

# Magnitud y medida

Módulo 4

# Magnitud y Medida

- Magnitud y medida en el currículum y según los expertos internacionales
- Magnitud
  - Qué es y qué no es
  - Longitud y distancia, peso y masa, volumen y capacidad, tiempo
  - El aprendizaje de la magnitud: errores y obstáculos.
  - La enseñanza de la magnitud: indicaciones para trabajar en el aula
- Medida
  - ¿Necesitamos medir?
  - Medida vs Cantidad de magnitud
  - Aprendizaje de la medida: errores y obstáculos
  - Enseñanza de la medida: indicaciones para trabajar en el aula

¿Magnitud? ¿Medida?

<http://www.cuentosinteractivos.org/ivanynavi/grandepeque/grandepeque.html>

# Magnitud y medida (Clements, 2004, p.1-2)

Los niños desde muy pequeños manejan y discuten cantidades en sus juegos

En la enseñanza infantil, los niños saben que los atributos continuos como la masa, la longitud y el peso existen, a pesar de que ellos no puedan cuantificarlos o medirlos con precisión. Incluso los niños de 3 años saben que si tienen arcilla y les dan más arcilla, tienen más que al principio

De forma natural, pues, se tropiezan con la medida. Aprenden inicialmente el uso de palabras que representan cantidad de magnitud de un cierto atributo, palabras que son clave para el posterior desarrollo de la medida; luego, comparan dos objetos directamente y reconocen igualdad o desigualdad. En este punto están preparados para aprender a medir, conectando número y cantidad

# Magnitud y medida

## Opción didáctica:

Promover el desarrollo del pensamiento y razonamiento lógico en los niños



Crear situaciones que provoquen la evolución del lenguaje, pensamiento y actividad lógica en los niños



Generar actividad lógica:

Simbolización

Clasificación

Seriación

Generamos **actividad matemática** relacionada con la construcción del número, de la **magnitud y la medida** y de la geometría

La percepción de la magnitud, y de la cantidad de magnitud, no es espontánea en los niños. Requiere gran experiencia en la práctica de clasificaciones y seriaciones respecto de distintos atributos (medibles o no) previamente.

Los niños deben tomar contacto con situaciones que les lleven al descubrimiento de magnitudes físicas, consideradas y percibidas como atributos o propiedades de colecciones de objetos que han sido comparados directamente a través de los sentidos o indirectamente con la ayuda de medios auxiliares.

Belmonte, J.M., Chamorro, M.C.(1994)

El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales (p.15)

Generar actividad  
lógica:

Simbolización

Clasificación

Seriación

Generamos **actividad matemática**  
relacionada con la construcción del  
número, de la **magnitud y la**  
**medida** y de la geometría

# Magnitud y medida: el currículum en Andalucía

La coordinación de las acciones sobre los elementos físicos y la reflexión sobre ellas, da lugar bien pronto en las niñas y niños a habilidades y conocimientos **matemáticos y lógicos**. En situaciones cotidianas comparan, agrupan, ordenan, seleccionan, colocan espacialmente, quitan y añaden estas experiencias, originan la adquisición de determinados esquemas de pensamiento y los acercan a las nociones matemáticas básicas: comparación entre colecciones, orden, cuantificación, la serie numérica y su funcionalidad, **las magnitudes y su medida** etc, al tiempo que generan, aplicando dichos esquemas al **conocimiento del mundo, estrategias básicas de resolución de problemas, en situaciones de la vida cotidiana.**

# Magnitud y medida: el currículum en Andalucía

Al entrar en contacto con materias continuas como agua, arena..., los niños y las niñas se acercan también a la **estimación intuitiva de su dimensión**.

En estas experiencias exploratorias las magnitudes -peso, longitud, volumen- aparecen como **nociones físicas que forman parte del medio natural que rodea al niño y niñas, como cualidades de los distintos elementos o sustancias que ellos manipulan**.

La importancia de estos aprendizajes aconseja que se les **procuren múltiples oportunidades de entrar en contacto con elementos y materias** diversas. La utilización de **instrumentos de medida reales** como balanzas, metros y vasos medidores en talleres o trabajos concretos supone un estímulo para que vayan discriminando, siempre a través de experiencias con las distintas magnitudes.

# Magnitud y medida: el currículum en Andalucía

La aproximación a la utilización de medidas convencionales debe estar precedida por procedimientos como

- estimación sensorial y apreciación de la magnitud,
- comparación directa, sin intermediarios,
- utilización de elementos mediadores que sirvan a la comparación,
- elección de una unidad no convencional y, posteriormente,
- uso de las unidades convencionales

# Magnitud y medida: NCTM

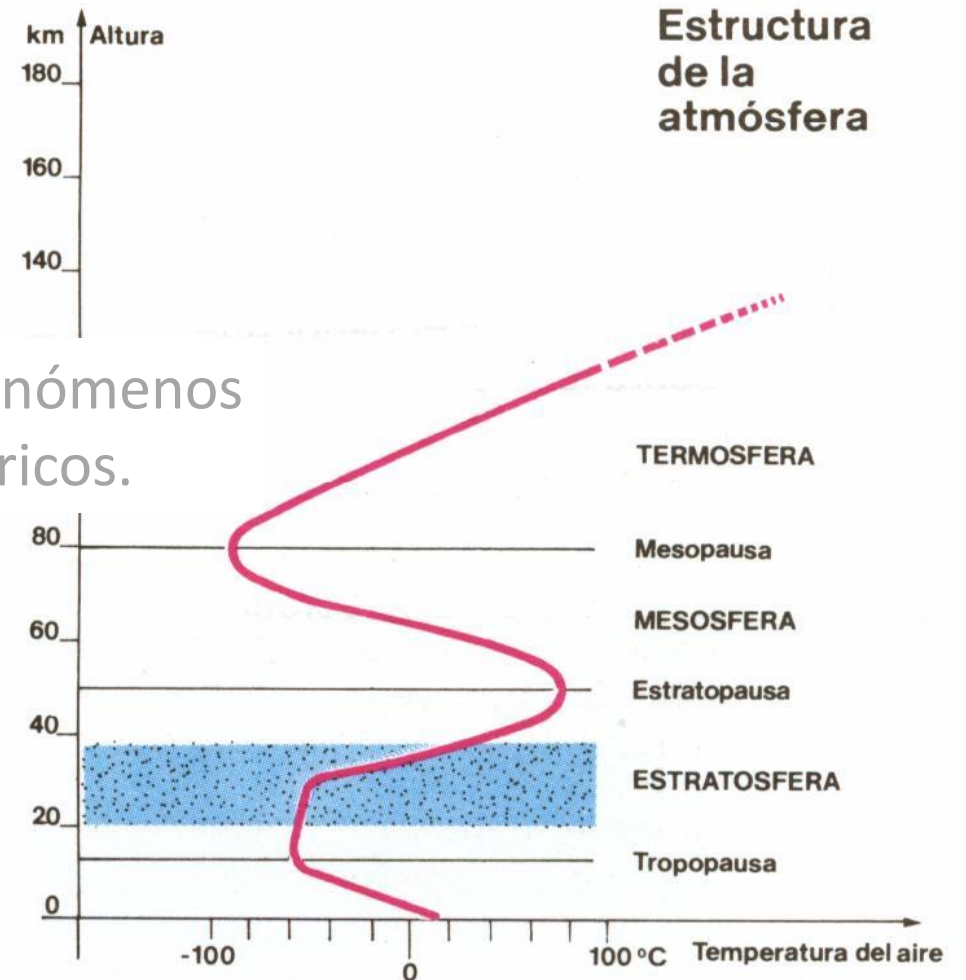
PRINCIPIOS Y ESTÁNDARES PARA LA MATEMÁTICA ESCOLAR  
National Council of Teacher of Mathematics, 2002

- Comprender los atributos medibles, **MAGNITUDES**, de los objetos y las unidades, sistemas y procesos de medición
- Aplicar técnicas apropiadas y herramientas para realizar mediciones

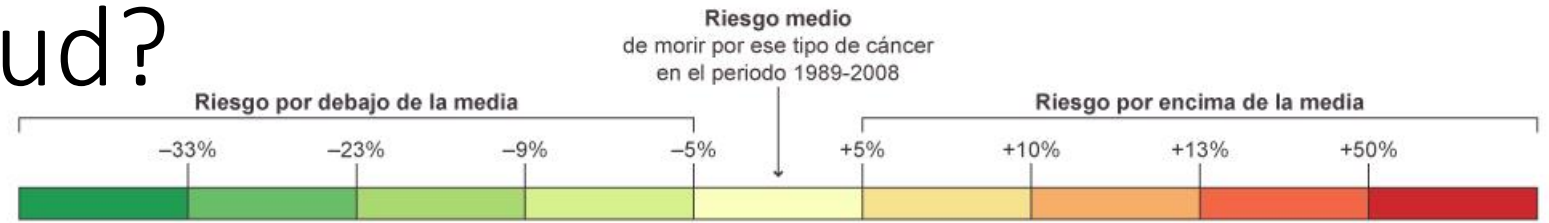
# ¿Qué es magnitud?

- CC. Experimentales:

Propiedades o cualidades de los objetos o fenómenos susceptibles de tomar diferentes valores numéricos.

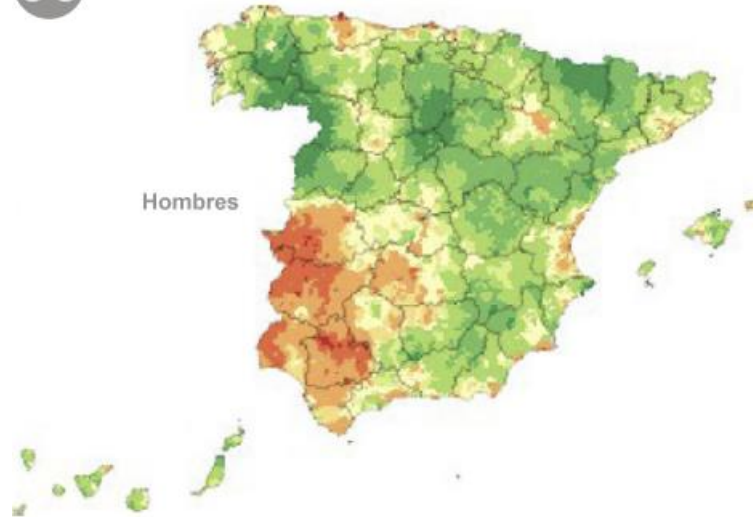


# ¿Qué es magnitud?

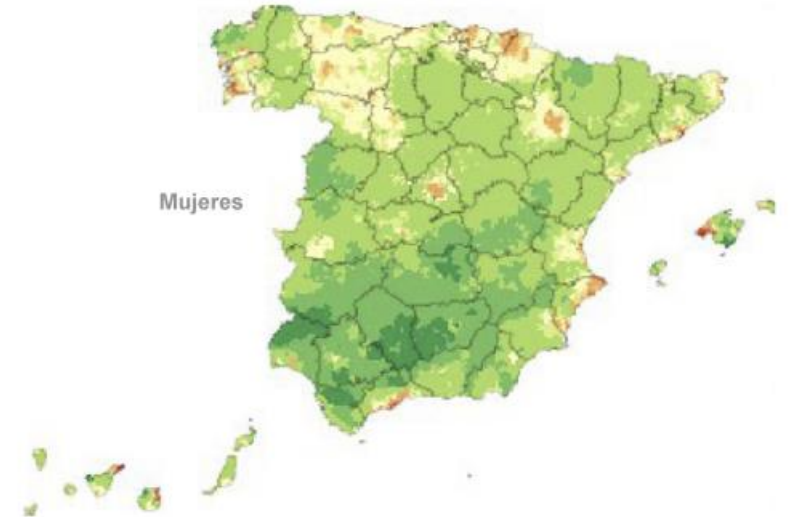


Pulmón

Hombres



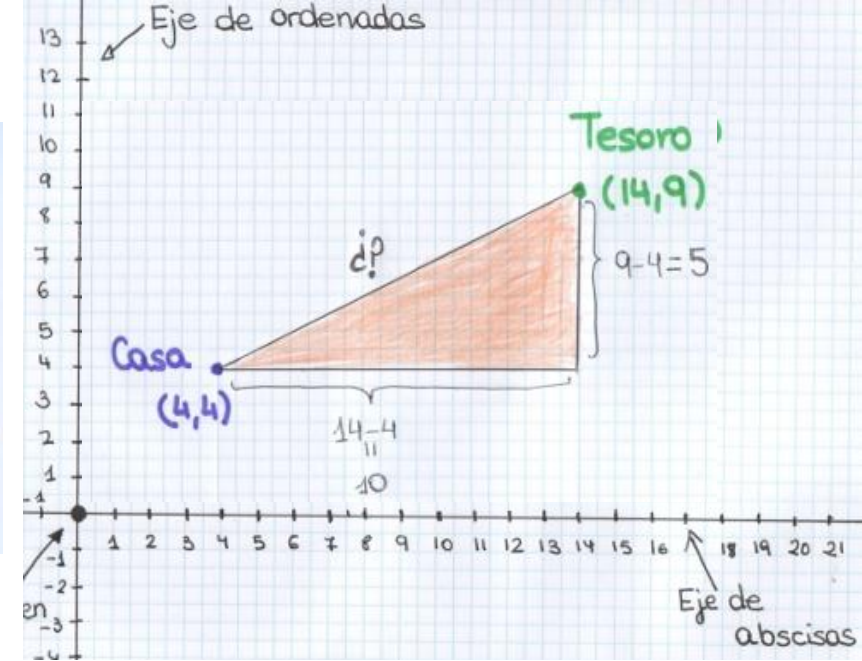
Mujeres



- CC. Sociales:

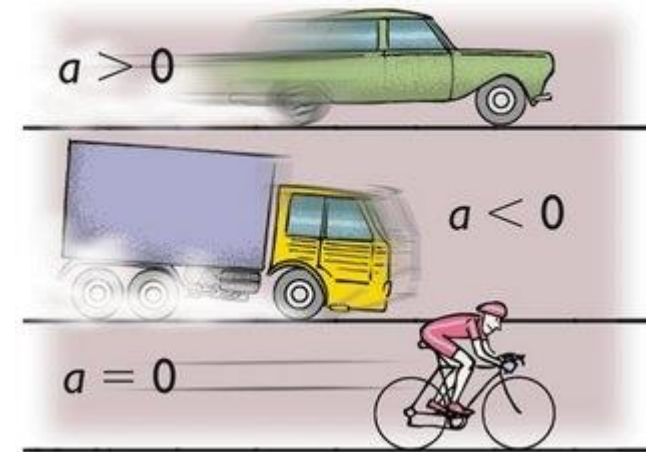
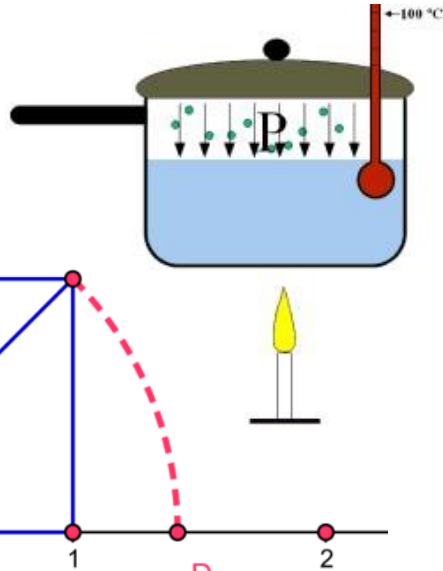
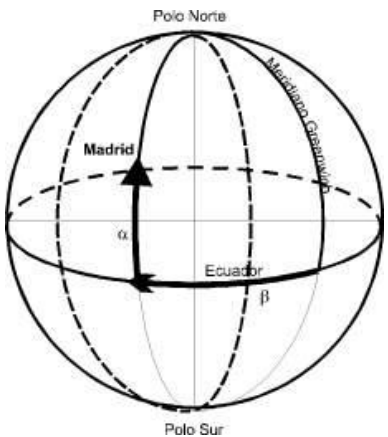
Se unen rasgos de tipo cualitativo (clase social, sexo, riesgo de sufrir enfermedades) a las que se le puede asignar una cantidad

# ¿Qué es magnitud?



- En nuestro contexto, una magnitud es:

Una propiedad, característica física o atributo observable de los cuerpos, entes, colecciones, fenómenos o situaciones, que se manifiesta en distintos grados o intensidades susceptibles de ser expresadas cuantitativamente



# ¿Qué es magnitud?

Belleza y felicidad son cualidades que no se pueden medir cuantitativamente

No son magnitudes

Distancia, tiempo, velocidad, sí se pueden expresar cuantitativamente, es decir, se puede articular su *cantidad* de magnitud.

Son magnitudes

Las magnitudes pueden ser

- continuas (tiempo, distancia, temperatura, capacidad...)
- discretas (número de personas...)

En nuestro contexto nos centramos en un tipo particular de ellas, las llamadas magnitudes extensivas, sumables o medibles (según diferentes nombres dados por distintos autores)

si consideramos un sistema físico formado por varias partes o subsistemas, el valor total de la cantidad de magnitud resulta de la suma de las cantidades en cada subsistema

# ¿Qué es magnitud?

- Nos centraremos en:

Todas ellas son  
**Continuas y Sumables**



Diferenciaremos entre:

Distancia y longitud  
Capacidad y volumen  
Masa y peso

¿Masa y peso? <https://youtu.be/E43-CfukEgs>

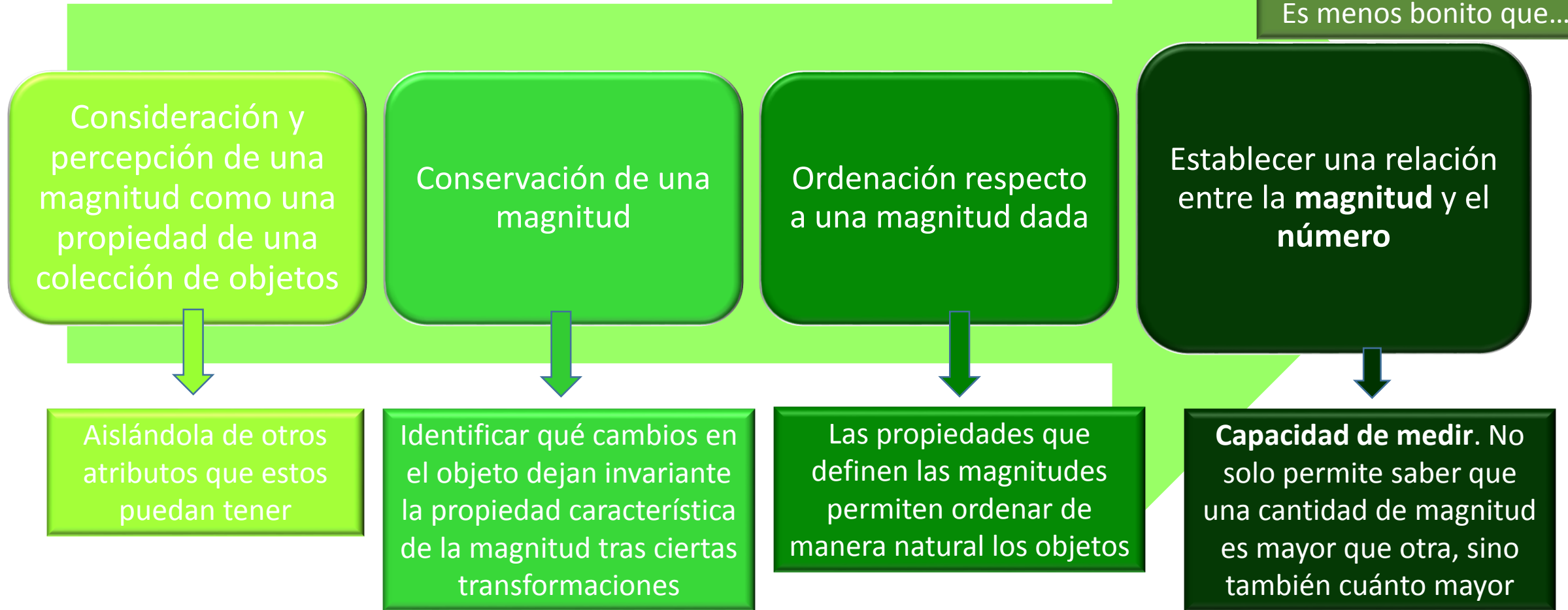


# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 318)

No todas las propiedades que se pueden aislar de un objeto permiten una ordenación natural, aunque no todas las que permiten una ordenación constituyen una magnitud

## Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplos:  
Es mil veces mejor que...  
Es más rojo que...  
Es menos bonito que...



## CONSERVACIÓN DE MAGNITUDES

<https://youtu.be/ydiPE89pmpE>

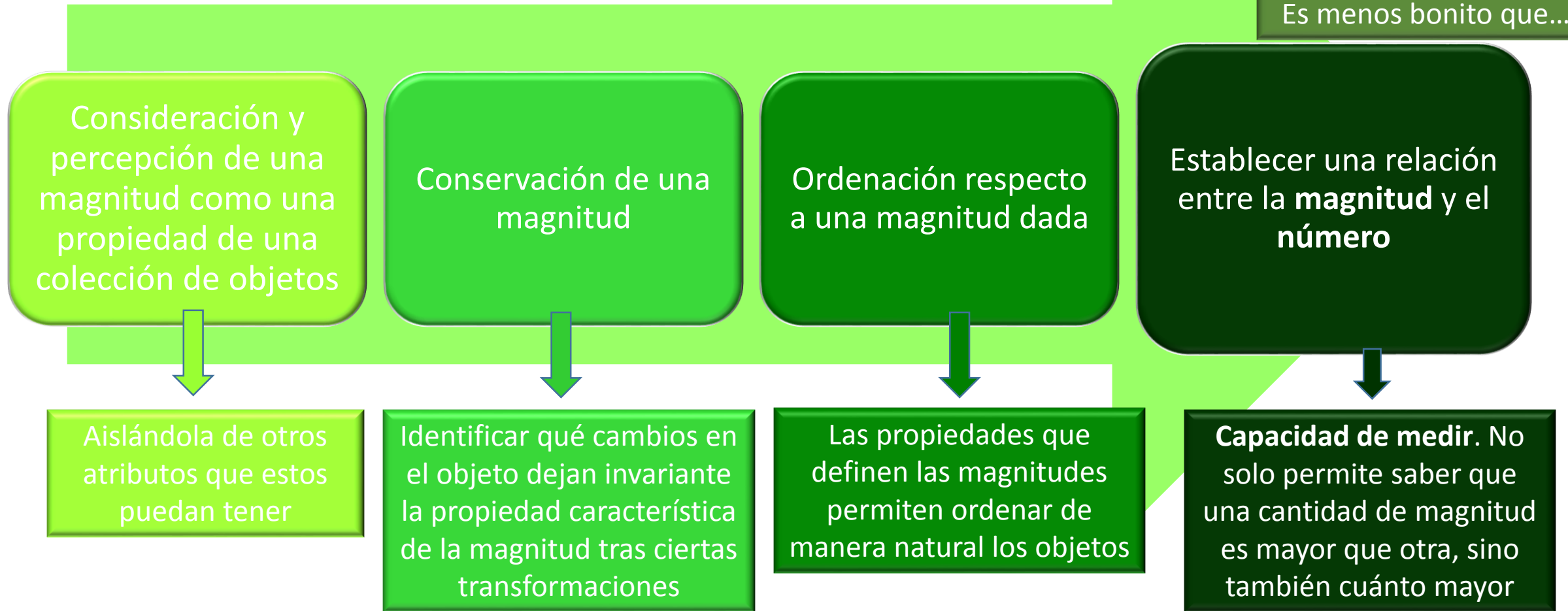


# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 318)

No todas las propiedades que se pueden aislar de un objeto permiten una ordenación natural, aunque no todas las que permiten una ordenación constituyen una magnitud

## Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplos:  
Es mil veces mejor que...  
Es más rojo que...  
Es menos bonito que...



# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 318)

No todas las propiedades que se pueden aislar de un objeto permiten una ordenación natural, aunque no todas las que permiten una ordenación constituyen una magnitud

## Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplos:  
Es mil veces mejor que...  
Es más rojo que...  
Es menos bonito que...

Puesto que la comprensión de la magnitud no es espontánea, hay que proporcionar actividades y situaciones que permitan experimentar, probar, verificar para cada una de las magnitudes que se van a presentar

Consideración de la percepción de la magnitud como propiedad de una colección de objetos

Establecer una relación entre la magnitud y el número

Aislándola de otros atributos que estos puedan tener

Identificar qué cambios en el objeto dejan invariante la propiedad característica de la magnitud tras ciertas transformaciones

Las propiedades que definen las magnitudes permiten ordenar de manera natural los objetos

**Capacidad de medir.** No solo permite saber que una cantidad de magnitud es mayor que otra, sino también cuánto mayor

# Magnitud: aprendizaje (p. 331)

Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplo: magnitud masa/peso

- Es importante, como maestros, saber distinguir entre la magnitud masa y la magnitud peso.
- La primera, masa, es una magnitud escalar: basta un número y una unidad para mostrar la cantidad de magnitud.
- El segundo, peso, es una magnitud vectorial (precisa indicar la dirección), pues no es más que la fuerza con la que la aceleración de la gravedad atrae a una masa.
- Puesto que es el peso lo que nos permite apreciar la cantidad de masa que tiene un cuerpo, a estas edades estas dos magnitudes son indistinguibles.

# Magnitud: aprendizaje

Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplo: magnitud masa/peso

Considerar la masa como una propiedad diferente de otras que tenga el objeto (forma, color, ...)

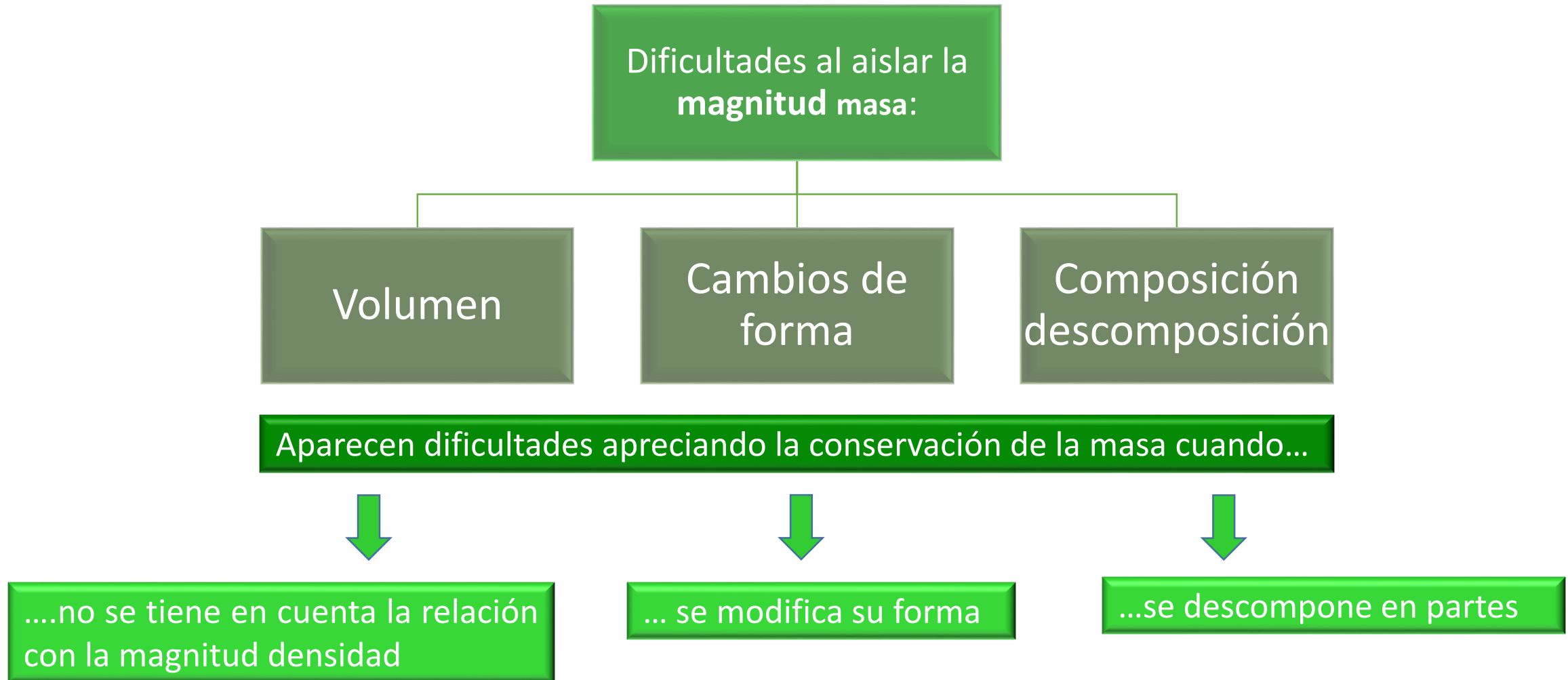
Aunque el objeto cambie de forma, color, ... su masa no varía

Ordenar objetos fijándose como único criterio su masa

Asignar al objeto un **número** que indica la cantidad de magnitud, la medida de su masa, junto a la **unidad** que indica el patrón de medida.

# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 331-334)

## Trabajo en el aula con la magnitud masa/ peso



# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 334)

Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplo: magnitud volumen/capacidad

- Junto a la longitud y la superficie, tanto la capacidad como el volumen son magnitudes espaciales.
- La magnitud capacidad es lineal y el volumen trilineal.
- La capacidad dispone de un procedimiento de comparación directa muy sencillo: el trasvasado de líquidos.

# Magnitud: aprendizaje

Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplo: magnitud volumen/capacidad

Considerar el volumen como una propiedad diferente de otras que tenga el objeto (forma, color, ...)

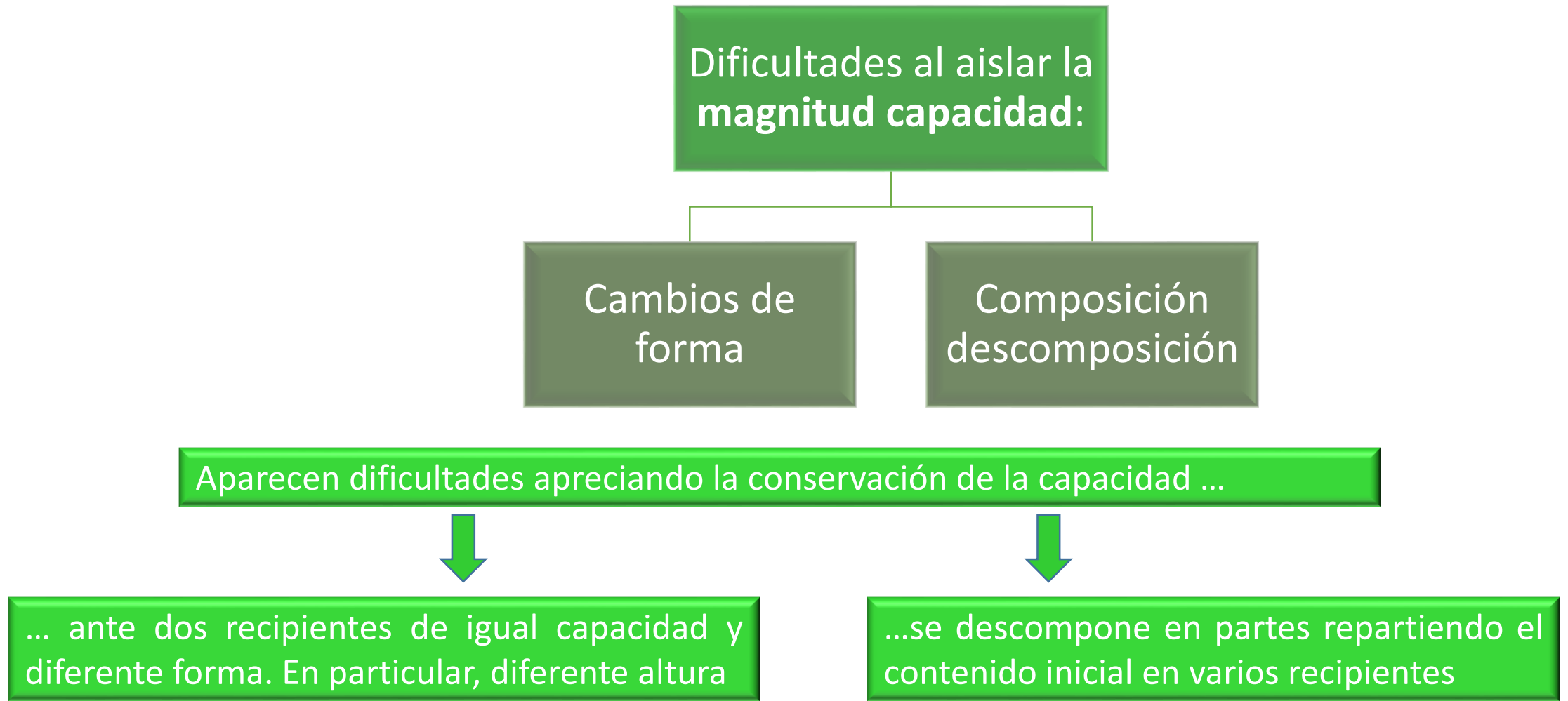
Aunque el objeto cambie de color, su capacidad no varía. Si cambia su forma o su peso, podría variar o no

Ordenar objetos fijándose como único criterio su capacidad/volumen

Asignar al objeto un **número** que indica la cantidad de magnitud, la medida de su volumen/capacidad, junto a la **unidad** que indica el patrón de medida.

# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 334-335)

## Trabajo en el aula con la magnitud capacidad



# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 328)

Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplo: magnitud longitud/distancia

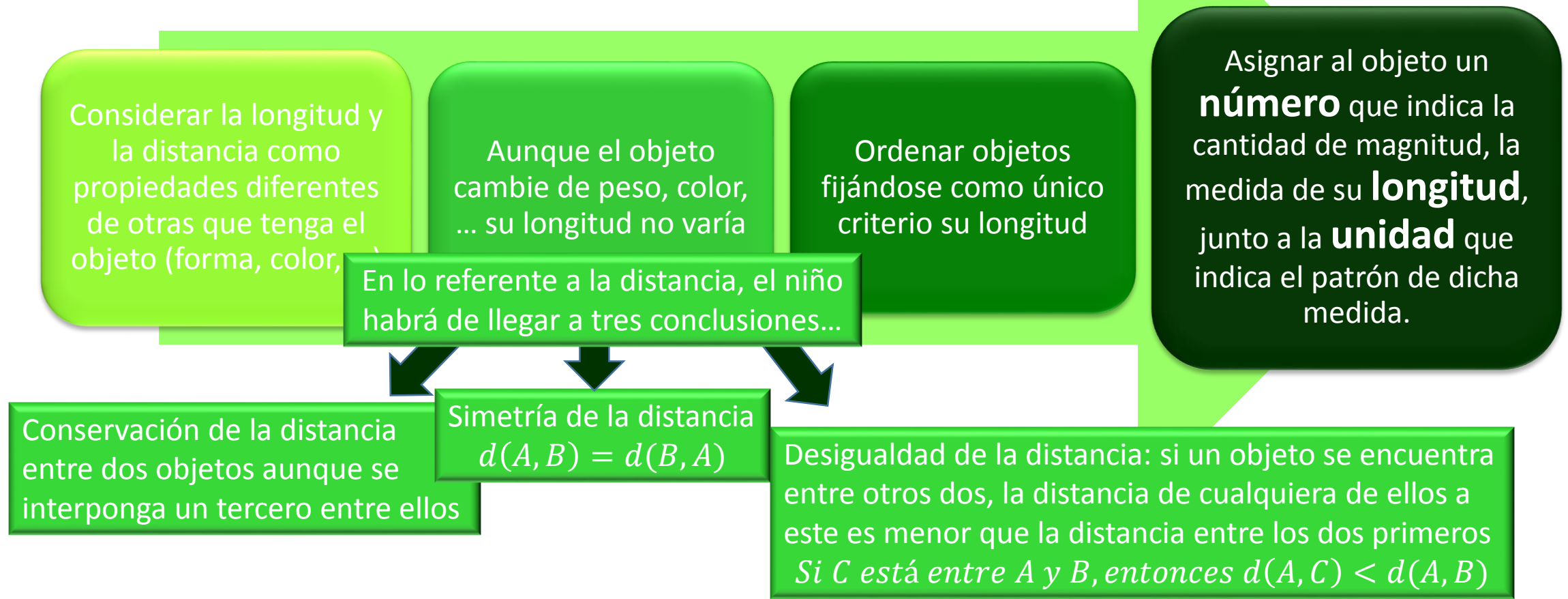
Diferenciar entre longitud y distancia:

- En objetos *llenos*, la longitud se apoya en un soporte físico.
- La distancia hace referencia al espacio vacío entre dos objetos.
- Ambas nociones se complementan, pero el niño no se puede aproximar a ambas de la misma manera: la distancia no se elaborará hasta que no se logre construir el concepto de línea recta, concepto al que está directamente ligado

# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 328, 329)

Estadios principales para el conocimiento de una magnitud

Ejemplo: magnitud longitud / distancia



# Magnitud: aprendizaje (Chamorro p. 329-330)

Trabajo en el aula con la magnitud longitud / distancia

Dificultades al aislar la  
magnitud longitud:

Cambios de  
posición



Cambios de  
forma



Composición  
descomposición



Aparecen dificultades apreciando la conservación de la longitud entre dos objetos cuando...



... uno de ellos sufre un desplazamiento



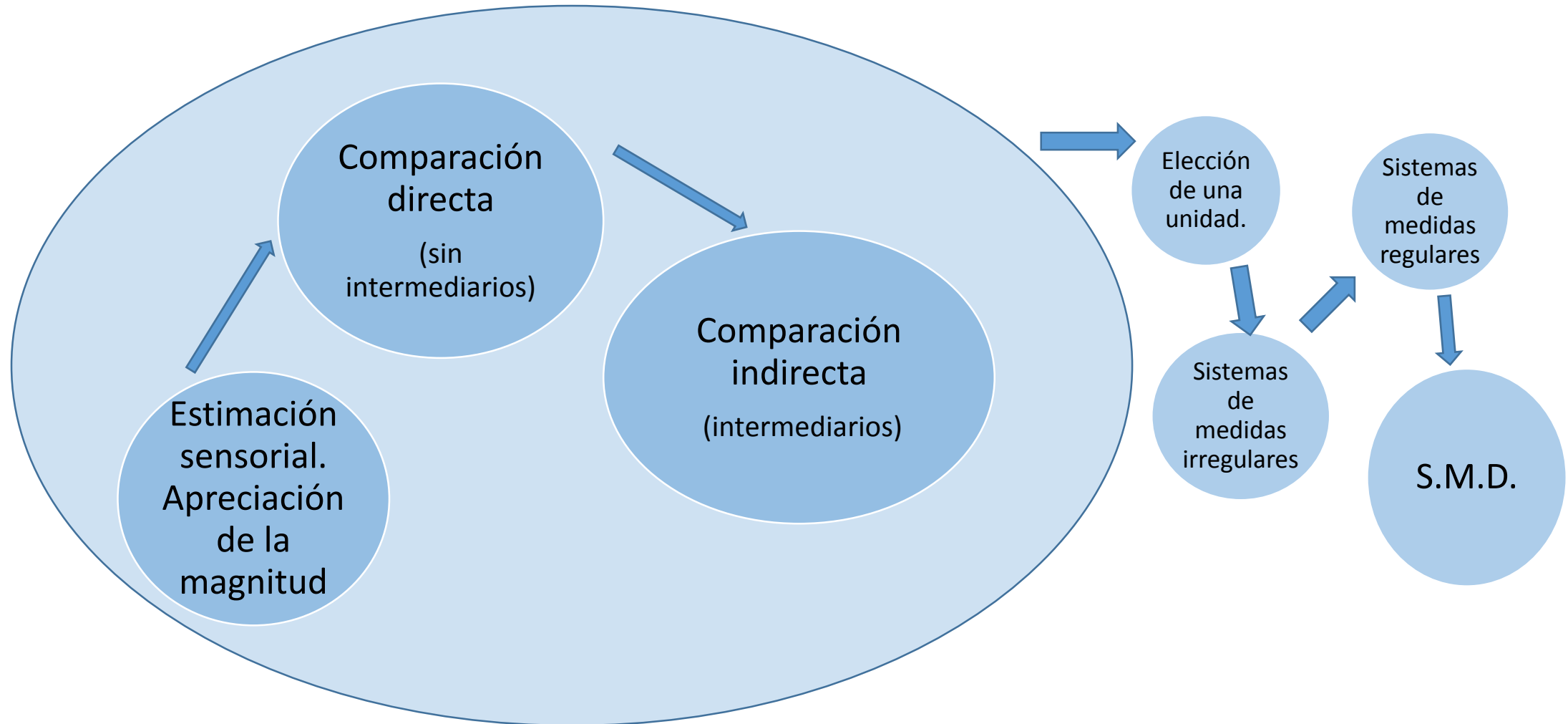
...uno de ellos es, por ejemplo, más ancho o tiene más segmentos



...se descompone en partes y se recompone

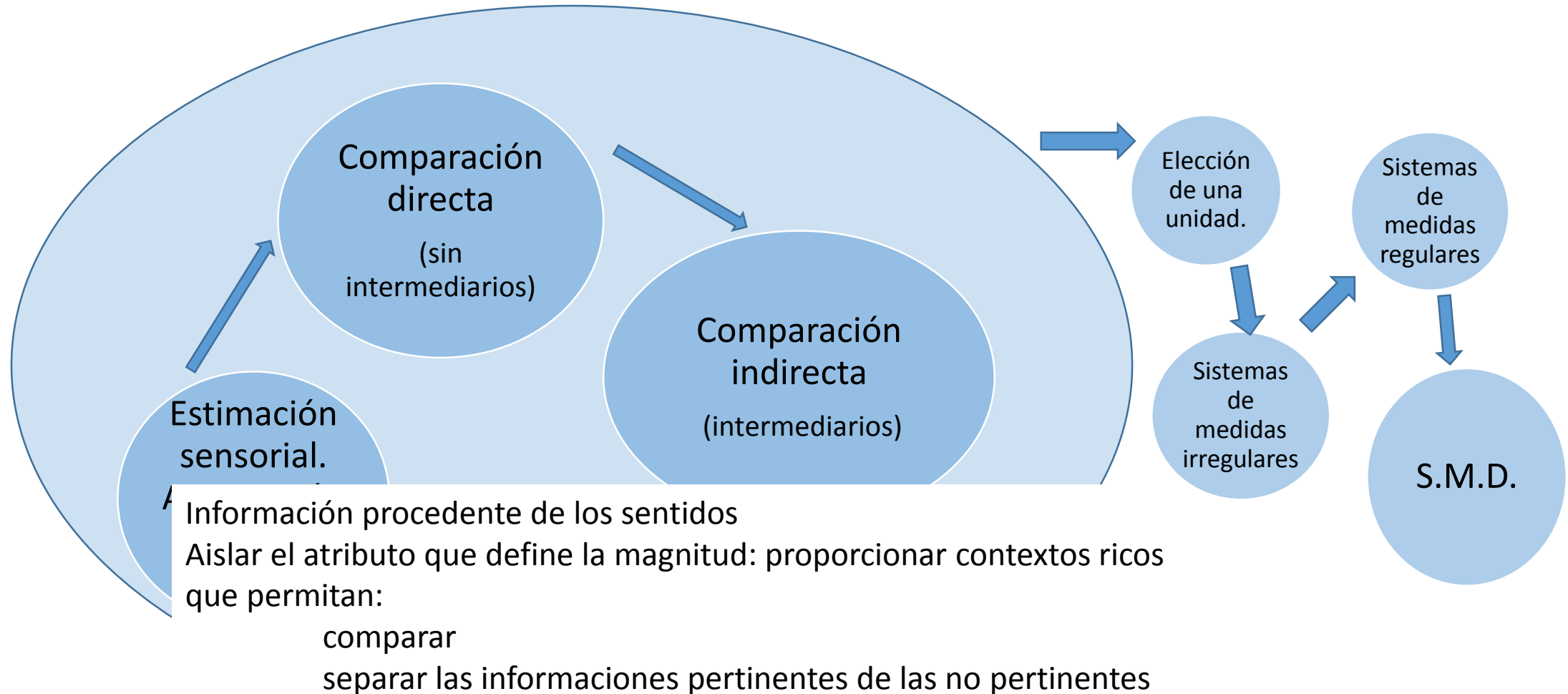
# Magnitud: enseñanza (Chamorro p. 323-328)

Posibles etapas en la enseñanza de las magnitudes



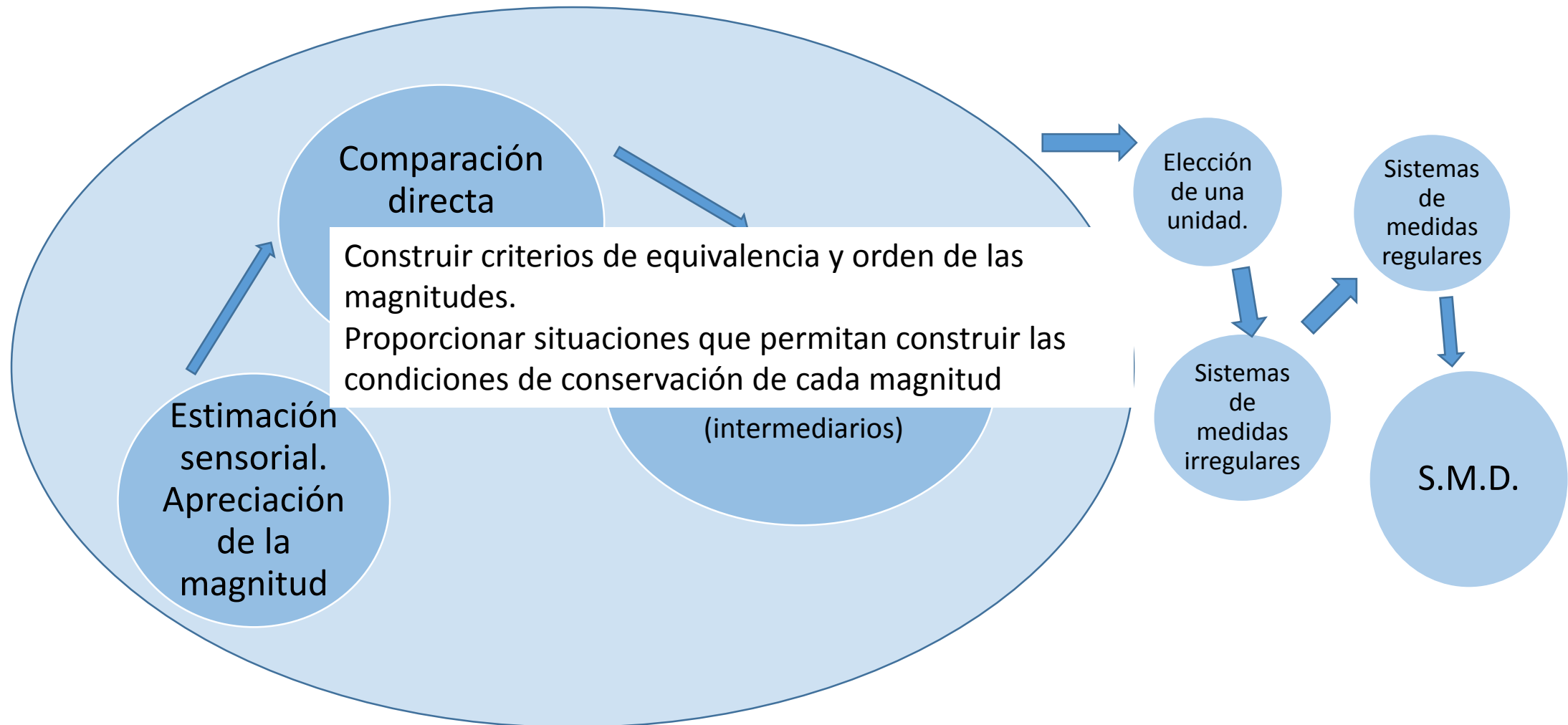
# Magnitud: enseñanza (Chamorro p. 323-328)

Posibles etapas en la enseñanza de las magnitudes



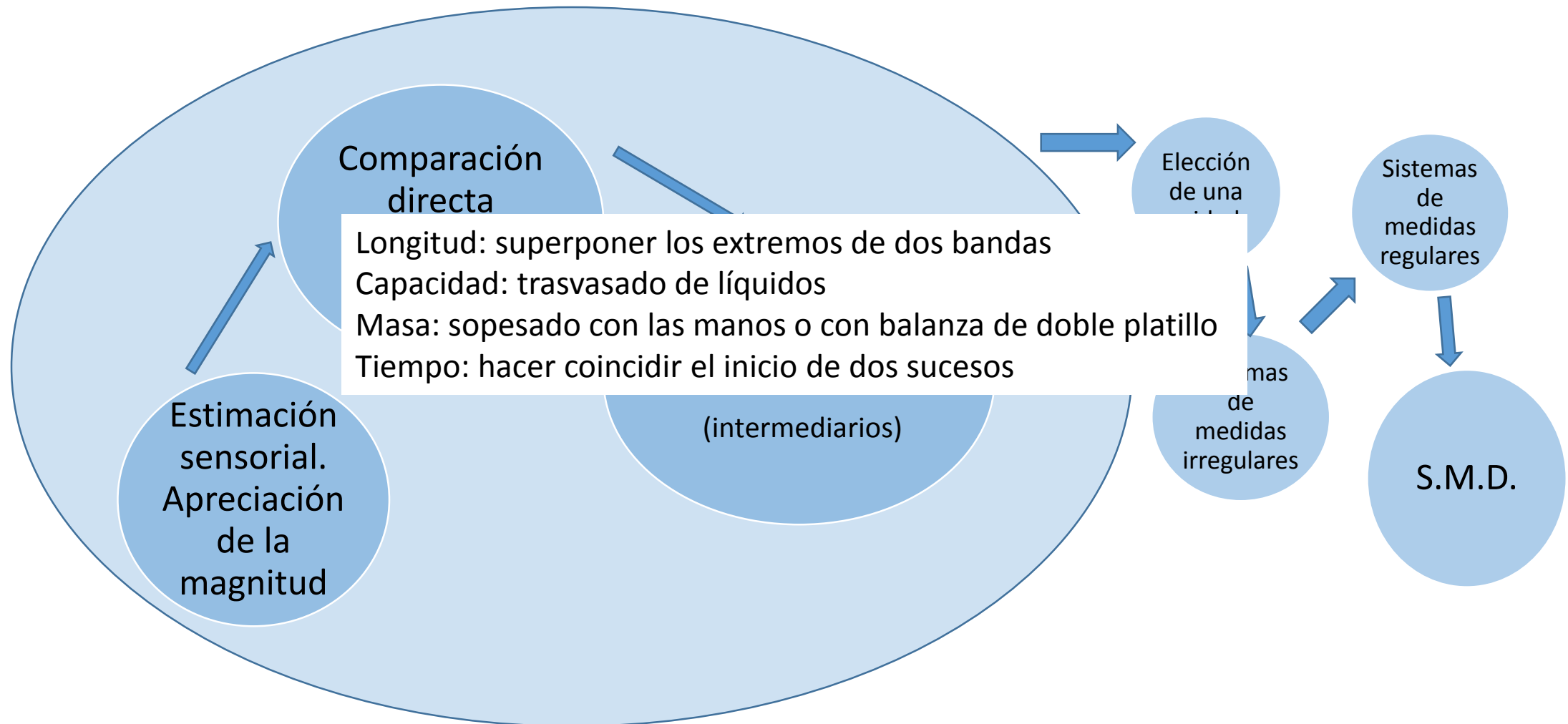
# Magnitud: enseñanza (Chamorro p. 323-328)

Posibles etapas en la enseñanza de las magnitudes



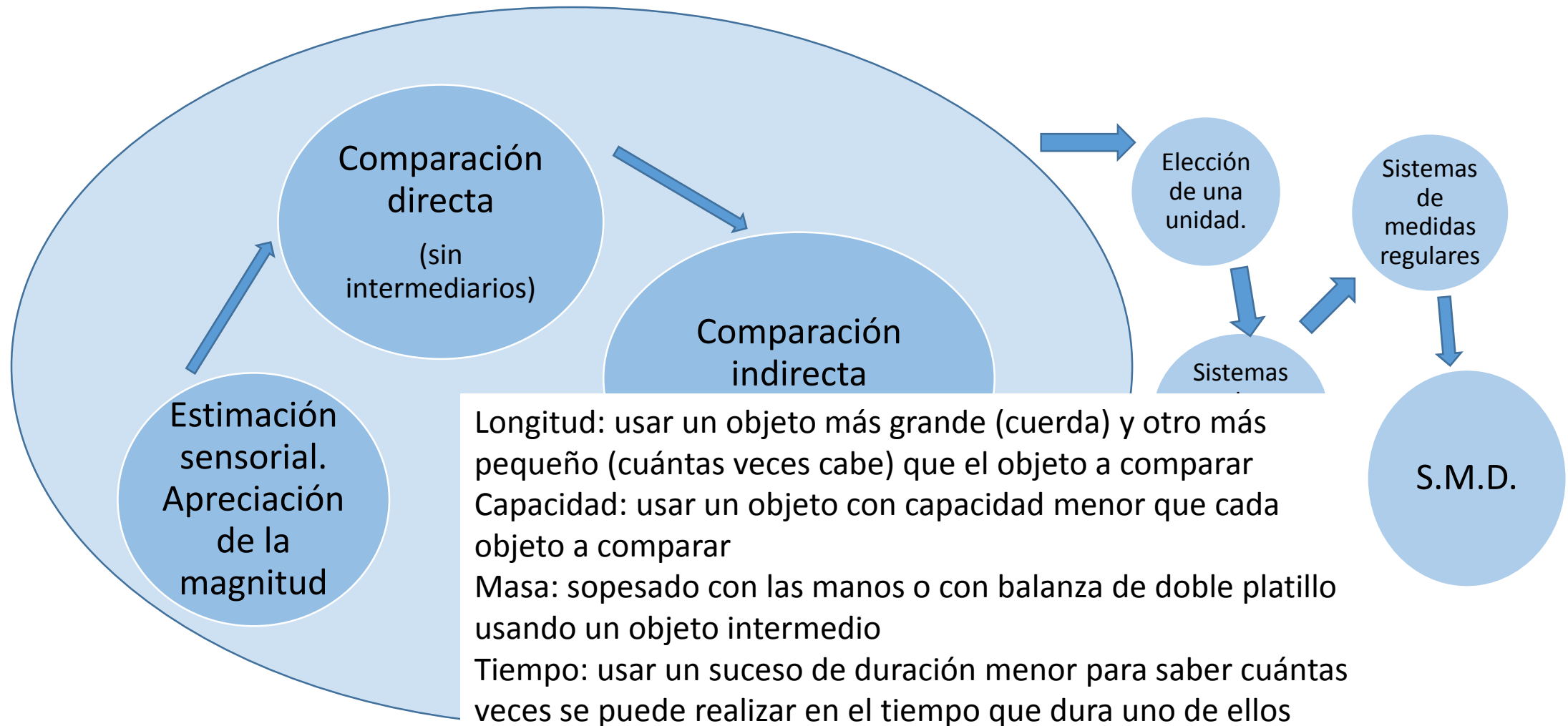
# Magnitud: enseñanza (Chamorro p. 323-328)

Posibles etapas en la enseñanza de las magnitudes



# Magnitud: enseñanza (Chamorro p. 323-328)

Posibles etapas en la enseñanza de las magnitudes



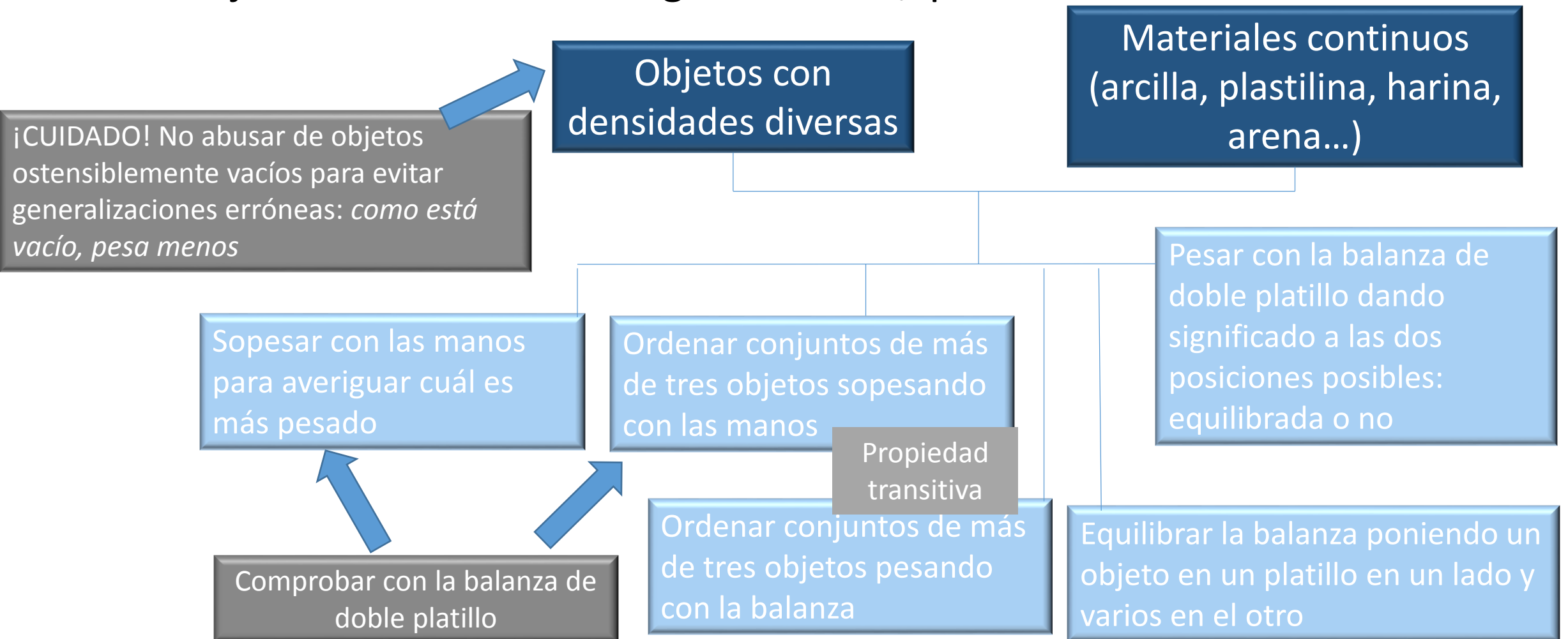
# Magnitud: enseñanza (Chamorro p. 329-331)

## Trabajo en el aula con la magnitud longitud / distancia



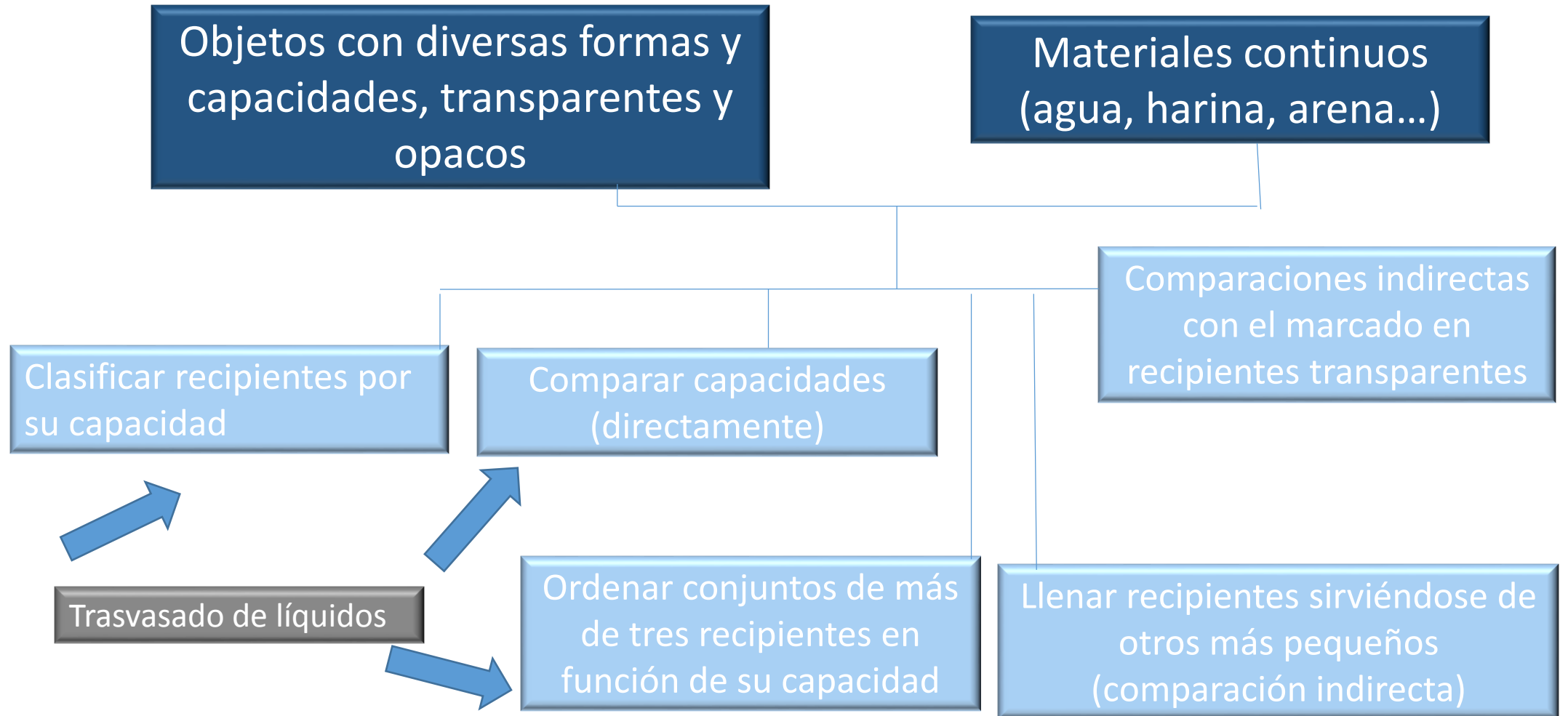
# Magnitud: enseñanza (Chamorro p. 331-334)

## Trabajo en el aula con la magnitud masa/ peso



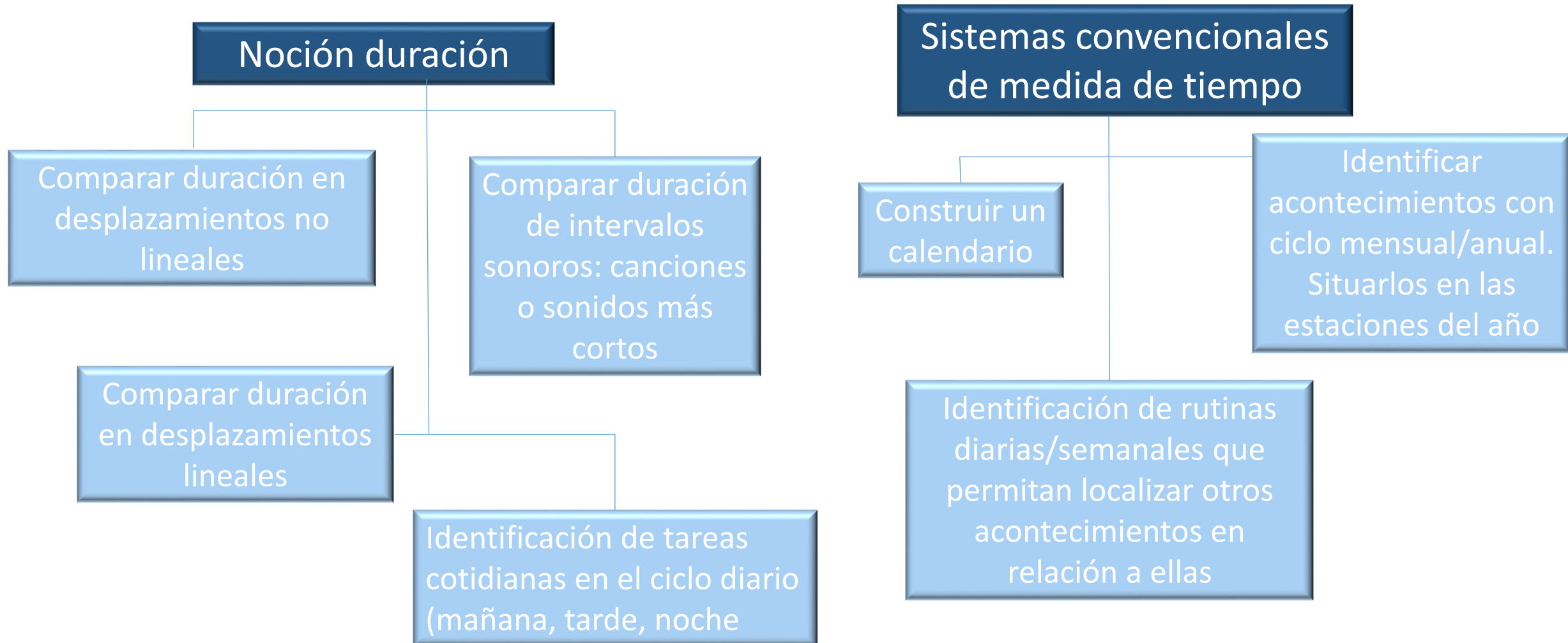
# Magnitud: enseñanza (p. 334-335)

## Trabajo en el aula con la magnitud capacidad



# Magnitud: enseñanza (Chamorro p. 340-345)

## Trabajo en el aula con la magnitud tiempo



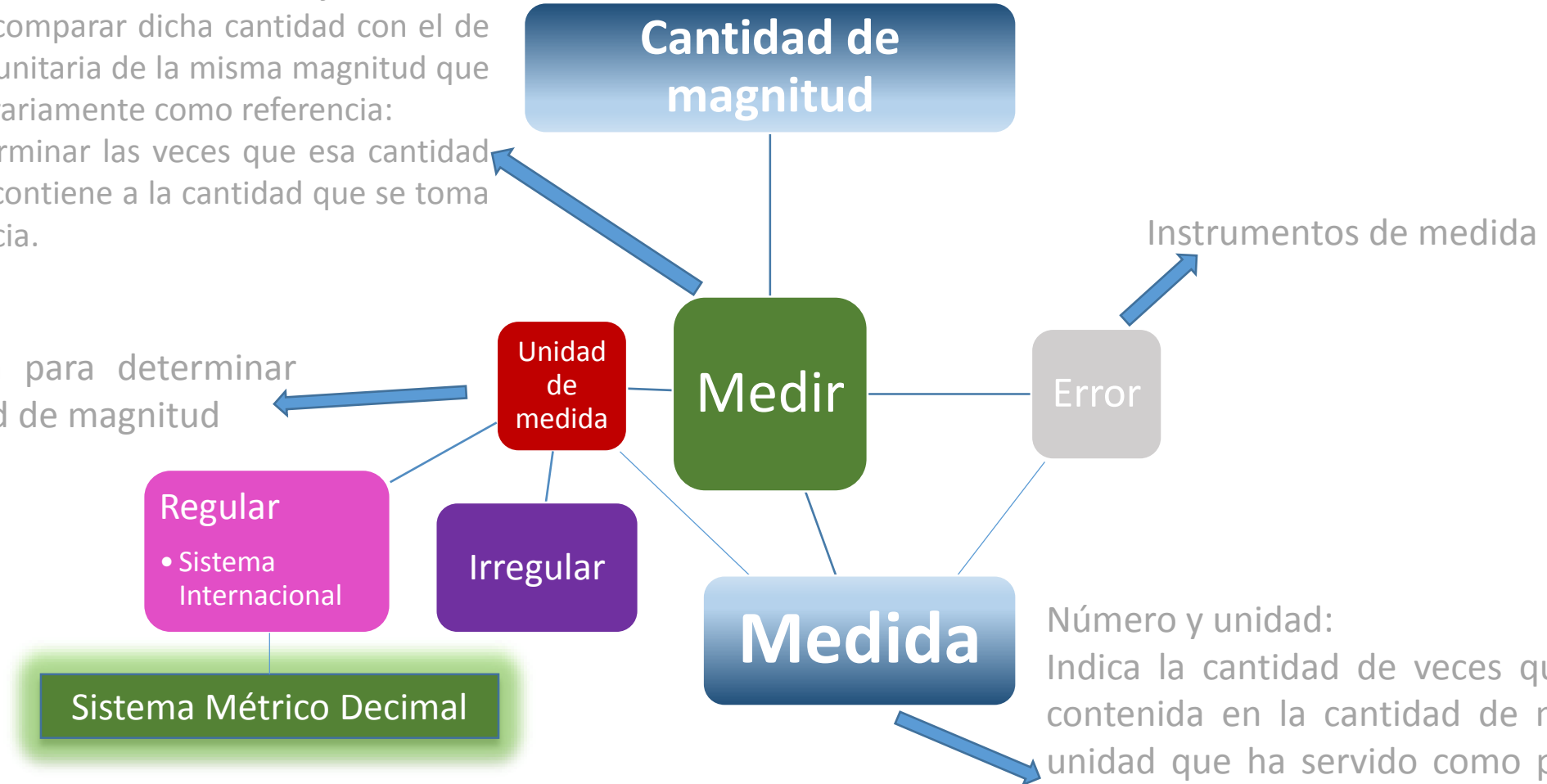
# La necesidad de medir

- [http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales\\_didacticos/primaria/actividades/geometria\\_medir.htm](http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales_didacticos/primaria/actividades/geometria_medir.htm)

# ¿Cantidad de magnitud = Medida?

Asignar una valoración numérica objetiva como resultado de comparar dicha cantidad con el de una cantidad unitaria de la misma magnitud que se toma arbitrariamente como referencia:  
Es decir, determinar las veces que esa cantidad de magnitud contiene a la cantidad que se toma como referencia.

Referencia para determinar la cantidad de magnitud



Número y unidad:  
Indica la cantidad de veces que la unidad está contenida en la cantidad de magnitud con esa unidad que ha servido como patrón con el que se ha comparado para decidir cuántas veces cabe en la cantidad de magnitud

# ¿Cantidad de magnitud = medida?

Un objeto tiene una cantidad de magnitud

Que puedo medir si establezco previamente una unidad de medida

Tanto si es una unidad regular como irregular, utilizo un instrumento de medida

Que siempre genera un error de medida debido tanto al instrumento que mide como a otros factores físicos

# ¿Cantidad de magnitud = medida?

Un objeto tiene una cantidad de magnitud

Que puedo medir si establezco previamente una **unidad de medida**

Tanto si es una unidad regular como irregular, utilizo un instrumento de medida

Que siempre genera un error de medida debido tanto al instrumento que mide como a otros factores físicos

Medir una cantidad de magnitud es asignarle una valoración **numérica** objetiva como resultado de **comparar** dicha cantidad con el de una cantidad unitaria de la misma magnitud que se toma arbitrariamente como referencia y que llamamos **unidad de medida**

# Medida (Clements, 2004, p.2)

La acción de medir supone la repetición de una unidad de medida. Consiste en dos aspectos: identificar una unidad de medida y *subdividir* (mental y físicamente) el objeto en esa unidad, terminando al colocar *iterando* esa unidad a lo largo del objeto

Por lo tanto, la unidad de medida se repite sobre la totalidad de la extensión de la magnitud considerada

Esta repetición ha de ser tal que el intervalo que se mide quede cubierto por la unidad, sin huecos ni superposiciones

Se pueden utilizar diferentes unidades para medir una misma cantidad

# Medida

Medir con herramientas es importante, pero también se deben desarrollar 'reglas mentales' que ayuden a crear el sentido de la medida

A ello también contribuye:

1. Visualizar distancias o aproximarse a pesos pueden ayudar a construir procesos mentales que actúen sobre los objetos y no simples imágenes
2. Conectar números y geometría

# Algunas observaciones sobre la medida de superficie y volumen

## Enfoque unidimensional:

- Es una medida de tipo directo. La unidad de medida puede ser, por ejemplo, un cuadrado o un cubo en unidades irregulares, o un litro en unidades legales

## Enfoque multidimensional:

- Se trata la medida como un producto de medidas. La unidad de medida se obtiene por el producto de otras unidades
- Por ejemplo, la unidad de medida de área es el producto de medidas de longitud, metro x metro

# Medida: aprendizaje (Chamorro p. 319-320)

## Construcción de la noción de medida

Comparación perceptiva directa: no se recurre a ninguna medida común ni desplazamiento

Desplazamiento de objetos: traslada uno de los objetos. Si no es posible, utiliza un intermediario

Operatividad de la propiedad transitiva:  
*Si  $a=b$  y  $b=c$ , entonces  $a=c$*

### Noción de **unidad de medida**

**Unidad objetiva:** asociada a un único objeto, relacionado con su forma

**Unidad situacional:** Depende también del objeto, relacionándolo con el tamaño.

**Unidad figural:** pierde relación con el objeto a medir, pero se mantienen ciertas relaciones. Por ejemplo, el cuadrado para medir superficies.

**Unidad:** cuando se ha liberado totalmente del objeto, tamaño y figura. Relación con la cantidad de magnitud independiente.

Visual

Manual y corporal

Diferente de su propio cuerpo

Es necesaria la conservación de cantidades, puesto que se desplazan. El intermediario va siendo cada vez más pequeño para conseguir mayor precisión

# Medida <https://youtu.be/EHv3fJ6k6Xw>



MINUTO 14:44 A 17:03

Importancia del establecimiento de la unidad de medida regular: los egipcios y sus obras arquitectónicas

Medida <https://youtu.be/bxZis8scf04>



¿Qué magnitud está midiendo?

Compara este sistema de medida con el SMD: ¿Qué ventajas e inconvenientes presenta el primero respecto del segundo?

¿Existe algún error en las conversiones planteadas?

¿Qué diferencia existe con la situación del vídeo anterior?

# Medida de longitud: aprendizaje (Clements, 2004, p. 2-5)

Conceptos relacionados con la adquisición de la actividad física de medir:

Particionamiento

Iteración de la unidad

Transitividad

Conservación

Acumulación de la distancia

Relación con el número.

# Medida de longitud: aprendizaje (Clements, 2004, p. 2-5)

## Particionamiento

Acción mental de partir un objeto en unidades del mismo tamaño.

Preguntarles a los alumnos lo que significan las marcas de una regla puede revelar cómo comprenden el particionamiento de la longitud.

Por ejemplo, algunos alumnos pueden entender “5” como una marca de la regla, pero no como un espacio dividido en cinco partes iguales.

Tan pronto como los niños empiezan a entender que las unidades también pueden ser particionadas, captan la idea de que la longitud es continua.

# Medida de longitud: aprendizaje (Clements, 2004, p. 2-5)

## Iteración de la unidad

Habilidad para pensar en la longitud de bloques pequeños como una parte de la longitud del objeto que está siendo medido y para colocar esos pequeños bloques repetidamente a lo largo de la longitud del objeto más grande

Muchos alumnos mezclan unidades (p. e. usar a la vez clips y capuchones de bolígrafo para medir) o en usar unidades de diferente tamaño (p.e. clips de diferente medida) siempre que cubran la longitud completa del objeto de alguna manera

Suelen comenzar a contar con el numeral “1” en una regla (es decir, 1 como el punto 0) o, cuando cuentan pasos, comienzan el conteo con el primer paso (es decir, olvidan el “primer pie” y comienzan a contar desde el “segundo pie” como uno)

Finalmente, muchos alumnos iteran la unidad hasta ‘rellenar’ la longitud del objeto y no extenderán la unidad más allá del punto final del objeto que están midiendo

# Medida de longitud: aprendizaje (Clements, 2004, p. 2-5)

## Transitividad, Conservación de la longitud, Acumulación de la distancia

Conservación de una longitud: al mover un objeto, no varía su longitud. Se adquiere antes que la transitividad.

La adquisición de la transitividad es imposible para los alumnos que no han adquirido la conservación de la longitud porque, una vez que mueven la unidad, es posible, desde su punto de vista, que la longitud de esa unidad cambie

Dos ideas sobre la medida que parecen requerir conservación y transitividad son:

La relación inversa entre el tamaño de la unidad y el número de esas unidades que se deben usar y la necesidad de usar unidades de igual longitud cuando medimos

Los niños usan medidas intermedias para comparar dos longitudes sin explicitar la transitividad; mueven una unidad para medir la longitud de un objeto y no se preocupan por si la longitud se conserva o no

Acumulación de la distancia: comprensión de que al iterar una unidad a lo largo de la longitud de un objeto, las palabras-número que cuentan esa iteración significan el espacio cubierto por todas las unidades contadas hasta ese punto

# Medida de longitud: aprendizaje (Clements, 2004, p. 2-5)

## Relación entre número y medida

La experiencia más importante de los niños con las matemáticas en la escuela infantil está relacionada con el conteo de objetos, que puede identificarse con una medida de unidades discretas.

Los alumnos pueden reorganizar su comprensión de los objetos que están contando a la medida con unidades continuas. Por lo tanto, no es sorprendente que el conteo en los alumnos juegue un papel en su desarrollo de las concepciones sobre la medida.

Hacen juicios sobre la medida basados en ideas del conteo; por ejemplo, mostrando a los alumnos dos filas de cerillas con la misma medida total pero con distinto número de elementos, aunque desde la perspectiva del adulto la medida de las dos filas es la misma, muchos niños argumentan que la fila con 6 cerillas es más larga porque tiene más cerillas

# Medida: enseñanza (Clements, 2004, p. 6)

Medida por pasos o pies de un punto a otro.

Progresar desde los pasos continuos a la construcción de la unidad de unidades, como es la “tira de pies” consistente en huellas de su pie pegadas a un rollo de papel de calculadora

Pueden confrontar entonces la idea de expresar su resultado en unidades de diferente medida (por ejemplo, 15 pies o tres “tiras de pies” cada una de las cuales contiene cinco pies)

Generar discusiones sobre cómo manejar el espacio que sobra, en el que no nos cabe una unidad entera: contarlos como una unidad completa o como una parte de ella.

Medir con unidades de unidades les ayuda a pensar en la longitud como una composición de esas unidades; es más, les provee de una base para construir reglas

# Medida: enseñanza (Clements, 2004, p. 6)

Medida por pasos o pies de un punto a otro.

Progresar desde los pasos continuos a la construcción de la unidad de unidades, como es la “tira de pies” consistente en huellas de su pie pegadas a un rollo de papel de calculadora

Pueden confrontar entonces la idea de expresar su resultado en unidades de diferente medida (por ejemplo, 15 pies o tres “tiras de pies” cada una de las cuales contiene cinco pies)

Generar discusiones sobre cómo manejar el espacio que sobra, en el que no nos cabe una unidad entera: contarlos como una unidad completa o como una parte de ella.

Medir con unidades de unidades les ayuda a pensar en la longitud como una composición de esas unidades; es más, les provee de una base para construir reglas

# Medida: enseñanza (Clements, 2004, p. 6)

Medida por pasos o pies de ...

Progresar desde ...  
pies” consistentes

Pueden confrontar ...  
ejemplo, 15 pies de ...

Generar discusiones ...  
entera: contarlos con ...

Medir con unidades ...  
unidades; es más, le ...

**¡CUIDADO!**  
Algunos autores (Clements, Vygoyski) consideran un error comenzar con unidades de medida irregulares y proponen utilizar desde el principio unidades legales.  
Los niños no solo pueden usar reglas, sino que también pueden hacerlo significativamente y en combinación con unidades manipulables para desarrollar la comprensión de la medida de longitud

... pensar en la longitud como una composición de esas unidades; es más, le ... una base para construir reglas

# Medida: enseñanza (Clements, 2014, p. 6-7)

## Posible secuencia de instrucción:

Ayuda a explorar la relación entre el tamaño y el número de unidades, la necesidad de estandarización de las unidades y el uso de dispositivos de medida aditiva

Variedad de experiencias comparando tamaños de objetos (por ejemplo, encontrando todos los objetos de la clase que son más largos que su antebrazo)

Abordar experiencias que les permitan conectar el número con la longitud, debiendo los maestros proveerles de reglas convencionales y de unidades manipulativas usando unidades estándar.

Mientras ellos exploran con estas herramientas, se pueden desarrollar las ideas de iteración de medida sin dejar espacios entre unidades sucesivas, con una correcta alineación (con una regla) y el concepto “punto cero”.

Se debe poner el foco en **el significado de los números** en las reglas; las discusiones de clase deben enfocarse hacia **¿qué estás contando?**

Ayuda a los niños a conectar sus experiencias con sus ideas

# Medida: enseñanza (Clements, 2014, p. 6-7)

## Posible secuencia de instrucción:

Introducir tareas relacionadas con el concepto perímetro introduce la necesidad de coordinar medidas de partes de caminos con la medida del camino completo;

Estableciendo tareas como centrarse en los bordes de un azulejo cuadrado más que en el azulejo entero como una unidad, los alumnos pueden aprender a discriminar la longitud del área (procesos de centración y decantación).

Al relacionar unidades de longitud (por ejemplo, cm) con la longitud de un lado y con el perímetro de la misma figura, empiezan a forjar una relación multiplicativa invariante como resultado de la iteración de unidades

Interiorizan el proceso de iteración a lo largo de caminos y aprenden a relacionar medidas de segmentos con la iteración de segmentos unidad como una base de comparaciones cuantitativas del perímetro

# A modo de conclusión... (Clements, 2004, p. 14)

La medida es una de las principales aplicaciones de las matemáticas al mundo real. Une dos campos críticos: la geometría y los números.

Los números y las operaciones son elementos esenciales en la medida. El proceso de medida subdivide cantidades continuas, como la longitud, para hacerlas contables.

La medida proporciona un modelo y aplicación tanto del número como de las operaciones; en este sentido, la medida ayuda a conectar los campos número y geometría, proporcionándose mutuamente respaldo conceptual.

Investigaciones recientes indican que la medida es, en general, más compleja que el aprendizaje de las habilidades o procedimientos para determinar una medida. Las actividades mentales y conceptuales de los niños cuando están envueltos en situaciones de medida deberían ser foco de la enseñanza.

# Enseñanza: apreciación magnitud

## 1ª fase enseñanza propuesta de Chamorro y Belmonte

¿Qué actividades podríamos plantear para que los alumnos intuyan o identifiquen las magnitudes como propiedades de los objetos?

Enseñanza: apreciación magnitud  
1ª fase enseñanza propuesta de Chamorro y Belmonte

Leer Canals (1997 p. 31-35)

Respondiendo a estas cuestiones:

- ¿Qué es la Geometría? (introducción + “de qué trata la Geometría”)
- ¿Cuál es la naturaleza del conocimiento geométrico?