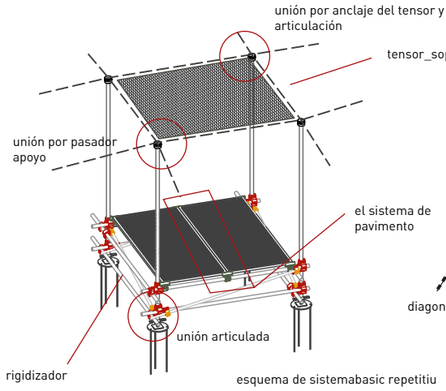
* Plataformas

Componentes
La estructura de las plataformas se compone de tres elemtos, por un lado las topografias(sistema de andamios), las cajas construidas en madera y por ultimo la piel que se sostiene por medio de tensores apoyados sobre la estructura de andamios y anclados al suelo.

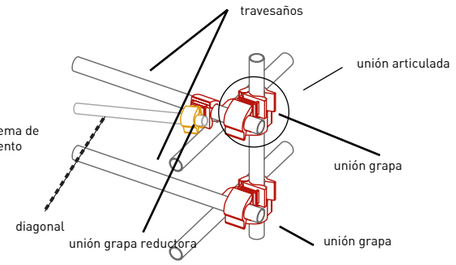
Sistema de Andamio
El sistema estructural para las topografias esta condicionado por el sistema de andamios, por lo que se trata de una estructura isostatica..
El sistema tubo grapa se caracteriza por una alta flexibilidad gracias a sus uniones mediante grapas regulable.
El sistema general se compone de elementos horizontales ,verticales y diagonales en acero galvanizado unidos por medio de uniones articuladas (rotulas) que no transmiten momentos flectores.
El sistema de andamio se rigidiza por medio de triangulaciones que confieren la estabilidad a una estructura unida en todos sus puntos por articulaciones.
La unión al terreno se hace por medio de anclajes ya que la roca característica de la zona permite este tipo de unión pero la base regulable esta unida de tal forma que no puede considerarse un encastamiento por lo que no soporta momentos flectores.

Los tensores
El sistema de tensores es el que soporta la piel de la plataformas, esta estructura de cables atraviesa el edificio de lado a lado y se une al suelo por medio de anclajes.
Los dos tipos de unión son el pasadores, por el que el cable pasa creando una unión por simple apoyo y la segunda, la que funciona por anclajes se une al pilar en forma de articulación.
La posición de estas segundas depende de la geometria de los tensores, en los puntos en los que el tensor gira aparece este tipo de unión para poder absorver posibles esfuerzos horizontales, en cambio el primer tipo de unión solo transmite esfuerzos axiles verticales al pilar equilibrar los esfuerzos en el nudo.

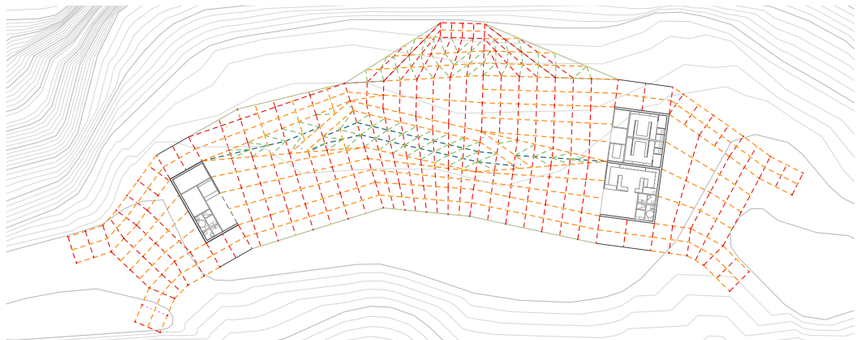
El sistema de cajas
El sistema de cajas funciona estructuralmente como una caja construida en Balloon-Frame. El sistema de montantes de los muros sostiene la estructura de la cubierta.
A su vez esta estructura se apoya sobre un forjado de madera apoyado en el sistema de andamios.
Las cajas son rigidas en si mismas, pero además se construyen envuletas por una jaula de de perfiles tubulares que las une al sistema de andamios haciendo que trabajen conjuntamente dando más rigidez al sistema general.

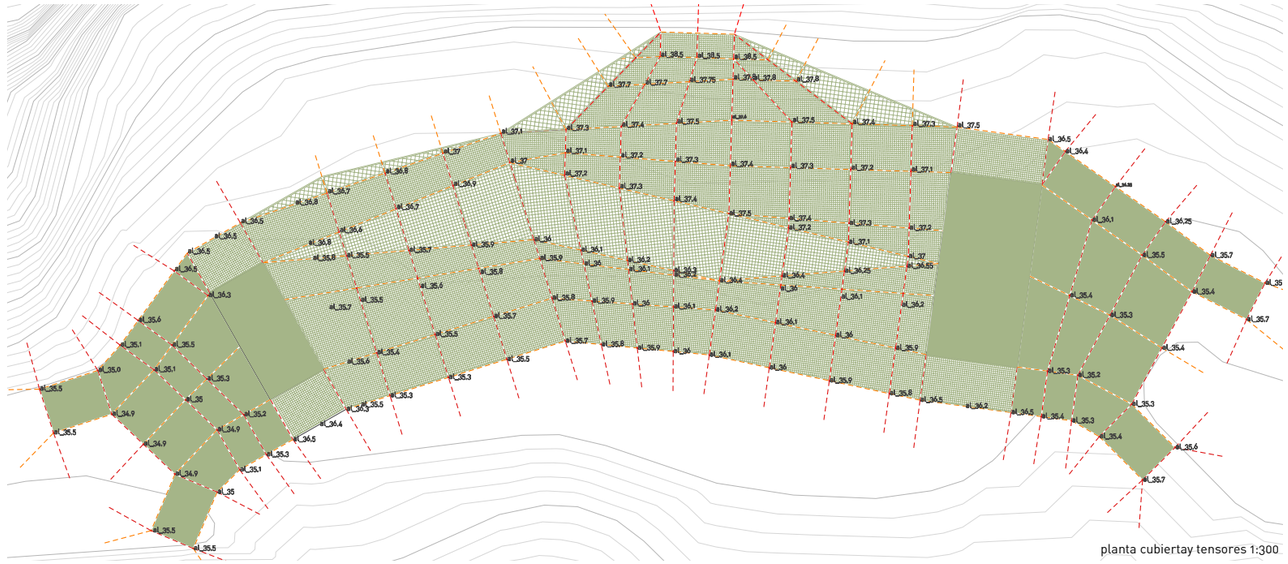


esquema de sistemabasic repetitiu



Unió articulada_sistema grapa tubo

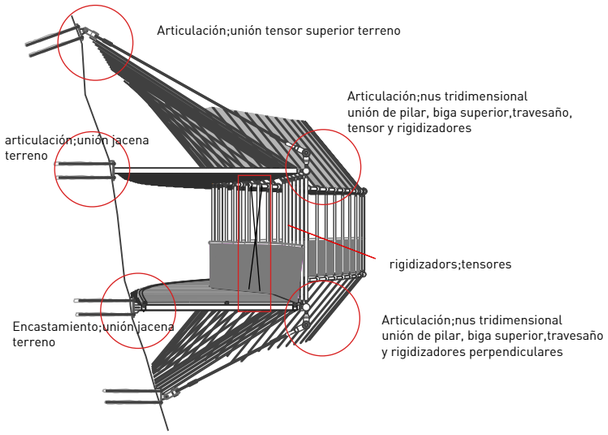

planta estructura 1:500


planta cubiertay tensores 1:300

* Caminos_pasarela

La estructura se ha pensado como un pasarela colgada para intentar adaptarse a las condiciones topográficas de ciertas zonas de la cantera.
La lógica estructural de la misma es la de las superficies planas utilizadas por los escaladores en las paredes verticales.
La utilización de tensores reduce las cargas en el resto de elementos y e esta forma se consigue minimizar el impacto de la estructura en el lugar, de esta forma se pretende dar las condiciones optimas de para el registro de este territorio.
Las diferentes piezas se unen por medio de un rotula tridimensional que no transmite momentos flectores.

El tipo de roca de terreno de la cantera del Morrot, la roca, permite la utilización de sistemas propios como los anclajes para la unión de la pasarela con el terreno.



Análisis de la estructura.
Para estudiar el comportamiento de la misma se ha empleado el programa wienva y se ha analizado una sección de la pasarela simplificándola a una estructura de barras 2D.
Dado el comportamiento de los cables y las ciertas limitaciones del programa se ha procedido de la siguiente manera:
En una primera etapa se ha calculado la estructura considerando únicamente las cargas gravitatorias y eliminando por tanto el cable inferior que no trabajaría (a tracción).
En la siguiente etapa se ha considerado la carga producida por el viento para ver como trabajaría a tracción el cable superior.
En la última se ha calculado la estructura completa combinando los dos estados de cargas a fin de obtener la flecha total en el perfil principal.

CARGAS CONSIDERADAS:

Peso Propio:	100 kg/m2
Cargas permanentes:	100 kg/m2
Sobrecarga de Uso:	300 kg/m2
Nieve	100 kg/m2
TOTAL	600 kg/m2

600 kg/m2 x 1,5 m = 0,9 T/m

VIENTO
qe = qb x ce x cp = 0,5 kN/m2 x ce x cp =
= 0,5 KN/m2 x 2 x 0,8 = 0,8 KN/ m2
80 kg/ m2 x 1,5 = 0,12 T/m

Según el código técnico: "La estructura propia de las barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor característico se obtendrá de la tabla 3.3. La fuerza se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura".

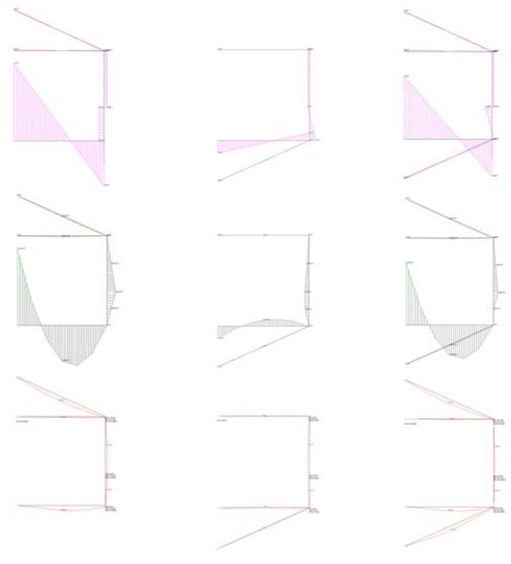
Por tanto se he considerado una carga puntual horizontal en la parte superior de la barandilla de 0.176 T.

Perfiles empleados:
Soporte principal bajo pasarela:
Tubular ø120 mm, e = 5 mm

Soporte superior:
Tubular ø100 mm, e = 4 mm
Cables: ø40 mm

Flecha máxima tubular bajo pasarela:
5mm (1/597)

ESTADO DE CARGAS NORMAL

ESTADO DE CARGAS VIENTO

COMBINACIÓN DE AMBOS ESTADOS DE CARGA