

## EN RELACIÓN A LOS TAMICES NORMALIZADOS

por Carlos Eduardo Núñez

Texto libre y gratis para usos no lucrativos nombrando la fuente.

[www.cenunez.com.ar](http://www.cenunez.com.ar)

### INTRODUCCIÓN

En esta corta nota se tratará de explicar, para quién no tiene la profesión de analista o laboratorista, el tema de los tamices utilizados corrientemente en las operaciones de separación o clasificación de partículas por tamaño realizadas en el laboratorio.

Figura N° 1



[http://www.mineroc.com/index.cfm?fuseaction=product.display&Product\\_ID=1234](http://www.mineroc.com/index.cfm?fuseaction=product.display&Product_ID=1234)

Me referiré solamente a los tamices circulares para áridos de la norma ASTM, Tyler y equivalentes, de ocho pulgadas (20,3 cm) de diámetro, que son los más comúnmente utilizados, Figuras N° 1, 2, 3 y 4. El término 'áridos' se refiere a que están diseñados para la separación de partículas secas, aunque se pueden utilizar con suspensiones de sólidos en

Figura N° 2



agua. ASTM son las siglas de la 'American Society of Testing Methods'. Tyler fue un investigador de la molienda que desarrolló su actividad en la primera mitad del siglo XX en los Estados Unidos.

La otra norma internacional utilizada que es muy semejante a la ASTM es la llamada ISO; International Organization for Standardization que tiene sede en Ginebra, Suiza. En la figura N° 1 se observa un típico tamiz normalizado ASTM en este caso de bronce. Repare que este caso la malla metálica es de luz muy pequeña, es decir de trama muy cerrada. En la Figura N° 2 se muestra otro igual de acero inoxidable también de una malla muy fina. La Figura N° 3 presenta lo que se denomina un 'juego de tamices', es decir que vienen preparados para apilarlos de forma de que el de malla más abierta quede arriba, y de esa manera al colocar una muestra en la parte superior y luego de un tiempo de zarandeado, quede clasificada en distintas fracciones. Lo que pasa por la malla más fina se recoge en una base ciega que se ve en la figura N° 4

Figura N° 3



<http://www.espi-metals.com/tech/mesh.htm>

Obsérvese que en el juego de tamices de dicha figura N° 3, que en este caso son de acero inoxidable, la malla metálica del de más arriba es bien abierta. Es frecuente armar trenes de cuatro a ocho tamices, y existen equipos de zarandeo o vibratorios, según el tipo y tamaño de partículas a separar, que efec-

túan la separación mecánicamente. Con ello se consigue, no sólo facilitar la tarea del operador, sino también estandarizar el proceso.

### CÓMO SE NOMBRA EL TAMAÑO DE LA LUZ DE MALLA

Se entiende por luz de malla la distancia del lado de cada cuadrado libre que forma el tejido de una malla cuadrada, o el diámetro de los orificios de una plancha cribada con agujeros circulares. Aquí nos referiremos solamente a las mallas hechas con alambres que forman agujeros cuadrados, es decir lo que comúnmente se llama 'malla cuadrada'. Se necesitan dos parámetros para definir una malla; uno es la luz de malla y la otra la su-

Figura N° 4

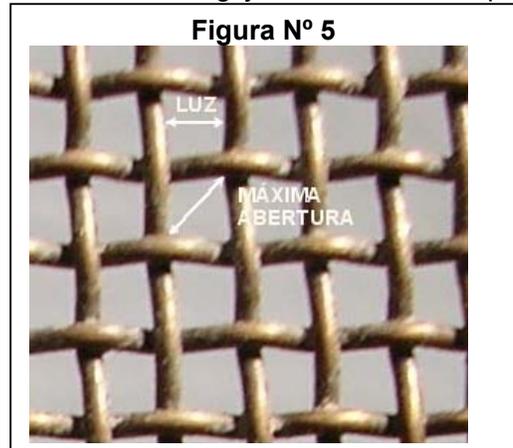


perficie abierta, que se mide como la proporción de la superficie total de la malla que queda libre, o sea que no forma parte de la estructura de hilos o alambres, Figura N° 5, en la que se marca con anaranjado la luz de malla. De esa forma lo que se define como 'número de malla', que en estos tamices normalizados se denomina '**número de mesh**' utilizando la palabra *mesh* que dignifica malla en inglés, es la cantidad de hilos por pulgada lineal que tiene la malla, pero manteniendo constante la superficie abierta, que en ASTM es del 60%. Es decir que cuanto más grande es el *mesh* más finos deberán ser los hilos.

Una descripción típica de un tamiz puede ser la siguiente:

**N° 40 (425 µm) Normalizado 425 µm. Variación permitida de abertura promedio ±19 µm. Tolerancia permitida no más del 5% de la abertura nominal: 471 µm. Diámetro nominal de alambre: 0,28 mm.**

Tomado de: <http://filtration-equipment.globalspec.com/Specifications/>



### ELECCIÓN DE UN TAMIZ

Para poder elegir el tamiz necesario y para optar por alguna opción en caso de no poder conseguir o no existir en el mercado el que se necesita, se da a continuación una tabla que correlaciona los números de mesh y la apertura de malla en tres sistemas distintos de normas utilizados internacionalmente. La norma ASTM correspondiente a los tamices es la E – 11, y la ISO es la 3310 - 1

ASTM son las siglas de American Society of Testing Methods, (lo de 'American' es en realidad una usurpación que hacen los estadounidenses del gentilicio de todo un continente).

Cabe aclarar que en inglés se usa el término 'test' para el conjunto de conceptos que nosotros llamamos 'análisis', 'determinación' y 'ensayo'. Análisis es la separación de una muestra en todos sus componentes, determinación se refiere a uno solo de ellos, y ensayo es una prueba que se le hace a un material para medir sus propiedades. Por ejemplo se puede hacer la determinación de fósforo que contiene un fertilizante, el análisis de todos los componentes; fósforo, nitrógeno, insolubles, etc., y ensayar su disolución en un sustrato a lo largo del tiempo.

**Tabla de comparación entre abertura de malla (cuadrada) y el número mesh de los sistemas ASTM, Tyler y British Standard**

Abertura en mm	USA standard ASTM E 11-61	Número mesh de Tyler (mesh/in.)	British standard (mesh/in.)
0,037	400	400	—
0,044	325	325	—
0,045	—	—	350
0,053	270	270	300
0,063	230	250	240
0,074	200	200	—
0,075	—	—	200
0,088	170	170	—
0,090	—	—	170
0,105	140	150	150
0,125	120	115	120
0,149	100	100	—
0,150	—	—	100
0,177	80	80	—
0,180	—	—	85
0,210	70	65	72
0,250	60	60	60
0,297	50	48	—
0,300	—	—	52
0,354	45	42	—
0,355	—	—	44
0,420	40	35	35
0,500	35	32	30
0,595	30	28	—
0,600	—	—	25
0,707	25	24	—
0,710	—	—	22
0,841	20	20	—
1,00	18	16	16
1,19	16	14	—
1,20	—	—	14
1,41	14	12	—
1,68	12	10	10
2,00	10	9	8

*Versión de agosto de 2007*

