me permitan ubicar y ubicarme en un espacio físico.

6 MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemática*. Bogotá

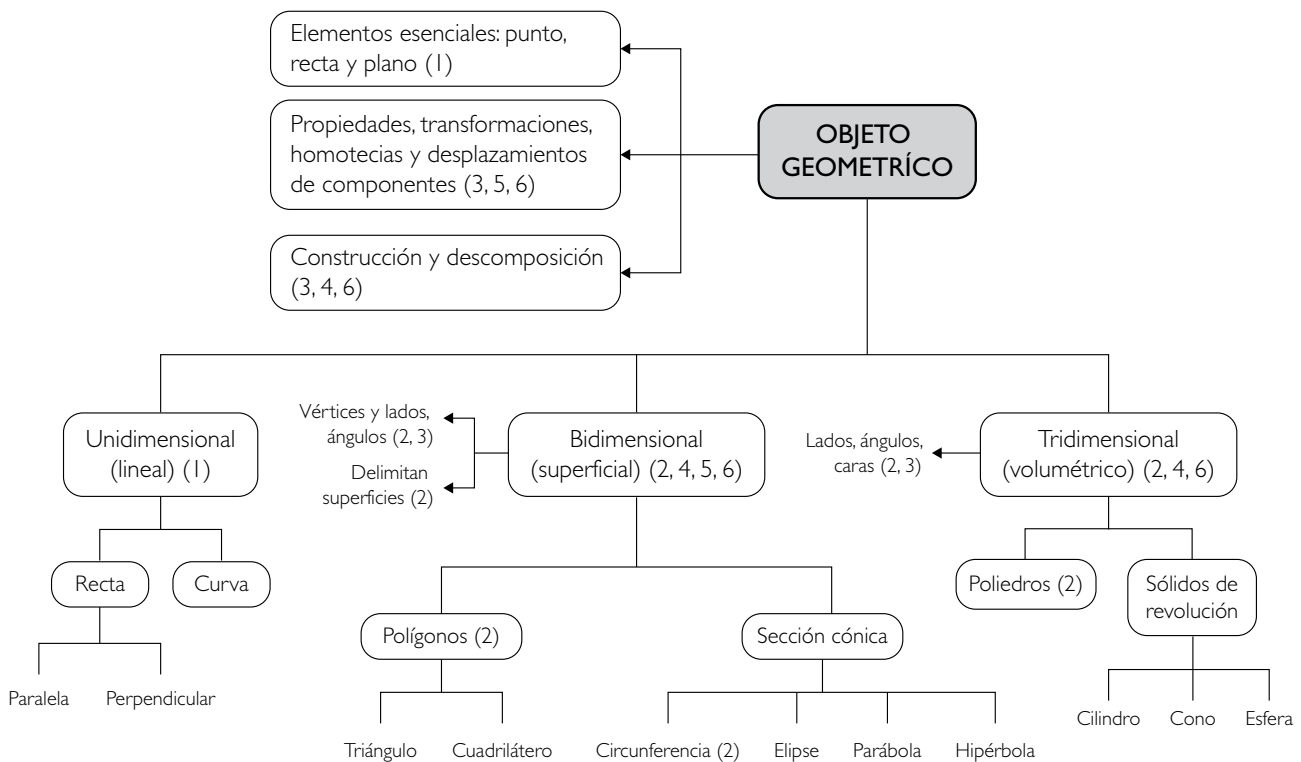




Con base en los desempeños y competencias abordados en este eje, se establecen los conceptos **objeto geométrico** y **coordenadas cartesianas**.

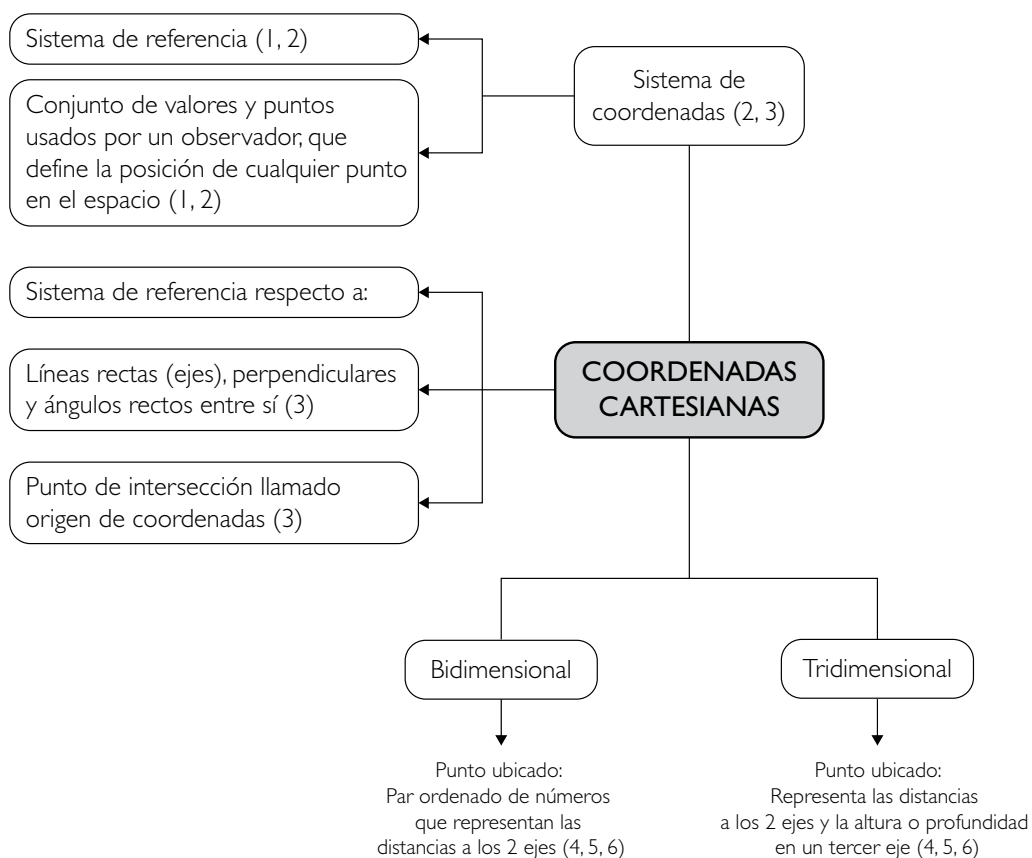
El concepto **objeto geométrico** permite comprender que los objetos geométricos son formas de representar de manera formal y matemática los objetos reales, y que para lograrlo define unas propiedades geométricas fundamentales (representación basada en los tres elementos geométricos básicos: la recta, el punto y el plano) y otras derivadas (tratamiento de las transformaciones de los objetos mediante formulismos como la traslación, las homotecias y los desplazamientos de componentes). Igualmente, permite reconocer los aspectos básicos que constituyen los procesos de construcción y descomposición en elementos del objeto geométrico, conocimiento especialmente importante por sus claras implicaciones en los campos de la geometría aplicada, el diseño y la representación en el plano de objetos reales. Adicionalmente, con este concepto se puede comprender la diversidad de los objetos geométricos, sus tipos, sus propiedades específicas, sus diferencias y sus formas de representación.

Al igual que el concepto **número**, el concepto **objeto geométrico** parte de las conceptualizaciones que por siglos se han desarrollado alrededor de esa interesante y vasta rama de las matemáticas, que es la geometría. En sus proposiciones podemos reconocer con claridad los elementos básicos de la geometría euclidiana, completa formulación axiomática que aún en la actualidad es enteramente válida y base fundamental de toda la geometría que conocemos.



Por su parte, el concepto **coordenadas cartesianas** es un formulismo geométrico que permite representar las posiciones relativas de los objetos con base en el Sistema de Referencia y que emplea el principio de la Pareja Ordenada, conjunto formado por dos valores que indican la posición del objeto en el plano formado por dos líneas rectas perpendiculares e interceptadas en un punto denominado ‘origen’.

Dicho concepto parte de la definición general dada por el filósofo y matemático René Descartes, quien basó todo su sistema de pensamiento en la necesidad de fundamentar todo en un “Punto de Partida” a partir del cual se pudiera construir todo el conocimiento. Enfatizando en este principio, Descartes, en sus trabajos sobre geometría analítica –de la cual se le considera el creador– propone la idea del sistema de **coordenadas cartesianas** como el formalismo matemático que permitirá comprender y explicar toda la geometría plana, con criterios basados en la referenciación de todo objeto geométrico con base en un origen o punto de partida.





## Eje de competencia Métrico

En la misma línea de los estándares curriculares, el eje de competencia propuesto parte de la definición allí establecida: “El pensamiento métrico hace referencia a la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes y las cantidades, su medición y el uso flexible de los sistemas métricos o de medidas en diferentes situaciones.”<sup>7</sup>

Con este eje se pretende que los estudiantes reconozcan cómo las matemáticas brindan herramientas que les permitirán perfeccionar sus competencias en situaciones de medición y de aplicación práctica en sus diferentes actividades diarias relacionadas con sus entornos laborales, las compras, la cocina, la construcción y la lectura de distancias, entre otras.

Teniendo en cuenta los tiempos de aprendizaje, la pertinencia y la contextualización de las enseñanzas para los estudiantes, se han propuesto para este eje los siguientes procesos ciclo a ciclo:

Ciclos	Métrico
1	Reconozco en las ocupaciones, oficios o profesiones que realizo, diferentes magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y duración de los eventos (tiempo).
2	Identifico unidades –tanto convencionales como estandarizadas– e instrumentos de medida apropiados para describir situaciones de medición.
3	Formulo relaciones entre las unidades básicas y sus múltiplos y submúltiplos.
4	Aplico factores de conversión en diferentes situaciones de medición que exige mi campo específico de desempeño productivo.
5	Resuelvo problemas que involucren magnitudes derivadas, fortaleciendo mis desempeños en las estrategias productivas que planeo y ejecuto.
6	Resuelvo situaciones problema de medición a partir de las magnitudes escalares espaciales.

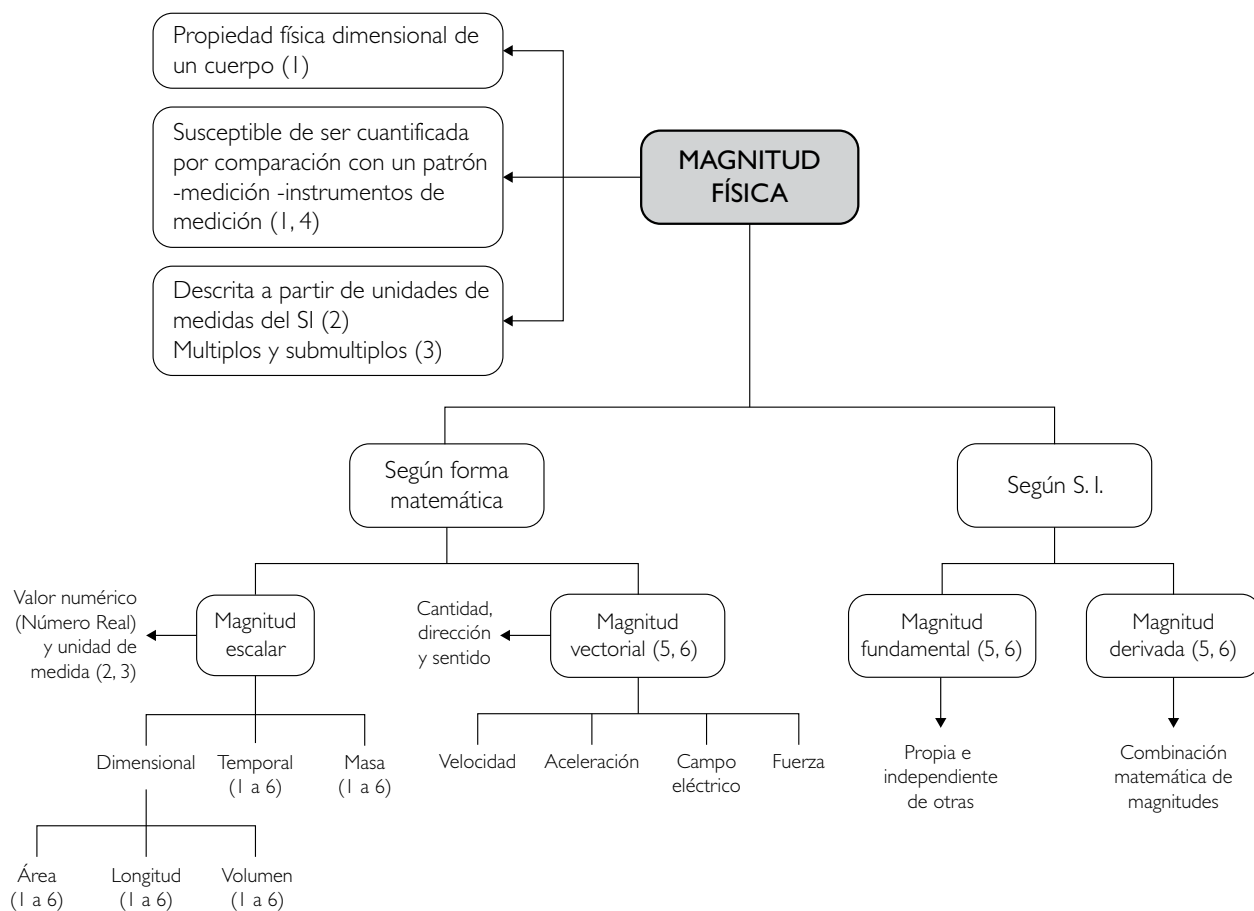
Tomando como base los desempeños y competencias que se abordan en el eje de pensamiento métrico, se establece el concepto **magnitud física**, el cual permite nuclear los diversos elementos a desarrollar sobre el pensamiento métrico, especialmente los referidos a las propiedades de las magnitudes físicas (su capacidad de representar mediante números las propiedades físicas de los objetos y la posibilidad de cuantificar estas propiedades a partir del establecimiento de un patrón de medidas) y a las clases de magnitudes físicas que se pueden abordar, bien sea por su forma matemática (entendiéndolas como escalares cuando solo denotan el valor numérico de la magnitud, o vectoriales cuando incluyen la dirección y el sentido de esta magnitud) o por su forma de clasificarse de acuerdo con los convencionalismos internacionales (magnitudes según el Sistema Internacional SI).

El concepto **magnitud física** tiene –al igual que los conceptos **número** y **objeto geométrico**– una larga historia de trabajo y conceptualización en el ámbito de las teorías matemáticas puras y

7 MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemática*. Bogotá.

aplicadas. En este caso, encontramos una amplia y variada historia de cómo los distintos pueblos y culturas buscaban determinar unas formas de medir y comparar los objetos y los fenómenos; estando relacionada esta idea inicialmente con la necesidad de medir los intervalos de tiempo para conocer y controlar los tiempos de siembra y cosecha (inicio de los calendarios y posteriormente de medición del tiempo mediante relojes y cronómetros). Otro de los primeros indicios de un pensamiento métrico surgió con la necesidad humana de intercambiar y comerciar, en donde –desde muy remotas épocas– se reconoció la utilidad de usar las propiedades físicas más evidentes, como el peso o las dimensiones (longitud, área o volumen), para asignar un valor comercial a un terreno o a una pieza de tela.

Con el advenimiento de la revolución del pensamiento que generó la Ilustración, en Francia nace la idea de la homogenización y estandarización de todas las formas de medir y comparar en un único sistema de mediciones, germen del actual Sistema Internacional de Unidades, en donde a partir de la definición del Sistema Métrico Decimal (que define todas las unidades de medición de las magnitudes físicas con base en el sistema de numeración decimal) se establecieron las ideas de las ‘unidades fundamentales y derivadas’, conceptualización universal del pensamiento métrico.





## Eje de competencia Aleatorio

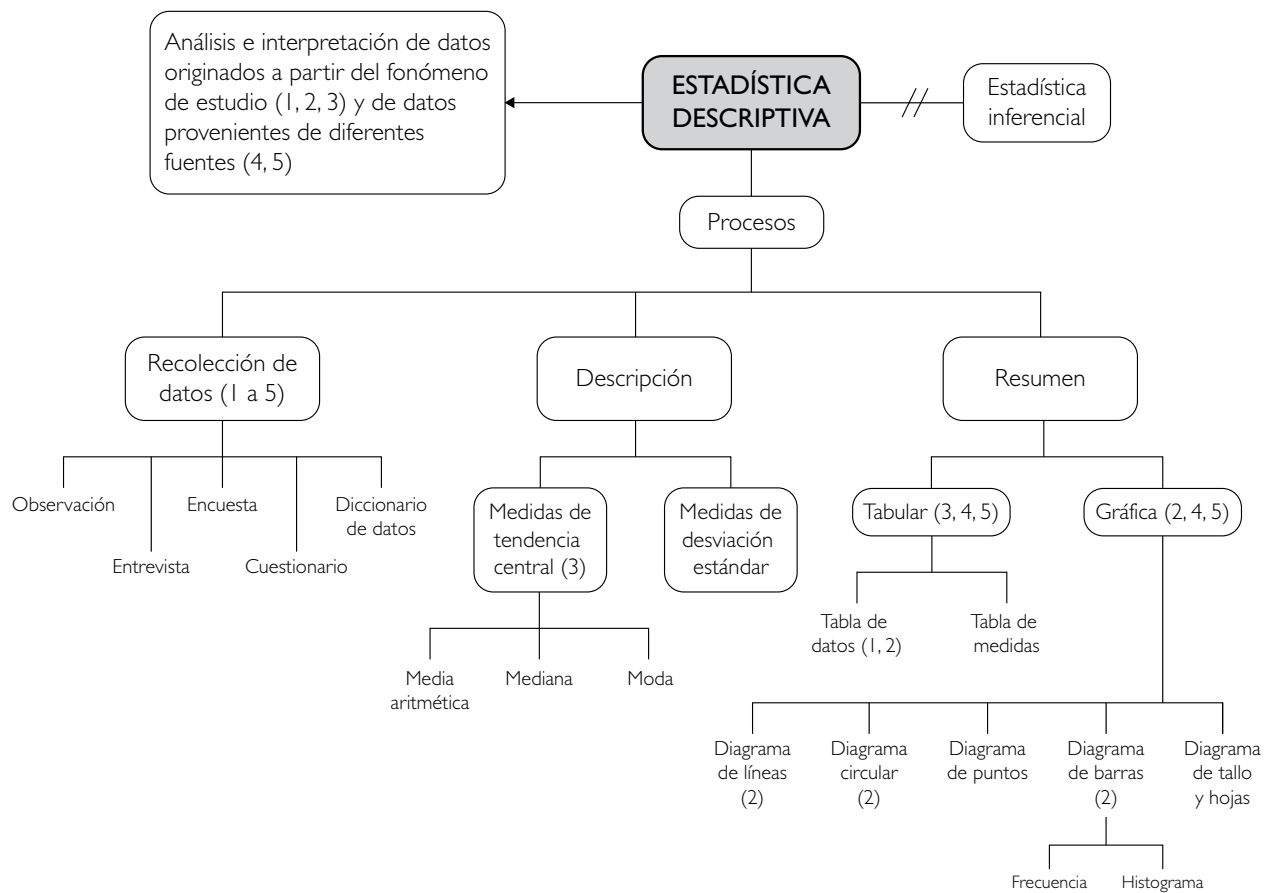
Con el uso de los computadores, la globalización y el mejoramiento de las tecnologías de la comunicación, el mundo actual es un mundo saturado de información. A través de este eje se espera que los estudiantes, más allá de usar fórmulas y calcular valores de medidas estadísticas, desarrollen el pensamiento aleatorio que les permita interpretar, analizar y utilizar los resultados de sus consultas y de diversas fuentes de información (como periódicos, revistas, televisión) para influir, tomar y presentar decisiones pertinentes y adecuadas a sus realidades y entornos, contribuyendo al mejoramiento de su calidad de vida.

Tomando en consideración los tiempos de aprendizaje, la pertinencia y la contextualización de las enseñanzas para los estudiantes, se han propuesto para este eje los siguientes procesos ciclo a ciclo:

Ciclos	Aleatorio
1	Hago uso de formas de organización que encuentro en mi entorno.
2	Analizo la información que me presenta el entorno en forma de tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagrama de líneas, diagramas circulares).
3	Analizo información utilizando medidas de tendencia central (media, mediana y moda).
4	Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas, entre otras).
5	Extraigo información relevante de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas, entre otras).
6	Reconozco el uso de las medidas de dispersión.

Al revisar los desempeños y logros propios de este eje de pensamiento aleatorio, se comprende que para nuclearlos de manera sistemática y conceptualizadora se debe introducir el concepto **estadística descriptiva**, rama de la estadística que se dedica al análisis e interpretación de conjuntos de datos a partir de estrategias de análisis básico, como son las medidas de tendencia central.

La estadística descriptiva busca la comprensión global de un conjunto de datos mediante una serie de herramientas básicas como la recolección (serie de formulismos que determinan los métodos para recopilar y sistematizar los datos provenientes de cualquier fuente), la descripción (en donde se busca definir e interpretar lo que significan los datos a partir de formulismos matemáticos sencillos denominados ‘medidas de tendencia’) y el resumen (en donde se busca presentar, de una forma clara, comprensible y universal y mediante el uso de diagramas y tablas, el conjunto de datos y sus descripciones).



## Ejes transversales en Matemáticas

---

**E**n el marco de los lineamientos curriculares se establece para el área de matemáticas el **Razonamiento** como proceso transversal, el cual, a través de la estructura curricular y de los diferentes ejes de competencias, se evidencia en los procesos establecidos (como conjeturar, analizar los datos obtenidos, extraer y formular conclusiones, argumentar, dar cuenta del cómo y porqué de los procedimientos dados, y explicar y extraer regularidades que provengan de la observación de hechos que varían). Además está la **Comunicación y representación**, que, por medio de la estructura curricular y de los diferentes ejes de competencia, se manifiesta en procesos como analizar, describir, justificar, argumentar, validar; y la **Resolución de problemas**, que, mediante la estructura curricular y de los diferentes ejes de competencia, se presenta en procesos como resolver, formular, explicar situaciones problemáticas en diferentes contextos, y plantear y proponer estrategias de solución.





# Descripción de la integración entre los ejes de competencia del área y los ejes integradores del Modelo de Formación para la Reintegración

---

## Numérico – variacional, Aleatorio y Calidad de vida

Como intencionalidad conjunta de los ejes Numérico – variacional y Aleatorio, se espera que los estudiantes adquieran un claro dominio del uso del número y de la numeración en las operaciones; así mismo, el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y de estimación en las diferentes situaciones y contextos de la vida cotidiana a las que se enfrentan para comunicar, procesar e interpretar información, a través de los procesos que brinda la estadística descriptiva y en donde usen los resultados de sus consultas y de diversas fuentes de información (como periódicos, revistas y/o televisión) para analizar, tomar y presentar decisiones adecuadas a sus realidades y entornos, pertinentes para el mejoramiento de su calidad de vida. Este propósito se articula con la propuesta integradora del eje Calidad de vida, que también busca que el individuo, mediante el aprovechamiento de los recursos con los que cuenta (como los recursos económicos), proyecte su vida con un claro criterio de sostenibilidad y toma de decisiones para establecer acciones de mejoramiento que garanticen las condiciones de bienestar para sí mismos, su familia y los miembros de su comunidad.

## Métrico, Espacial – geométrico y Desarrollo y productividad

Al realizar el proceso de integración con los ejes Espacial – geométrico y Métrico, se reconoció que el propósito subyacente a todas las enseñanzas de estos es que los estudiantes reconozcan la forma en que las matemáticas brindan herramientas que les permiten actuar, interactuar y manejar la información del espacio en el que se desenvuelven, explicando sus experiencias con los

objetos físicos, sus representaciones gráficas y simbólicas, su localización y cambios de posición; así como sus formas y modificaciones para resolver problemas de ubicación, orientación, distribución de espacios y otros, además de perfeccionar sus competencias en situaciones de medición y de aplicación práctica que vivencian en sus diferentes actividades cotidianas relacionadas con sus entornos laborales, las compras, la cocina, la construcción o la lectura de distancias, entre otras. Este propósito lo comparte con el eje de Desarrollo y productividad, que propende por la formación de una persona productiva, capaz de proponer ideas innovadoras y de convertirse en un agente de cambio y desarrollo de la sociedad a través del perfeccionamiento de sus habilidades en diferentes contextos.

Retomando los elementos aquí descritos frente a la integración de los ejes de competencia del área con los ejes integradores del Modelo de Formación para la Reintegración, se plantea la siguiente propuesta de malla integrada:



CICLO I. Punto de partida para la reintegración: mi historia de vida personal, familiar y de mi comunidad						
Ejes para la reintegración		Eje desarrollo y productividad			Eje calidad de vida	
Finalidad del eje		Valorar el trabajo como una actividad humana que dignifica y contribuye al bien común y posibilita el desarrollo del talento.			Identificar y valorar los recursos económicos familiares y del entorno y tomar decisiones que contribuyan a su sustento.	
Enseñanzas	Concepto	<b>Objeto geométrico</b>	<b>Coordenadas cartesianas</b>	<b>Magnitud física</b>	<b>Número</b>	<b>Estadística descriptiva</b>
	Proposición	Los elementos esenciales que permiten la construcción de toda figura geométrica son tres: el punto, la recta y el plano.	Un sistema de coordenadas es un conjunto de valores y puntos, usados por un observador, que definen la posición de cualquier objeto en el espacio.	La magnitud física hace referencia a las propiedades físicas de los objetos o fenómenos susceptibles de ser medidos.	El sistema de numeración decimal tiene como características ser decimal y posicional.	La organización hace referencia al arreglo de los datos en un formato lógico para su interpretación.
Desempeños		Reconozco los elementos esenciales (punto, recta y plano) que dan origen a las formas de los objetos que observo a mi alrededor.	Reconozco marcos de referencia absolutos (puntos cardinales) y referentes relativos (puntos de referencia) para ubicarme y orientarme en el espacio a través de relaciones tridimensionales (arriba – abajo, delante – atrás, derecha – izquierda).	Reconozco en las ocupaciones, oficios o profesiones que realizo, diferentes magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y duración de los eventos (tiempo).	Reconozco y represento las diferentes cantidades que uso cotidianamente; por ejemplo, las que están asociadas con mis recursos económicos.	Hago uso de formas de organización que encuentro en mi entorno.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	De motivación	Reconozco el sentido de las líneas, las rectas y los puntos como elementos que dan origen a las formas de los objetos que observo a mi alrededor.	Reconozco la importancia de los marcos de referencia como elementos que me permiten ubicarme y orientarme en el espacio.	Rescato el valor de las magnitudes como una herramienta que me permite desempeñarme adecuadamente en los entornos productivos.	Reconozco el significado de las características del sistema de numeración decimal como una herramienta a partir de la cual puedo reconocer y representar las cantidades involucradas en mis recursos económicos.	Reconozco la importancia de la organización de datos para analizar mis ingresos y gastos mensuales.
	De conocimiento	Comprendo las características de los elementos esenciales de la geometría: punto, recta y plano.	Comprendo las características y relaciones entre los marcos de referencia absolutos y los marcos de referencia relativos para describir mi localización y ubicación.	Comprendo qué es una magnitud y cuáles son sus tipos.	Comprendo las características del sistema de numeración decimal.	Comprendo los criterios que me permiten organizar datos en tablas para su análisis.
	De procedimiento	Aplico procedimientos para reconocer los elementos esenciales (punto, recta y plano) que dan origen a las formas de los objetos que observo a mi alrededor.	Hago uso de procedimientos para reconocer marcos de referencia absolutos y relativos con el fin de ubicarme y orientarme en el espacio a través de relaciones tridimensionales.	Aplico procedimientos para reconocer magnitudes.	Aplico procedimientos para reconocer y representar las diferentes cantidades que uso cotidianamente.	Hago uso de procedimientos para organizar los datos que permitan el análisis de la información que encuentro en mi entorno.

CICLO II. La reintegración: una ventana para conocer el mundo a partir de mi enriquecimiento experiencial						
Ejes para la reintegración		Eje desarrollo y productividad			Eje calidad de vida	
Finalidad del eje		Identificar los sectores de la economía y los diferentes roles productivos en que se puede desempeñar.			Reflexionar sobre proyecciones personales y familiares y establecer metas que proporcionen un bienestar futuro.	
Enseñanzas	Concepto	Objeto geométrico	Coordenadas cartesianas	Magnitud física	Número	Estadística descriptiva
	Proposición	Según su dimensionalidad, las figuras geométricas se clasifican en bidimensionales.	El sistema de coordenadas cartesianas es una clase de sistema coordinado referencial por cuanto permite definir la posición de un punto en el espacio basándose en representaciones geométricas y numéricas a partir de nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad.	Las magnitudes físicas se describen mediante el uso de cantidades estandarizadas; estas cantidades se conocen como unidades de medida, que pueden ser convencionales y estandarizadas.	Los números se organizan -además de otras categorías- en números naturales, los cuales están formados por los números positivos mayores de cero.	Los datos originados a partir de los fenómenos en estudio requieren de su descripción, análisis y posterior presentación; para esto se recurre a su resumen de manera tabular (datos en tablas) o gráfica (uso de procedimientos para representar por medio de diagramas los conjuntos de datos).
Desempeños		Clasifico las figuras bidimensionales que observo en los objetos y espacios en los que me desenvuelvo según mis roles productivos.	Identifico nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad, y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia que puedo establecer para describir e interactuar en los espacios en los que me desenvuelvo.	Identifico unidades -tanto convencionales como estandarizadas- e instrumentos de medida apropiados para describir situaciones de medición.	Describo las características de los números naturales que uso cotidianamente; por ejemplo, las cantidades que están relacionadas con mi economía familiar.	Anализo la información que me presenta el entorno en forma de tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagrama de líneas y diagramas circulares).
Criterios de evaluación	De motivación	Reconozco el sentido de las figuras bidimensionales como una competencia que me permite interactuar adecuadamente con los objetos en los espacios en que me desenvuelvo según mis roles productivos.	Reconozco la importancia de las nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad como un saber que me permite ubicarme e interactuar en los espacios en los que me desenvuelvo.	Reconozco que el manejo de unidades de medida es un aspecto que fortalece mi desempeño productivo en un gran número de ocupaciones, oficios y profesiones en los que puedo desempeñarme.	Reconozco la importancia de los números naturales y sus características como herramientas que me permiten manejar mis recursos económicos y proyectar metas que me proporcionen un bienestar futuro.	Reconozco el sentido de la información que se me presenta del entorno en forma de gráficas y tablas, la cual me permite tomar decisiones frente al manejo y proyecciones de mis recursos económicos.
	De conocimiento	Comprendo cómo se clasifican las figuras geométricas bidimensionales a partir de sus características.	Comprendo los elementos de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad a partir de sus características y su condición relativa frente a diferentes sistemas de referencia, que dan cuenta de la ubicación de un objeto.	Comprendo qué son las unidades de medida convencionales y estandarizadas, y los instrumentos de medida.	Comprendo las características de los números naturales y cuáles son sus operaciones.	Comprendo qué es la representación de datos y los diferentes tipos de gráficas.
	De procedimiento	Hago uso de procedimientos para clasificar figuras bidimensionales de acuerdo con sus características.	Aplico procedimientos para identificar nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad, y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia que puedo establecer para describir e interactuar en los espacios en los que me desenvuelvo.	Hago uso de procedimientos para identificar unidades de medida -convencionales y estandarizadas- e instrumentos de medición.	Hago uso de procedimientos para describir las características de los números naturales.	Hago uso de procedimientos para analizar la información que me brinda el entorno en forma de tablas y gráficas.



CICLO III. La reintegración: una oportunidad para conocer mis talentos de cara a mi entorno y mi comunidad						
Ejes para la reintegración		Eje desarrollo y productividad			Eje calidad de vida	
Finalidad del eje		Identificar las actitudes y desempeños básicos para desenvolverse en los diferentes entornos productivos (competencias laborales generales).			Establecer estrategias que faciliten la consecución de metas de cara al bienestar familiar y personal.	
Enseñanzas	Concepto	<b>Objeto geométrico</b>	<b>Coordenadas cartesianas</b>	<b>Magnitud física</b>	<b>Número</b>	<b>Estadística descriptiva</b>
	Proposición	Toda figura geométrica presenta propiedades que la definen según las dimensiones físicas que representan, destacándose entre ellas las transformaciones rígidas y las homotecias.	El sistema de coordenadas cartesianas es un sistema referencial basado en un punto de intersección denominado origen y dos o más líneas rectas perpendiculares entre sí, usando relaciones de distancia, dirección, sentido y posición.	El Sistema Internacional de Unidades consta de siete unidades básicas, las cuales tienen múltiplos y submúltiplos que se expresan mediante prefijos.	Los números se organizan -además de otras categorías- en números enteros, los cuales están formados por los números naturales, también llamados enteros positivos, sus opuestos o enteros negativos y el cero.	El proceso de descripción de la estadística descriptiva se hace a partir de las medidas estadísticas, dentro de las que se encuentran las 'medidas de tendencia central', en donde se describen grupos de observaciones sintetizándolas en un valor representativo. Este valor suele situarse hacia el centro de la distribución de datos.
Desempeños		Aplico transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones y reflexiones) y homotecias (amplaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales que observo y uso en mi entorno productivo.	Establezco la posición de un objeto en el espacio (lugares, puntos de referencia) a partir de relaciones entre dirección, sentido y distancia, como un desempeño básico para desenvolverse en diferentes entornos.	Formulo relaciones entre las unidades básicas y sus múltiplos y submúltiplos.	Resuelvo situaciones que involucren números enteros para plantear estrategias que me permitan la consecución de metas.	Análisis de información utilizando medidas de tendencia central (media, mediana y moda).
Criterios de evaluación	De motivación	Reconozco el sentido de las transformaciones rígidas y homotecias sobre figuras bidimensionales como un desempeño básico que me permite describir e interactuar adecuadamente con mi entorno productivo.	Reconozco el sentido de los criterios de ubicación y localización a partir de relaciones entre dirección, sentido y distancia como un desempeño básico para desenvolverse en diferentes entornos, dentro de estos el productivo.	Reconozco el sentido del uso de los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medida como uno de los desempeños básicos que requiero para desenvolverse en diferentes entornos productivos.	Reconozco la importancia de los números enteros como una herramienta que me permite manipularlos para planear estrategias de manejo adecuado de mis recursos económicos.	Reconozco la importancia del uso de medidas de tendencia central como criterios que me permiten analizar claramente mis ingresos y gastos, y a partir de esto proponer estrategias para su uso.
	De conocimiento	Comprendo las características de las transformaciones rígidas y homotecias sobre figuras bidimensionales.	Comprendo los criterios de dirección, sentido y distancia, además de sus relaciones, como elementos que permiten establecer la posición de un objeto en el espacio bidimensional.	Comprendo qué son los múltiplos y submúltiplos de las unidades básicas.	Comprendo las características de los números enteros y cuáles son sus operaciones.	Comprendo las características de las diferentes medidas de tendencia central (media, mediana y moda).
	De procedimiento	Hago uso de procedimientos para aplicar transformaciones rígidas y homotecias sobre figuras bidimensionales.	Aplico procedimientos para establecer la posición de objetos en el espacio (lugares, puntos de referencia) a partir de relaciones entre dirección, sentido y distancia como desempeño básico para desenvolverse en diferentes entornos.	Aplico procedimientos para formular relaciones entre las unidades básicas y sus múltiplos y submúltiplos.	Aplico procedimientos para resolver situaciones problema que involucren números enteros.	Hago uso de procedimientos para analizar información con el uso de medidas de tendencia central.

CICLO IV. En la ruta de formación y el perfeccionamiento de mis habilidades y competencias hacia la reintegración						
Ejes para la reintegración		Eje desarrollo y productividad			Eje calidad de vida	
Finalidad del eje		Identificar las actitudes y desempeños básicos para desenvolverse en un campo de desempeño productivo (competencias laborales específicas).			Planear y ejecutar acciones orientadas a la consecución de metas de cara al bienestar familiar y personal.	
Enseñanzas	Concepto	<b>Objeto geométrico</b>	<b>Coordenadas cartesianas</b>	<b>Magnitud física</b>	<b>Número</b>	<b>Estadística descriptiva</b>
	Proposición	<p>Todo objeto geométrico presenta propiedades definibles según las dimensiones físicas que representan; la construcción y descomposición de figuras surge a partir de estas propiedades y de las relaciones entre diferentes objetos geométricos.</p>	<p>Según los ejes en que se representa, un sistema de coordenadas cartesianas puede ser bidimensional o tridimensional.</p>	<p>A partir de una magnitud física se pueden establecer relaciones entre varias de sus unidades a través de los factores de conversión.</p>	<p>Los números se organizan -además de otras categorías- en números racionales, los cuales se pueden expresar como el cociente de dos números enteros; además, su representación decimal es periódica.</p>	<p>La estadística descriptiva tiene por objetivo describir y analizar las características de un conjunto de datos originado a partir de los fenómenos en estudio y de datos provenientes de diversas fuentes, generando conclusiones sobre las características de dicho conjunto y sobre las relaciones existentes con otras poblaciones, a fin de compararlas.</p>
Desempeños		<p>Clasifico los objetos geométricos tridimensionales que observo en los objetos y espacios en los que me desenvuelvo.</p>	<p>Analizo las relaciones espaciales bidimensionales y tridimensionales de mi espacio circundante a través de la representación de sus características (puntos cardinales, distancias y direcciones).</p>	<p>Aplico factores de conversión en diferentes situaciones de medición que exige mi campo específico de desempeño productivo.</p>	<p>Resuelvo situaciones problema a partir de las formas de representación de los números racionales, que permitan planear y ejecutar.</p>	<p>Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas, entre otras).</p>
Criterios de evaluación	De motivación	<p>Reconozco la importancia de los objetos tridimensionales como un desempeño necesario en entornos productivos específicos que me permitirá interpretar planos, diseñar maquetas y esquemas, distribuir espacios, construir modelos, etc.</p>	<p>Reconozco el valor de analizar relaciones espaciales bidimensionales y tridimensionales para desenvolverse en diferentes situaciones, entre ellas las de mi entorno productivo.</p>	<p>Reconozco el sentido del uso adecuado de los factores de conversión como un desempeño necesario para desenvolverse en entornos productivos específicos.</p>	<p>Reconozco el sentido del uso de los números racionales como una herramienta para planear y ejecutar acciones orientadas a la consecución de mis metas en el manejo de los recursos económicos.</p>	<p>Reconozco cómo a través del análisis de información estadística de diversas fuentes puedo encontrar factores que intervienen positiva o negativamente en la consecución de mis metas.</p>
	De conocimiento	<p>Comprendo cómo se clasifican los objetos geométricos tridimensionales.</p>	<p>Comprendo qué son relaciones espaciales bidimensionales y tridimensionales.</p>	<p>Comprendo qué son los factores de conversión.</p>	<p>Comprendo las características y formas de representación de los números racionales.</p>	<p>Comprendo los elementos que me permiten analizar la información estadística proveniente de diferentes fuentes en términos de datos, muestra, población, variables y representación.</p>
	De procedimiento	<p>Hago uso de procedimientos para clasificar objetos geométricos tridimensionales de acuerdo con sus características.</p>	<p>Establezco procedimientos para analizar relaciones espaciales bidimensionales y tridimensionales de mi espacio circundante acudiendo a las características de distancia y dirección que me permitan desenvolverse en diferentes situaciones.</p>	<p>Hago uso de procedimientos para aplicar factores de conversión.</p>	<p>Hago uso de procedimientos para resolver situaciones problema a partir de las formas de representación de los números racionales.</p>	<p>Aplico procedimientos para interpretar analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes.</p>