

PROGRAMAS PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS HABILIDADES DE LA INTELIGENCIA

# PROGRESINT / 23

CARLOS YUSTE HERNANZ

**RAZONAMIENTO LÓGICO  
INDUCTIVO-PROPOSICIONAL**

**E.S.O.  
ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA**

**NIVEL / 4**



## RAZONAMIENTO LÓGICO INDUCTIVO-PROPOSICIONAL

Las mayores diferencias del presente cuaderno 23 del PROGRESINT NIVEL 4 con relación a los niveles anteriores se encuentran en el tratamiento más amplio dedicado al Razonamiento Proposicional. Los procesos inductivos, que siguen trabajándose dada su importancia, presentan ejercicios algo más complejos, involucrando en muchos casos transformaciones en torno a más de dos variables a la vez, complejidad que supera las posibilidades del anterior período evolutivo, y requiere mayor capacidad de abstracción y mejores estrategias para conservar más información en la memoria de trabajo.

Algunos Conceptos como *variable: aspecto perceptible y diferenciable de una realidad, y variable esencial, presente en todos los miembros de un grupo*, ya son asumibles conceptualmente y ayudan a ser preciso y exacto en las apreciaciones y en el lenguaje: por ello en todo el programa del presente nivel, sobre todo en Fundamentos de Razonamiento y Comprensión del Lenguaje se procurará insistir en que el sujeto adquiriera algunos conceptos importantes. Al mismo tiempo se procurará que los jóvenes vayan siendo conscientes de las operaciones mentales que su actividad implica cada vez.

**Comienza el cuaderno estimulando la Discriminación de Semejanzas y Diferencias.** La operación mental de **comparar la información para encontrar semejanzas y diferencias es básica para luego continuar con otras operaciones más abstractas** como pueden ser las de hacer inferencias y transformaciones. Como en el libro 29 se trabajan más específicamente las operaciones mentales de concentración atencional - perceptiva, en este nos limitamos a reconocer variables (FORMA, TAMAÑO, NÚMERO, POSICIÓN, COLOR, TRAMA), que luego se usan a menudo en relación a operaciones más abstractas.

**A continuación siguen los procesos de Clasificación Jerárquica**, en grupos **en estructura piramidal atendiendo a variables comunes y diferenciadoras**. Se ha preferido una representación jerárquica, (podría hacerse también a base de círculos inclusivos o diagramas de Venn) por ser más intuitiva y por prestarse mejor a profundizar en el joven la habilidad para hacer esquemas, a continuación de una representación jerárquica de Mapas Conceptuales (ver cuaderno de Comprensión del Lenguaje). Se hace ver cómo la

descripción de una clase se puede enriquecer a medida que asciende en la pirámide jerárquica. Se realizan ejercicios con conceptos que se suelen utilizar en asignaturas como ciencias naturales y sociales, para facilitar la transferencia con esas materias de estudio.

**Se sigue con ejercicios de Sedaciones o movimientos cuya regla hay que observar y encontrar.** Entre estas seriaciones se enseña a reconocer las ALTERNAS, las CÍCLICAS, las PENDULARES, y las LINEALES o PROGRESIVAS (ascendentes o descendentes). En ellas a veces se mezcla algún distractor que se pide a su vez se reconozca, para obligar a seleccionar las percepciones relevantes en cada caso. La seriación es un proceso lógico muy importante para esforzarse por ver regularidades en movimientos que de otra manera no tendrían ningún orden ni sentido. La seriación con contenidos numéricos se trabajará en los cuadernos 25 y 26, por lo que no se utiliza el número en este cuaderno.

**Se trabaja más intensamente que en niveles anteriores la Relación Analógica** con el objetivo fundamental es familiarizar al sujeto con la estructura de las analogías, **para entender mejor su función en el lenguaje, en la formación de conceptos nuevos** y en la relación entre parejas de conceptos. Por ello en el cuaderno de Comprensión del Lenguaje se insistirá bastante en este tema y en los tipos de relaciones analógicas con contenidos verbales, ampliándolo al uso y comprensión del significado de las metáforas y su importancia como medio de ampliar la comprensión de nuevos significados y realidades. La analogía es una operación mental abstracta porque opera sobre relaciones, siendo una especie de relación de segundo orden entre conceptos o figuras ya relacionadas.

**Se empieza en este nivel a trabajar para las relaciones de inclusión/exclusión total o parcial de los conceptos,** utilizando diagramas de Venn y proveyendo práctica en su uso, **para aplicarla en juicios sobre Verdad y Falsedad de proposiciones.** En el nivel siguiente este trabajo tendrá su continuidad en las diversas formas de argumentación lógica.

**Se trabaja también con Formulación de Hipótesis** Se trata ésta como una operación **síntesis de operaciones mentales**, entre las que se encuentran la **atención discriminativa** (selección de variables comunes a varios miembros de un conjunto), la **clasificación** y la **aplicación de una regla o principio hipotético** que primero se puede establecer provisionalmente, luego contrastar con el conjunto de la información suministrada y finalmente aplicar.

## ALGUNAS NORMAS PARA USO DE ESTE CUADERNO

**E**L presente nivel de RAZONAMIENTO LÓGICO INDUCTIVO-PROPOSICIONAL del “PROGRESINT 23” va dirigido a jóvenes de Enseñanza Secundaria Obligatoria (E.S.O.), entre los 12 y los 14 años.

Se sitúan los ejercicios en un nivel de abstracción adecuado al final del período “dimensional” e inicio del “vectorial” en la teoría neopiagetiana de Robbie Case. Se busca una complejidad mayor que la de los ejercicios suscitados en el NIVEL 3 del PROGRESINT, pues los jóvenes ya son capaces de trabajar con símbolos abstractos.

Quienes ya hayan utilizado el cuaderno 15 encontrarán mayor facilidad para seguir los ejercicios, por lo que se podrán agilizar muchas de las explicaciones. En caso contrario deberá seguirse un ritmo acorde con la marcha de la mayoría del grupo que realice estos ejercicios.

Los procesos que se ejercitan se consideran necesarios para el desarrollo del razonamiento lógico y verbal, aplicables a casi todos los contenidos de aprendizaje curricular. Será muy útil que el/la profesor/a realice aplicaciones paralelas al currículum y que el alumno pueda extrapolar a la vida diaria.

En varias ocasiones, a lo largo del cuaderno, se intercalan ejercicios tipo RETO/AUTOEVALUACIÓN personal para, por un lado, animar a realizar algo que teóricamente suponga alguna dificultad y trabajo, y por otro, sirva al guía/educador para ir comprobando los progresos que van consiguiendo.

Al final del cuaderno se presentan las soluciones a estos retos, que sólo deberán consultarse tras un serio intento de solución propia. No se dan las soluciones a todos los ejercicios, por creerlo innecesario y por evitar un posible efecto negativo: que el alumno se acostumbre a mirar demasiado pronto las soluciones, sin esforzarse para encontrarlas por cuenta propia. El asesoramiento colectivo, imprescindible, debe sustituir a este modo de evaluación.

## NORMAS GENERALES EN LA APLICACIÓN DEL PROGRESINT

**L**a mera realización por parte del joven de los ejercicios contemplados en los ocho cuadernos del **PROGRESINT NIVEL 4**, o de alguno de ellos en particular, no nos asegura el que se hayan conseguido todos los objetivos propuestos ni en la profundidad adecuada para que luego sean transferibles a otras actuaciones. Por ello son necesarias algunas condiciones mínimas de ambientación por parte del guía para tener la confianza de verdaderas mejoras en el Razonamiento Lógico. Entre ellas están:

- 1. CORRECTA ASIMILACIÓN POR PARTE DEL GUÍA/EDUCADOR DE LOS OBJETIVOS**, a corto y medio plazo, de cada tipo de ejercicios, para poder ir comprobando si se va consiguiendo o no la adecuación de los objetivos a la marcha del grupo.
2. Correcta **EXPLICACIÓN DE LOS FINES** que se persiguen en cada tipo de ejercicios, para que el joven sepa exactamente qué es lo que tiene que hacer y vaya siendo consciente de los mejores procedimientos para lograrlo.
3. Adecuado **CLIMA DE ESTIMULACIÓN** para realizar los ejercicios, evitando el basado exclusivamente en éxitos o fracasos al azar. Se debe lograr progresivamente que la propia tarea sea interesante por sí misma, por el mero hecho de conseguir un producto bien realizado, con un procedimiento adecuado. Ello requiere que se ayude más a algunos jóvenes más lentos.
4. **ADECUADO DIÁLOGO** del guía/educador, en unas ocasiones con el grupo de la clase, en otras con algún/a alumno/a en concreto, de manera que antes, durante y después de realizar los ejercicios vaya impartiendo constantes reorientaciones evaluativas, apreciaciones, refuerzos, ayudas... etc. Nunca se valorará lo suficiente el papel del guía/educador en este tipo de tareas.
5. **EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS**, analizándolos, no para insistir en ellos, sino para estimular una mejor producción y un diálogo constructivo permanente. Deberán tenerse en cuenta especialmente los retos para observar la marcha de cada alumno/a, y las conclusiones finales de muchos grupos para corregir y hacer ver estrategias adecuadas a cada tipo de actividad.
6. **CONSTANCIA Y MÉTODO** para progresar ordenadamente en los ejercicios. Es preferible una marcha colectiva a que cada joven en una clase vaya en un ejercicio diferente, porque de esta manera propiciamos los diálogos correctores al final de cada sesión, y una interacción más eficaz entre los/as mismos/as alumnos/as de la clase, aunque en casos específicos pueda ser necesaria una enseñanza más personalizada.

De la misma manera se necesitará emplear al menos dos períodos de tiempo o sesiones de trabajo a la semana, para lograr que los/as alumnos/as encuentren una continuidad suficiente para afianzar los aprendizajes que van realizando.

Estas condiciones mínimas son fácilmente asumibles por cualquier educador, sea el profesor/a, el psicólogo/a o el pedagogo/a quien haga esta función de guía. Por tanto no se necesita una formación especial para lograr un buen nivel de eficacia, sino más bien la atención necesaria para hacerlo adecuadamente, dedicando un cierto tiempo a la preparación y evaluación de la actividad. Por supuesto que vendría muy bien una formación más profunda relacionada con el desarrollo de los procesos intelectivos de Razonamiento Lógico.

## ■ DISCRIMINACIÓN PERCEPTIVA

◆ Completa las líneas punteadas

Variable es cualquier aspecto que puedas apreciar y diferenciar en la realidad. En este caso, en los dibujos presentes en los ejercicios.

Variables a tener en cuenta:

F = Forma

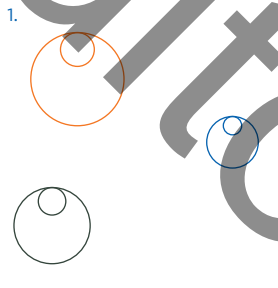
T = Tamaño

P = Posición

C = Color

Ejemplo:

1.



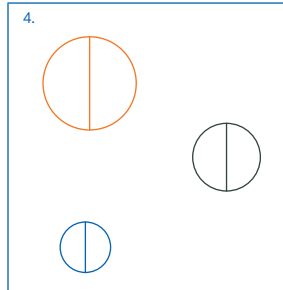
Se parecen:

**F**      **P**

Se diferencian:

**T**      **C**

4.



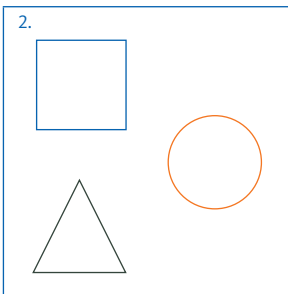
Se parecen:

.....

Se diferencian:

.....

2.



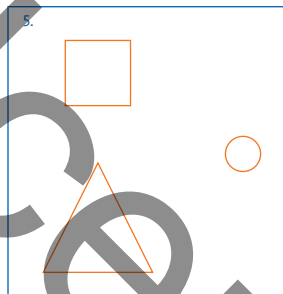
Se parecen:

.....

Se diferencian:

.....

5.



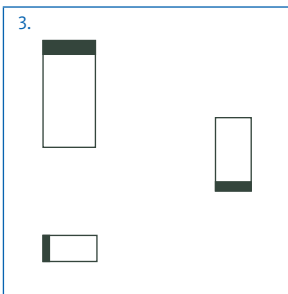
Se parecen:

.....

Se diferencian:

.....

3.



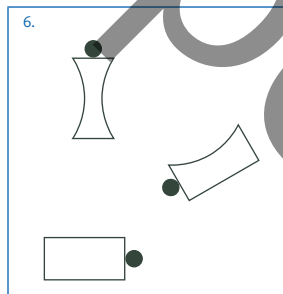
Se parecen:

.....

Se diferencian:

.....

6.



Se parecen:

.....

Se diferencian:

.....

Vas utilizando una serie de conceptos que crees entender bien. Trata de precisar su significado definiéndoles. Verás que no son tan fáciles.

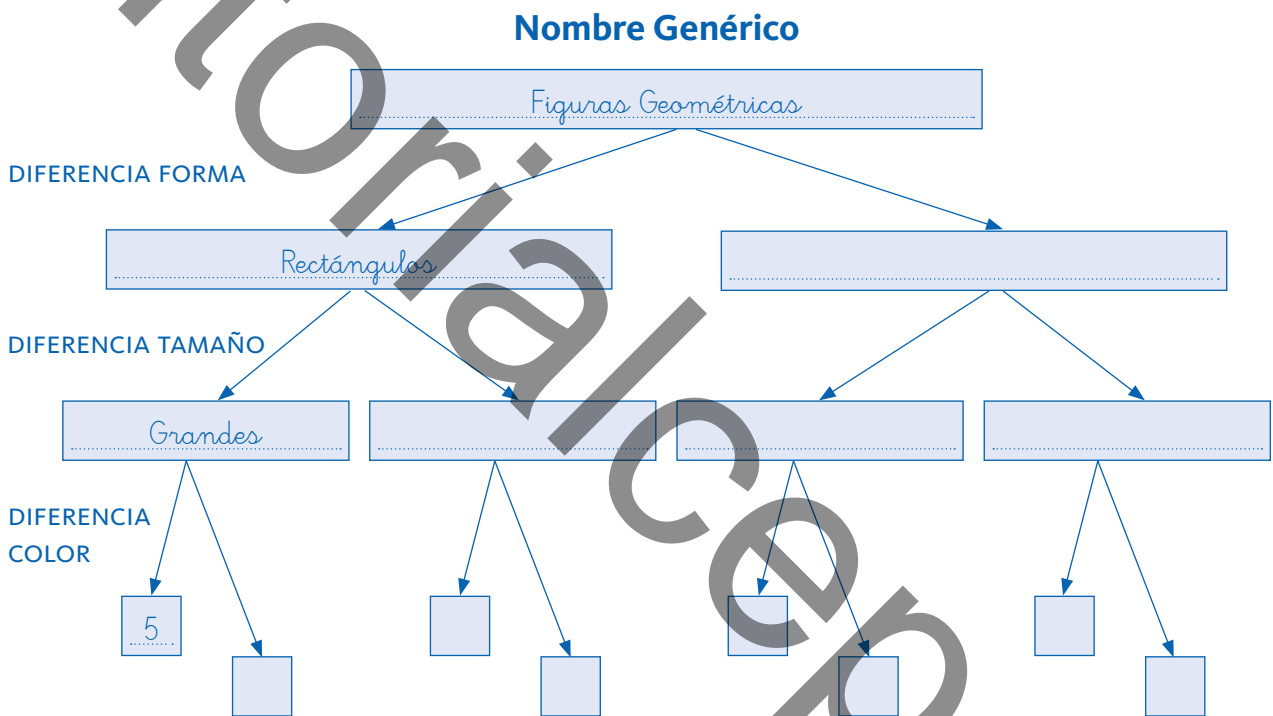
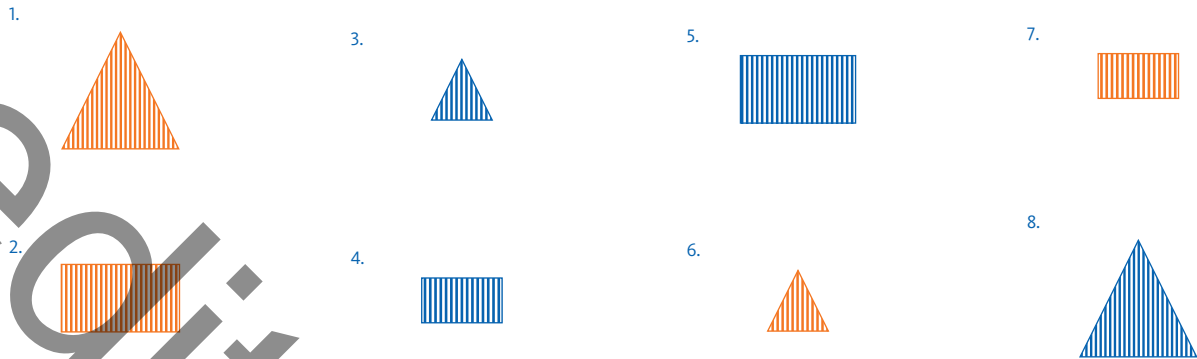
◆ ¿Qué es la FORMA? .....

◆ ¿Qué es el TAMAÑO? .....

• Acude al solucionario final, página 108, para contrastar tu definición.

## ■ CLASIFICACIÓN JERÁRQUICA

◆ Organiza esos dibujos clasificándolos jerárquicamente



◆ Es importante dar un nombre a todas esas figuras (si no puedes darle uno más específico y universalmente aceptado, llámalas más genéricamente “figuras geométricas”).

◆ ¿Cuántas variables has tenido en cuenta para la clasificación? ..... Nombra esas variables .....

◆ 4 ¿Por qué variable has empezado a clasificar las figuras? ..... ¿Podrías haber empezado por otra variable? ..... Inténtalo en una hoja de borrador.

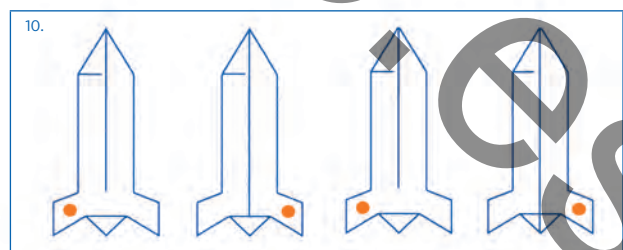
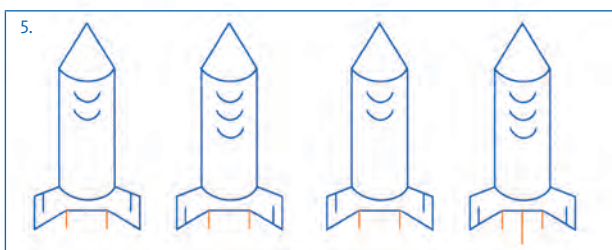
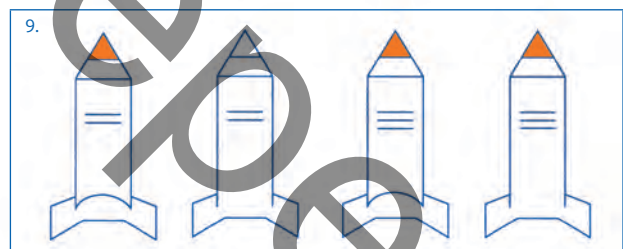
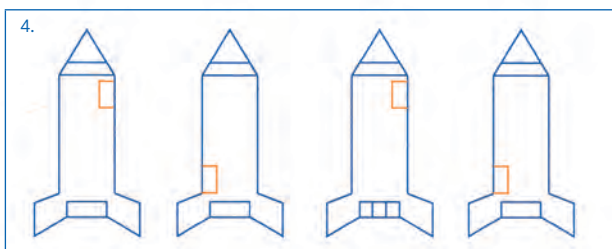
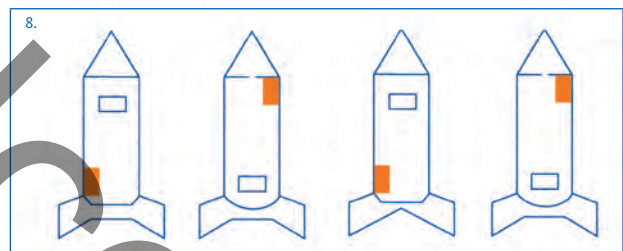
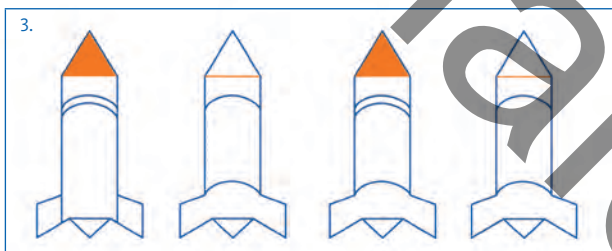
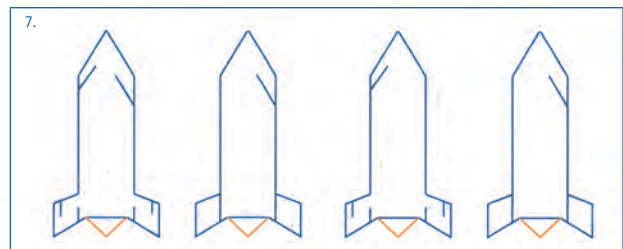
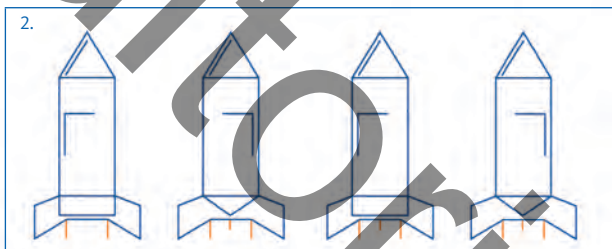
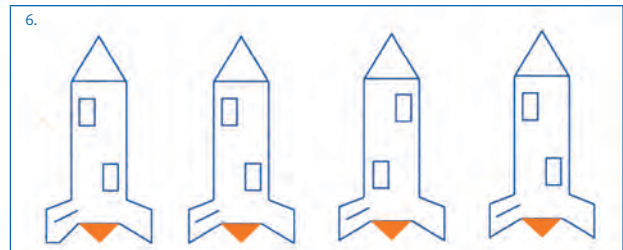
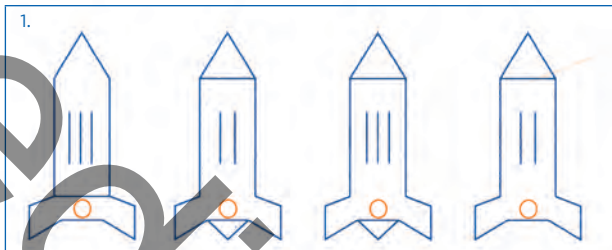
◆ Trata de describir qué operaciones mentales has hecho para poder hacer esta clasificación.

.....

.....

## ■ CLASIFICACIÓN

- ◆ Marca la figura que sobra en cada grupo, la que tiene alguna característica más diferente, única.



- ◆ Describe las características esenciales del grupo 8 (de las tres figuras que no has tachado).

.....

- Date cuenta que cada vez estás clasificando tres figuras como pertenecientes a un grupo (con al menos una característica esencial común) y rechazando la que no pertenece a ese grupo.



**Ejemplo:**

**SERIACIÓN**

◆ Completa esas series. Se llaman ALTERNAS porque sólo tienen dos posibles cambios.

**Ejemplo:**

1. Cambian Posición y Color						
2. Cambian Posición y Tamaño						
3. Cambian Color y Trama						
4. Cambian Trama y Número						
5. Cambian Posición y Número						
6. Cambian Forma y Número						
7. Cambian Posición y Color						
8. Cambian Tamaño y Número						
9. Cambian Trama y Color						
10. Cambian Tamaño y Color						

◆ Dibuja tú aquí dos series ALTERNAS que cambien en torno a las variables indicadas:

11. Cambian Color y Número		
112. Cambian Trama y Forma		

◆ ¿Cuántos estados o movimientos tienen las series alternas? .....

◆ Nombra algunas variables que puedes usar para hacer series con figuras geométricas  
 .....

## ■ SERIACIÓN

- ◆ Ordena en serie esos conceptos, subrayando en torno a qué tipo de serie se trabaja en cada grupo y describiendo la variable que se tiene en cuenta

1.

subir  
subir  
parar  
parar  
bajar

.....

.....

**Tipo de serie:** alterna cíclica pendular lineal

**Variable:** .....

2.

óptimo  
bueno  
excelente  
regular  
malo

.....

.....

**Tipo de serie:** alterna cíclica pendular lineal

**Variable:** .....

3.

santo  
bueno  
malo  
perverso  
regular

.....

.....

**Tipo de serie:** alterna cíclica pendular lineal

**Variable:** .....

4.

chabola  
caseta  
casa  
pocilga  
chalet

.....

.....

**Tipo de serie:** alterna cíclica pendular lineal

**Variable:** .....

5.

bienio  
década  
año  
milenio  
siglo

.....

.....

**Tipo de serie:** alterna cíclica pendular lineal

**Variable:** .....

## ■ RELACIONES ANALÓGICAS

- ◆ Completa esos grupos de figuras. Completa también qué variables cambian en sentido horizontal y en sentido vertical

1. Varía: \_\_\_\_\_

Varía: \_\_\_\_\_

4. Varía: \_\_\_\_\_

Varía: \_\_\_\_\_

2. Varía: \_\_\_\_\_

Varía: \_\_\_\_\_

5. Varía: \_\_\_\_\_

Varía: \_\_\_\_\_

3. Varía: \_\_\_\_\_

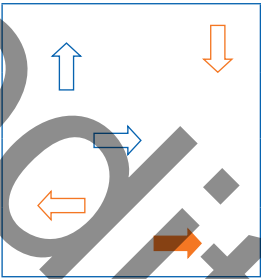
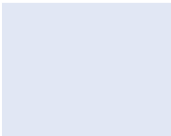
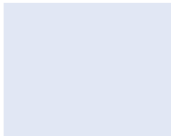
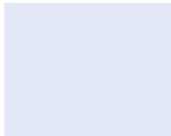
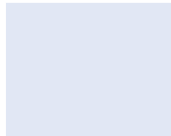
Varía: \_\_\_\_\_

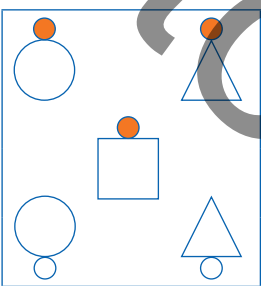

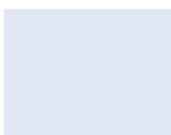
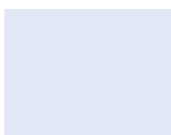
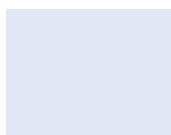
6. Varía: \_\_\_\_\_

Varía: \_\_\_\_\_

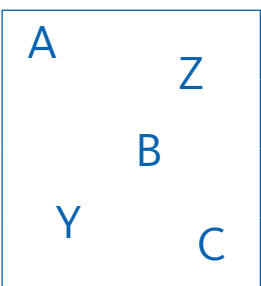




## ■ RELACIONES ANALÓGICAS

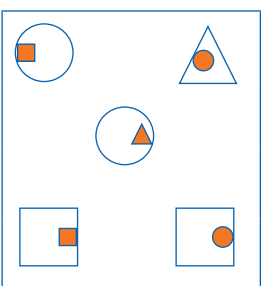
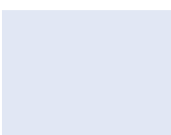
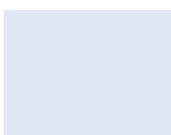
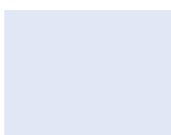
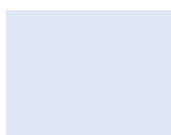
- ◆ Dibuja tú series analógicas como las de las páginas anteriores, pero utilizando los dibujos del recuadro. Date cuenta que puede haber varias formas válidas de expresar cada analogía. Hay un elemento que sobra en cada analogía

1.   es a  como  es a 

2.   es a  como  es a 

3.   es a  como  es a 

4.   es a  como  es a 

5.   es a  como  es a 





## RELACIONES ANALÓGICAS





Reto autoevaluable




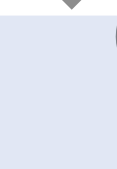
Resuelve esas analogías verbales




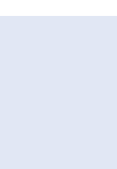
1.  es a  como  es a 




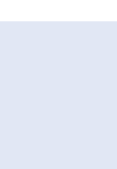
2.  es a  como  es a 

3.  es a  como  es a 




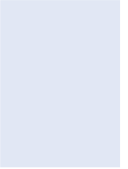
4.  es a  como  es a 

5.  es a  como  es a 

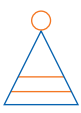


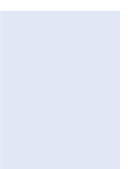
6.  es a  como  es a 




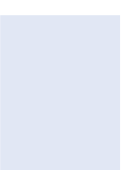
7.  es a  como  es a 

8.  es a  como  es a 

9.  es a  como  es a 





10.  es a  como  es a 





11.  es a  como  es a 

12.  es a  como  es a 

13.  es a  como  es a 

14.  es a  como  es a 

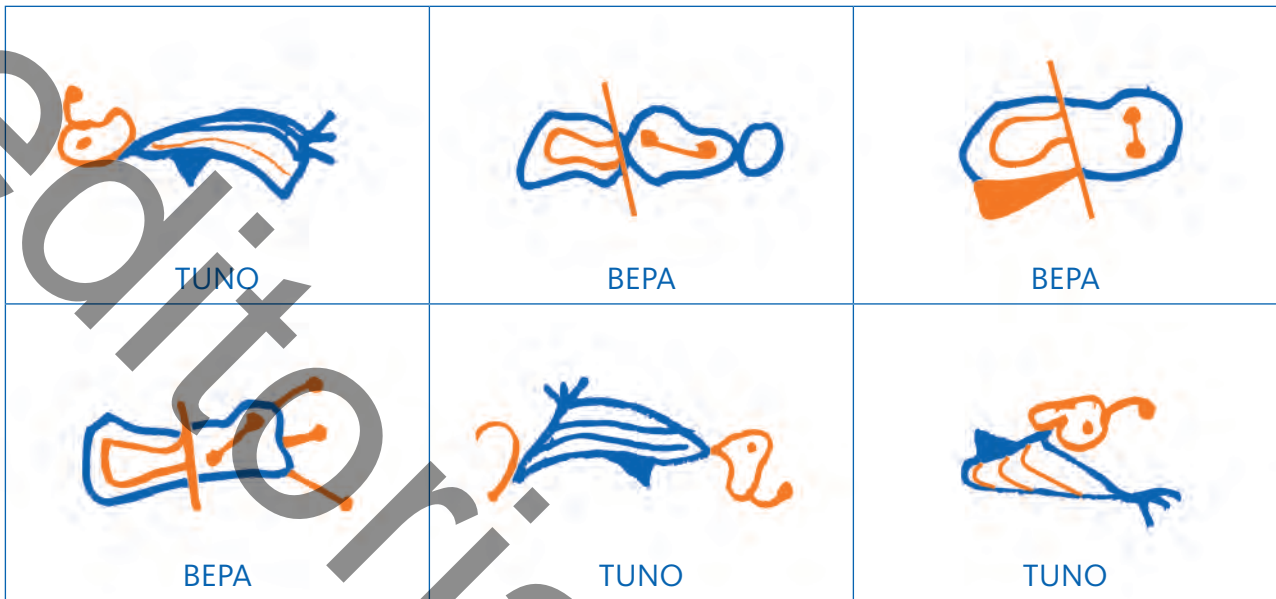
15.  es a  como  es a 

16.  es a  como  es a 

• Comprueba tus respuestas en la página 111.

## ■ FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

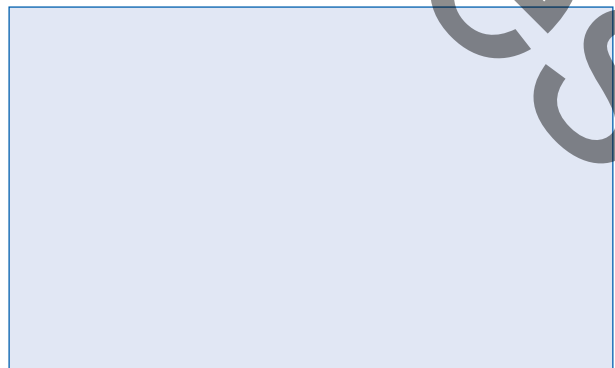
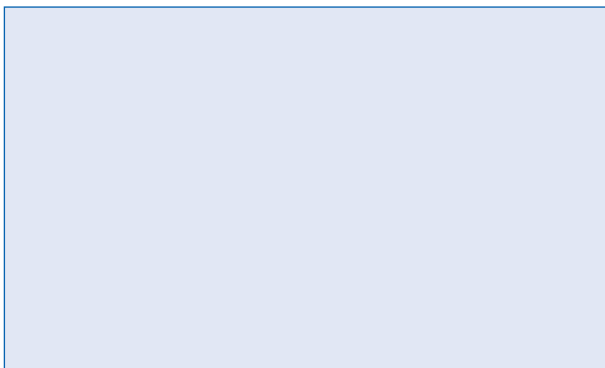
◆ Contesta a esas preguntas, fijándote bien en los dibujos



¿Qué características tienen los «BEPAS»?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

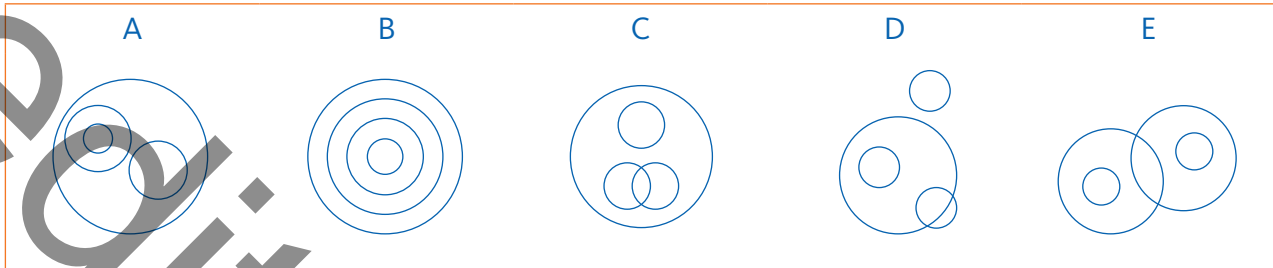
DIBUJA AQUÍ DOS «BEPAS» ORIGINALES



■ **RELACIONES ENTRE CONCEPTOS**

**Reto autoevaluable**

◆ Escribe al final de cada grupo de cuatro conceptos, qué representación es la más adecuada para ellos.



**Ejemplo:**

1. franceses ----- hombres ricos ----- franceses pobres ----- alemanes ricos ..... **E**

2. telas ----- faldas largas ----- faldas ----- faldas largas negras .....
3. cetáceos ----- ballenas ----- ballenas azules ----- focas.....
4. seres voladores ----- aves ----- insectos ----- hormigas no voladoras .....
5. árboles frutales ----- ciruelos ----- plataneros ----- álamos .....
6. españoles ----- europeos altos ----- europeos ----- franceses bajos .....
7. seres vivos ----- cigüeñas ----- aves ----- animales.....
8. personas ricas ----- españoles ----- catalanes pobres ----- franceses ricos .....
9. bandurrias ----- pianos ----- instrumentos musicales ----- muebles.....
10. patines ----- patines de ruedas ----- esquís ----- patines de color negro .....
11. utensilios de cristal ----- jarras ----- vasos de cristal ----- jarras de porcelana .....
12. puentes colgantes ----- puentes ----- puentes romanos de piedra ----- carreteras.....
13. partidos políticos ----- partidos radicales de Izquierda ----- partidos de derecha ----- partidos de izquierda.....
14. personas ---- arquitectos famosos ---- arquitectos ---- arquitectos gallegos famosos
15. días de la semana ----- días de descanso ----- días de trabajo ----- primaveras .....
16. autopistas europeas ----- autopistas de peaje ----- carreteras ----- carreteras de 2.º

• Comprueba tus respuestas en la página 111.

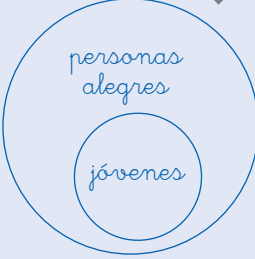
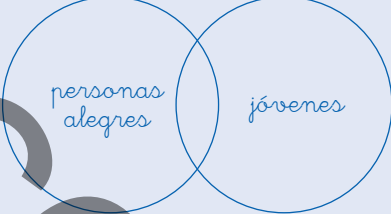
## ■ VERDAD O FALSEDAD DE PROPOSICIONES

	VERDADERAS
UNIVERSALES	DIFÍCIL
PARTICULARES	FÁCIL

Las aseveraciones universales tienen difícil el establecimiento de la verdad porque un solo contraejemplo la contradice. En cambio las aseveraciones particulares tienen fácil establecer su verdad, un solo ejemplo las hace verdaderas.

- ◆ 1.º Representa la proposición de la izquierda con un diagrama. 2.º Diagrama al lado otra representación que creas más verdadera. 3.º Escribe algunas proposiciones verdaderas matizando la expresión «todos»

### Ejemplo:

<p><b>Todos los jóvenes son alegres</b></p> 	<p>No todos los jóvenes son alegres. La mayoría de los jóvenes es alegre Muchos jóvenes son alegres Los jóvenes suelen se alegres</p> 
<p><b>Falsa: puedo encontrar algún contraejemplo</b></p>	<p><b>Verdaderas. Puedo encontrar algún/os ejemplos</b></p>

<p><b>Los españoles son impulsivos</b></p>	<p>..... ..... ..... .....</p>
<p><b>Falsa: puedo encontrar algún contraejemplo</b></p>	<p><b>Verdaderas. Puedo encontrar algún/os ejemplos</b></p>

Debes, pues, ser muy precavido cuando la gente hace afirmaciones usando a menudo las expresiones «todos», «los». Por ejemplo: *todos los profesores son injustos, todo lo que dice ese chico son tonterías, los políticos son deshonestos... todos los sabios son distraídos, ningún inglés es desinteresado...*, etc. Debes saber que es relativamente fácil encontrar un contraejemplo, con lo que la verdad de las proposiciones se convierte en falsedad.



COLECCIÓN


# PROGRESINT

23



CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR Y ESPECIAL

General Pardiñas, 95 • 28006 Madrid

Telfs.: 91 562 65 24 - 91 564 03 54  644 449 506

clientes@editorialcepe.es • editorialcepe.es

ISBN-13: 978-84-7869-172-2



9 788478 691722