

# AISLAMIENTO TERMICO en terrazas no transitables con Aglomerado Expandido Puro de Corcho

---

**Por: Luis VELASCO Fernández**

Dr. Ingeniero de Montes

---

## 1. PRESENTACION

El aglomerado expandido puro de corcho, fabricado sin adición de ninguna sustancia ajena al corcho, es el aislante natural por excelencia, y, por otra parte, el que primeramente se empleó en el aislamiento, tanto en la industria como en la construcción civil.

Presenta, resumidamente, las siguientes virtudes, gozando de todas ellas al mismo tiempo.

Bajo coeficiente de conductividad térmica:

$$\lambda = 0,034 \text{ Kcal/m. } ^\circ\text{C. hr.}$$

(para  $\rho = 105 \text{ Kg/m}^3$ );

elevado calor específico  
 $0,40 \text{ Kcal/Kg/}^\circ\text{C}$ ;

excelente resistencia mecánica  
(rotura a flexión superior a  
 $1,4 \text{ Kg/cm}^2$ ; para  $\rho = 105 \text{ Kg/m}^2$ );

resistencia total al agua y CIH hirviendo; buen comportamiento a la absorción de agua (absorción y transmisibilidad); alta resistencia al fuego sin desprendimiento de gases tóxicos; material constructivo, manejable, indeleznable, fácilmente aserrable, adaptable y no tóxico; inatacable por roedores e insectos; químicamente inerte; alta inercia térmica; elevado poder de termodifusión; comportamiento elástico excepcional, lo que posibilita el soportar elásticamente elevadas presiones (del orden de  $2.500 \text{ Kg/metro cuadrado}$ ) y lo que le confiere un pequeñísimo coeficiente de contracción y expansión térmicas ( $20 \text{ a } 50 \times 10^{-6}$ ).

Se presenta en las siguientes densidades para esta aplicación:

Densidad media:  $100 \text{ a } 140 \text{ Kg/m}^3$   
(aislamiento térmico).

Densidad elevada:  $175/190 \text{ Kg/m}^3$   
 $210/225 \text{ Kg/m}^3$   
 $245/265 \text{ Kg/m}^3$   
 $290/320 \text{ Kg/m}^3$   
(aislamiento vibrático).

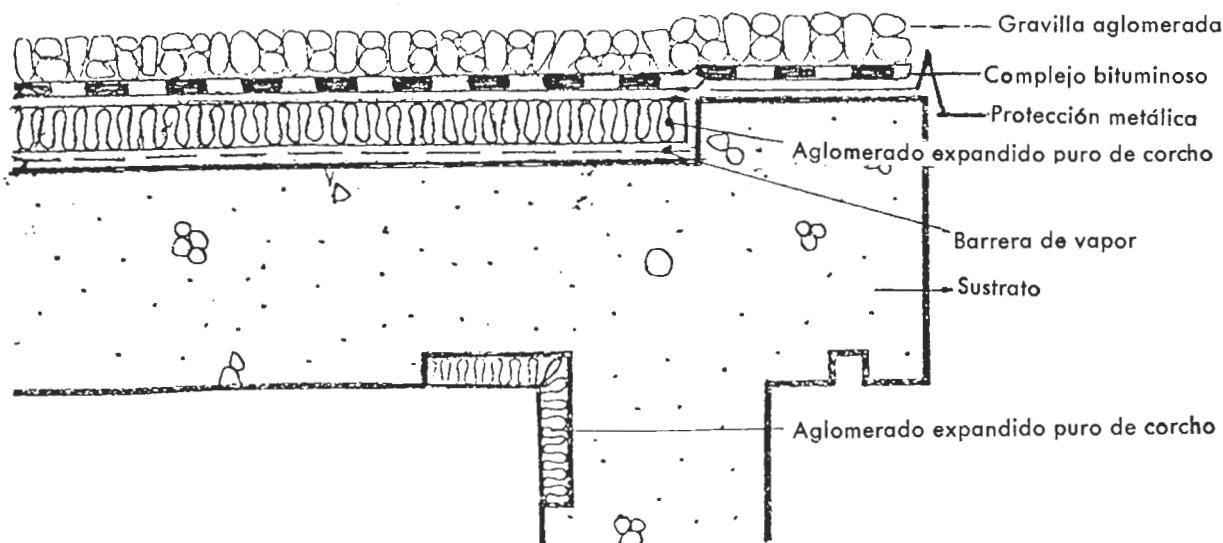
La densidad a elegir será dependiente de los condicionantes de cada caso (temperaturas interiores y exteriores, cargas fijas o variables a soportar, aspectos de difusión y termodifusión del vapor de agua a tener en cuenta, etc.).

## 2. APLICACION

La forma de aplicación del aglomerado expandido puro de corcho es simple, no necesitando de adecuaciones especiales. En general, todas las azoteas necesitan en su estructura de tres integrantes fundamentales. Soporte, aislamiento y protección, referido este último a lograr una suficiente estanqueidad del conjunto contra la humedad, de manera que no se desmejore el poder aislante del material por motivo de ella. La mayor o menor complejidad del conjunto de estos integrantes estará en función de la cuantía de estanqueidad perseguida en la azotea, de las temperaturas, clima, forma de la azotea, etc. Todo ello referido principalmente a la cuantía y disposición de las capas de impermeabilización, tanto en cuanto a función como barrera de vapor, como de freno a la humedad exterior.

Exponemos unos casos indicativos, que no limitativos, del empleo del aglomerado expandido puro de corcho y de los materiales complementarios en esta clase de azoteas.

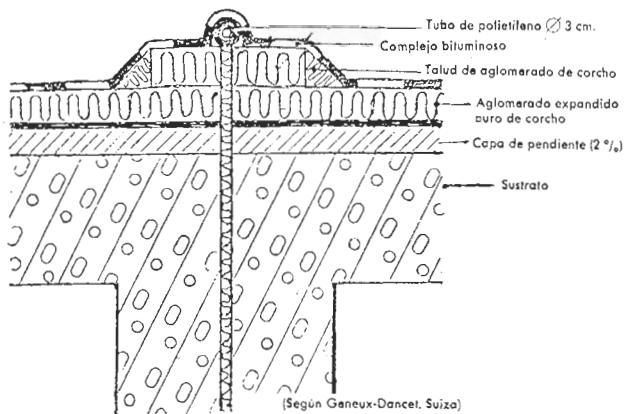
## 2.1.—Disposición de elementos en una azotea.



Las capas de complejo bituminoso estarán fabricadas y soldadas según una banda de al menos 15 cm.

(Según Geneux-Dancel, Suiza)

## 2.2.—Detalle de una junta de dilatación.



(Según Geneux-Dancel, Suiza)

El conjunto está integrado por cuatro unidades diferenciadas.

a) Sustrato. Hormigón (según diferentes tipos) y capa en pendiente (con peso inferior a  $1.000 \text{ Kg/m}^3$ ).

b) Aislamiento térmico. Aglomerado expandido puro de corcho o aglomerado negro de corcho con un espesor mínimo de 2,5 cm. Filtro bituminoso inorgánico, que desempeña la función de barrera de vapor:  $1,8 \text{ Kg/m}^2$ . Asfalto oxidado (oxiasfalto):  $1,0 \text{ Kg/m}^2$ . Aglomerado negro de corcho, espesor mínimo: 2,5 cm. Asfalto oxidado (oxiasfalto):  $1,0 \text{ Kg/m}^2$ . Filtro

bituminoso inorgánico:  $1,8 \text{ Kg/m}^2$ . Peso de los productos bituminosos:  $5,6 \text{ Kg/m}^2$ .

Operando en climas templados puede suprimirse el primer filtro bituminoso y el asfalto oxidado, con lo que el aglomerado de corcho quedará directamente pegado al sustrato a través de una capa bituminosa que hará las funciones de cola y de barrera de vapor.

c) Impermeabilización por aplicación de un complejo bituminoso. Complejo del Tipo 3F/10, según sigue: Filtro bituminoso inorgánico,  $1,8 \text{ Kg/m}^2$  mínimo. Asfalto oxidado,  $1,0 \text{ Kg/m}^2$  mínimo. Filtro bituminoso inorgánico,  $1,8 \text{ Kg/m}^2$  mínimo. Asfalto oxidado,  $1,0 \text{ Kg/m}^2$  mínimo. Filtro bituminoso inorgánico,  $1,8 \text{ Kg/m}^2$  mínimo. Asfalto oxidado,  $3,0 \text{ Kg/m}^2$  mínimo. Dándonos un total de  $10,4 \text{ Kg/m}^2$  mínimo.

Pequeña capa de arena.

Esta impermeabilización puede ser de otro tipo, siempre que se logre una estanqueidad suficiente.

Así, puede adecuarse la siguiente variante: Complejo bituminoso metalizado 2F/8. Filtro bituminoso inorgánico,  $1,8 \text{ Kg/m}^2$ . Asfalto oxidado,  $1,0 \text{ Kg/m}^2$ . Filtro bituminoso con armadura o revestido con aluminio impreso,  $3,0 \text{ Kg/m}^2$ . Asfalto oxidado,  $3,0 \text{ Kg/m}^2$ . Dándonos un total de  $8,8 \text{ Kg/m}^2$ .

Pequeña capa de arena.

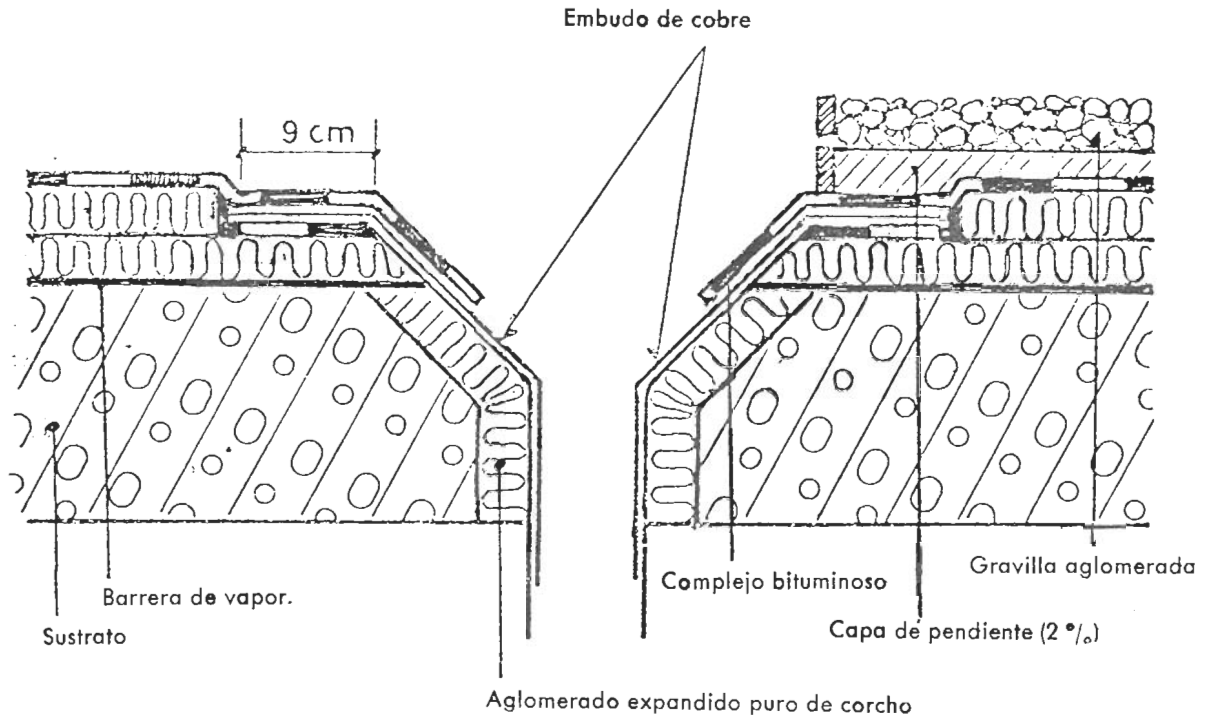
d) Protección mecánica del conjunto «aislamiento-impermeabilización»: Sobre la imper-

meabilización se pondrá una capa de arena, de 1 a 2 cm como solución de continuidad.

A continuación se dispondrá una capa de compresión adecuada, que servirá para la dis-

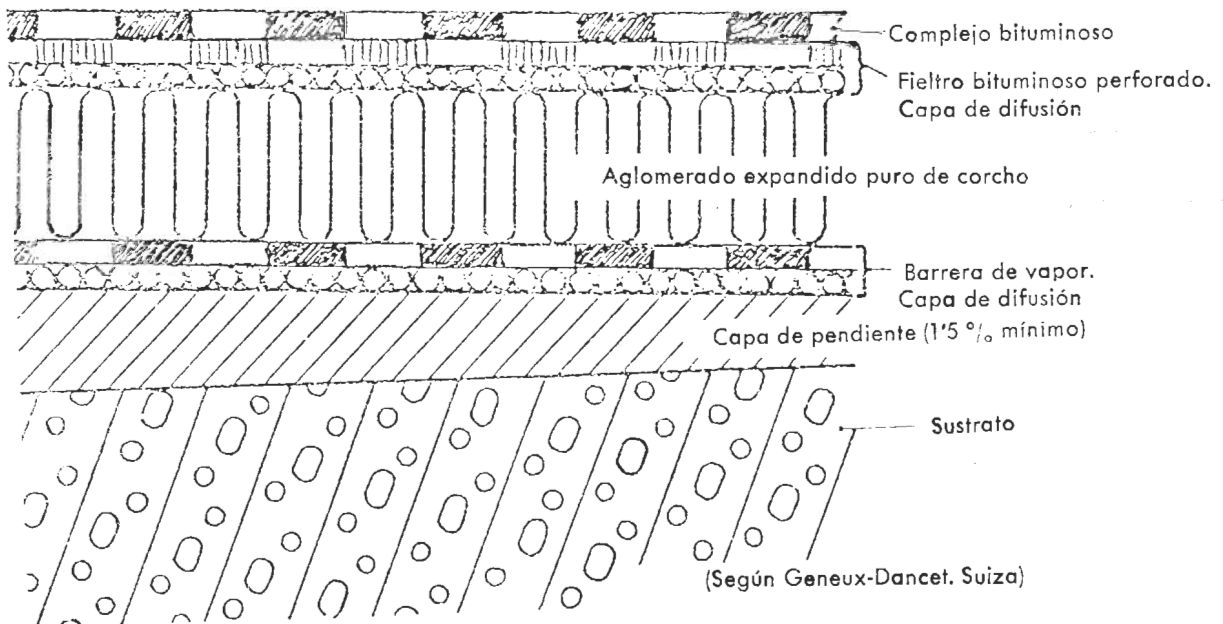
tribución uniforme de cargas sobre el aglomerado negro y para soporte del acabado posterior. Disposición de tacos de hormigón para la obtención de zona de sombra posterior y para

### 2.3.—Detalle de un orificio de evacuación.



(Según Geneux-Dancet. Suiza)

### 2.4.—Aislamiento con doble capa de difusión.



(Según Geneux-Dancet. Suiza)

nivelar horizontalmente la superficie. Aplicación del acabado (losetas, baldosín, etc.) sobre los tacos.

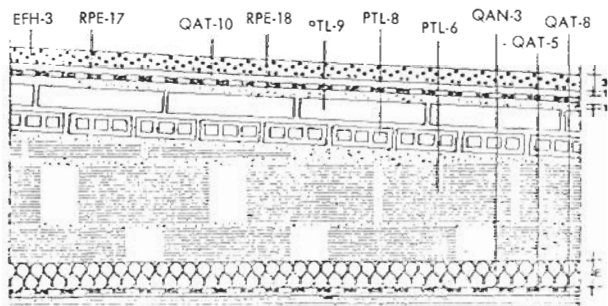
En este caso se ha creado una zona de sombra a fin de aminorar el «choque térmico» sobre el conjunto, debido a la diferencia de temperaturas entre el día y la noche, que sin zona de sombra puede ser de hasta 70° C, en vez de unos 20° C con sombra.

La resistencia térmica del conjunto será

$$R \geq 1 \text{ Kcal.}^{-1} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{hr.} \cdot ^\circ\text{C.}$$

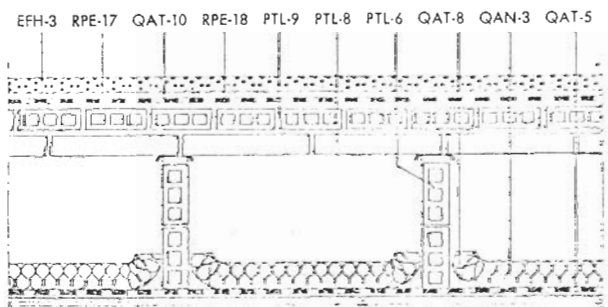
2.5.—Disposición de elementos en una azotea, según Norma Tecnológica de la Edificación. QAN «Azoteas no transitables» (uno de los casos).

### QAN-7 Faldón sobre tabiquillos y gravilla-E-L



Sección paralela a la pendiente

cotas en cm.



Sección normal a la pendiente

cotas en cm.

QAT-8. Imprimador de base asfáltica. Se extenderá sobre la superficie limpia del forjado.

QAT-5. Barrera de vapor formada por 1,5 Kg/m<sup>2</sup> de oxiasfalto.

PTL-6. Tabiquillos de ladrillo hueco sencillo tomados con mortero de yeso negro, con 25 por 100 de huecos para ventilación y separación 50 cm entre ejes. Se rematarán en su

parte superior con una maestra de yeso negro sobre la que se colocará una tira de papel fuerte, para independizar los tabiquillos de los tableros.

QAN-3. Capa de aglomerado expandido puro de corcho de espesor E 4, conductividad térmica  $\lambda$  dispuesta entre tabiquillos.

PTL-8. Tablero de ladrillo hueco sencillo tomado con yeso negro. Quedará libre en todo su perímetro y separado de los paramentos 3 cm.

PTL-9. Tablero de ladrillo hueco sencillo tomado con mortero de cemento y arena limpia de dosificación 1:6. Quedará libre en todo su perímetro y separado de los paramentos 3 cm.

RPE-18. Capa de 1 cm de espesor, de mortero de cemento y arena limpia, de dosificación 1:6, fratasada, sobre el segundo tablero de ladrillo hueco sencillo.

El mortero se despiezará mediante cortes, en paños de lado no superior a 5 m.

QAT-10. Membrana impermeabilizante, extendida sobre la superficie limpia y seca de la capa de mortero.

La membrana pasará sin interrupción sobre los cortes dados en la capa de mortero. Se iniciará la colocación por las cotas más bajas. Los solapes serán perpendiculares y paralelos a la dirección de máxima pendiente y no menores de 7 cm.

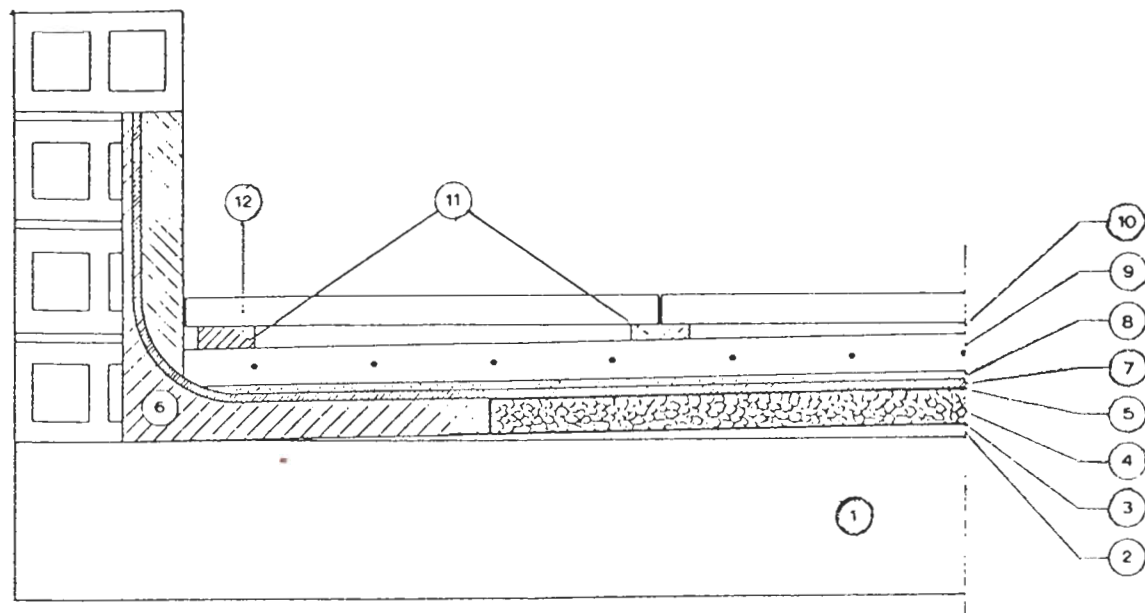
RPE-17. Capa de mortero de cemento P-350 y arena limpia, de dosificación 1:6, de 1 cm de espesor.

Cuando para la capa de protección se utilice gravilla de canto rodado o gravilla aglomerada podrá prescindirse de esta capa de mortero.

EFH-3. Capa de gravilla de 3 cm de espesor.

Cuando la gravilla esté suelta, su tamaño, estará comprendido entre 10 y 15 mm y en cualquier caso, estará exenta de sustancias extrañas.

2.6.—Disposición de elementos de una azotea, según esquemas portugueses.



- 1 Sustrato con superficie regularizada
- 2 Capa en pendiente (mínimo 1'5 ‰)
- 3 Filtro bituminoso y asfalto. Barrera de vapor y encolado del aglomerado de corcho
- 4 Aglomerado expandido puro de corcho
- 5 Filtro bituminoso y asfalto. Protección del aglomerado
- 6 Capa de forma. Para evitar roturas en el complejo bituminoso
- 7 Impermeabilización. Complejo bituminoso
- 8 Capa de arena. Solución de continuidad
- 9 Capa de compresión. Protección de la impermeabilización y distribución de cargas
- 10 Zonas de sombra
- 11 Soportes
- 12 Losetas de hormigón o mosaico

(Según H. de Medeiros)