37 M a l l a

37.38 Malla. Cúpula. Decàgons amb rombes

La base d'aquesta cúpula és un decàgon regular que es troba dibuixat en color vermell a la figura 37.50. Està inscrit en un cercle de radi r i té els costats de longitud L, funció d'r. De cada dos costats consecutius del decàgon es dibuixa un altre, de costats també L i maclat amb el primer. És de color blau. I d'aquest últim surten altres decàgons, tal com es veu a la figura 37.50. A l'interior dels decàgons es dibuixen rombes, de tal manera que els seus costats i els dels decàgons tinguin la mateixa longitud L. Per tant, totes les barres de la cúpula en planta tenen la mateixa longitud. L'angle $\alpha = 36°$ defineix un sector, el qual respectant les simetries, es repeteix 10 vegades.

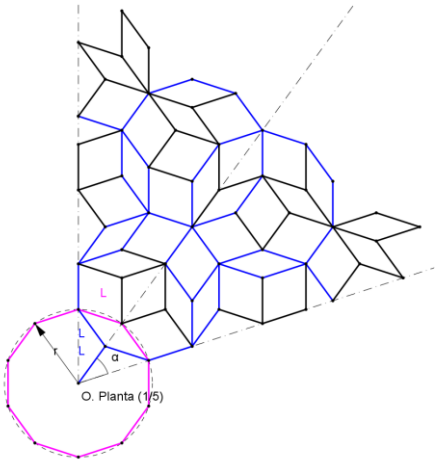

Fig. 37.50

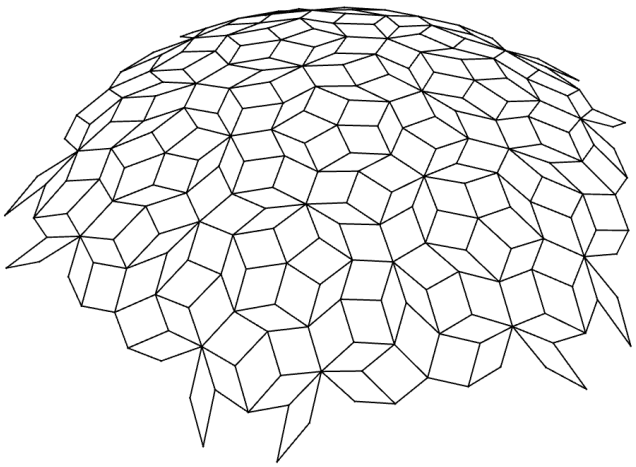

Fig. 37.51

Projectant els punts d'intersecció en planta amb verticals fins trobar una esfera de radi R, que comparteix el seu centre amb el del decàgon base, trobarem els punts d'intersecció a l'esfera, és a dir, a la cúpula. Les unions dels punts, seguint el patró de la planta, donaran segments inscrits a la cúpula que constituirà, en una cinquena part, la malla de barres. A continuació, a base de girs i simetries, que el programa GeoGebra permet amb certa facilitat, es completa la malla (fig. 37.51). Així com en planta les barres de la malla tenen la mateixa longitud, en la cúpula les barres ja no complexen aquesta propietat.

Els valors donats s'expressen en escala GeoGebra (GoG). És l'escala per defecte en el programa. Si es vol treballar amb un altre tipus d'unitats, s'han de multiplicar els valors donats per un factor d'escala.

Per a l'execució d'aquesta aplicació s'ha utilitzat informació que es troba en el llibre: 'Modular Structures in desing and architecture' de Roger Penrose & Robert Ammann (1973) editat per Bispublishers el 2009.