



Diciembre 2000

TÍTULO	Caracterización de tuberías según la materia de paso
	<i>Identification of pipelines according to the fluid conveyed.</i> <i>Caractérisation des tuyaux selon le fluide qui transport.</i>
CORRESPONDENCIA	
OBSERVACIONES	Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE 1063 de octubre 1959.
ANTECEDENTES	Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 1 <i>Normas Generales</i> cuya Secretaría desempeña AENOR.





Tabla 3 (Fin)
Sinopsis

Color del grupo Referencia ¹⁾	Cifra característica ²⁾ de la clase de materia	Clase de materia
 Color característico marrón con color adicional negro o negro S 4040-Y30R S 9000-N	Grupo 9	Líquidos no combustibles
	9.0	Alimentos y bebidas líquidos
	9.1	Soluciones acuosas
	9.2	Otras soluciones
	9.3	Maceraciones acuosas (malta remojada)
	9.4	Otras maceraciones
	9.5	Gelatina (cola)
	9.6	Emulsiones y pastas
	9.7	Otros líquidos, también metales líquidos
	9.8	
	9.9	Desagües no combustibles
 Color característico azul S 2060-R90B	Grupo 0	Oxígeno
	0.0	
	0.1	
	0.2	
	0.3	
	0.4	
	0.5	
	0.6	
	0.7	
	0.8	
	0.9	
1) Los colores reproducidos en esta tabla son orientativos, debiendo aplicarse los establecidos en la Norma UNE 48108 según se indica en la referencia.		
2) Las cifras características para las que no se indica ninguna clase de materia, se han previsto como números de reserva para posibles ampliaciones.		

7 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

Esta norma es equivalente a la Norma DIN 2403:1984.

Tabla 3 (Continuación)
Sinopsis

Color del grupo Referencia ¹⁾	Cifra característica ²⁾ de la clase de materia	Clase de materia
 Color característico amarillo con color adicional negro o negro S 1080-Y S 9000-N	Grupo 5	Gases no combustibles , incluso gases licuados
	5.0	Nitrógeno y gases conteniendo N ₂
	5.1	
	5.2	Dióxido carbónico y gases conteniendo CO ₂
	5.3	Dióxido sulfúrico y gases conteniendo SO ₂
	5.4	Cloro y gases conteniendo Cl
	5.5	Otros gases inorgánicos
	5.6	Mezclas de gases
	5.7	Derivados de hidratos de carbono
	5.8	Gases de calefacción no combustibles
	5.9	Gases de escape no combustibles
 Color característico naranja S 0580-Y70R	Grupo 6	Ácidos
	6.0	Ácido sulfúrico
	6.1	Ácido clorhídrico
	6.2	Ácido nítrico
	6.3	Ácido inorgánico mezclado
	6.4	Ácido orgánico
	6.5	Soluciones salinas ácidas
	6.6	Soluciones oxidantes
	6.7	Caústicos
	6.8	
	6.9	Desagües ácidos
 Color característico violeta S 4030-R50B	Grupo 7	Lejías
	7.0	Lejía sódica
	7.1	Solución de amoniaco
	7.2	Potasa cáustica
	7.3	Solución acuosa de cal
	7.4	Otros líquidos inorgánicos alcalino
	7.5	Líquidos orgánicos alcalinos
	7.6	
	7.7	
	7.8	
	7.9	Desagües alcalinos
 Color característico marrón o marrón con color adicional rojo S 4040-Y30R S 1580-Y90R	Grupo 8	Líquidos combustibles
	8.0	Clase de peligro A I (punto de inflamación por debajo de 21 °C)
	8.1	Clase de peligro A II (punto de inflamación por debajo de 21 hasta 55 °C)
	8.2	Clase de peligro A III (punto de inflamación superior a 55 hasta 100 °C)
	8.3	Clase de peligro B (soluble en agua, punto de inflamación por debajo de 21 °C)
	8.4	Grasas y aceites pesados técnicos
	8.5	Otros líquidos orgánicos y pastas
	8.6	Nitroglicerina
	8.7	Otros líquidos, también metales líquidos
	8.8	
	8.9	Desagües combustibles

(Continúa)

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma sirve para la caracterización de las materias que circulan por tuberías no puestas a tierra. Esta caracterización se realiza por medio de colores en los dibujos e instalaciones industriales, con arreglo a los conceptos siguientes:

- a) La naturaleza de la materia transportada se caracterizará por un color básico, completado por placas indicadoras sobre dicho color.
- b) El peligro derivado de la naturaleza o estado de la materia transportada se señalará también por un signo convencional.

2 IDENTIFICACION

Las tuberías deben identificarse inequívocamente por placas que describan la materia de paso.

Si se emplea una caracterización recurriendo a colores, deberá

- emplearse placas o etiquetas adhesivas del color de los grupos según la tabla 1, o
- colocarse círculos de color según el color de los grupos, o
- pintarse la tubería en toda su longitud en el color del grupo correspondiente, o
- colocarse placas, etiquetas adhesivas o círculos de color en puntos importantes para el trabajo, por ejemplo al comienzo, al final, en los puntos de ramificaciones, pasos a través de paredes, accesorios, etc.

3 ASIGNACIÓN DE LOS COLORES A LAS MATERIAS DE PASO

Las materias de paso conducidas por tuberías se clasifican según sus propiedades generalmente en 10 grupos, cuyos colores se han fijado en la tabla siguiente:

Tabla 1

Materia de paso	Grupo	Color	Signo para el color según UNE 48103	Muestra de color correspondiente en el Registro de colores RAL 840 HR
Agua	1	Verde	S 2070-G20Y	RAL 6018
Vapor de agua	2	Rojo	S 1580-Y90R	RAL 3000
Aire	3	Gris	S 4005-R80B	RAL 7001
Gases combustibles	4	Amarillo o	S 1080-Y	RAL 1021
		Amarillo con color adicional rojo	S 1080-Y S 1580-Y90R	RAL 1021 RAL 3000
		Negro	S 9000-N	RAL 9004
Gases no combustibles	5	Amarillo con color adicional negro o	S 1080-Y S 9000-N	RAL 1021 RAL 9004
Acidos	6	Naranja	S 0580-Y70R	RAL 2004
Lejías	7	Violeta	S 4030-R50B	RAL 4001
Líquidos combustibles	8	Marrón o	S 4040-Y30R	RAL 8001
		Marrón con color adicional rojo	S 4040-Y30R S 1580-Y90R	RAL 8001 RAL 3000
Líquidos no combustibles	9	Marrón con color adicional negro o	S 4040-Y30R S 9000-N	RAL 8001 RAL 9004
		Negro	S 9000-N	RAL 9004

(Continúa)

Tabla 1 (Fin)

Materia de paso	Grupo	Color	Signo para el color según UNE 48103	Muestra de color correspondiente en el Registro de colores RAL 840 HR
Oxígeno	0	Azul	S 2060-R90B	RAL 5015
Contra incendios (véase apartado 6.3)		Rojó Borde blanco	S 1580-Y90R S 0500-N	RAL-3000 RAL-9003
Peligro (véase apartado 6.2)		Naranja Borde negro	S 0580-Y70R S 9000 N	RAL-2004 RAL-8022

4 FORMA Y DISPOSICIÓN DE LAS PLACAS

La forma de las placas con borde se ve en las figuras 1 a 6. A modo de referencia, las magnitudes a y b pueden tomarse como 74 mm y 210 mm respectivamente.

El extremo de la placa en punta indica la dirección de paso de la materia en circulación. En los casos en que la dirección de paso pueda ser alternante se emplean las placas con punta en ambos extremos según muestra la figura 4.

Las placas han de ser duraderas y suficientemente resistentes (placas de plástico autoadhesivos, placas de plástico laminado, placas esmaltadas, cintas adhesivas y similares).

5 CARACTERIZACIÓN EN LA PLACA

La materia de paso se puede identificar mediante su nombre completo, una fórmula química, una clave o una abreviatura, y si es posible, por el color según el capítulo 4.

En instalaciones industriales de importancia, y sobre todo en los casos en que sea imprescindible una mayor caracterización de las materias de paso, se recomienda indicar igualmente las condiciones en las que éstas se encuentran.

5.1 Las placas de color verde, rojo, azul, violeta, marrón y negro deben llevar el texto en color blanco.

Las placas de color blanco, amarillo, naranja y gris deben llevar el texto en color negro.

Las placas van bordeadas según el color de rotulación respectivo.

5.2 Si se emplean cifras características (véase la tabla 3), la cifra delante del punto indica el número del grupo al que corresponde la materia de paso. La cifra detrás del punto designa la clase de la materia de paso.


Otras materias o clases de materias en cada una de las variedades pueden ser incluidas por cifras añadidas. Se recomienda colocar en un lugar apropiado de la empresa, una aclaración de los códigos característicos que se empleen.

5.3 Dependiendo del diámetro exterior de los tubos, considerando el posible aislamiento térmico, se recomiendan los tamaños de escritura siguientes:

Tabla 2

Diámetro exterior	Hasta 30	50	80	130	160	240	Más de 240
Tamaño de escritura	12,5	20	25	40	50	63	80 ó 100

Tabla 3
Sinopsis

Color del grupo Referencia ¹⁾	Cifra característica ²⁾ de la clase de materia	Clase de materia
 Color característico verde S 2070-G20Y	Grupo 1	Agua
	1.0	Agua potable
	1.1	Agua bruta
	1.2	Agua utilizable, agua limpia
	1.3	Agua preparada
	1.4	Agua destilada, condensada
	1.5	Agua a presión, cierre hidráulico
	1.6	Agua en circuito
	1.7	Agua pesada
	1.8	
	1.9	Agua residual
 Color característico rojo S 1580-Y90R	Grupo 2	Vapor de agua
	2.0	Vapor de presión nominal hasta 1,5 bar de sobre- presión
	2.1	Vapor saturado de alta presión
	2.2	Vapor recalentado de alta presión
	2.3	Vapor de contrapresión de extracción, reducido
	2.4	Vapor caliente
	2.5	Vapor de vacío (con presión absoluta)
	2.6	Vapor de circuito
	2.7	
	2.8	
	2.9	Vapor de desagüe
 Color característico gris S 4005-R80B	Grupo 3	Aire
	3.0	Aire fresco, aire exterior
	3.1	Aire comprimido (con indicación de la presión)
	3.2	Aire caliente
	3.3	Aire purificado (acondicionado)
	3.4	
	3.5	
	3.6	Aire de circulación, aire de barrido
	3.7	Aire de conducción
	3.9	Aire de escape
 Color característico amarillo o amarillo con color adicional rojo S 1080-Y S 1580-Y90R	Grupo 4	Gases combustibles, incluso gases licuados
	4.0	Gases suministrados por la red publica
	4.1	Acetileno
	4.2	Hidrógeno y gases conteniendo H ₂
	4.3	Hidratos de carbono y sus derivados
	4.4	Monóxido de carbono y gases conteniendo CO
	4.5	Gases de mezcla (gases técnicos)
	4.6	Gases inorgánicos NH ₃ , H ₂ S
	4.7	Gases calientes para fuerza motriz
	4.8	
	4.9	Gases de escape combustibles

(Continúa)

6 IDENTIFICACIÓN ADICIONAL

6.1 La caracterización anterior puede ser completada, por ejemplo, indicando la presión, la temperatura y otras magnitudes características. Todas las tuberías con materia de paso radiactivas deberán de llevar el símbolo de peligro para materia ionizante.

6.2 Las tuberías para materias de paso cuya manipulación inadecuada implique peligros especiales, se podrán caracterizar adicionalmente mediante una banda de color naranja rodeada por un borde negro que se intersecta en la punta final de la placa.

6.3 Si se pintan de rojo las tuberías contra incendios (UNE S 1580-Y90R) entonces hay que asegurarse de que no se confunde con las tuberías conductoras de vapor de agua. Si hay posibilidad de alguna confusión entonces las tuberías contra incendios deben identificarse con una banda blanca adicional. El área de color blanco debe ocupar el 50% del área total y cada borde rojo el 25% del área total. Debe colocarse la letra F (tubería contra incendios) en el color del agente empleado, por ejemplo verde para agua, rojo para vapor de agua, etc.

7 EJEMPLOS DE LA CARACTERIZACIÓN EN LA PLACA

Significan:

Punta a la derecha:	Dirección de flujo hacia la derecha (R).
Punta a la izquierda:	Dirección de flujo hacia la izquierda (L).
Punta en ambos lados:	Dirección de flujo alternativa (W).
A:	Indicación del nombre completo de la materia en paso.
B:	Indicación de la fórmula química.
C:	Placa en blanco.

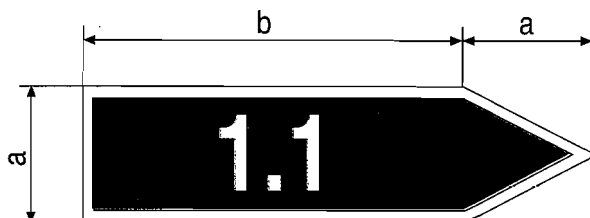


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

Designación de una caracterización en la placa para dirección de paso hacia la derecha (R); con una cifra característica para clase de materia agua bruta.

Caracterización UNE 1063 – R.1.1

(véase figura 1)

para clase de materia agua bruta (1.1) con indicación de la denominación (A):

Caracterización UNE 1063 – R.1.1A

(véase figura 2)

Designación de una caracterización en la placa para dirección de paso hacia la derecha (R); con cifra característica para clase de materia vapor caliente (2.4):

Caracterización UNE 1063 – R.2.4

(véase figura 3)

Designación de una caracterización en la placa para dirección de paso alternativa (W) para clase de materia vapor caliente (2.4) con indicación de la denominación (A):

Caracterización UNE 1063 – R.2.4.A

(véase figura 4)

Designación de una caracterización en la placa para dirección de paso hacia la izquierda (L); con cifra característica para clase de materia ácido sulfúrico (6.0):

Caracterización UNE 1063 – L.6.0

(véase figura 5)

para clase de materia ácido sulfúrico (6.0) con indicación de la fórmula (B):

Caracterización UNE 1063 – L.6.0 B

(véase figura 6)

para clase de materia ácido sulfúrico (6.0) con indicación de la fórmula (B) e indicación adicional del color de la placa blanco (C):

Caracterización UNE 1063 – L.6.0 B C