



Amco Polymers es una fuente confiable de conocimientos técnicos, soluciones personalizadas y para selección de materiales. Nos enorgullece ser un formulador excepcional de termoplásticos de ingeniería con enfoque a materiales flama-retardantes. Con acceso a más de 200 productos listados como UL, nuestro objetivo es crear una mayor conciencia acerca de los beneficios de los productos listados como UL y así ayudar a nuestros clientes a través del proceso de selección de materiales.

UL 94

UL (Underwriters Laboratories) realiza pruebas como la UL94 en productos para medir la resistencia de los plásticos a la ignición de flama. Los resultados de dicha prueba resultan en clasificar a los productos como V-0, V-1, V-2, 5VA o 5VB. La aprobación UL se da a un producto en particular basado en su espesor y determinado por su clasificación UL.

Criterios de Condiciones	V-0	V-1	V-2
Tiempo para auto-extinguirse para un espécimen t_1 o t_2	• 10s	• 30s	• 30s
Tiempo total para auto-extinguirse para una condición dada (t_1 más t_2 para los 5 especímenes)	• 50s	• 250s	• 250s
Quemadura con agujero (burn through) para cualquier espécimen	• 30s	• 60s	• 60s
Ignición de cualquier espécimen hasta la pinza de sujeción	No	No	No
Indicador de algodón encendido por goteo o partículas de fuego	No	No	Si

Criterio	94-5VA	94-5VB
Tiempo para auto-extinguirse más tiempo de goteo después de la quinta aplicación para cada espécimen individual	• 60s	• 60s
Indicador de algodón encendido por goteo o partículas de fuego	No	No
Quemadura con agujero (burn through) para cualquier espécimen	No	Si

APLICACIONES EN EXTERIORES (F1)

Los materiales que son aceptados para aplicaciones en exteriores han sido sujetos a pruebas por exposición a luz ultravioleta (UV) y/o inmersión en agua. La prueba de exposición UV se realiza ya sea usando un simulador de carbón (carbón weatherometer) por 720 horas o bien un simulador de xenon (xenón-arc weatherometer) por 1000 horas. La inmersión en agua se realiza por 7 días a 70 °C. A los especímenes se les mide la flamabilidad y propiedades mecánicas antes y después de la exposición, los materiales que no son degradados de forma importante en alguna de estas áreas se clasifican como F1.

RTI

La temperatura máxima de servicio en el que las propiedades específicas de un material no se verán comprometidas por degradación térmica se define como Índice de temperatura relativa (RTI – Relative Thermal Index).

RTI Elec – RTI Eléctrico, relacionado con las propiedades aislantes críticas.

RTI Mech Imp – RTI de impacto mecánico, relacionado con las propiedades de resistencia al impacto crítica, dureza, elongación y flexibilidad.

RTI Mech Str – RTI de fuerza mecánica (sin impacto), se relaciona con la fuerza mecánica crítica e integridad estructural en las que la resistencia al impacto, resiliencia y flexibilidad pueden no ser esenciales.

RESISTENCIA A LA IGNICIÓN Y PROPIEDADES DE “TRACKING”

El desempeño de un material se puede investigar con respecto a su resistencia eléctrica al “tracking”, a la habilidad de resistencia a la ignición proveniente de fuentes eléctricas y a algunas otras propiedades eléctricas. Con el fin de evitar un excesivo nivel de precisión, el desempeño de los materiales para algunas pruebas se registran como Categorías de nivel de desempeño o PLC por sus siglas en inglés (Performance Level Categories) y están basados en las medias de los resultados de las pruebas (más que en su registro numérico exacto), como se indica en las siguientes tablas seguidas de la descripción de la prueba.

Nuestros clientes pueden apoyarse en nuestro equipo de expertos como una fuente de conocimiento con respecto a los requerimientos UL, así como para ofrecer asistencia presencial en cualquier lugar del mundo.



Ignición Hot-wire (HWI; ASTM D3874, IEC 60695-2-20) – El desempeño se expresa como la media del número de segundos necesarios para encender especímenes estándar o para quemar con agujero (burn through) al espécimen sin ignición.

Rango HWI Media del tiempo de ignición (seg)	PLC Asignado
120 o más	0
60 a 119	1
30 a 59	2
15 a 29	3
7 a 14	4
Menor a 7	5

Ignición High-current arc (HAI; ANSI/UL 746A) – El desempeño se expresa como el número de exposiciones a ruptura de arco (estandarizado al tipo y forma del electrodo y circuito eléctrico) que son necesarias para encender el material cuando se aplica a una razón standard en la superficie del material.

Rango HAI Media del número de arcos para causar ignición	PLC Asignado
120 o más	0
60 a 119	1
30 a 59	2
15 a 29	3
Menor a 15	4

High-voltage-arc Tracking Rate (HVTR; ANSI/UL 746A) – Se denota como la razón en mm/min en que se puede producir “tracking” en la superficie de un material bajo condiciones de prueba estandarizada, se hace una notación si el material sufre ignición. Los resultados de la prueba nominal a 3 mm de espesor se consideran representativos del desempeño del material a cualquier espesor.

Rango HVTR (mm/min)	PLC Asignado
0 a 10	0
10.1 a 25.4	1
25.5 a 80	2
80.1 a 150	3
Mayor a 150	4

Resistencia High-voltage, Low-current-arc (D495; ASTM D495) – Expresada como el número de segundos que un material resiste la formación de una trayectoria superficie-conductora cuando es sujeta intermitentemente a un arco con características de alto voltaje, bajo voltaje. Los resultados de la prueba nominal a 3 mm de espesor se consideran representativos del desempeño del material a cualquier espesor.

Rango D495 Media del tiempo de resistencia de Arco (seg)	PLC Asignado
420 o mayor	0
360 a 419	1
300 a 359	2
240 a 299	3
180 a 239	4
120 a 179	5
60 a 119	6
Menor a 60	7

Índice de “Tracking” comparativo (CTI; ASTM D3638) – Expresado como el voltaje que causa “tracking” después de dejar caer al material 50 gotas de una solución de cloruro de amonio al 0.1%. Los resultados de la prueba nominal a 3 mm de espesor se consideran representativos del desempeño del material a cualquier espesor.

Rango CTI índice de “Tracking”	PLC Asignado
600 o mayor	0
400 a 599	1
250 a 399	2
175 a 249	3
100 a 174	4
Menor a 100	5



TESTIMONIAL DE NUESTROS CLIENTES

“Ellos entienden lo que ofrecen – materiales de ingeniería listados/clasificados UL – sus fuertes son PC, Compuestos de PBT, y ABS que están listados UL, manejan eso muy bien.”