



# **RECURSOS GRÁFICOS**

## **EN CONTENIDOS PEDAGÓGICOS DIGITALES**

**ECOSISTEMA 2020**

Los recursos gráficos responden a lo visual, ya que son los que utilizan imágenes, íconos, esquemas, gráficos, símbolos o dibujos varios para exponer y/o explicar un contenido o las ideas de un texto. Estos elementos son usados para que el receptor capte la información cuando es mucha y para resumir una exposición.

(García 2009)

### **¿Para qué sirven los recursos gráficos?**

Son un método de enseñanza/aprendizaje que utiliza un conjunto de recursos gráficos (métodos visuales para ordenar información), con el objeto de ayudar a los estudiantes, mediante el trabajo con ideas y conceptos, a pensar y aprender más efectivamente. Además, esto permiten identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para la comprensión e interiorización profunda de conceptos.

(López, A. y Pérez, B. 2009)

Siendo necesario el uso de recursos gráficos para la representación de estructuras del conocimiento adquirido o por adquirir que comunica la estructura conceptual de un dominio (tema) al incluir las ideas fundamentales y sus respectivas interrelaciones.

La elaboración de estas representaciones gráficas de estructuras del conocimiento puede ser realizadas por el aprendiz y/o el docente o experto. Dansereau (1989), sostiene que, de acuerdo con las afirmaciones de diferentes autores, las representaciones elaboradas por los participantes permiten varios beneficios, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

Aprendiz:

- Diagnostican la estructura cognitiva del aprendiz, después de una exposición o lectura de un material.
- Facilitan el desarrollo del vocabulario técnico del aprendiz.
- Mejoran la discusión grupal de un contenido o dominio específico.
- Favorecen el aprendizaje de textos tradicionales.
- Facilitan la integración obtenida de diferentes fuentes.

- Mejoran la esquematización de contenidos.
- Ayudan a la representación de problemas.

Docente:

- Proveen una manera eficaz de identificar las ideas fundamentales y las relaciones entre conceptos de diferente nivel de complejidad.
- Conducen a la formación de imágenes mentales que pueden usarse, posteriormente, para guiar el recuerdo de proposiciones verbales.
- Ayudan a compensar el deficiente desarrollo de habilidades verbales de los aprendices.

La gran efectividad y aceptación ha permitido la difusión de estas técnicas de representación de conocimiento. A continuación, se presentan diversas formas de representación en términos de sus características, elementos y componentes, asimismo, se indica la estructura para su elaboración y ejemplos gráficos.

## Estructura de contenido

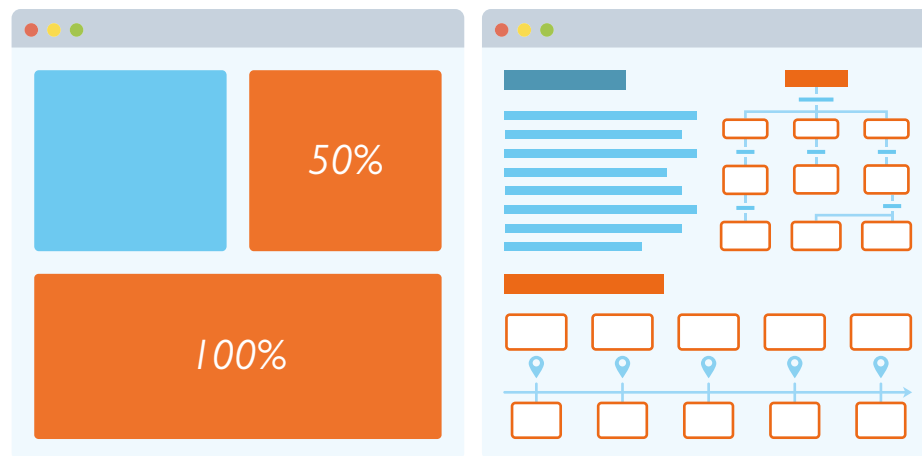
Implementación .....	6	1.20 Diagrama de red .....	28
1. Recursos gráficos estáticos .....	7	1.21 Diagrama e influencias .....	29
1.1 Mapa conceptual .....	8	1.22 Diagrama de proceso .....	29
1.2 Organizador gráfico .....	9	1.23 Diagrama de flujo .....	30
1.3 Mapa u organizador semántico .....	10	1.23 Diagrama causa / efecto .....	31
1.4 Estructuras del conocimiento .....	13	2. Recursos gráficos dinámicos .....	33
1.5 Mapa de estudio .....	14	2.1 Botón .....	34
1.6 Mapa mental .....	15	2.2 Menú despegable - Dropdown.....	34
1.7 Jerarquía del aprendizaje.....	16	2.3 Paginación .....	34
1.8 Círculos concéntricos .....	17	2.4 Tarjetas .....	35
1.9 Mapa de palabra .....	18	2.5 Contenido colapsable .....	35
1.10 Mapa de definición de conceptos.....	18	2.6 Acordión.....	36
1.11 Diagrama de definición .....	19	2.7 Carrusel .....	37
1.12 Línea de tiempo .....	19	2.8 Píldoras .....	38
1.13 Estructura de comparación.....	20	2.9 Modal .....	38
1.14 Diagrama UVE.....	21	2.10 Galería de imágenes.....	39
1.15 Gráfico T .....	22	2.11 Ligthbox .....	39
1.16 Diagrama de Venn.....	23	2.12 Tooltip - Descripción emergente .....	40
1.17 Diagrama Iceberg.....	24	2.13 Formularios .....	40
1.18 Gráficos: Columnas, Líneas, Circular y Radial. 25		2.14 Paso a paso.....	41
1.19 Diagrama de árbol .....	27	2.15 Tablas .....	42



## Implementación

Los recursos gráficos propuestos en este material se presentan como apoyo en el desarrollo del material técnico para su futura implementación en los objetos virtuales de aprendizaje (OVAs) y materiales descargables (PDFs), siendo una base para la correcta implementación de gráficos en pro de la educación (esquemas, infografías, diagramas, tablas, entre otros) y representaciones del conocimiento como herramientas cognitivas.

Siendo estos recursos gráficos parte de la diagramación de los elementos que integran el contenido temático, en donde su jerarquía ira justo después de los recursos de navegación y contenido textual. Implicando esto que su tamaño (ancho) no debe ser mayor al 50%, cuando son elementos que complementan un contenido textual y solo se podrá abarcar la totalidad del ancho cuando sea un recurso gráfico que represente con mayor fidelidad y eficacia el modelo mental del tema tratado.



Gráfica 1: Diagramación de un gráfico de 50% y 100% de ancho.

La elección de color debe regirse al Anexo de normas para el desarrollo del color y cumplir con los estándares de accesibilidad W3C.

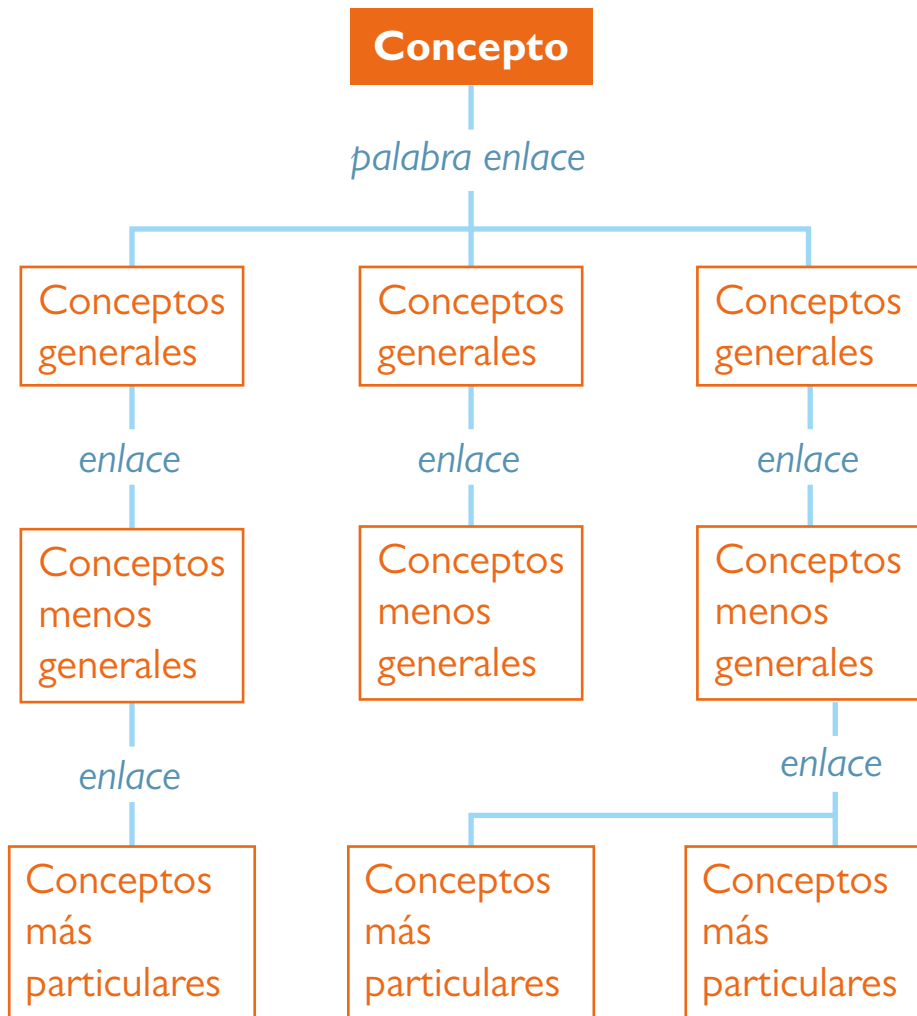


Gráfica 2: Aplicación de color con la paleta del programa administración pública.

## I. Recursos gráficos estáticos

En este documento se hace referencia a las gráficas que no realizan interacción con los eventos del clic realizados por el aprendiz en los OVAs, estos recursos gráficos se definen como estáticos.

## I.1 Mapa conceptual



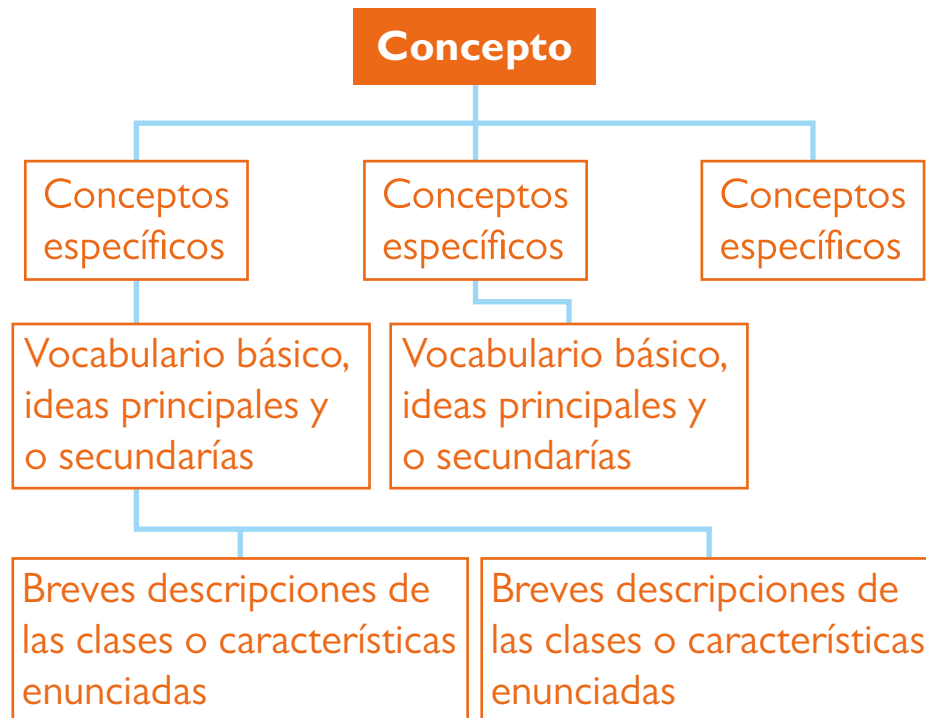
### Usos

- Como instrumentos para representar los conocimientos.
- Como instrumento de exploración del conocimiento previo del aprendiz.
- Como medio de confrontación de los saberes de los alumnos.
- Como medio para medir la comprensión de los alumnos.
- Como medio para establecer una aproximación del estado de la estructura cognitiva del alumno.
- Como instrumento didáctico en la enseñanza.
- Como herramienta para entender la estructura de un contenido.

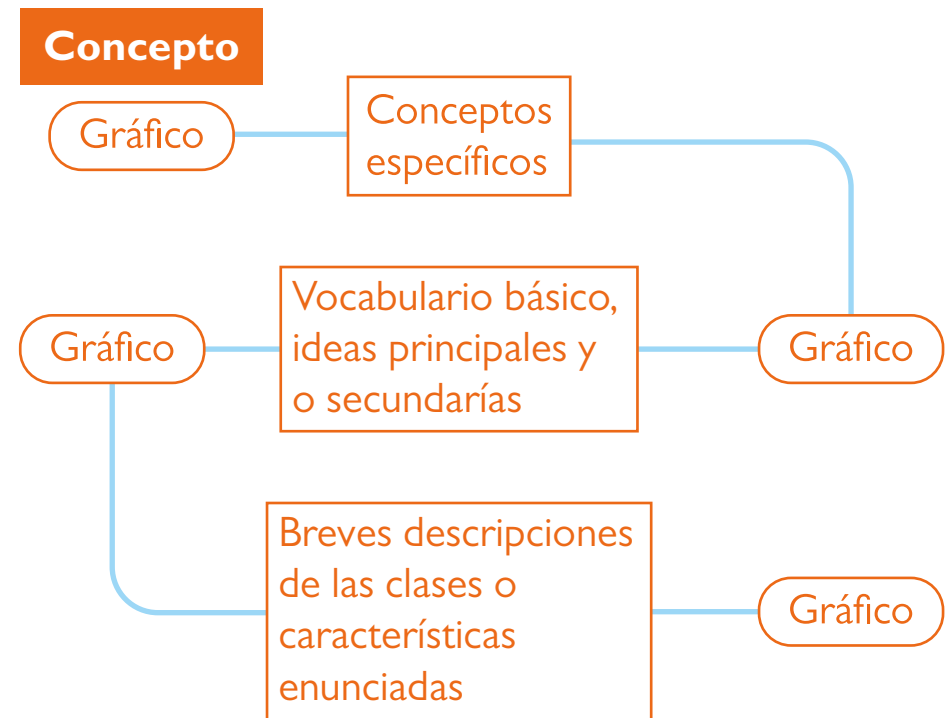
Gráfica 3: Estructura básica de un Mapa Conceptual.



## I.2 Organizador gráfico



Gráfica 4: Estructura básica de un Organizador gráfico clásico.

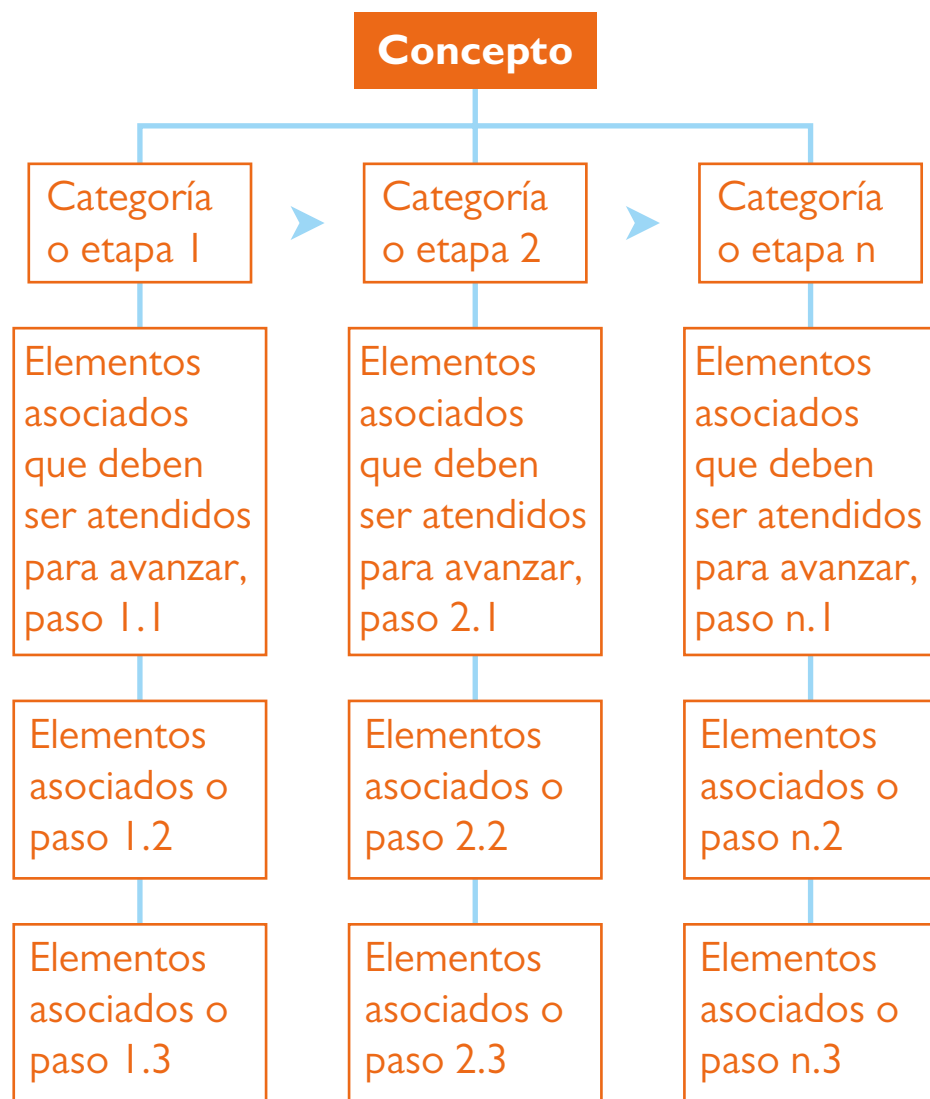


Gráfica 5: Estructura básica de un Organizador gráfico pictórico.

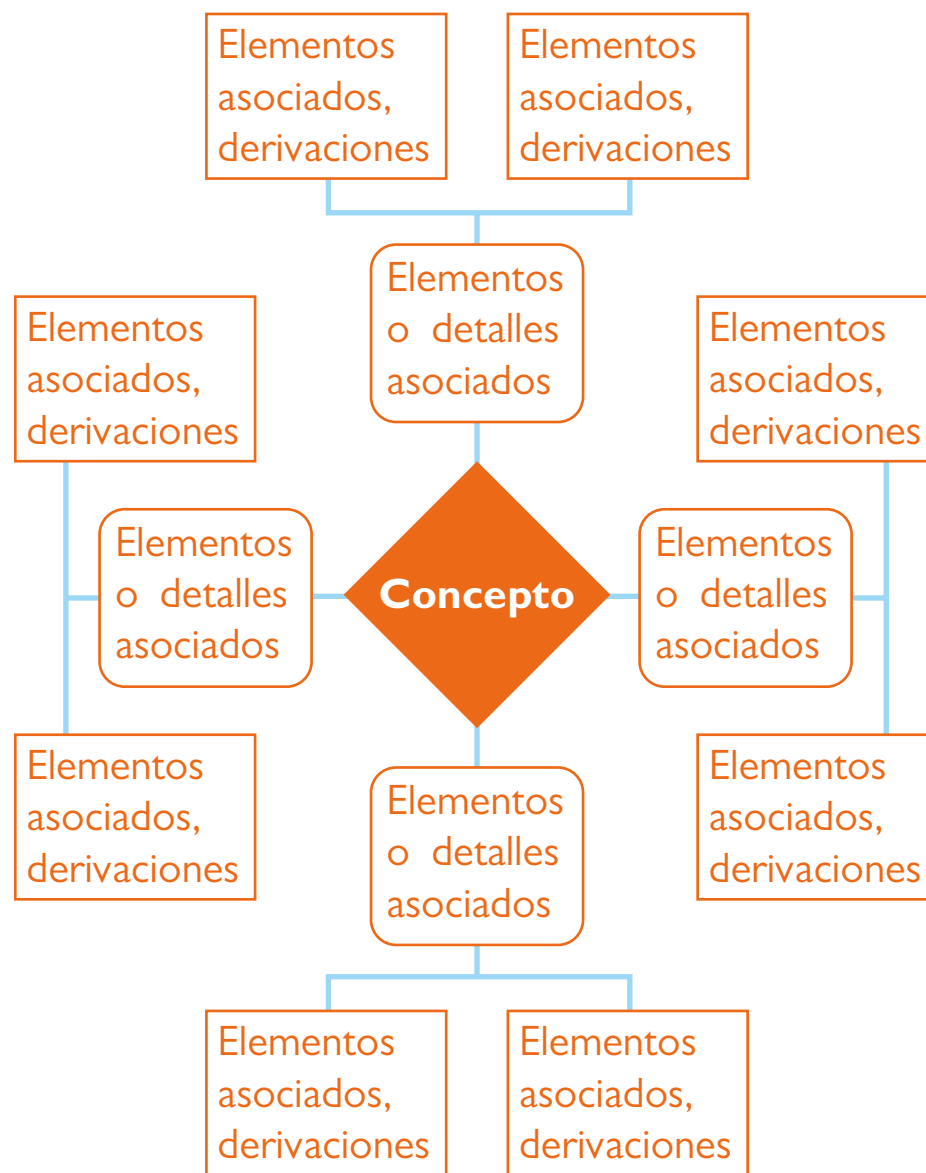
### Usos

- Permite integrar el conocimiento previo con el nuevo.
- Enriquecen la lectura, la escritura y el pensamiento.
- Permiten una discusión centrada.
- Facilitan la lectura, la escritura y el razonamiento.
- Mejoran la interacción social y la colaboración.
- Permiten evaluar el conocimiento y las experiencias previas del aprendiz.

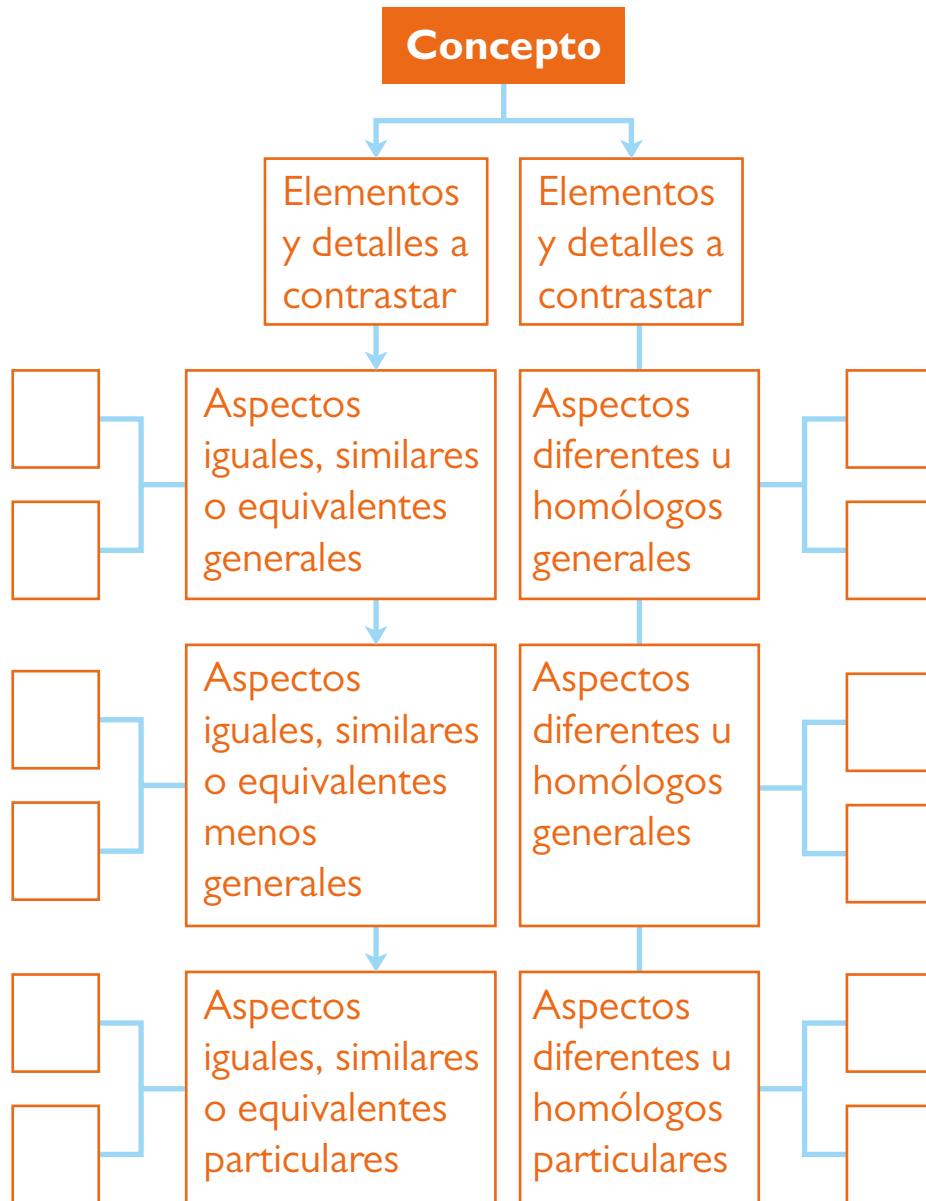
### 1.3 Mapa u organizador semántico



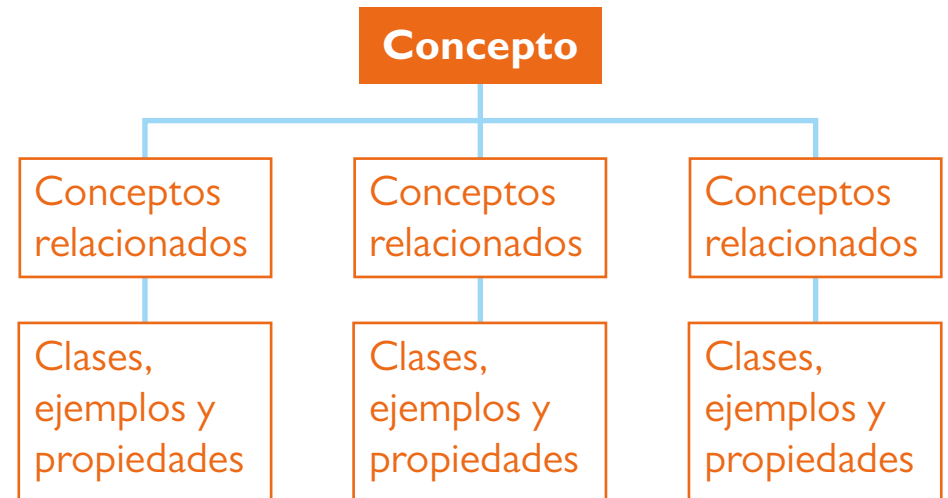
Gráfica 6: Estructura básica de un Mapa Semántico de organización narrativa secuencial.



Gráfica 7: Estructura básica de un Mapa Semántico temático o descriptivo.



Gráfica 8: Estructura básica de un Mapa Semántico de comparación o contraste

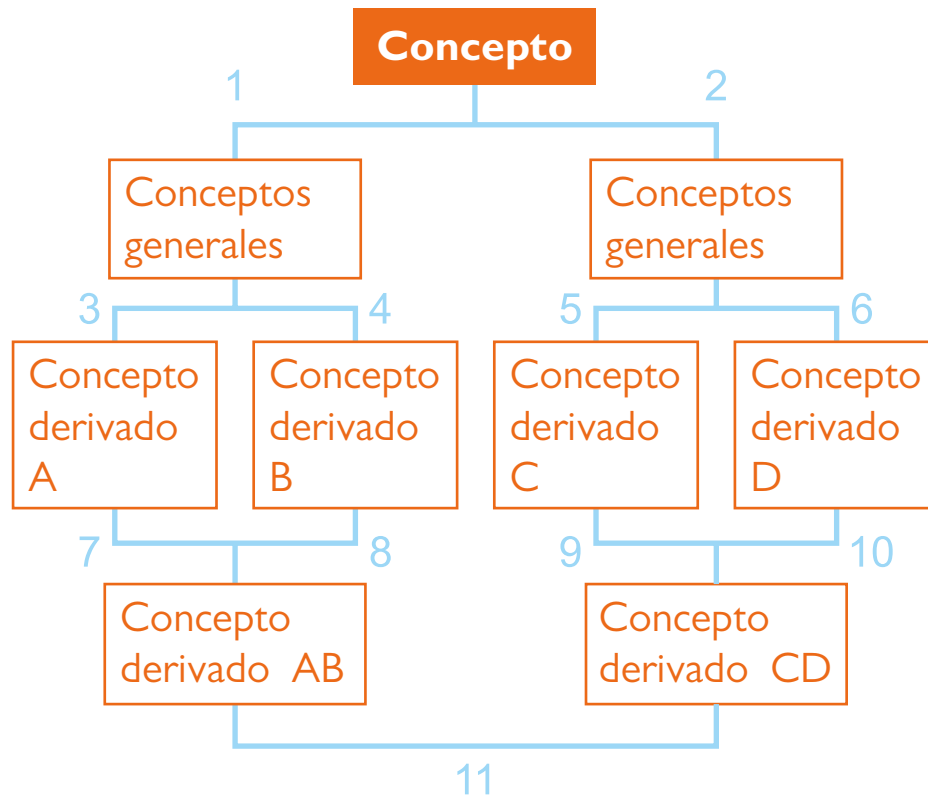


Gráfica 9: Estructura básica de un Mapa Semántico de clasificación.

### Usos

- Para mejorar el vocabulario y el significado de nuevas palabras.
- Como estrategia valiosa antes y después de la lectura.
- Para promover la comprensión de nueva información ya que descansa en la activación del conocimiento previo.
- Para organizar ideas previas a la redacción de un texto o documento, siendo las categorías los títulos principales y los desagregados partes importante a ser incluida.
- Para integrar diferentes partes del contenido de toda una unidad de aprendizaje o gran capítulo.
- Para revisar o recapitular una sesión o unidad de aprendizaje.
- Como ayuda para el estudio, al tomar conciencia de la relación de las palabras entre sí.
- Para trabajar con niños con dificultades para el aprendizaje.
- Para determinar el conocimiento previo del aprendiz.
- Para promover la actividad mental del aprendiz.
- Como técnica de estudio.

## I.4 Estructuras del conocimiento

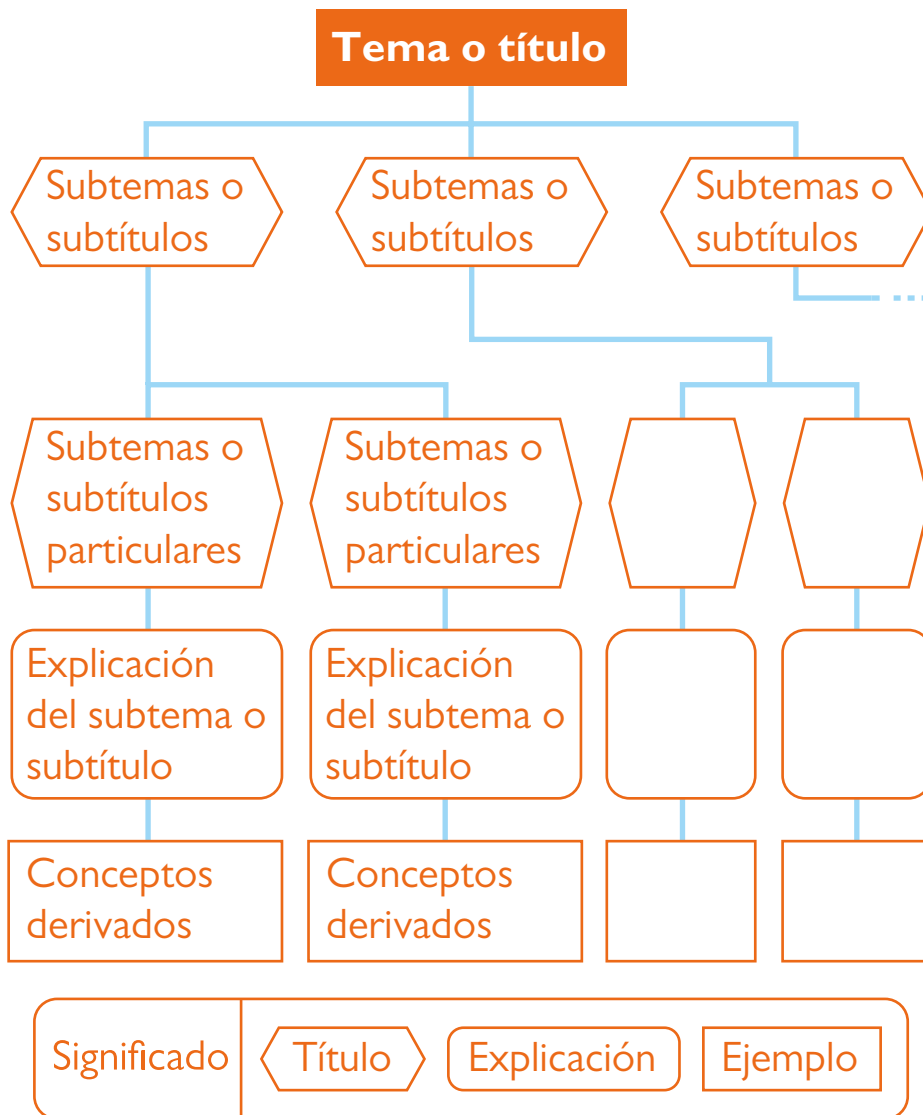


Gráfica 10: Ejemplo de una Estructura del conocimiento.

### Usos

- Para representar relaciones y secuencias.
- Para favorecer la asimilación en la estructura cognitiva.
- Para favorecer la relación y la comprensión.
- Para ordenar y organizar información.
- Para ayudar al procesamiento de la información.

## I.5 Mapa de estudio

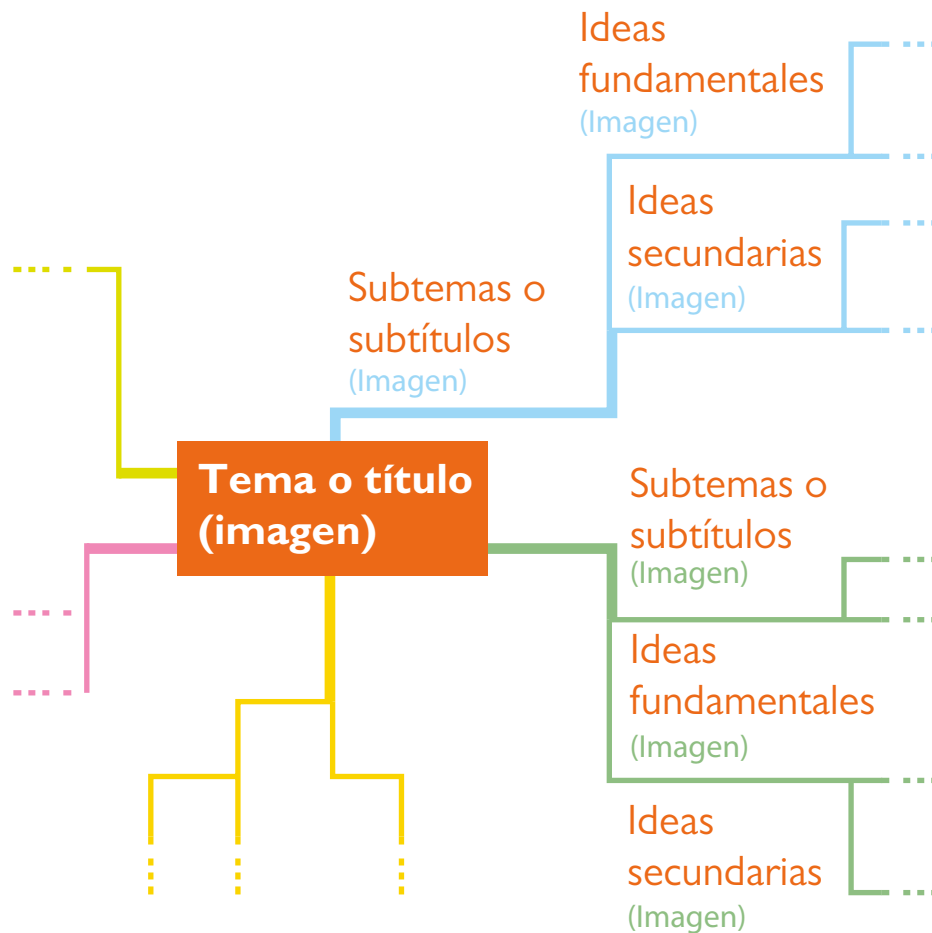


Gráfica 11: Estructura básica de un Mapa de estudio.

### Usos

- Para organizar sistemáticamente la información.
- Para favorecer la relación entre la nueva información y la ya existente.
- Para favorecer el razonamiento lógico de los aprendices.
- Para ayudar al manejo de códigos y categorías.

## I.6 Mapa mental

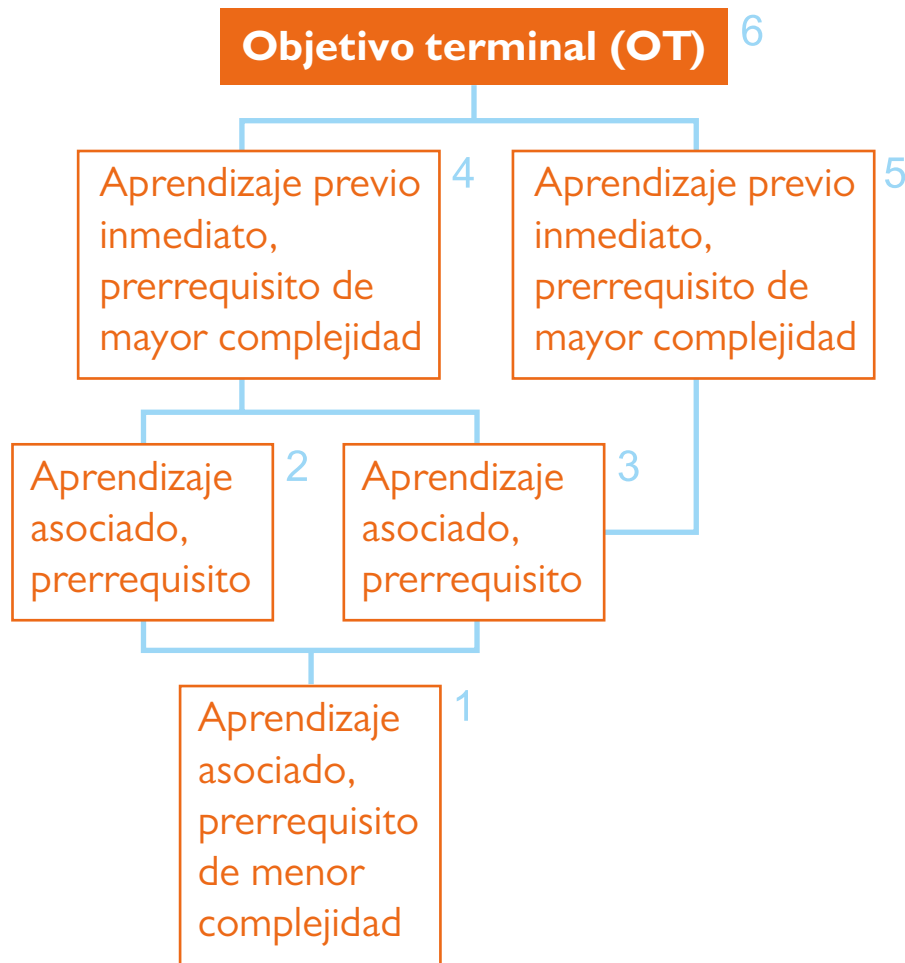


Gráfica 12: Estructura básica de un Mapa mental.

### Usos

- Para obtener un resumen significativo de una conferencia, visualización o lectura.
- Para “ordenar” el conocimiento previo sobre un determinado tema.
- Para establecer una “agenda” de una conferencia a ser dictada.
- Para reorganizar la estructura cognitiva.
- Para mejorar el recuerdo y la memoria y desarrollar una visión total de la información.
- Para potenciar nuestra capacidad mental.

## I.7 Jerarquía del aprendizaje



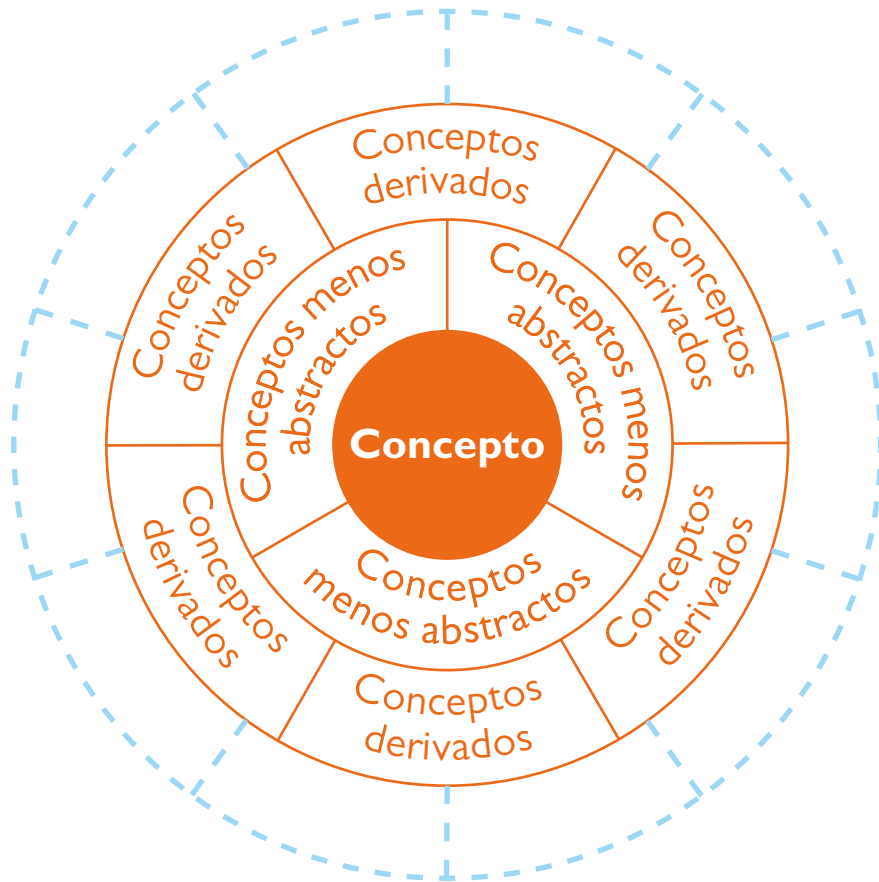
### Usos

- Para identificar los conocimientos previos, relevantes a un nuevo aprendizaje.
- Para secuenciar aprendizajes.
- Para reconocer los aprendizajes no adquiridos o no consolidados en el alumno y que, por lo tanto, hacen peligrar la adquisición del nuevo.
- Como base para la elaboración de una prueba de prerequisites.
- Como estrategia metacognitiva en el alumno, al reflexionar sobre los ingredientes (aprendizajes previos) y las relaciones que requiere y demanda la nueva tarea de aprendizaje.

Gráfica 13: Estructura básica de una Jerarquía del aprendizaje.



## I.8 Círculos concéntricos

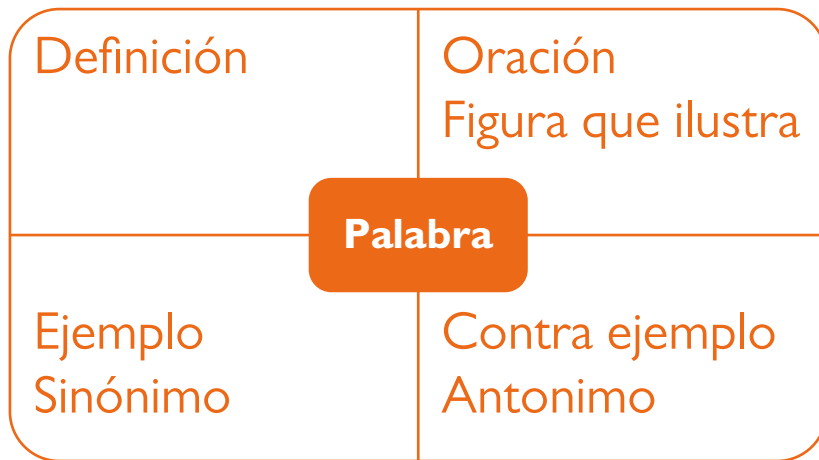


Gráfica 14: Estructura básica de un Círculo concéntrico.

### Usos

- Para representaciones de contenido de tipo conceptual.
- Para programar una unidad, proyecto, clase, exposición, etc.
- Para resumir una clase, exposición, lectura.
- Como medio para “organizar” las ideas.

## 1.9 Mapa de palabra

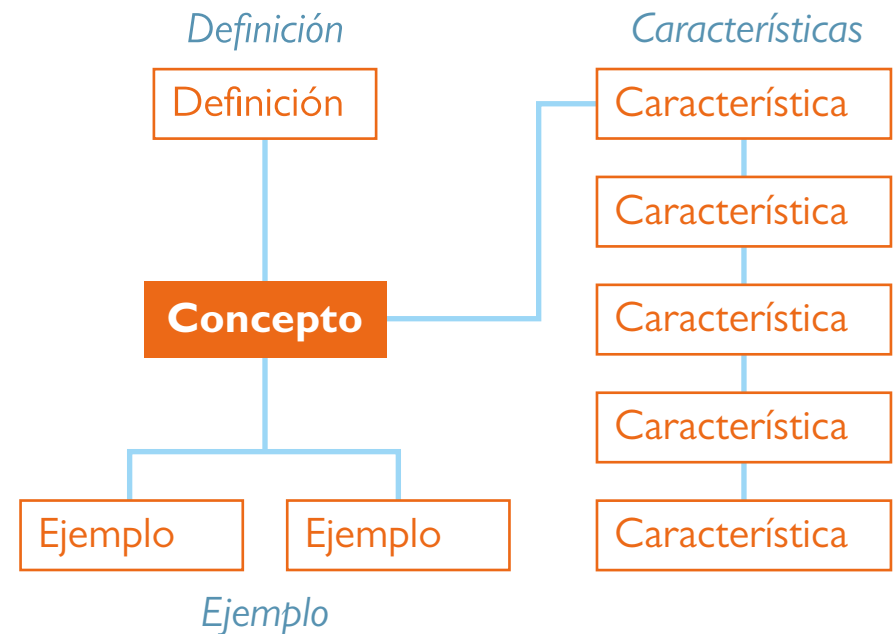


Gráfica 15: Estructura básica de un Mapa de palabra.

### Usos

- Para la comprensión de los significados de las palabras.
- Para relacionar conceptos, a través de los ejemplos y contraejemplos, con conceptos previamente adquiridos.
- Para articular la incorporación de nuevos conceptos en la estructura cognitiva.
- Para favorecer la retención y recuperación de conceptos.

## 1.10 Mapa de definición de conceptos



Gráfica 16: Estructura básica de un Mapa de definición de conceptos.

### Usos

- Para promover un aprendizaje significativo.
- Para favorecer la retención y comprensión.
- Para facilitar la actividad del alumno en su aprendizaje.
- Para promover el aprendizaje individualizado o colaborativo.

## 1.11 Diagrama de definición



Gráfica 17: Estructura básica de un Diagrama de definición.

### Usos

- Para incrementar el vocabulario.
- Para mayor comprensión de las definiciones.
- Para interrelacionar conocimiento.

## 1.12 Línea de tiempo

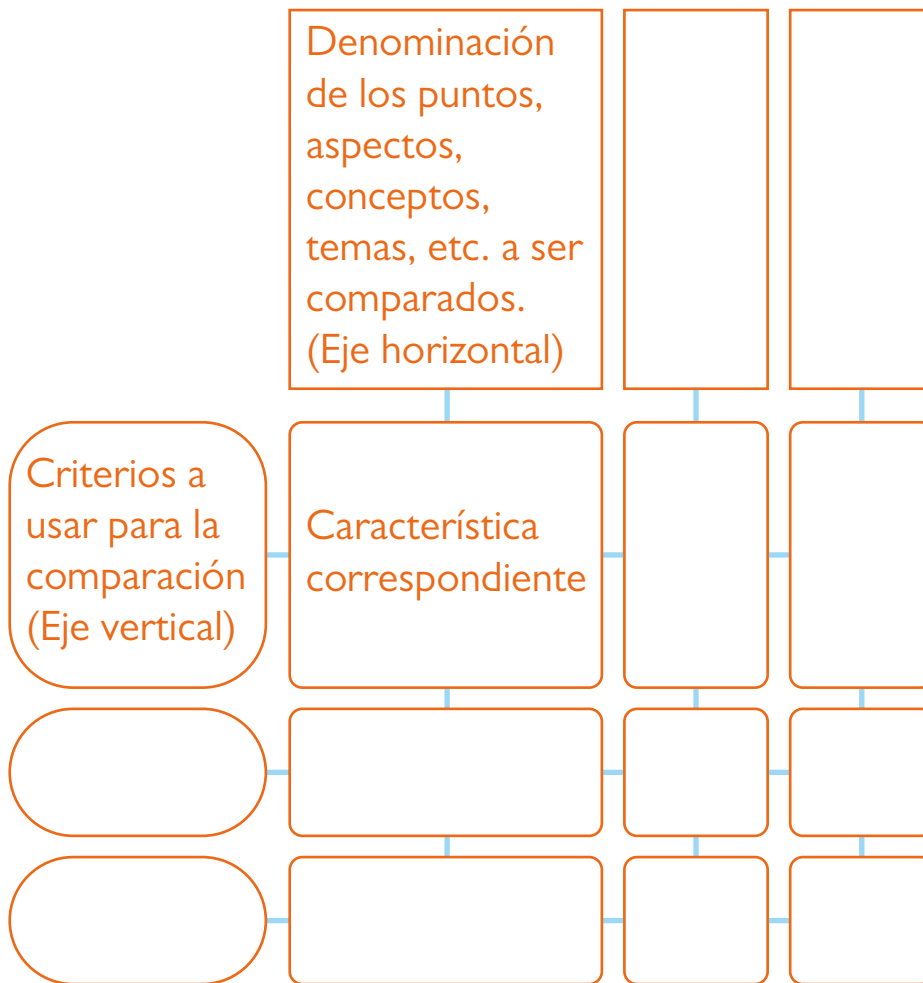


Gráfica 18: Estructura básica de una Línea de tiempo.

### Usos

- Para ubicar en el tiempo eventos, sucesos, hechos, fenómenos y otros para entender su relación e impacto.
- Para organizar recuerdos y conexiones entre ellos.
- Para revisar o reforzar lo aprendido.
- Para reforzar patrones de información.
- Para favorecer la retención y comprensión.

## I.13 Estructura de comparación

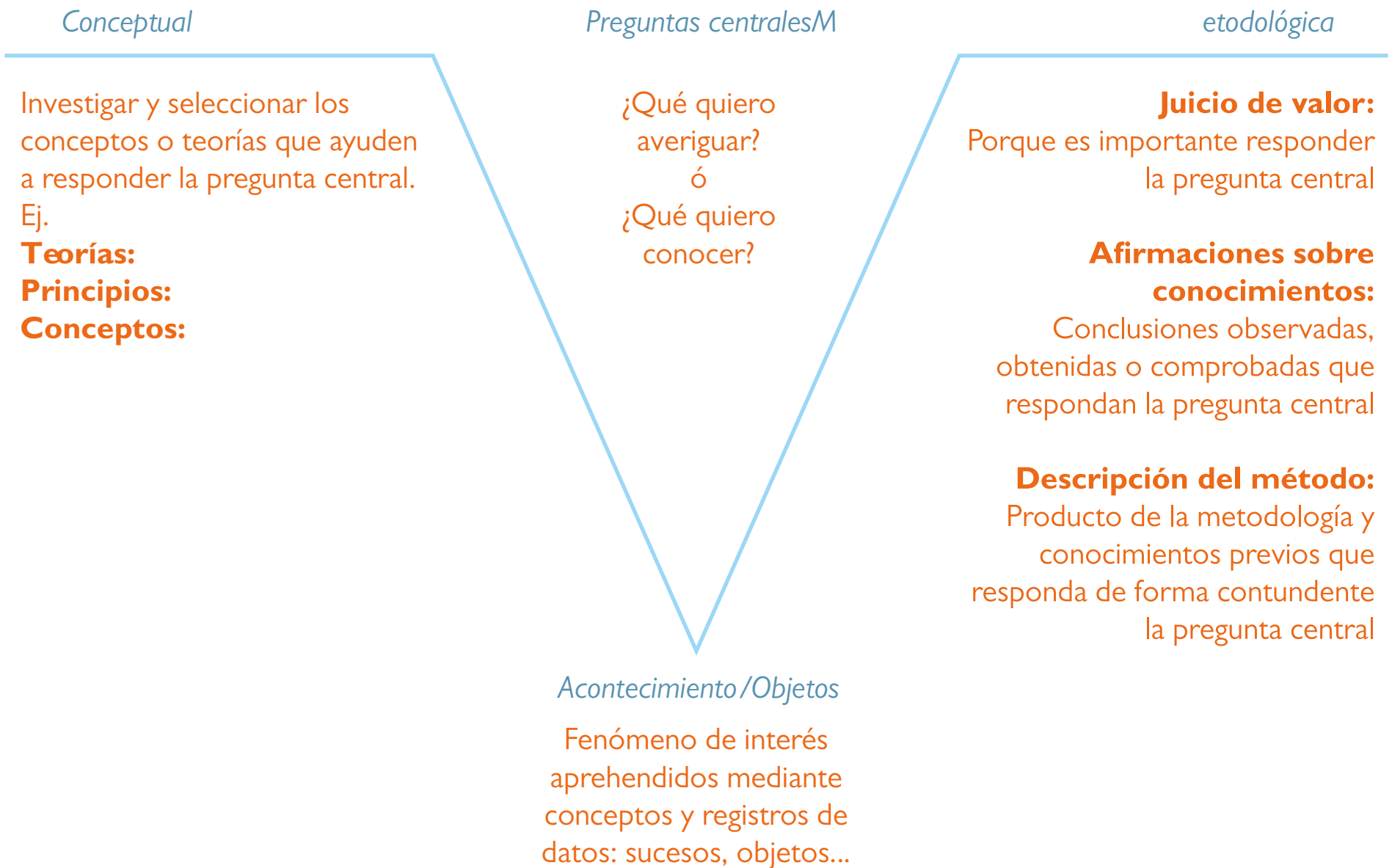


Gráfica 19: Ejemplo básico de una Estructura de comparación.

### Usos

- Organizar información.
- Sintetizar información de diferentes factores según ciertos criterios.
- Favorecer la retención de información.
- Proveer un esquema lógico para procesar información.
- Facilitar el recuerdo y recuperación de información.
- Estimular el trabajo ordenado y racional.

## I.14 Diagrama UVE



Gráfica 20: Estructura básica de un Diagrama UVE.

## Usos

- Para facilitar la construcción del conocimiento.
- Para facilitar la integración del conocimiento anterior.
- Para mejorar la comprensión de un procedimiento, de una solución de problemas.
- Para fomentar el trabajo cooperativo.
- Para interrelacionar los elementos teóricos, conceptuales, racionales (de un lado de UVE) con los elementos procedimentales y metodológicos (del otro lado): relación entre pensamiento y acción.
- Para evaluar el conocimiento y su construcción.
- Para facilitar la investigación sobre aprendizaje.

## I.15 Gráfico T

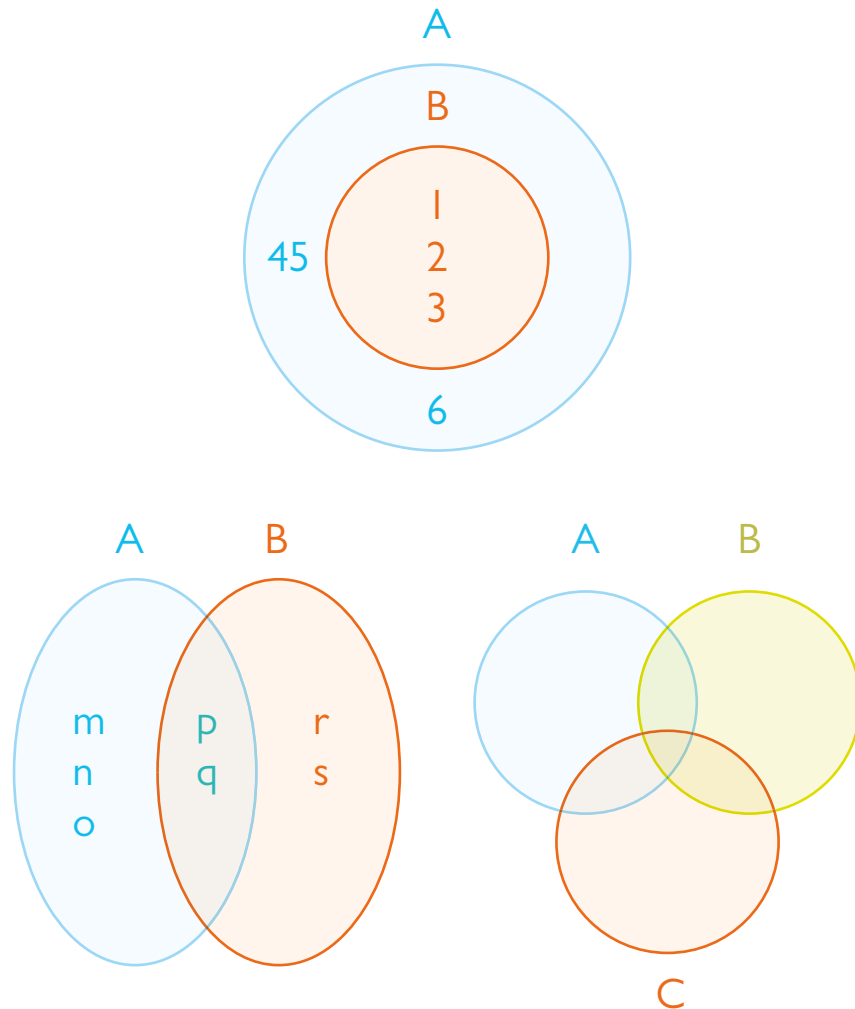
Tema	
Subtema a comparar (A favor u creencia)	Subtema a comparar (En contra u hechos)
Características a comparar	Características a comparar

Gráfica 21: Estructura básica de un Gráfico T.

## Usos

- Para comparar dos características de un tema o aspecto en particular.
- Para tener una mejor comprensión del tema.
- Para favorecer la toma de posiciones.

## I.16 Diagrama de Venn

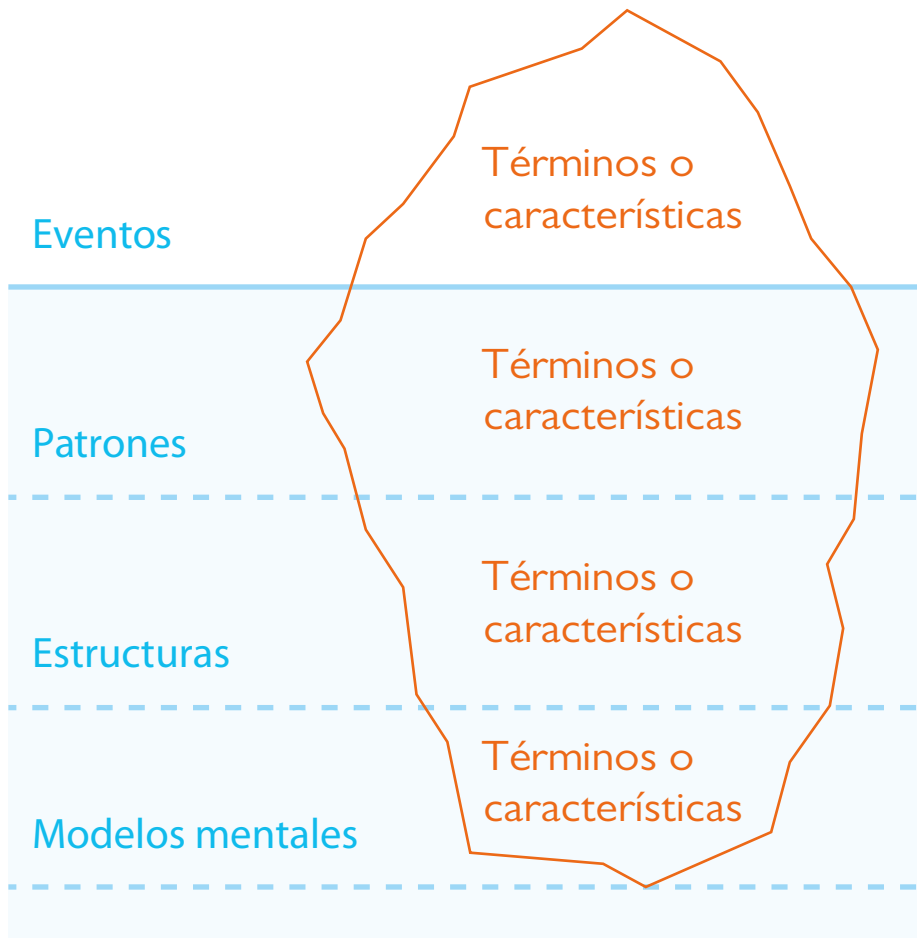


Gráfica 22: Ejemplo de 3 Diagramas de Venn.

### Usos

- Para sintetizar el conocimiento obtenido.
- Para ilustrar situaciones, intersección y disyunción entre conjuntos de información.
- Para consolidar distintos tipos de relaciones.
- Para promover la retención y comprensión.
- Para apoyar juicios o toma de decisiones.

## I.17 Diagrama Iceberg



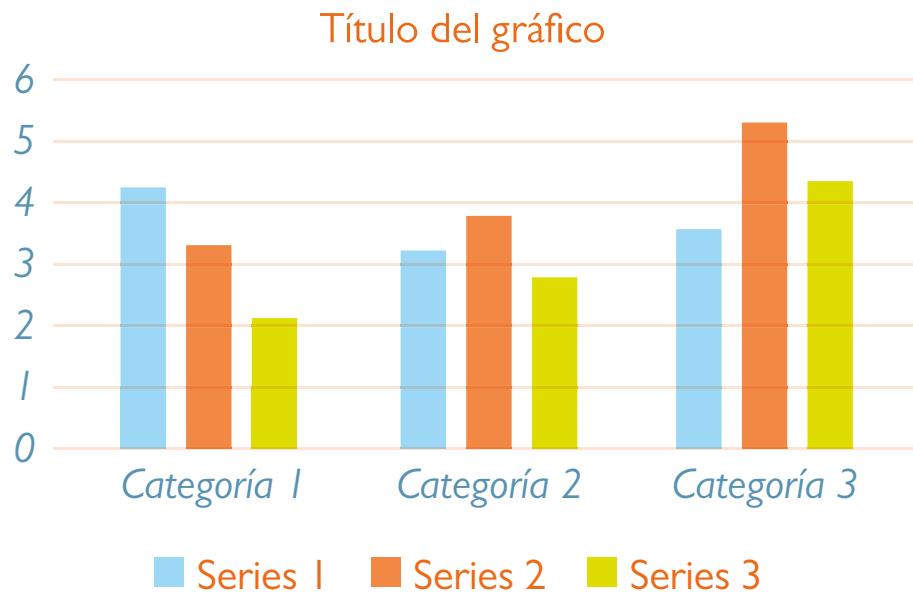
Gráfica 23: Ejemplo de un Diagrama Iceberg.

### Usos

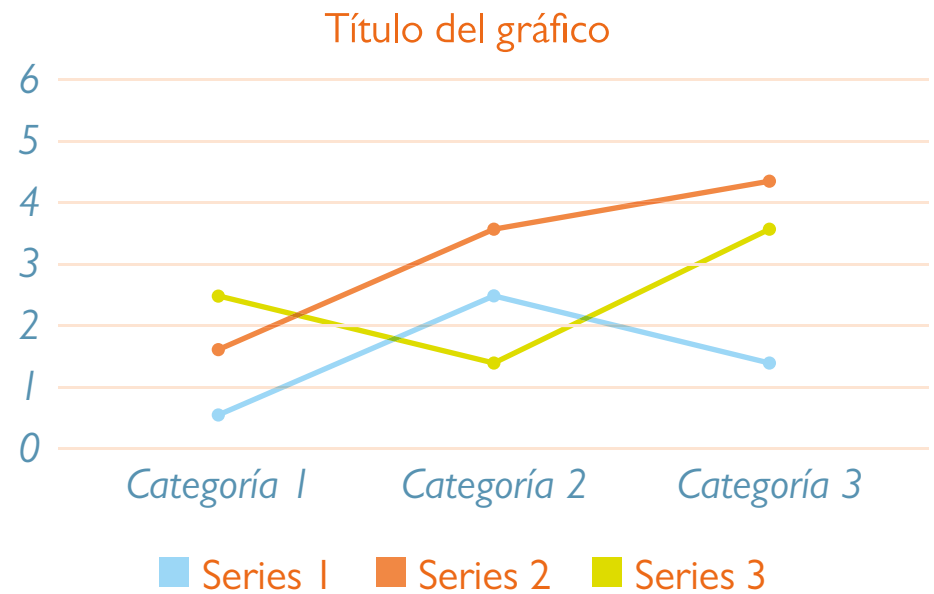
- Para representar relaciones de causalidad.
- Para la comprensión de una situación, hecho, fenómeno, concepto, etc. En función de los factores explícitos e implícitos que lo configuran.
- Para representar aspectos socio-afectivos.



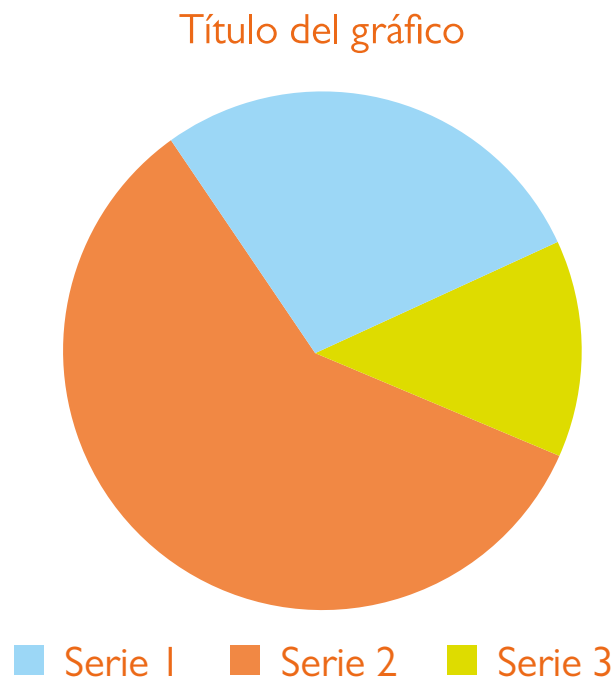
## 1.18 Gráficos: Columnas, Líneas, Circular y Radial.



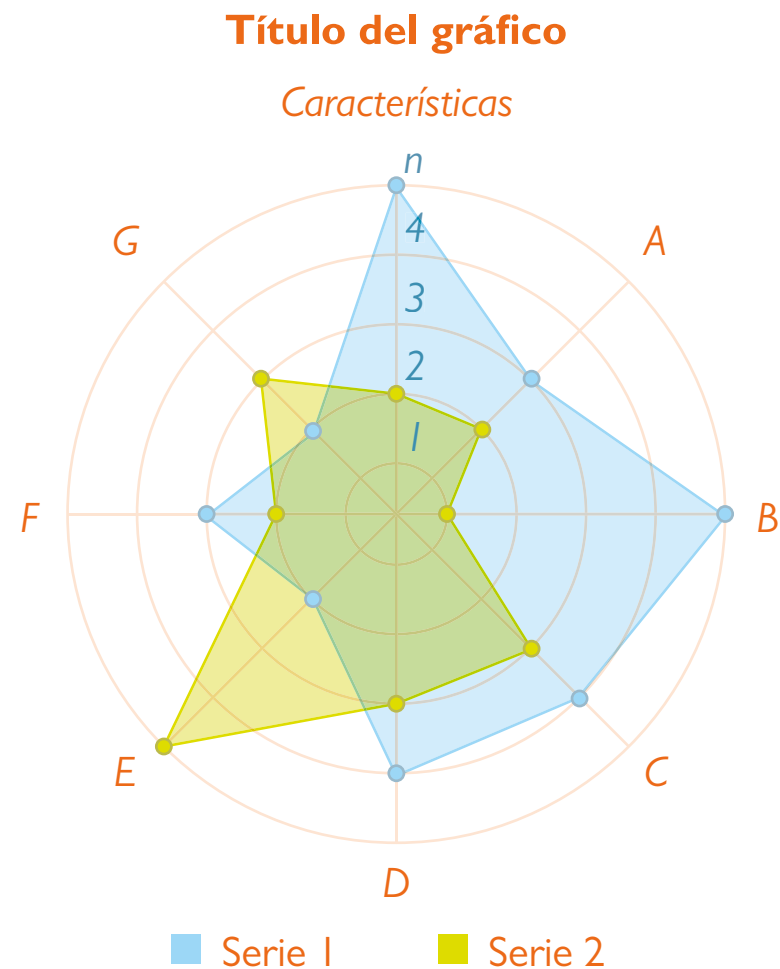
Gráfica 24: Estructura básica de un Gráfico en columnas.



Gráfica 25: Estructura básica de un Gráfico en líneas.



Gráfica 26: Estructura básica de un Gráfico circular.



Gráfica 27: Estructura básica de un Gráfico radial.

## Usos

- Para diagnosticar desempeño, posición o conocimiento frente a un hecho, concepto u objeto.
- Para identificar fortalezas y debilidades.
- Para tener una visión panorámica de una situación.
- Para comparar a un mismo sujeto en dos o más evaluaciones, o dos o más personas en una misma evaluación.

## I.19 Diagrama de árbol



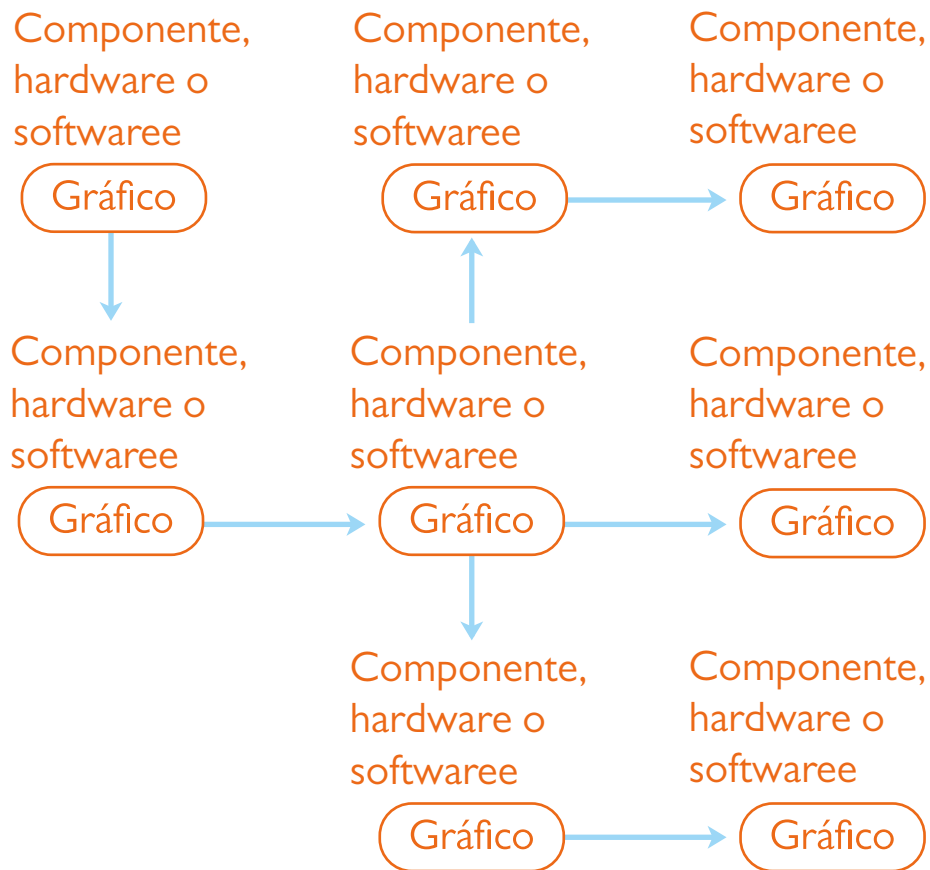
### Usos

- Para identificar las áreas, acciones o situaciones necesarias para lograr la meta.
- Para esquematizar un contenido a desarrollar.
- Para identificar posibles causas de una situación-problema.
- Para la implementación de un plan de acción.
- Para facilitar la comprensión de una situación.

Gráfica 28: Ejemplo de un Diagrama de árbol.

## I.20 Diagrama de red

## Tema o tópico

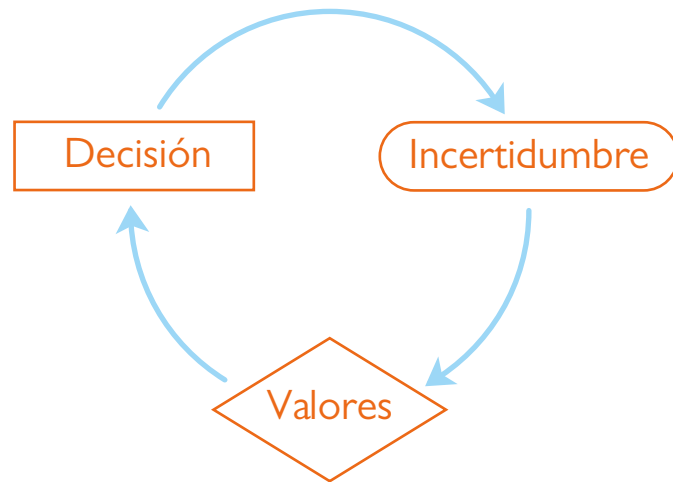


## Usos

- Para estructurar ideas.
- Para organizar y priorizar información.
- Para ayudar a la redacción de un texto.
- Para sistematizar una lectura.
- Para mejorar el vocabulario.
- Para relacionar información.

Gráfica 29: Estructura básica de un Diagrama de red.

## I.21 Diagrama e influencias

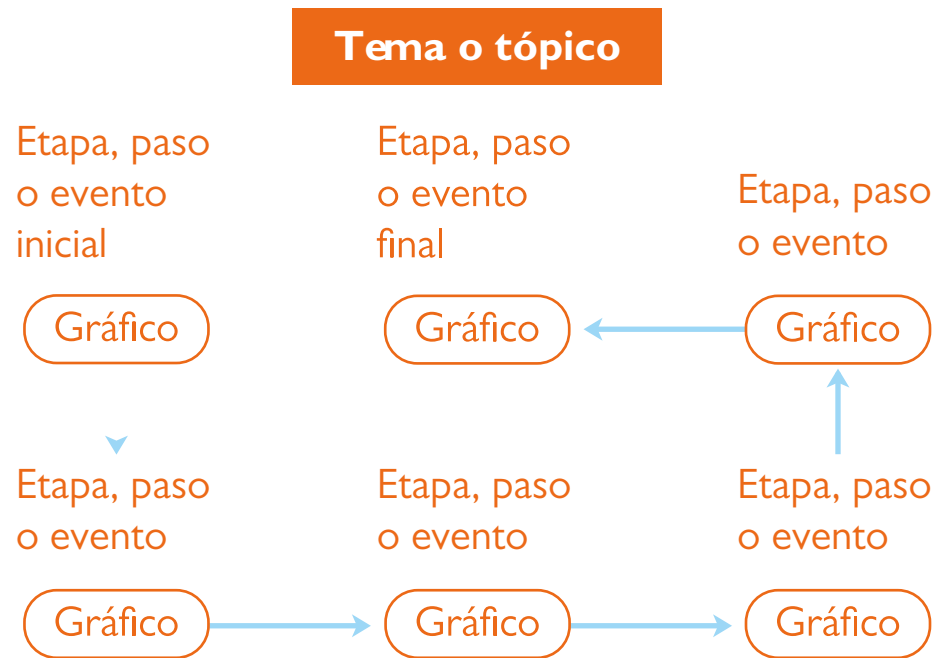


Gráfica 30: Estructura básica de un Diagrama de influencias.

### Usos

- Para determinar las influencias entre un conjunto de situaciones, atributos o conceptos.
- Para mejorar la comprensión de una situación en particular en función del impacto de sus factores.
- Para la toma de decisiones.

## I.22 Diagrama de proceso

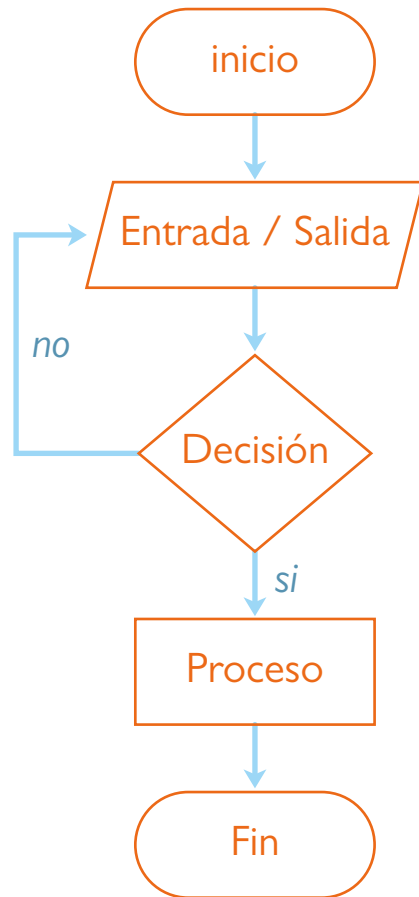


Gráfica 31: Ejemplo de un Diagrama de procesos.

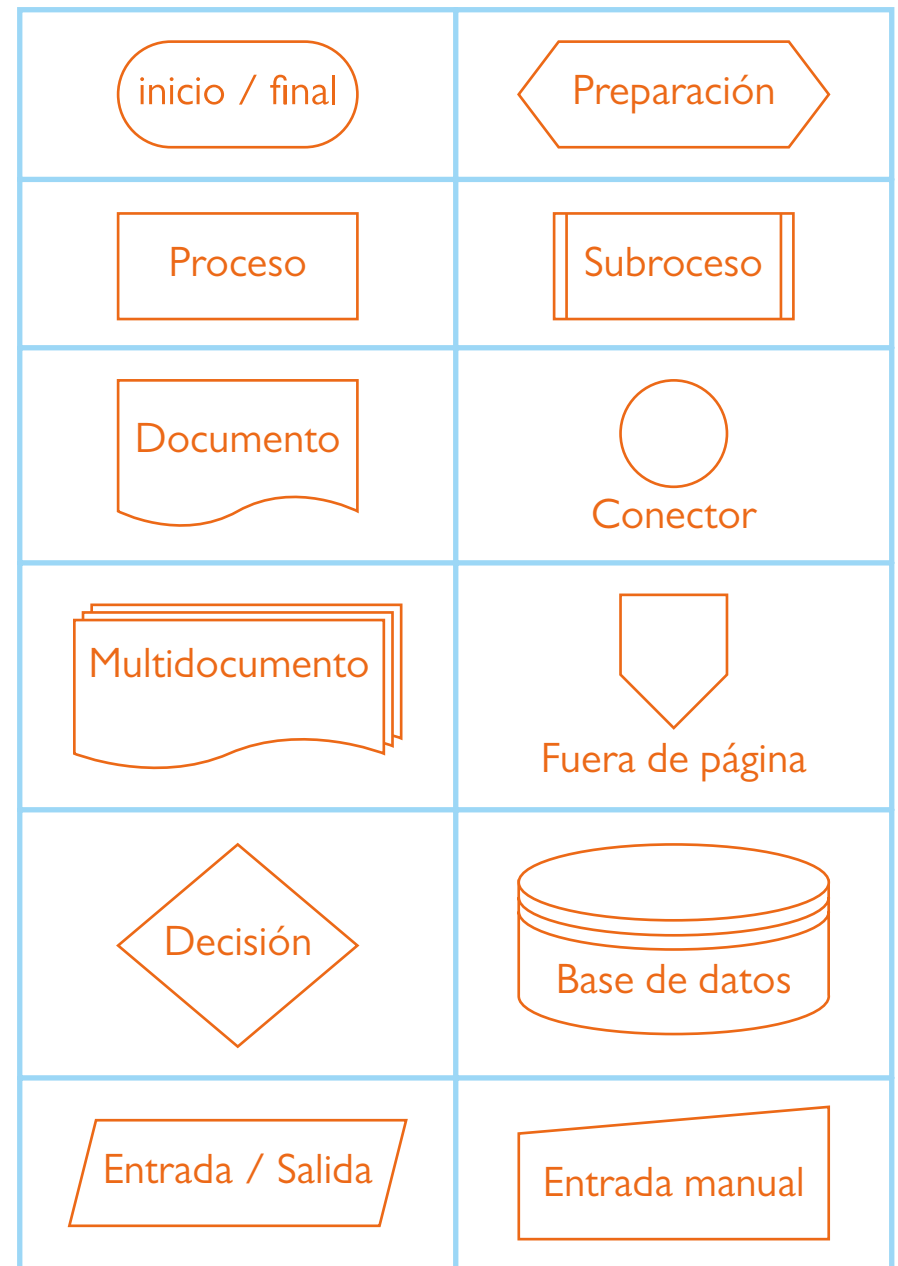
### Usos

- Para objetivar pasos, etapas, procedimientos.
- Para tener una visión simplificada de un proceso.
- Para favorecer la imaginación y visualización.

## I.23 Diagrama de flujo



Gráfica 32: Ejemplo de un Diagrama e Flujo.

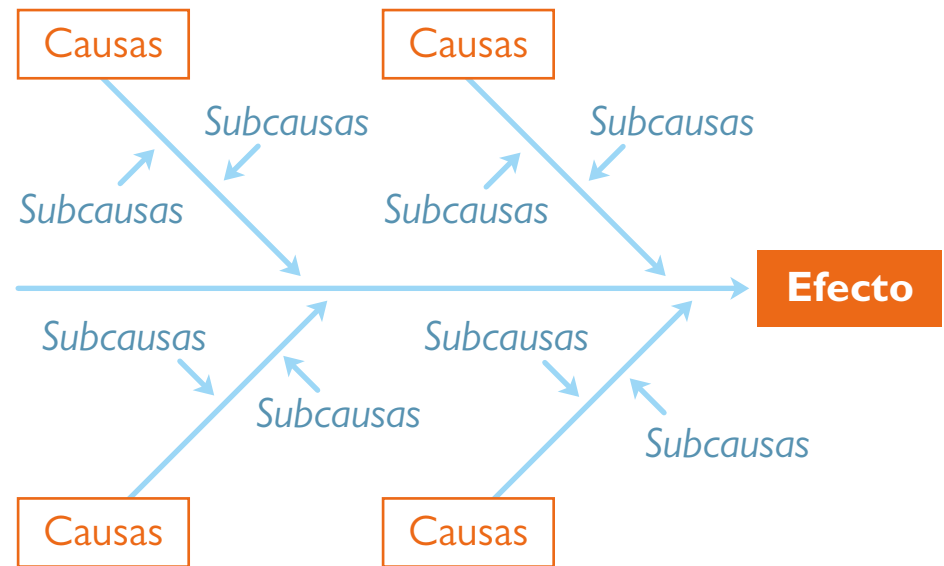


Gráfica 33: Elementos más comunes en los Diagramas de flujo.

## I.23 Diagrama causa / efecto

### Usos

- Para poner en evidencia procedimientos, en términos de sus pasos y operaciones.
- Para favorecer el razonamiento lógico.
- Para ayudar a comprender una situación y sus elementos constitutivos.
- Para evaluar situaciones en términos de sus insumos, procesos y salidas.
- Para diagnosticar fallas en la comprensión de procesos.



Gráfica 34: Ejemplo de un Diagrama causa / efecto.

### Usos

- Para reconocer causas verdaderas que afectan los resultados en cualquier actividad humana.
- Como estrategia para la solución general de problemas.
- Para analizar factores en términos de causas, que lo explican en diferentes niveles de des-agregación.
- Para relacionar un problema de investigación en términos de variables dependientes e independientes.
- Para favorecer el pensamiento reflexivo.
- Para organizar los pensamientos en término de causa y efecto.



## 2. Recursos gráficos dinámicos

Los widgets y componentes implementados en los OVAs son representados en el presente material como recursos gráficos dinámicos, al ser contenidos interactivos en los cuales los contenidos son modificados de acuerdo a los eventos realizados por el aprendiz.

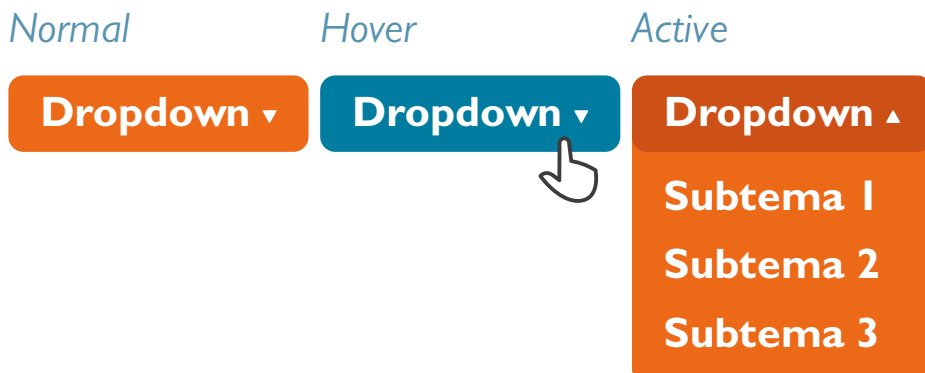
## 2.1 Botón



Gráfica 35: Ejemplo de acciones de un botón.

Al recibir una acción el botón realiza un acto o hecho y pueden contener tanto texto, iconos <i> y gráficos <img>.

## 2.2 Menú desplegable - Dropdown



Gráfica 32: Ejemplo de acciones de un menú desplegable.

Un Dropdown es un menú conmutable que permite al usuario elegir un valor de una lista predefinida.

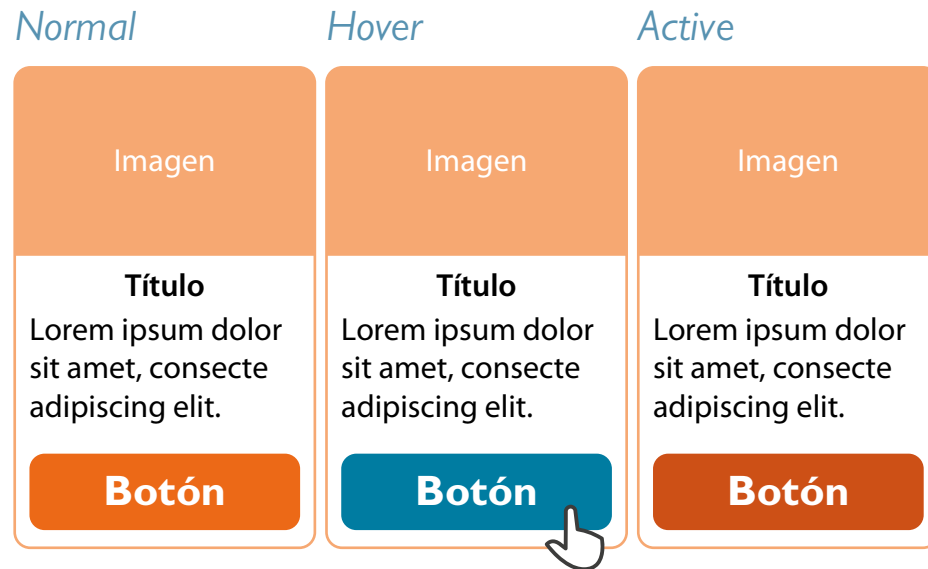
## 2.3 Paginación



Gráfica 36: Ejemplo de acciones de un botón.

Indicar que existe una serie de contenido relacionado en varias páginas.

## 2.4 Tarjetas



Gráfica 37: Ejemplo de acciones de un botón.

Las tarjetas proporcionan un contenedor de contenido flexible y extensible con múltiples variantes y opciones.

## 2.5 Contenido colapsable

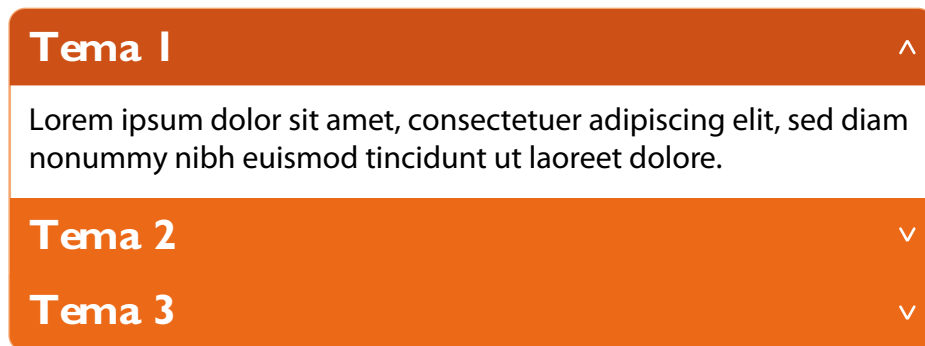


Gráfica 38: Ejemplo de acciones de un contenido colapsable con menú vertical.

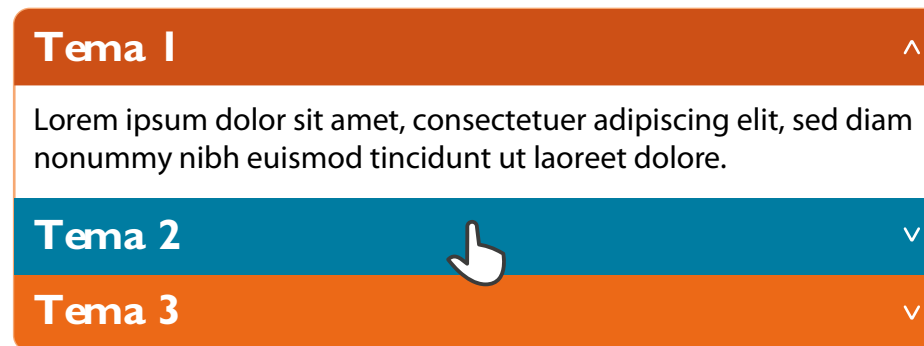
Los contenidos colapsables, son útiles cuando desea ocultar y mostrar secciones de un mismo contenido o temas relacionados entre sí.

## 2.6 Acordión

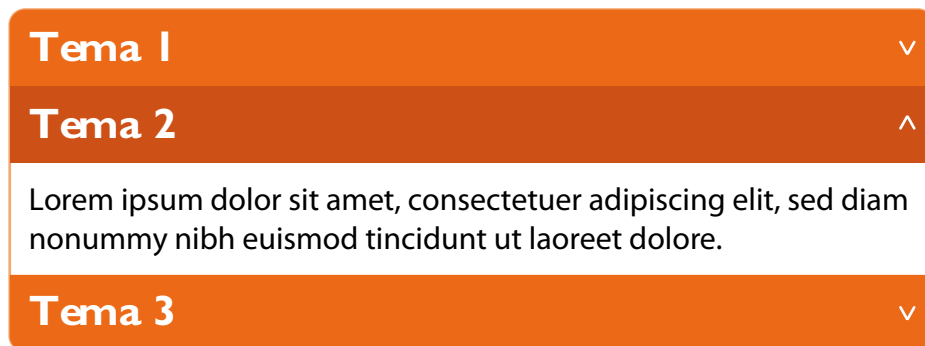
*Normal*



*Hover*



*Active*



Gráfica 39: Ejemplo de acciones de un acordeón con menú horizontal.

Los contenidos plegables, acordeones, son útiles cuando desea ocultar y mostrar gran cantidad de contenido.

## 2.7 Carrusel

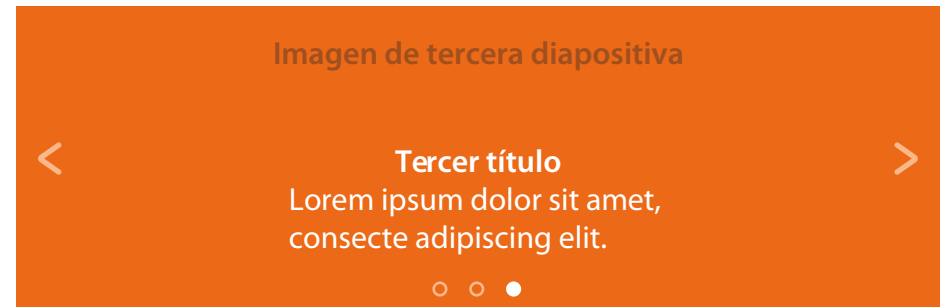
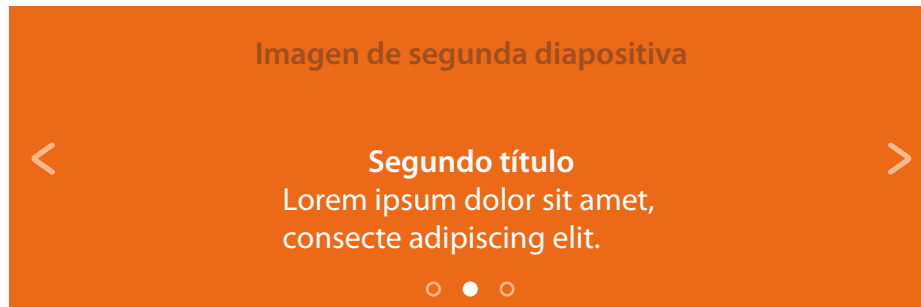
### Normal



### Hover



### Active



Gráfica 40: Ejemplo de acciones de un carrusel.

Componente de presentación de diapositivas para recorrer elementos (imágenes o textos) como un carrusel.

## 2.8 Píldoras

### Normal



Contenido 1: lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

### Hover



Contenido 1: lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

### Active



Contenido 2: lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

Gráfica 41: Ejemplo de acciones de un acordeón con menú vertical.

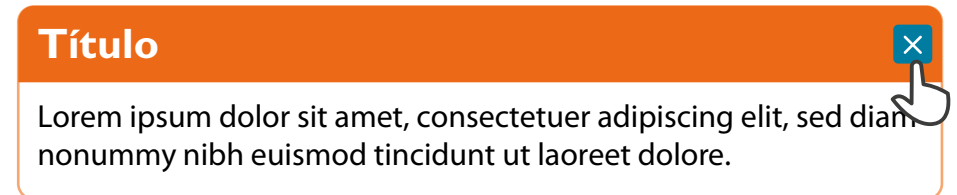
Son componentes de navegación simples que agilizan la navegación a través de varias opciones en el diseño.

## 2.9 Modal

### Normal



### Hover



### Active



Gráfica 42: Ejemplo de acciones de un acordeón con menú vertical.

Agrega cuadros de diálogo superpuestos como lightboxes, notificaciones de usuario o contenido completamente personalizado.

## 2.10 Galería de imágenes

Normal



Hover

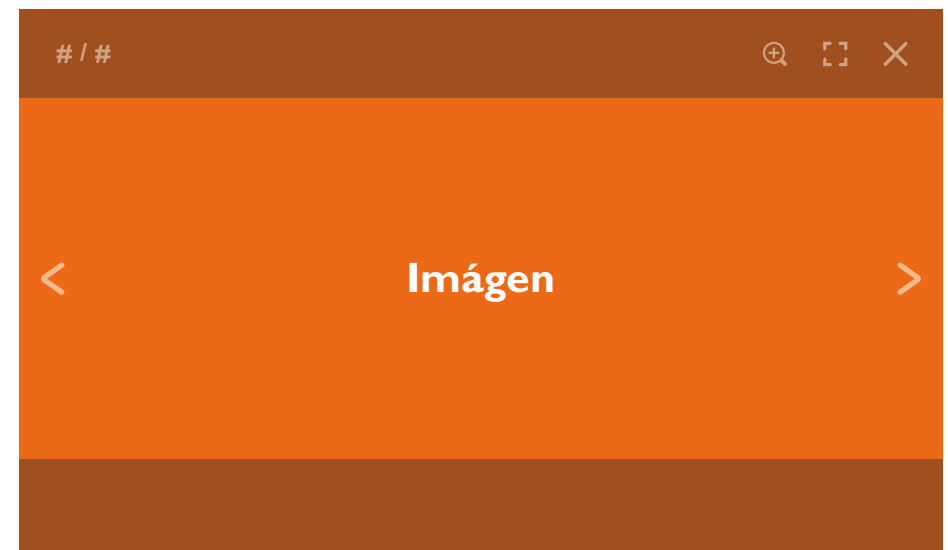


Gráfica 43: Ejemplo de acciones de una galería de imágenes.

Grupo de imágenes combinadas en una galería receptiva. Los elementos se agrupan en una cuadrícula de miniaturas.

## 2.11 Ligthbox

Normal



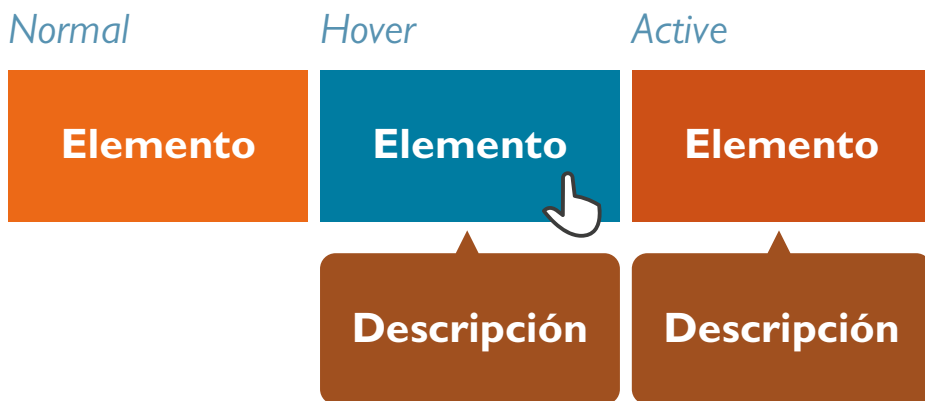
Hover



Gráfica 44: Ejemplo de acciones de un Ligthbox.

Por medio de un modal se amplía en la pantalla del navegador un contenido o imagen justificada al centro. Presentando el contenido de una manera sencilla y estructurada.

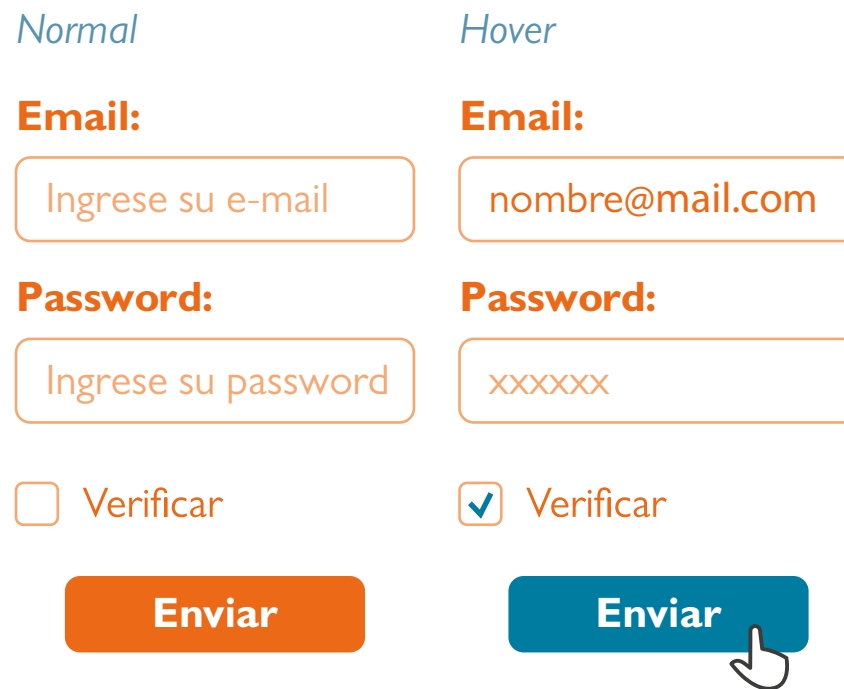
## 2.12 Tooltip - Descripción emergente



Gráfica 45: Ejemplo de un Lightbox.

Al situar el cursor sobre algún elemento gráfico, informa al usuario de la finalidad del elemento sobre el que se encuentra mostrando una ayuda adicional.

## 2.13 Formularios



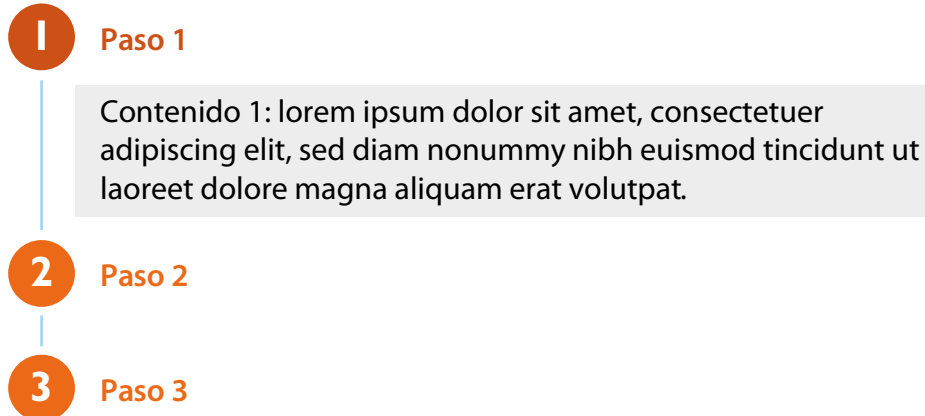
Gráfica 46: Ejemplo de un Formulario.

Conjunto de controles (botones, cajas de texto, casillas de verificación, botones radio, entre otros) que permiten al usuario introducir datos y enviarlos al servidor web para su procesamiento.

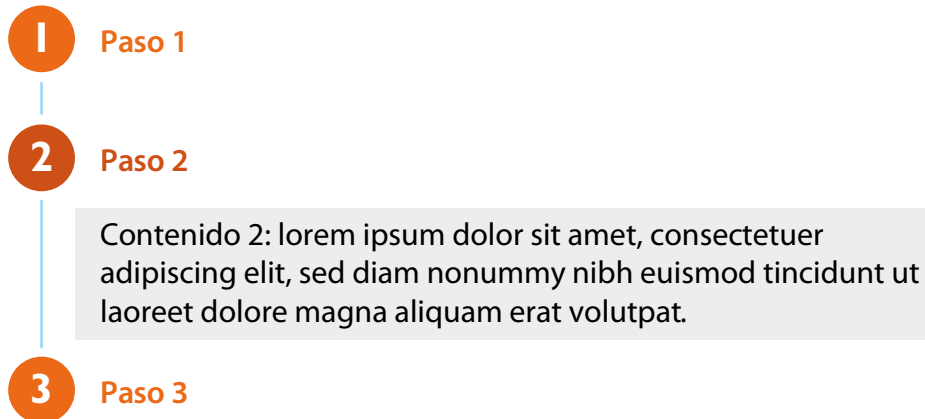


## 2.14 Paso a paso

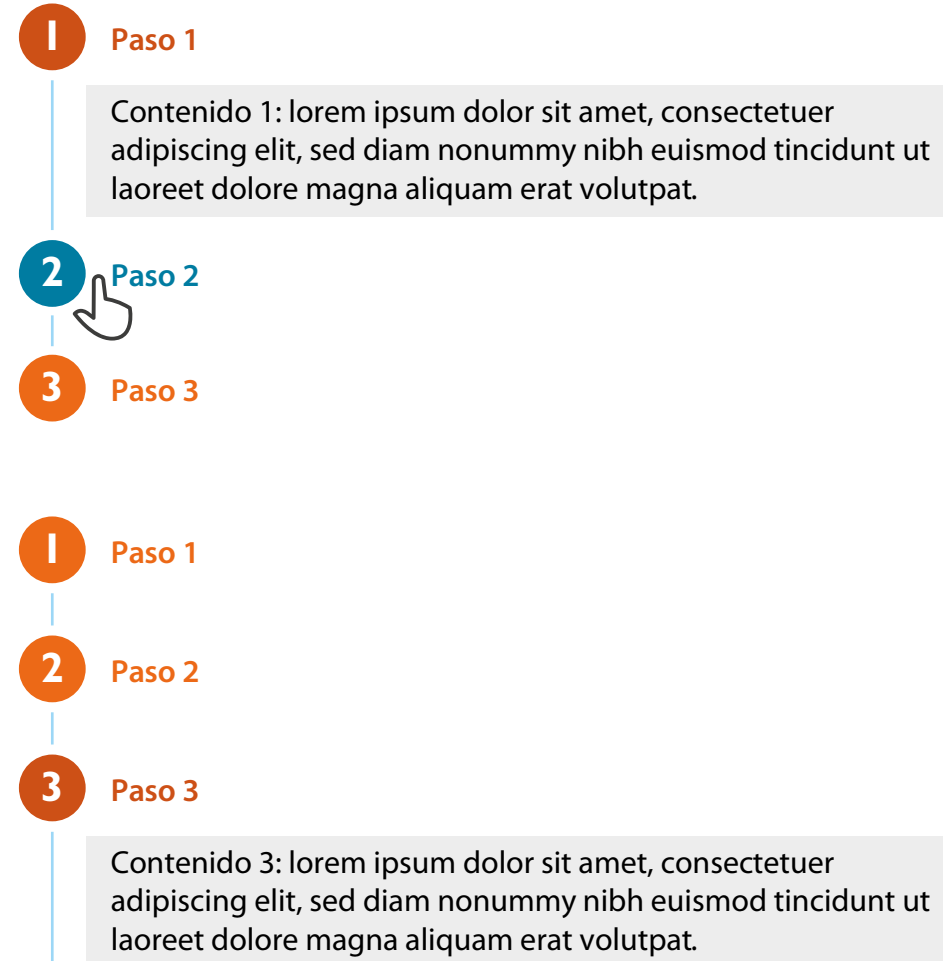
### Normal



### Active



### Hover



Gráfica 47: Ejemplo de un Paso a paso.

Componente que muestra el contenido como un proceso con hitos definidos. Los siguientes pasos están separados y conectados por botones.

## 2.15 Tablas

#	dato 1	dato 2	valor
1	dato 1.1	dato 2.1	11111
2	dato 1.2	dato 2.2	22222
3	dato 1.3	dato 2.3	33333
4	dato 1.4	dato 2.4	44444

Gráfica 48: Ejemplo de una Tabla.

Medio de organizar datos en filas y columnas , como una forma de transmitir información que, de otro modo, no sería comprendida tan fácilmente.