

LA FIBRA DE VIDRIO Y EL MITO DE LA DENSIDAD.

Con la presente Nota Técnica se aclaran inquietudes comunes y mitos que se han creado alrededor de la Fibra de Vidrio y sus aplicaciones.

FIBRA DE VIDRIO

La fibra de vidrio (lana de fibra de vidrio) de acuerdo a la norma ASTM C -168 es una Fibra mineral.



- La fibra de vidrio de FiberGlass Colombia S.A. es un material seguro para fabricación, transporte, almacenamiento e instalación, y permite confiar en su manejo sin riesgos para la salud.
- Estudios y evaluaciones realizados por organizaciones internacionales que reglamentan la fabricación, uso y distribución de diversos materiales y su influencia en la salud:
 - OSHA :Occupational Safety and Health Administration
 - EPA :U.S. Environmental Protection Agency
 - IARC :International Agency for Research on Cancer
 - NAIMA :North American Insulation Manufacturers Association

Clasifican a la fibra de vidrio en el grupo 3: No hay ninguna prueba que cause cáncer a los humanos. (Group 3: "Unclassifiable as to carcinogenicity in humans") La lista incluye 515 materiales, entre ellos lanas minerales, cafeína, el antraceno y la luz fluorescente.

Los materiales en fibra de vidrio de FiberGlass Colombia S.A. son productos termo-acústicos seguros y eficientes de última tecnología que contribuyen con el medio ambiente; se destacan las siguientes ventajas ecológicas:

- Hasta el 60% de los materiales para producir lana de vidrio son reciclados
- Los aislamientos en fibra de vidrio ahorran hasta 12 veces más en el primer año de uso, que la energía utilizada para producirlos.
- Los aislamientos en fibra de vidrio tienen una duración igual a la de la edificación sin requerir mantenimiento y pueden ser reutilizados.
- La fibra de vidrio es liviana y compresible, lo que hace que su transporte sea económico y eficiente.

Los tratamientos termo-acústicos en fibra de vidrio se implementan en las diferentes particiones constructivas y acabados arquitectónicos de un proyecto, por esta razón existen productos y soluciones para cada necesidad. En la siguiente imagen se observa un caso típico para un edificio comfortable y sostenible.



CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES DE LA FIBRA DE VIDRIO:

Se enumeran a continuación algunas de las características más importantes:

- Material para Aislamiento y Acondicionamiento Acústico. Es fundamental para lograr Espacios Confortables.
- Aislamiento Térmico y favorece al Ahorro de energía. Eficiente para usos industriales, constructivos.
- Material que contribuye con el medioambiente. Cumple los principios de la Construcción Sostenible.
- Material Inorgánico Material resistente al desarrollo de hongos y de humedad.
- Material Dimensionalmente estable. Facilita su instalación y conserva su estabilidad a lo largo del tiempo.
- Material resiliente Recupera su estado original, (espesor y densidad).
- Material Incombustible.
- Cumple la norma ASTM E 84, es un producto seguro que NO propaga llama y NO genera humo tóxico.
- NO es un Material cancerígeno. De acuerdo a evaluaciones de entidades como: OSHA, EPA, IARC, y, NAIMA, no hay ninguna prueba de que cause cáncer a los humanos.

MITO DE LA DENSIDAD

Algunas personas asumen y promueven la idea, que la densidad del aislamiento acústico afecta en gran medida su rendimiento en montajes de particiones verticales y horizontales.

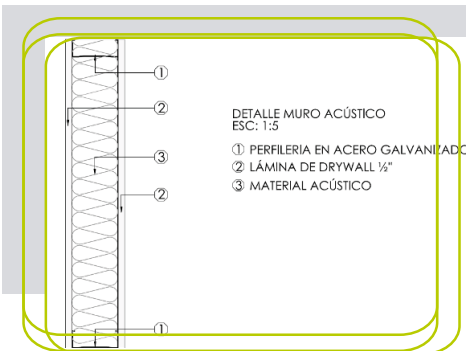
Ensayos realizados por Riverbank Laboratories demuestran que la variación en la densidad de los aislamientos acústicos influye en poca medida en su desempeño acústico. Estos ensayos consisten en medir el TL (Transmission Loss in dB), en una variedad de materiales de aislamiento similares en su presentación y un rango de densidades entre 0,8 y 12 l/p3, con los cuales se logran resultados similares en repetidos ensayos sobre una variedad de particiones.

Artículos de investigación publicados por la Acoustical Society of America, referidos a aislamientos acústicos como relleno para distintos tipos de particiones arrojan resultados importantes concluyendo que la densidad del material no afecta significativamente los valores de aislamiento obtenidos.

Se enuncian a continuación dos trabajos desarrollados por Wayne Loney experto acústico e investigador.

- Effect of cavity absorption and multiple layers of wallboard on the sound transmission loss of steel stud partitions. J. Acoust. Soc. Am. 53, 1530 (1973)
- Effect of Cavity Absorption on the Sound Transmission Loss of Steel Stud Gypsum Wallboard Partitions. J. Acoust. Soc. Am. 49, 385 (1971).

Los montajes evaluados corresponden a montajes con una composición similar a la que se muestra en el siguiente detalle esquemático de corte.



Para estas pruebas se compararon desempeños de aislamiento sonoro a ruido aéreo de fibra de Vidrio de 0,75lb/p3 con respecto a lana mineral de roca de 2,7 lb/p3 y 4 lb/p3. En las siguientes tablas tomadas de la literatura en referencia se observan los resultados de STC medidos en la pruebas realizadas.

TABLE I. Summary of STL tests using 3 3/8-in. screw studs.

Test No.	Installation	Details of absorbing material		STC
		Thick-ness (in.)	Density (lb/ft ³)	

2112	None				38
2113	Glass fiber against source room side	2	1.5		46
2114	Glass fiber against receiving room side	2	1.5		46
2115	Glass fiber centered between two sides	2	1.5		46
2116	as in 2113	2	3.0		46
2117	as in 2113	1	3.0		44
2118	as in 2113	1	0.75		44
2119	as in 2113	2½	1.0		46
2121	Double thickness of 2-in. glass fiber	3½	1.5		50
2205	Repeat of 2121	3½	1.5		48
2105	2-ft×4-ft piece of glass fiber in each stud cavity	2	1.5		44
2123	1-ft×9-ft piece of glass fiber in each stud cavity	2	1.5		44
2146	as in 2113	2	0.75		45
2147	2-ft×8-ft piece of glass fiber in each stud cavity	2	0.75		45
2148	as in 2113	3	0.75		46
2149	Mineral wool	2	2.0		45
2174	Mineral wool	1	4.5		44
2176	Mineral wool	2	2.4		46
2177	as in 2113	2	0.75		47

Type of partition	Stud size (in.)	Cavity absorption thickness (in.)	STC	
			Fiber glass	Mineral wool
Single layer	1½	1	42	41
	2½	1	43	42
	2½	2	44	45
	3½	1	44	44
	3½	2	45	45
Double layer	2½	1	50	51
	2½	2	52	53

2dB en bandas de frecuencia alta a favor de materiales de relleno más densos. Estas diferencias no son indicadores importantes, ya que, el oído humano percibe claramente diferencias a partir de 3dBA.

- Aumentar la cavidad y espesor del relleno si mejora el aislamiento acústico de las particiones.

- De acuerdo a las pruebas y evaluaciones realizadas se concluye que:

- La fibra de vidrio es un material acústico debido a la propiedad de absorción sonora.

- Al variar la densidad del aislamiento (entre 0,75lb/p3 y 4lb/p3) ni STC ni el la pérdida por transmisión sonora a ruido aéreo difiere significativamente para diferentes montajes y particiones.

- Las diferencias de densidad de productos utilizados como rellenos radican en la materia prima y en el proceso industrializado de fabricación.

- Comparar desempeños acústicos de aislamientos no se debe reducir a equivalencia de densidades.

- El NRC (Noise Reduction Coefficient), el coeficiente de absorción sonora por bandas de frecuencia y la resistencia al flujo de los materiales absorbentes porosos son 3 las características determinantes para definir equivalencias acústicas. Los resultados de las mediciones demuestran que para algunos montajes se observan diferencias a razón de 1dB ó

