

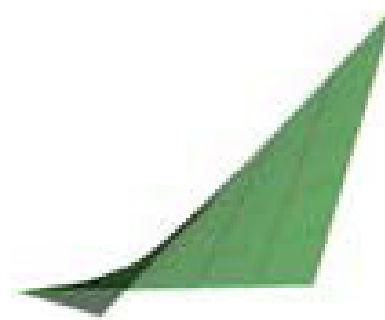
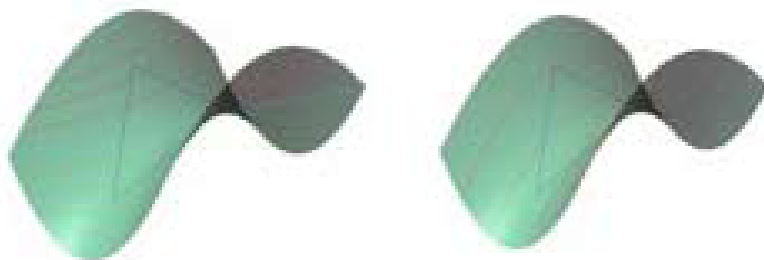
PARABOLOIDE HIPERBÓLICO

El paraboloides hiperbólico es una de las superficies regladas utilizadas con más frecuencia por Gaudí. En el fondo, no es una figura tan extraordinaria, ya que muy a menudo, al contemplar construcciones habituales con ojos de geómetra, la podemos ver cuando se quieren hacer casar cosas mal niveladas (cubiertas, pavimentos...), ya que el paraboloides hiperbólico es simplemente un plano alabeado.

También se denomina silla de montar o paso de montaña, ya que en una dirección tiene las secciones en forma de parábola con los lados hacia arriba y, en cambio, en la sección perpendicular, las secciones son en forma de parábola con los lados hacia abajo.

Las secciones según planos perpendiculares a los dos anteriores (según la tercera dimensión del espacio) son en forma de hipérbola. Si están por debajo del punto de silla, el centro de la figura, los lados de la hipérbola dan forma de valles. Si están por encima de este punto, las secciones de la hipérbola dan forma a los picos que flanquean el paso.

Si se hace una sección justo por el centro de la figura, el punto de silla, resultarán dos rectas que se cortan en el paso y que son precisamente las asíntotas de las dos hipérbolas anteriores, las de encima y las de debajo.

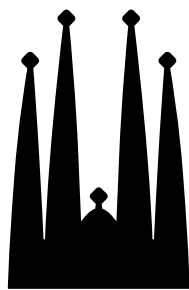


De hecho, cualquier plano tangente en cualquier punto de la superficie nos dará como sección un par de rectas de este tipo, ya que el paraboloides hiperbólico es una superficie reglada y por todos sus puntos pasan dos rectas, una de cada familia de las rectas generadoras.

Para ver que se trata de una superficie reglada, la mejor manera de generar el paraboloides hiperbólico es a partir de un cuadrilátero alabeado, es decir, de un cuadrilátero que no tenga los cuatro lados sobre un mismo plano. A partir de este cuadrilátero, si se hacen divisiones en partes en dos lados opuestos, al trazar rectas que unan ordenadamente estas divisiones obtendremos la superficie del paraboloides, y todas estas rectas formarán la primera familia de generatrices; siempre se podrá encontrar un punto de vista de modo que estas rectas se vean paralelas. Haciendo lo mismo con los otros dos lados opuestos, obtendremos la otra familia de generatrices.

Gaudí encontraba en esta superficie unas cualidades excepcionales, ya que todas las generatrices se apoyan sobre dos rectas. Para él, simbolizaba la Trinidad: si una de las rectas representaba el Padre, y el lado opuesto, el Hijo, el Espíritu Santo era la generatriz que se apoyaba en las dos anteriores y las unía permanentemente. Gaudí la denominaba «padre de la geometría».

En la Sagrada Familia podemos encontrar el paraboloides hiperbólico por todas partes. Es la figura ideal para hacer la transición entre dos regladas, entre planos no paralelos, entre hiperboloides, etc.; pero no sólo sirve para hacer pequeñas transiciones, sino que Gaudí también



dimensiones, como en el esqueleto geométrico básico. Las cubiertas, tanto de la nave lateral como de la central, están formadas por paraboloides: planos que enlazan ventanales y pináculos.

Las sacristías que Gaudí proyectó para los dos chaflanes del lado de montaña están formadas por 12 paraboloides que, como unos gajos de naranja, se intersecan formando una inmensa cúpula de varios pisos.

