

# ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA



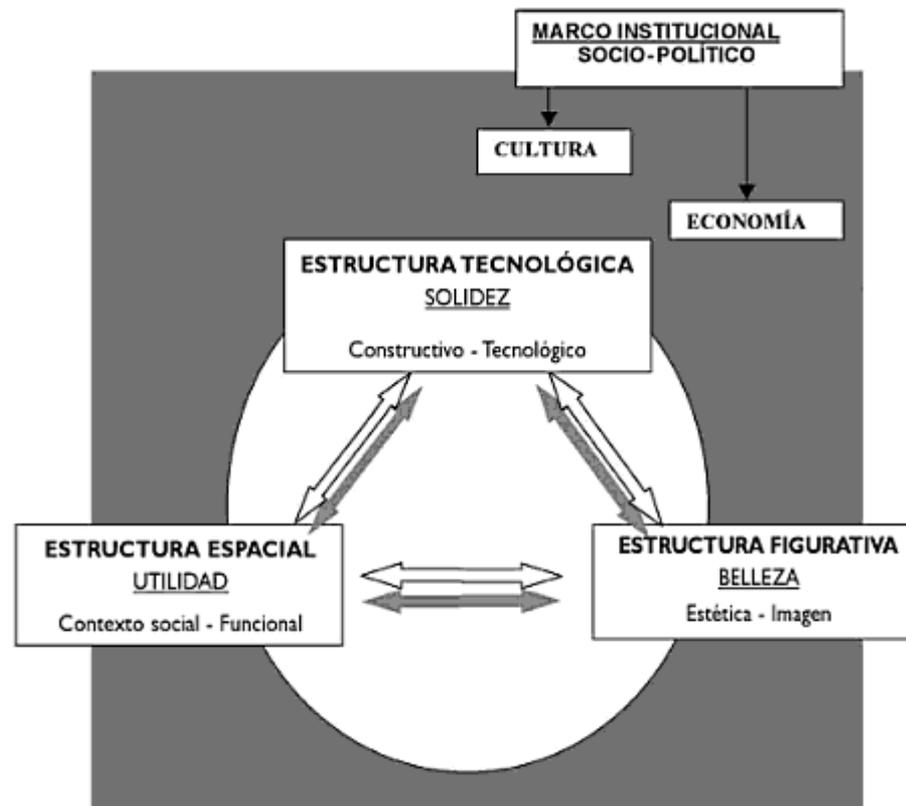
“Una obra arquitectónica es única e indivisible, debe ser concebida como un todo formal, funcional y técnico” (Diez, 2005, pg. 17)

Materiales (optimización), técnicas, conceptos, costos, tecnológico, social, función, forma, etc.



**DISEÑO ESTRUCTURAL**

- La Arquitectura busca ofrecer al ser humano un abrigo, proyectando espacios confortables donde pueda desarrollar sus actividades.



# La estructura

- “Aquella parte del conjunto que sostiene o soporta, que distribuye o reparte cargas, es decir, que hace al equilibrio estático de la construcción (fin inmediato). Pero debe cumplir con la **función de organizar, dar sentido a la totalidad.**” (Diez, 2005, pg. 18)
- “La estructura ocupa en la arquitectura un lugar que le da existencia y soporta la forma” (Engel, 2001, pg. 16)

# La estructura

- El arquitecto puede considerar a la estructura como **parte fundamental** de sus creaciones: edificios, objetos.
- **No coartar la creatividad** al relleno de espacios limitados por estructuras preconcebidas.
- **Todo objeto material tiene una estructura** que define su forma y en cierto modo su manera de funcionar.
- La estructura es un elemento que también **debe reflejar el partido arquitectónico (o el concepto)** adoptado por el arquitecto para el proyecto.

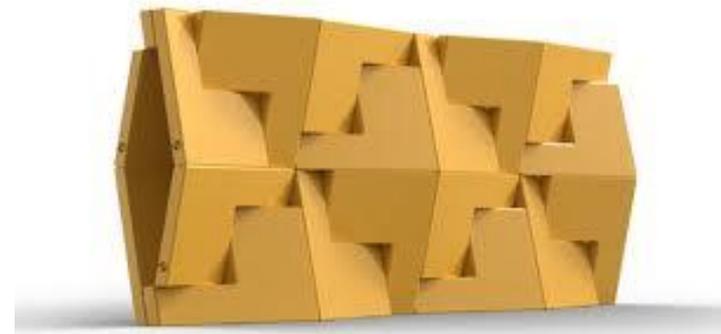
# La estructura

- “La estructura es el medio fundamental para **configurar el entorno material**.
- Se fundamenta en la **aplicación de reglas científicas**.
- Tiene un campo de interpretación limitado en **su relación con la forma** construida (escondese o aparecer)
- Proporciona un **medio estético y creativo para el diseño** de la experiencia de las edificaciones”. (Engel, 2001) – concretar ideas del proyectista.

## CONCEPTO ESTRUCTURAL

# La estructura

- Es importante entender realmente los **conceptos básicos que indican el funcionamiento** de las estructuras.
- la principal dificultad para un arquitecto: adquirir una cierta capacidad de imaginación para comprender y relacionar dentro de la estructura las cargas aplicadas y los esfuerzos resultantes (Diez, 2005)



# La estructura

- “Conjunto de elementos resistentes convenientemente vinculados entre sí que accionan y reaccionan bajo cargas de servicio.” (Diez, 2005, pg. 19)
- La forma de cualquier objeto es susceptible a sufrir deformaciones debido a la acción de elementos externos sobre el objeto. La estructura es la que evita estas deformaciones, por medio **del desvío de fuerzas**.
- Para esto la estructura debe **resistir** lo suficiente.

# La función de las estructuras

- Soportar el peso propio de los objetos, pero también las cargas adicionales>> transmisión de fuerzas>> PROCESO INTERNO. (Engel, 2001)

1. recepción de cargas
2. flujo de cargas
3. transmisión de cargas.

FLUJO DE FUERZAS>> Diseño de estructuras

- Para facilitar esto la forma del objeto debe adaptarse a la dirección de las sollicitaciones. Esto debe ser combinado con el diseño.

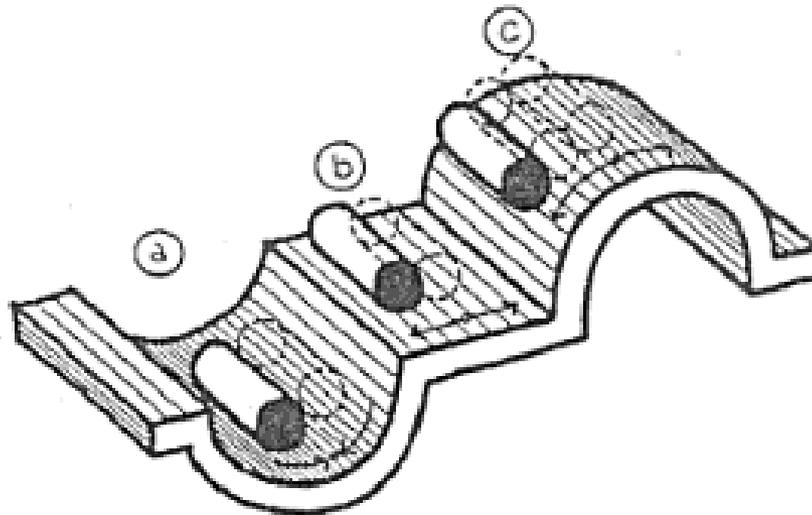
# Exigencias básicas de la estructura

- Equilibrio
- Estabilidad
- Resistencia
- **Funcionalidad:** que cumpla con lo previsto en la etapa de proyecto. La estructura debe facilitar el buen funcionamiento y no ser una limitante.
- **Economía:** mejor solución, máximo rendimiento, mínimo consumo y considerar el mantenimiento
- **Estética:** dependerá de la extensión del proyecto, en ocasiones la estética de la estructura podrá sobresalir en su máxima expresión.

(Diez, 2005)

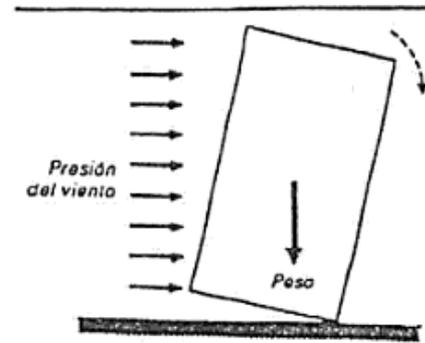
# Exigencias básicas de la estructura

- **Equilibrio:** de acciones con reacciones, conduciendo las cargas a los apoyos. Equilibrio estático: condición en la cual un cuerpo sometido a una serie de fuerzas y momentos exteriores, se mantiene en reposo o con un movimiento uniforme. a) estable b) indiferente c) inestable

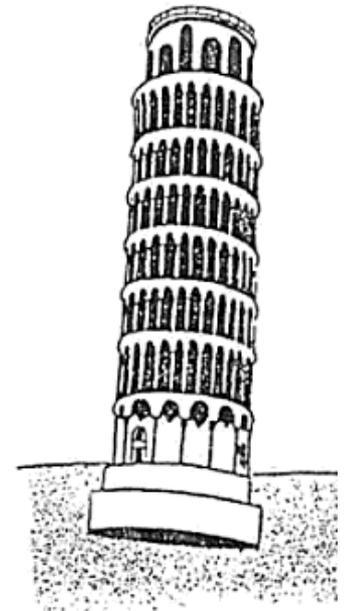


# Exigencias básicas de la estructura

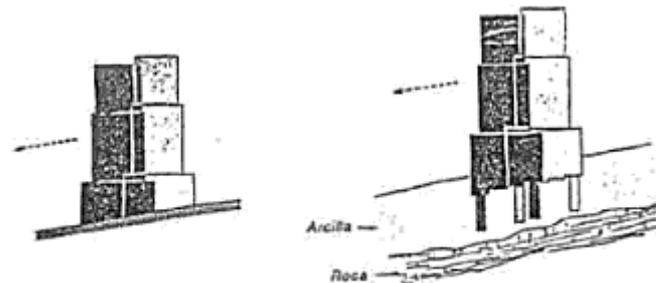
- **Estabilidad:** el equilibrio no debe alterarse por la aparición, desaparición o modificación de cargas de servicio. No debe existir la posibilidad de movimientos inaceptables: movimientos o vuelcos.



Inestabilidad debida al viento o sismo (acciones horizontales).



Inestabilidad debida a asentamiento irregular.



Inestabilidad debida al desplazamiento del terreno.

# Exigencias básicas de la estructura

- **Resistencia:** integridad de la estructura y de cada una de sus partes. No debe existir peligro de fallas. Para esto se debe usar un material en calidad y cantidad suficientes para soportar las solicitaciones a las que estará sometida. Sin sufrir deformaciones (existen ciertos límites).

TECNICA CONSTRUCTIVA

*(ídem)*



# Una estructura más eficiente...

- Soporta cargas, salva luces, gasta la menor cantidad de material, es segura, tiene un costo aceptable (adquisición, construcción y mantenimiento).
- El arquitecto debe usar los recursos, la técnica y tecnología disponible para organizar el conjunto de elementos que componen la estructura, la forma, la dimensión.



# Referencias

- Diez, G. (2005) *Diseño estructural en Arquitectura*. Nobuko.
- Engel, H. (1997) *Sistemas estructurales básicos*. Gustavo Gili.

# Referencias de imágenes

- [http://ngdeestructuras.blogspot.com/2010\\_08\\_01\\_archive.html](http://ngdeestructuras.blogspot.com/2010_08_01_archive.html)
- [http://recursos.educarex.es/escuela2.0/Humanidades/Historia/la obra de arte/arquitect/dintel.htm](http://recursos.educarex.es/escuela2.0/Humanidades/Historia/la_obra_de_arte/arquitect/dintel.htm)
- <http://www.ventascarlospaz.com.ar/noticias-inmobiliarias.html?pag=17>
- <http://watashinoblob.blogspot.com/2012/09/8-formas-generales-de-las-estructuras.html>
- [http://recursos.educarex.es/escuela2.0/Humanidades/Historia/la obra de arte/arquitect/arco.htm](http://recursos.educarex.es/escuela2.0/Humanidades/Historia/la_obra_de_arte/arquitect/arco.htm)
- <http://auladetecnologias.blogspot.com/2011/05/estructura-piramidal-o-el-poder-del.html>
- <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2010/11/el-pabellon-transportable-de-yorkshire.html>

Consultadas en octubre (2012)