

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 Kukulcán, en Chichén Itzá, México



Partenón, Atenas, Grecia



Pirámides de Giza, Egipto



Cromlech 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 Dabi, 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 Bvodo-in, Uji, Japón.



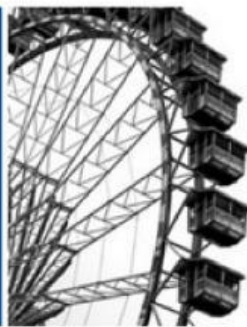
Casas entramadas, Heppenheim, Alemania



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**, **juguets 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 sujeta 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:(sirve el 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)



J

K)



K

L)



L

M)



M

N)



N

O)



O

P)



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

Boligrafo

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 Egipto

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)