

PSMA – 645

SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD

Revisión: 2

Fecha: 15/09/04

Pág.: 1 de 9

Emitido por:  
Florentino Tobares  
Gerente de SMAC

Firma:

Aprobado por:  
Jorge Bonetto  
Director de Operaciones

Firma:

**1. OBJETIVO:**

La función de los colores, las leyendas y señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que pueden provocar accidentes u originar riesgos a la salud, indicar el emplazamiento de equipos o dispositivos que tengan importancia con la seguridad, como así también la identificación de fluidos conducidos por cañerías en los lugares de trabajo e instalaciones industriales.

**2. ALCANCE / APLICACIÓN:**

Este procedimiento es aplicable a todo establecimiento operativo e instalaciones de TGS.

**3. DEFINICIONES:**

**3.1- Color de Seguridad:** color de características definidas al que se le asigna un significado especial.

**3.2- Símbolo de Seguridad:** representación gráfica que se utiliza en las señales de seguridad.

**3.3- Señal de Seguridad:** aquella que mediante la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, da una indicación concreta relacionada con la seguridad. La señal de seguridad puede incluir un texto destinado a aclarar su significado y alcance. Existen señales de advertencia, de obligación, de prohibición y de condiciones seguras.

**3.4- Señal Suplementaria:** aquella que tiene solamente un texto, destinado a completar, si fuese necesario, la información suministrada por una señal de seguridad

**3.5- Cañería:** se entenderá por cañería a todo el sistema formado por los caños, uniones, válvulas, tapones, todas las conexiones para el cambio de dirección de la cañería y la eventual aislación exterior de esta última, que se emplea para la conducción de gases, líquidos, semilíquidos, vapores, polvos, plásticos, cables eléctricos, etc.

**4. DOCUMENTOS ASOCIADOS:**

4.1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Ley 19587-Dec 351/79

Normas IRAM 2507 NIO

Norma IRAM DEF D 1054

Norma IRAM 10005 parte I y parte II

Norma GE-N1-123 – 1987

Plano I-SMAC-TIP-TM-Se-001- Leyendas Tipo de Seguridad

**5. PROCEDIMIENTO:**

5.1. **Colores de señales, símbolos y leyendas de seguridad**

Las señales de prohibición, advertencia, obligación e informativas, como así también la conformación de carteles que fueran necesarios instalar, están en forma indicativa en el plano I-SMAC-TIP-TM-Se-001.

Otras leyendas tales como las de prohibición de ingreso a recinto cerrado sin el correspondiente permiso de trabajo y epp se elaborarán de acuerdo con los colores de seguridad establecidos en este procedimiento.

La siguiente tabla, que responde a la norma IRAM 10.005, partes 1 y 2 informa sobre los colores de seguridad y su significado, así como los colores de contraste. Los códigos de colores responden a IRAM DEF D 1054. Para los colores de señales comercializadas, no se requiere ajuste a los indicados en tabla. Los colores de las leyendas y señales actualmente existentes se mantendrán hasta su reemplazo por obsolescencia. Los colores de seguridad rojo y azul, serán del color de seguridad establecido, tonalidad mate o semimate. Los colores amarillo y verde para señales serán fluorescentes; para instalaciones (p.e. botiquines), tono mate.

**Advertencia:** Este documento, una vez impreso en papel o archivado como copia electrónica fuera del sistema ISOSYSTEM-Isodoc pierde la condición de Copia Controlada, por lo tanto no se garantiza su vigencia.

<b>PSMA – 645</b>		
<b>SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD</b>		
Revisión: 2	Fecha: 15/09/04	Pág.: 2 de 9

Color de seguridad	Significado	Ejemplo de aplicación	Señales	
			Color de contraste (si fuese requerido)	Color del Símbolo
Rojo	<p>Pararse, detenerse.</p> <p>Prohibición</p>	<p>Señales de detención, prohibición y elementos de sistemas contra incendio</p> <p>Señales de prohibición de uso en circunstancias normales y para identificar, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botones de alarma</li> <li>• Pulsadores o señalamientos de paradas de emergencia (jerarquía jp1)</li> <li>• Botones o pulsadores que accionen sistemas de seguridad contra incendio (rociadores de agua, sistemas de co2, etc..)</li> </ul> <p>Este color se utiliza además para sistemas de lucha contra incendio, por ejemplo equipos, matafuegos móviles y fijos (cilindros de CO<sub>2</sub>), válvulas, cañerías y para su señalización.</p>	Blanco	Negro
Amarillo <small>(*) fluorescente para señales</small>	Precaución, advertencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En señales para advertir sobre riesgos (eléctricos, explosión, etc.)</li> <li>2. Interior o bordes de puertas o tapas</li> <li>3. En pisos: Se usará solo, con un ancho de siete cm (7cm)</li> <li>4. En desniveles, barreras, vallas, barandas, pilares, partes salientes de instalaciones o equipos móviles: combinado con bandas de color negro de igual ancho, inclinadas a 45° respecto de la horizontal para indicar precaución o advertir sobre riesgos.</li> </ol> <p><b>Amarillo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes de maquinas fijas que puedan golpear, cortar, electrocutar; además se usaran en caso de quitarse las protecciones o tapas y también para indicar los limites de carrera de partes móviles.</li> <li>• Pulsadores o señalamientos de alarmas de emergencia (jerarquía jp2)</li> <li>• Interior o bordes de puertas o tapas que deben permanecer cerradas, por ej. Cajas de llaves, fusibles ó conexiones eléctricas, de tapas de piso o de inspección.</li> <li>• En pisos: delimitación de sendas, pasillos y circulaciones de tránsito, los lugares de cruce donde circulen grúas suspendidas y otros elementos de transporte, donde existan máquinas herramientas (talleres). El color debe ser contrastante con el del piso, pudiéndose aplicar color blanco, amarillo o gris. Se recomienda ancho de 5 cm.</li> </ul> <p><b>Amarillo con bandas negras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desniveles que puedan originar caídas: primer y ultimo tramo de escaleras de unidades funcionales, bordes de plataformas, fosas, etc.</li> <li>• Barreras o vallas, barandas, pilares, partes salientes de instalaciones o artefactos que se prolongan dentro de las áreas de pasaje normal y que pueden ocasionar golpes o ser chocados.</li> <li>• Partes salientes de equipos móviles o movimientos de materiales (paragolpes, plumas) de topadoras, grúas, autoelevadores, etc.</li> </ul>	Negro	Negro
Verde <small>(*) fluorescente para señales</small>	Condición segura/ Información	<p>Indicación de rutas de escape. Salidas de emergencia.</p> <p>Duchas de emergencia. Estaciones de rescate o de primeros auxilios, armarios de seguridad, botiquines, etc.</p>	Blanco	Blanco
Azul	Obligación	<p>Obligatoriedad de usar equipos de protección personal o de instalaciones (mascaras, cascos, arrestallamas, etc.)</p> <p>Se aplicara sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implique la obligación de proceder con precaución, por ej. En tapas de tableros eléctricos, tapas de cajas de engranaje, cajas de comando de aparejos, etc.</p>	Blanco	Blanco

**Advertencia:** Este documento, una vez impreso en papel o archivado como copia electrónica fuera del sistema ISOSYSTEM-Isodoc pierde la condición de Copia Controlada, por lo tanto no se garantiza su vigencia.

PSMA – 645

SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD

Revisión: 2

Fecha: 15/09/04

Pág.: 3 de 10

5.2.

PSMA – 645

SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD

Revisión: 2

Fecha: 15/09/04

Pág.: 4 de 10

**Colocación de los Colores**

La colocación de los colores de seguridad se hará directamente sobre los objetos, partes de edificios, elementos de maquinas, equipos o dispositivos, de forma que llamen la atención para que les quede asignado un significado relativo a la seguridad.

Será obligación de los responsables de las instalaciones de TGS y de los Inspectores de Obra en contratos de construcción, montaje y servicios asociados, realizar, hacer cumplir o verificar la correcta aplicación de los Colores de Seguridad en todo nuevo proyecto, en equipos, instalaciones y edificios.

5.3. **Forma, características, tamaño de señales y símbolos de seguridad**

El supervisor zonal de SMAC en forma conjunta con el responsable del Sector, son los responsables de determinar los sectores donde serán colocadas las diferentes señales y es obligación del responsable de la instalación realizar los trámites administrativos suficientes y necesarios para alcanzar el objetivo, programando juntamente con SMAC los tiempos máximos para lograrlo.






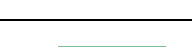

En el plano I-SMAC-TIP-TM-Se-001 se muestran carteles con soportes para contener frases complementarias a las de las señales suplementarias incorporadas con los símbolos. La forma, tamaños, características de las señales de prohibición, advertencia, obligatoriedad e informativas están determinadas en el plano citado. Igualmente, las señales deben ser tan grandes como sea posible y su tamaño debe ser congruente con el lugar en que se colocan o el tamaño de los objetos, dispositivos o materiales a los cuales se fija. En todos los casos el símbolo debe ser identificado desde una distancia segura. El diseño de los símbolos será lo más simple posible pudiendo ser de los comercializados por empresas dedicadas. Las señales podrán ser de poliestireno de alto impacto o de sistema autoadhesivo para pegado en chapa.

Nota: Las características físicas de las señales (material, espesor, protecciones especiales frente al medio ambiente), podrán ser diferentes a los señalados acá y/o en el plano I-SMAC-TIP-TM-Se-001 cuando las condiciones locales lo requieran. No obstante, consultar al Supervisor de SMAC.













5.4. **Identificación de cañerías**

Las cañerías (incluidos accesorios, bridas, válvulas, soportes y otros relacionados con el fluido) destinadas a conducir productos se identificarán pintándolas en toda su longitud con los colores de seguridad establecidos a continuación, respetando los códigos de colores indicados.

Las gamas de colores actualmente existentes en las instalaciones podrán ser mantenidos, incluso en mantenimientos parciales. En cambio, para pintado total deben respetarse los códigos de colores de tabla.

Producto	Color fundamental	EQUIVALENCIAS DE COLORES FUNDAMENTALES EN MARCA DE ESMALTES	
		ALBA	COLORIN
Lucha contra el fuego	Rojo 03-1-050 	Incaico 865	Borgoña 420
Vapor de agua	Naranja 02-1-040 	Naranja 003	Naranja 007
Gas natural,	Amarillo 05-1-020 	Amarillo 004	Amarillo 063
Etano	Amarillo 05-1-020 con franja naranja 02-1-040 	Amarillo 004 c/ franjas 003	Amarillo 063 c/ franjas 063
Propano	Amarillo 05-1-020 con franja celeste 08-1-040 	Amarillo 004 c/ franjas "Azul marítimo 782"	Amarillo 063 c/ franjas "Iguazú 435"
Butano	Amarillo 05-1-020 con franja verde 01-1-120 	Amarillo 004 c/ franjas "Verde Ilusión 034"	Amarillo 063 c/ franjas "Verde Prado 472"
Gasolina	Amarillo 05-1-020 con franja gris 09-1-111 	Amarillo 004 c/ franjas "Gris 020 con Azulejo"	Amarillo 063 c/ franjas "Plomizo 449"

<p><b>PSMA – 645</b></p> <p><b>SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD</b></p>		
Revisión: 2	Fecha: 15/09/04	Pág.: 5 de 10

Aire comprimido	Azul 08-1-070		Azulejo 032	Azul bandera 050
Anhidrido carbónico (Proceso, obtención, almacenamiento no para incendio)	Gris 09-1-111		Gris 020 con Azulejo	Plomizo 449
Electricidad	Negro 11-1-070		Negro	Negro
Agua fría	Verde 01-1-120		Verde Ilusión 034	Verde Prado 472
Agua caliente	Verde 01-1-120 con franja naranja 02-1-040		Verde Ilusión 034, c/ franja 003	Verde Prado 472 c/ franja 007
Absorbente magro, Gas oil, diesel, fuel, aceite lubricante, drenajes abiertos/cerrados, aminas	Castaño 07-1-120		Montaña 834	Castaño 048
Absorbente rico	Castaño 07-1-120 con la franja que corresponda al producto que contiene		Montaña 834, c/color de producto	Castaño 048, c/color de producto
Anticongelante (Metanol, Glicol, etc.)	Crema 04-1-110		Crema 036	Crema 011
Venteo de gas	Amarillo 05-1-020 con franjas naranja 02-1-040 alternadas		Amarillo 004, c/ franjas 003	Amarillo 063 c/ franjas 007
Venteo de aire	Azul 08-1-070 con franjas naranja 02-1-040		Azulejo 032 c/ franjas 003	Azul bandera 050 c/ franjas 007
Refrigerante	Amarillo 05-1-020 con franjas celeste 08-1-040, blanca 11-1-010 y celeste 08-1-040		004, c/ Azul marítimo 782 y blanco 001	063, c/ Iguazú 435 y blanco blanco 001
Reflujo	Amarillo 05-1-020 con franjas del producto que contiene más franja de color negro 11-1-060		004, c/ franja del producto y negro	063, c/ franja del producto y negro

Notas:

1. En cañerías de diámetro superior a dos pulgadas (2") puede reemplazarse el pintado total por el pintado de franjas del color establecido en la tabla para el producto circulante, pintando las cañerías de color blanco 11-1-010.
2. Los colores indicados seguidos con números corresponden a la tabla de colores de la norma IRAM-DEF D 1054

**5.4.1. Franjas**

Las franjas o grupos de franjas se pintaran a una distancia máxima de 6 mts entre sí, en los tramos rectos, a cada lado de las válvulas, de las conexiones, de los cambios de dirección de la cañería y junto a los pisos, techos o paredes que los atraviesen.

Se dejara un espacio de aproximadamente 10 cm entre las bocas de las válvulas o conexiones y la franja correspondiente y también entre las franjas de un mismo grupo

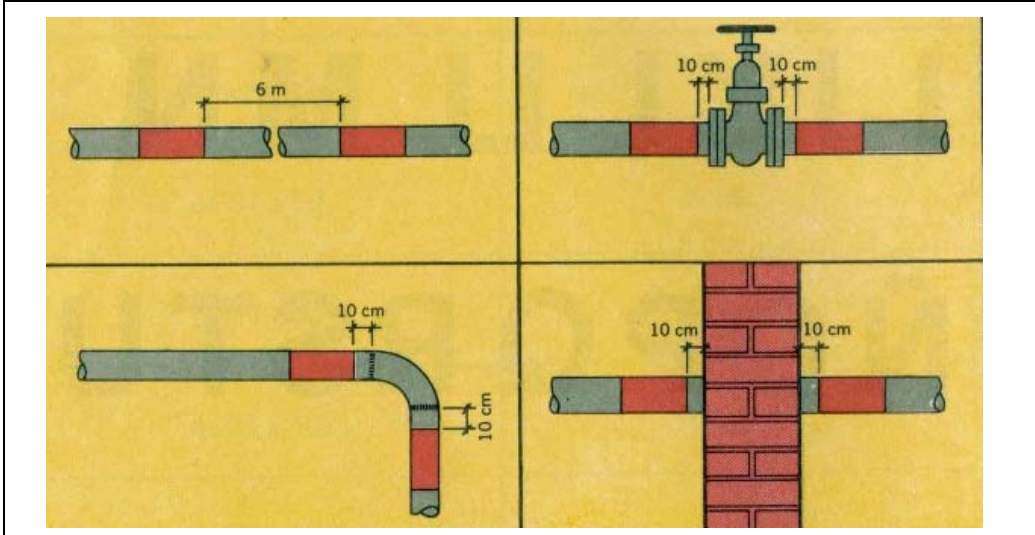
El ancho de las franjas con relación al diámetro exterior de la cañería será el establecido en la tabla siguiente

Diámetro exterior de la cañería en mm	Ancho de las franjas de color en mm
D menor de 50	200
D mayor de 50 y hasta 150	300
D mayor 150 y hasta 250	600
D mayor de 250	800

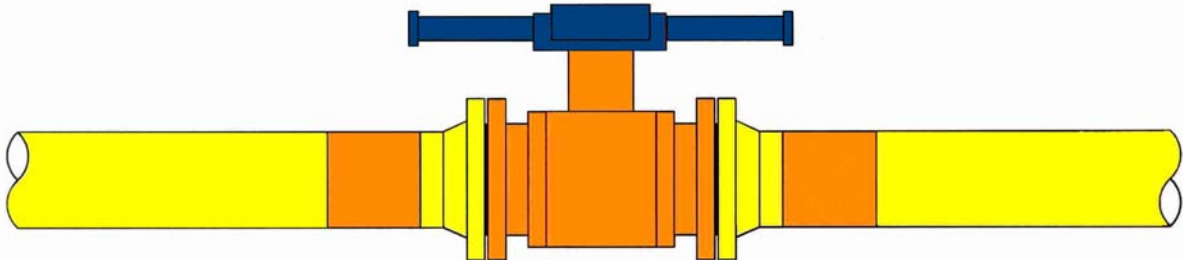
**PSMA – 645**  
**SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD**

Revisión: 2 Fecha: 15/09/04 Pág.: 6 de 10

5.4.1.1. Ejemplos de la instalación de franjas

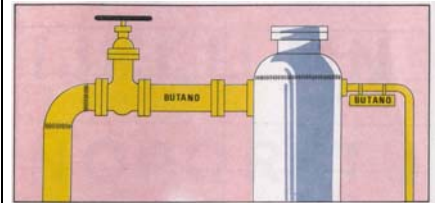
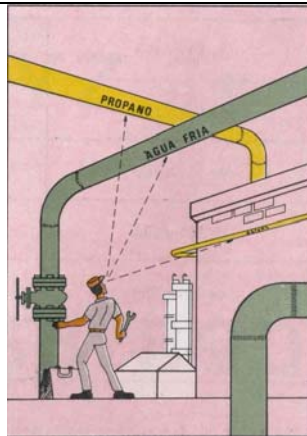


**Válvula de venteo de planta**  
Color fundamental naranja 02-1-040

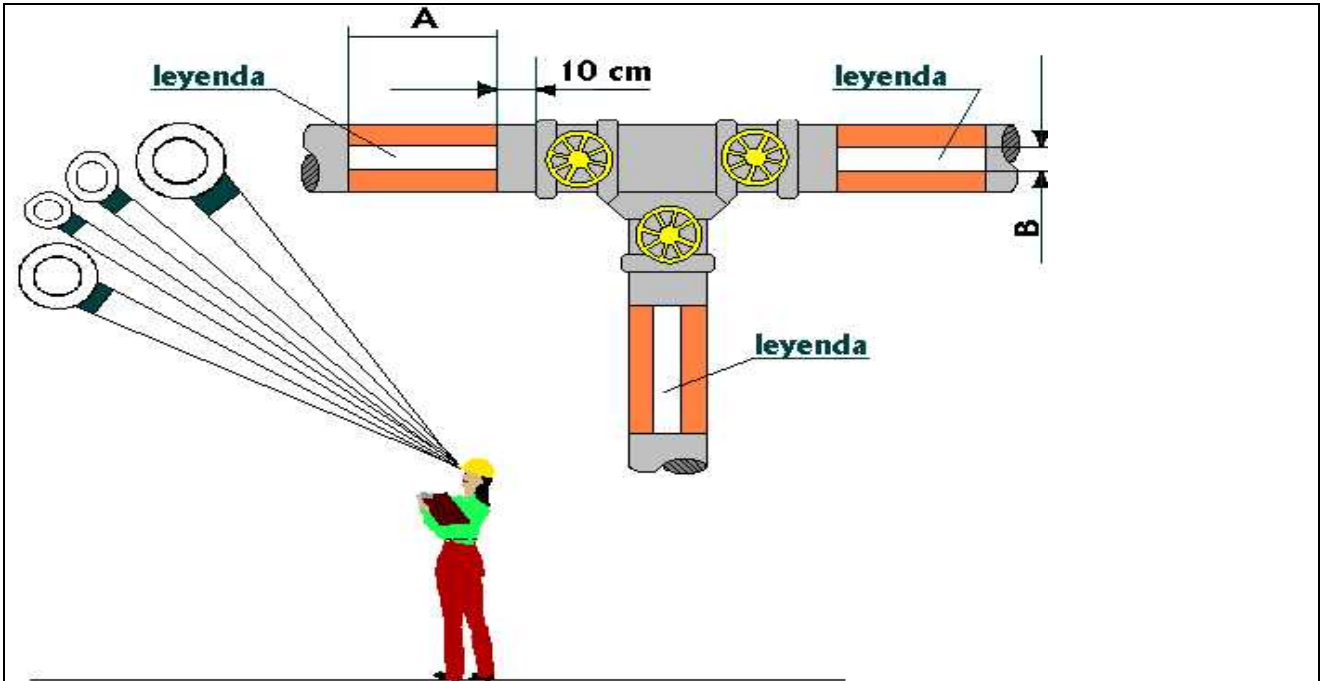


5.4.2. Identificación de productos con leyendas

La identificación de los productos conducidos por las cañerías, se puede completar indicando con leyendas el nombre y/o el grado de peligrosidad de los mismos. Las leyendas se pintarán directamente sobre las franjas o se adosarán a las cañerías de pequeño diámetro por medio de carteles especiales y el color de las letras será negro o blanco mate. La elección del color estará condicionada al establecimiento de un buen contraste con el color de las franjas. Cuando la cañería esté colocada contra una pared, las leyendas se pintarán sobre el lado visible desde el lugar de trabajo; si está elevada se pintarán las leyendas debajo del eje horizontal de la cañería y si ésta se encuentra apartada de las paredes, se pintarán las leyendas sobre sus lados visibles.



<b>PSMA – 645</b>		
<b>SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD</b>		
Revisión: 2	Fecha: 15/09/04	Pág.: 7 de 10

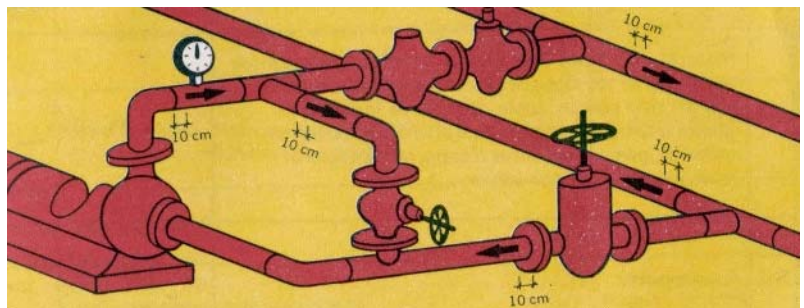


**5.4.3. Flechas**

Modelo de flecha:



El sentido de circulación del fluido dentro de las cañerías, se podrá identificar cuando sea necesario por medio de flechas que se pintaran a cada lado de las franjas o a 10 cm de las bocas de las válvulas y conexiones.



**5.4.3.1. Dimensiones de flechas**

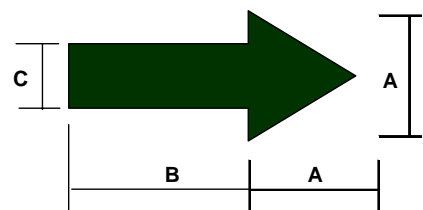
Las flechas tendrán las dimensiones que surjan de la aplicación de los criterios de proporcionalidad determinados en la tabla adjunta.

La proporción adoptada es la siguiente:

$B = 1,5 \times A$

$C = 0,5 \times A$

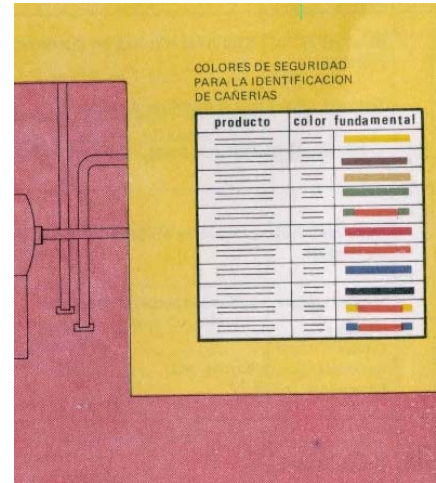
Diámetro de caño	A	B	C
pulgadas	mm	mm	mm
Igual o menor a 2"	15	23	8
De 3 a 6"	30	45	15
De 8 a 10"	60	90	30
Igual o mayor a 12"	120	180	60



<b>PSMA – 645</b>		
<b>SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD</b>		
Revisión: 2	Fecha: 15/09/04	Pág.: 8 de 10

**5.4.4. Código de colores**

En todos los sectores industriales se exhibirá en un lugar fácilmente accesible, para uso del personal, un gráfico con el código de colores utilizado para la identificación de las cañerías de acuerdo al diseño de TGS.



**5.4.5. Colores de seguridad para lugares de trabajo e instalaciones**

Los colores indicados seguidos con números responden a la tabla de colores de la norma IRAM DEF D 1054

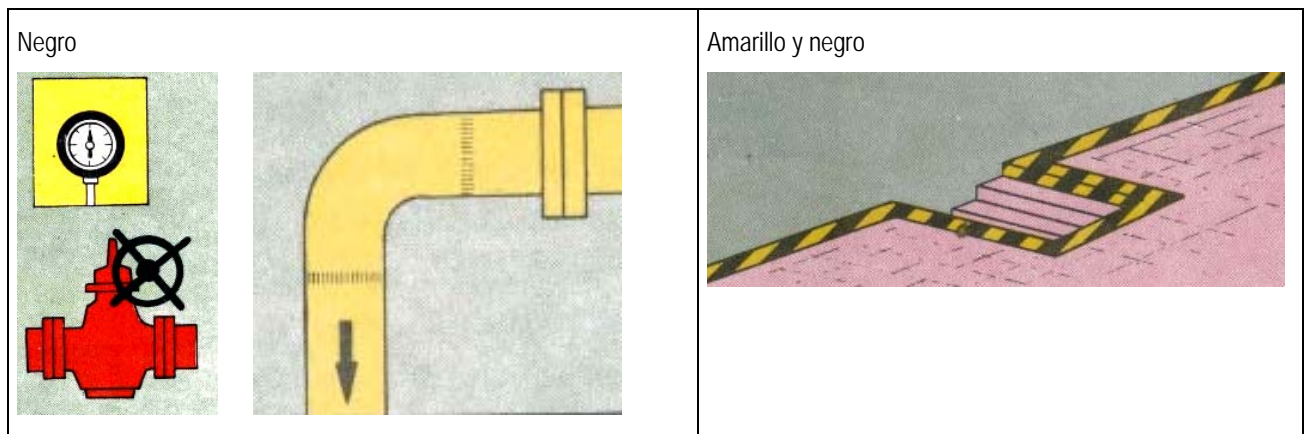
1	Motores eléctricos, generadores eléctricos y elementos que integran los tableros eléctricos; tapas de cámaras de inspección de cables; puesta a tierra; artefactos de iluminación (excepto cañería), panel, bastidores o soportes de tablero eléctrico; máquinas de soldar; ventiladores, extractores, tomas de aire.	Azul 08-1-070
2	Compresores	Color del fluido que trabajan
3	Bombas	Color del fluido que trabajan
4	Bases de H° A°, columnas o torres de iluminación, mástiles	Blanco 11-1-010
5	Tanques de GLP	Blanco 11-1-010
9	Torres de proceso	Blanco 11-1-010
	Separadores, decantadores de gas	Blanco 11-1-010
	Odorizadores	Blanco 11-1-010
6	Tanques o depósitos con otros líquidos combustibles	Blanco 11-1-010 con franja del color del fluido almacenado
7	Cuna de tanques, soportes de tanques esféricos, bases de tanques (excepto los que tengan fire proofing)	Blanco 11-1-010
7.1	Fire proofing	Naranja 02-3-030
8	<u>Vagones y camiones tanque, acoplados</u> Tanque Chasis Soportes, guardabarros, etc. Paragolpes	Blanco 11-1-010 Negro 11-1-060 Negro 11-1-060 Amarillo 05-1-040 con franjas negras 11-1-070
9	Sopladores de gas	Amarillo 05-1-040



<b>PSMA – 645</b>		
<b>SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD</b>		
Revisión: 2	Fecha: 15/09/04	Pág.: 9 de 10

10	A-Salas con equipos que operan fluidos calientes B- Salas con equipos que operan con fluidos fríos	Colores calientes (Naranja, Rojo)  Colores fríos (Azul, verde)
11	Vaporizadores, intercambiadores de calor, calderas, hornos, chimeneas, caños de escape, casetas de turbinas (opcional).	Aluminio – Silicona para alta temperatura
12	Instrumentos en general	Negro 11-1-060
13	Prevención contra golpes, caídas, tropiezos, originados por obstáculos, desniveles, etc.	Amarillo 05-1-040 con franjas negras 11-1-060
14	Riesgos de máquinas o instalaciones en general (poleas, volantes, etc), delimitación de área de trabajo en máquinas herramientas, delimitación de camino peatonal.	Amarillo 05-1-040
15	Elementos de seguridad de primeros auxilios	Verde 01-1-160
16	Elementos para combatir incendios, dispositivos de alarma o paro manual, comandos de seguridad	Rojo 03-1-050
17	Operadores hidráulicos	Castaño 07-1-120
18	Operadores neumáticos	Azul 08-1-070
19	Soportes, escaleras, bases metálicas, plataformas, barandas, pasarelas. Estructuras metálicas de equipos donde circulan fluidos fríos.	Verde 01-1-160
19.1	Estructuras metálicas de equipos donde circulen fluidos calientes	Naranja 02-01-060
20	Motores a explosión y cobertura del mismo (excepto equipos contra incendios)	Gris 09-1-020
21	Tapas para cámaras de válvulas y cañerías	Color del fluido que contiene la cámara
22	Filtros	Color del fluido que filtran
23	Bases de hormigón o mampostería para cañería, bombas, compresores, motores, columnas de iluminación metálicas	Blanco 11-1-010
24	Logotipo de TGS	Azul 08-1-075 (Pantone 280 C)

5.5. **Ejemplos de aplicación de algunos colores.**



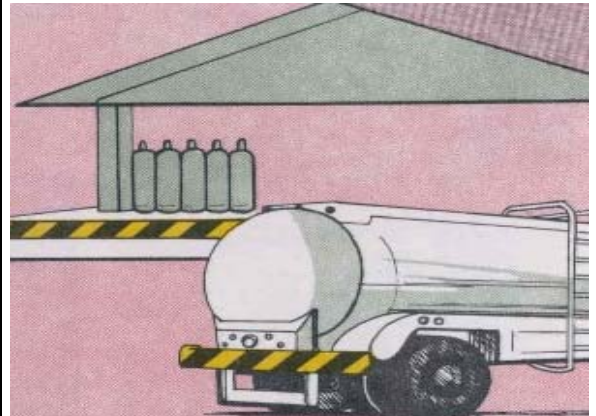
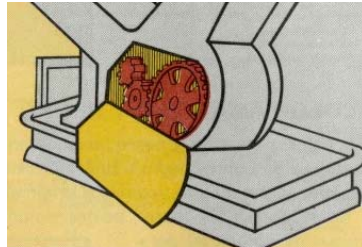
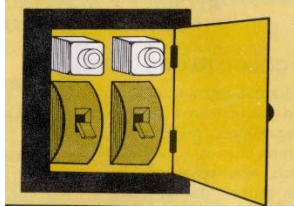
**PSMA – 645****SEÑALES, LEYENDAS Y COLORES DE SEGURIDAD**

Revisión: 2

Fecha: 15/09/04

Pág.: 10 de 10

Amarillo



Rojo

**5.5.1. Color Aluminio-Silicona:**

Esta pintura se utiliza para superficies con alta temperatura, incluyendo chimeneas, hornos, calderas, vaporizadores, calentadores, conductos de gases de combustión, caños de escape de motores, calefactores, radiadores. Las partes calientes de los equipos y conductos que configuren riesgos llevarán, los primeros, el símbolo correspondiente de advertencia y para los segundos franjas de aluminio anodizado de color amarillo del ancho establecido en 5.5.2, de este procedimiento.

**6. REGISTROS**

No existen registros para este procedimiento

**7. ANEXOS:**

No existen anexos para este procedimiento