

5. TIPOS DE ESTRUCTURAS ARTIFICIALES

A lo largo de la historia se han empleado diferentes tipos de estructuras para las edificaciones, desde las chozas de pieles, madera y piedras, hasta los castillos hinchables y cúpulas geodésicas, pasando por los acueductos, castillos, grandes catedrales, puentes colgantes...

5.1. ESTRUCTURAS MASIVAS Y ADINTELADAS

Son estructuras muy pesadas y macizas, construidas con elementos muy gruesos, anchos y resistentes. Las primeras construcciones realizadas por el hombre se obtuvieron excavando en la roca o acumulando materiales sin dejar apenas huecos. En ellas se emplearon dinteles de piedra o madera para las ventanas o pasos libres. Es el caso de las pirámides mayas y egipcias, dólmenes, templos griegos, iglesias excavadas en la roca, presas...



Templo maya de Kukulkán, en Chichén Itzá, México



Partenón, Atenas, Grecia



Pirámides de Giza, Egipto



Crómlech de Stonehenge, Salisbury, Reino Unido.

5.2. ESTRUCTURAS ABOVEDADAS

El descubrimiento posterior del arco y la bóveda permitió cubrir cada vez espacios mayores, aumentando los huecos de las estructuras y su altura. Algunos ejemplos de estructuras abovedadas incluyen iglesias, acueductos, túneles, anfiteatros romanos, panteones, mezquitas...



Mezquita de Sheikh Zayed, Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos



Catedral de Florencia, Italia



Pont du Gard, Remoulins, Francia



Coliseo de Roma, Italia.

5.3. ESTRUCTURAS ENTRAMADAS

Estructuras constituidas por **barras unidas de manera rígida formando un emparrillado**, donde cada elemento de la estructura tiene un cometido diferente. En ellas se emplean **pilares, vigas, viguetas...** como principales elementos de sostén.

Su empleo permitió una gran disminución de peso respecto a las estructuras masivas o abovedadas, lo que se tradujo en la posibilidad de aumentar la altura de las construcciones. Son las estructuras empleadas en los edificios de bloques de pisos de hoy en día.





Templo budista de Byodo-in, Uji, Japón.



Casas entramadas, Heppenheim, Alemania



Casas entramadas, Idstein, Alemania.

5.4. ESTRUCTURAS TRIANGULADAS

Son estructuras planas o reticulares **formadas por perfiles**, mediante la repetición de formas triangulares. Se caracterizan por su gran rigidez y ligereza. **Habitualmente están hechas de acero**, por su gran resistencia a la **compresión y a la tracción**, y gran variedad de barras y perfiles. Son ejemplos de estructuras trianguladas: **las cerchas, vigas trianguladas, grúas, andamios, norias, ciertos puentes, torretas de alta tensión y de telefonía...**



5.5. ESTRUCTURAS COLGANTES Y ATIRANTADAS

En este caso las estructuras emplean **cables**, llamados **tirantes** (**cuando se pueden regular estirándolos o acortándolos se llaman tensores**) de los que cuelgan gran parte de la estructura. Algunos ejemplos de este tipo de estructuras incluyen **carpas, puentes colgantes o atirantados, cubiertas de pabellones, torres...**



Viaducto de Millau, Francia



The O2 Arena, Londres, Reino Unido



5.6. ESTRUCTURAS LAMINARES

Están constituidas por **láminas finas de metal, plástico o materiales compuestos** que se emplean como **carcasas** en todo tipo de objetos y en **cubiertas onduladas** que envuelven y protegen. A pesar de su poco espesor ofrecen una **gran resistencia debido a su curvatura** (**actúan como bóvedas**).

La carrocería del coche o avión, las carcasas de equipos electrónicos, las latas de refresco o de conservas, las cubiertas de ciertos edificios, los cascos de embarcaciones, juguetes de playa como las palas, y cubos son ejemplos de estructuras laminadas.



5.7. ESTRUCTURAS NEUMÁTICAS

Consisten en una **delgada pared de material compuesto**, llamada **membrana**, que **contiene aire a presión en su interior**. Este aire es el que sujetta la propia estructura **sometiendo a la membrana a esfuerzos de tracción**. Este tipo de estructuras poseen un peso estructural extremadamente bajo y el tiempo de montaje/desmontaje es muy corto, lo que las hace fácil de trasladar y de almacenar después de su uso.



Así se emplean en **embarcaciones neumáticas, ruedas de vehículos, atracciones infantiles, colchones de aire, carpas, cubiertas de escenarios...**

ACTIVIDADES

1. Indicar a qué tipo de estructura artificial de las estudiadas corresponden los objetos que aparecen en las imágenes:(sirvete del número del tipo de estructura para contestar a la pregunta). Si no conoces alguna de ellas investiga:

1. Masiva o adintelada
2. Abovedada
3. Entramada
4. Triangulada
5. Laminada
6. Colgante o atirantada
7. Neumática
8. Geodesica

A)



A

B)



B

C)



C

D)



D

E)



E

F)



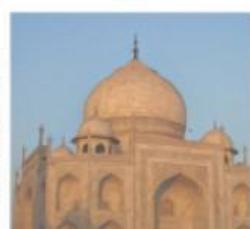
F

G)



G

H)

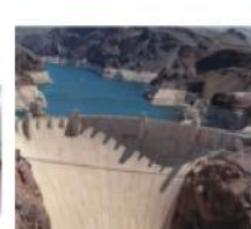


H

I)



I



J



K

K)



L

L)

M)



M



N



O

N)



P

O)

P)

2. Indicar el tipo de estructura artificial de los siguientes objetos o construcciones: Coloca el número correspondiente al tipo de estructura a la derecha de cada ejemplo:

- 1. Masiva o adintelada, 2. Abovedada, 3. Entramada, 4. Triangulada, 5. Laminada,
6. Colgante o atirantada**

Dolmen	Bolígrafo
El edificio del Cole	Frasco de colonia
Andamio	La iglesia del Cole.
Muralla china	Puente de Rande
Casco de embarcación	Goma de borrar
Presa Hoover	Escaleras portátiles
Catedral de Santiago	Lata de refresco
Botella de agua	Grúa de obra
Lata de conservas	Carcasa del móvil
Pirámide de Egipcio	Vaso de cristal

3. Vamos a investigar qué tipos de estructura podemos encontrar en Extremadura. Indicar el tipo de estructura artificial al que pertenecen los siguientes monumentos o construcciones: Colocar/Seleccionar el número correspondiente al tipo de estructura, a la derecha de cada ejemplo/nombre:

- 1. Masiva o adintelada, 2. Abovedada, 3. Entramada, 4. Triangulada, 5. Laminada,
6. Colgante o atirantada**



Acueducto de los Milagros (Mérida)



Puente Real (Badajoz)



Presa de La Serena (Embalse de La Serena)



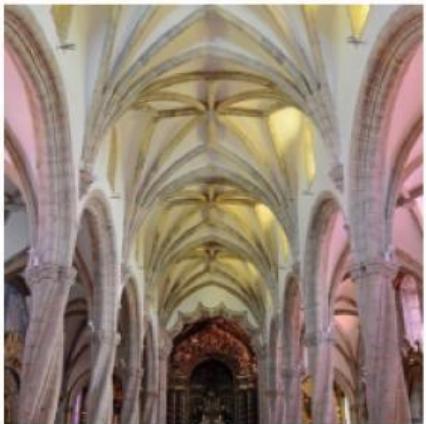
Estación de autobuses del Casar de Cáceres



Puente de hierro de Mérida



Casa de la Peña (Garganta de la Olla, Cáceres)



Iglesia de Santa María Magdalena, Olivenza



Portalón (Montánchez)