

## ESTRUCTURAS ESPACIALES.

### ESTEREOESTRUCTURAS.

Autor: Lic. Matías M. Konstandt

#### **Introducción:**

Este capítulo es el primero de una serie de artículos que escribiré sobre estructuras espaciales. Surge de los frecuentes pedidos que recibo de Estudiantes de Ingeniería y/o Arquitectura solicitando información detallada sobre este tema. Después de estar navegando e investigando en la web, no he encontrado buen material instructivo al respecto, cosa que me motivo para realizar una serie de capítulos sobre estas fascinantes estructuras.

#### **Aclaración:**

También me es importante aclarar que no soy Ingeniero ni Arquitecto. Tengo una formación universitaria más bien administrativa y soy desde muy temprana edad un Apasionado por los Sistemas Constructivos, la Arquitectura, la Ingeniería y el Diseño y la combinación de estos para realizar obras funcionales y a la vez de alto valor estético. Ya son diez los años que vivo en La Casa Molecule y puedo decir que solo siento satisfacciones ya que me siento rodeado y protegido por este maravilloso sistema constructivo.

#### **Que es una estereoestructura?:**

Es una estructura espacial reticulada compuesta por barras y nudos que unidos entre sí forman un tejido sinérgico extremadamente resistente y liviano. Consiste de por lo menos dos mallas paralelas externas y una malla interna conectiva. La combinación de estas mallas forman a su vez una compleja red geométrica y repetitiva de polígonos, poliedros y triángulos equiláteros.

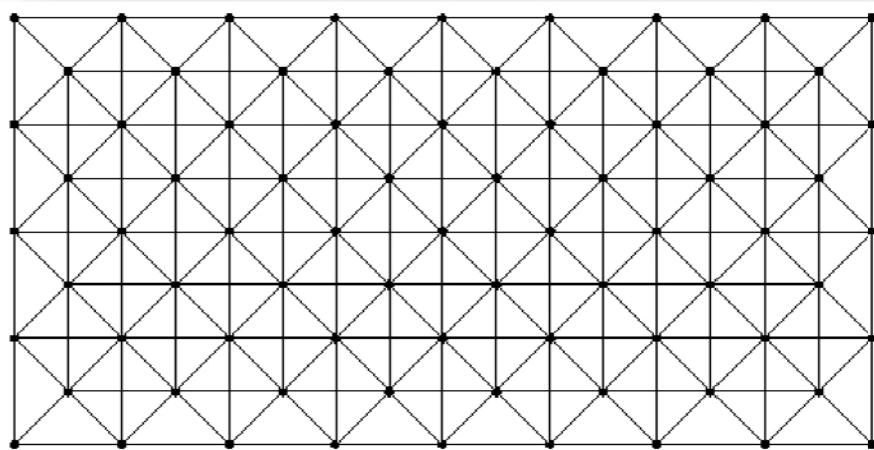


Grafico 1. Ilustración de una estereoestructura.

### Definición de términos:

- **Barras:** *Pieza o elemento rígida (sólidas por el trabajo a compresión), prismática o cilíndrica, lineales y rectos, esbeltos (preferentemente cortas por el trabajo a compresión), de sección mínima comparada con sus otras dimensiones capaces de conducir esfuerzos axiales de tracción o compresión a lo largo de su eje baricéntrico. Las barras pueden estar formadas por tubos redondos o cuadrados, ángulos, barras o planchuelas.*
- **Nudos:** *(del latín nodus) Son los puntos de concurrencia de las barras. Un nudo puede estar compuesto por uno, dos o tres elementos que tienen como finalidad unir firmemente las barras concurrentes. En caso de unir los extremos de las barras con soldadura, es esta misma soldadura uniendo y fundiendo las barras la que actúa de nudo.*
- **Retícula:** *(del latín reticulum) Tejido con forma de red. Conjunto de dos o más cordones o hilos cruzados o paralelos.*
- **Estéreo:** *(del griego stereos) Solido.*
- **Sinergia:** *(del griego synergia) Cooperación. Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.*

### Composición de los materiales de una estereoestructura:

*Las estereoestructuras se fabrican por lo general con metales siendo los más comunes el acero y el aluminio preferentemente. También existen variantes en plásticos inyectados, extruidos o compuestos como por ejemplo el PRFV.*

### Qué formas puede tener una estereoestructura?:

Cualquiera. Las estereoestructuras pueden ser rectas o curvas, o una combinación de ambas. Por lo general para estructuras laminares rectas todas las barras tienen la misma longitud y en el caso de construir estructuras laminares curvas las barras de los cordones superiores tienen una longitud diferente a los cordones inferiores o viceversa.

Una estereoestructura por definición debe estar compuesta como mínimo de dos mallas paralelas y una malla conectiva inclinada.

### Qué ventajas tiene una estereoestructura?

La principal ventaja de una estereoestructura es su relación peso-resistencia. La liviandad de sus componentes unidos formando grandes placas laminares sinérgicas de extraordinaria resistencia para la aplicación de una gran variedad de usos. La facilidad de ensamble de sus partes es otra ventaja muy importante, ya que permite que una amplia red social pueda construir con ella con prácticamente ningún conocimiento o poca dirección.

### Qué debe tenerse en cuenta al diseñar o especificar una estereoestructura?

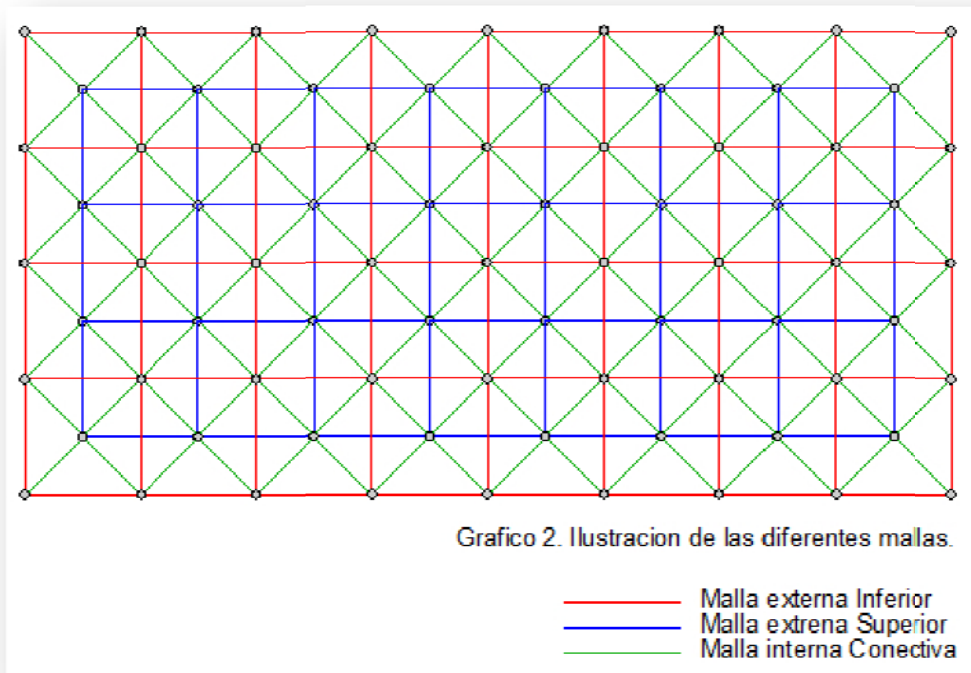
- Livianidad de sus componentes.
- Resistencia a la corrosión.
- Buena resolución del nudo.
- Evitar corrosión galvánica por diferentes uniones de distintos metales.
- Evitar mantenimiento.
- Fácil manipulación y ensamble.

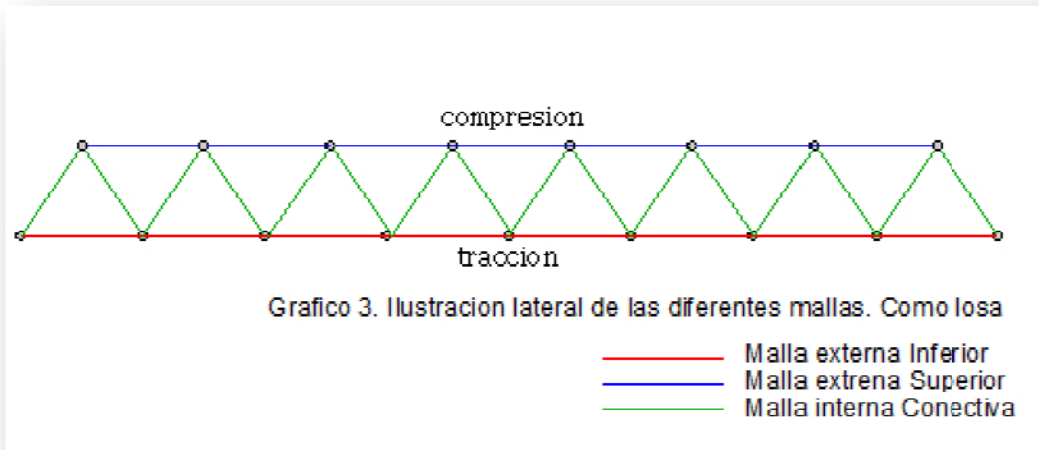
### COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL

Una estereoestructura puede comportarse como una **losa, tabique, viga o columna**.

Comportamiento de la estereoestructura como losa:

- La malla externa superior está sometida a compresión y malla externa inferior está sometida a tracción tomando ambas los **esfuerzos axiales**.
- La malla conectiva o intermedia toma los **esfuerzos de resbalamiento**.





Una estereoestructura también puede comportarse como un **tabique**, donde todo el conjunto estará sometido a flexo compresión.

Fin de este primer artículo.

#### **Aportes:**

Cualquier aporte ya sea escrito o por referencia bibliográfico para mejorar este artículo será bienvenido.!!!.

Por favor enviar a [info@molecule.com.ar](mailto:info@molecule.com.ar) o a [www.molecule.com.ar](http://www.molecule.com.ar).

Matías M. Konstandt

Enero de 2010

Artículo escrito en la Estación Biológica de la Reserva Natural Malabrigo.  
 Mucha naturaleza, mucha tranquilidad, mucha inspiración.!!!