

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
1002-78**

**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES.  
SISTEMA DE DESIGNACION DE  
ALEACIONES.**



TRAMITE:

-300  
COMITE TECNICO: CT8 MATERIALES METALICOS NO FERROSOS.  
PRESIDENTE : Dr. RAFAEL RODRIGUEZ P.  
SECRETARIO : ING. DIMAS CHACON  
SUBCOMITE : SC1 ALUMINIO Y SUS ALEACIONES  
COORDINADOR : ING. DIMAS CHACON.

P A R T I C I P A N T E S

ENTIDAD

REPRESENTANTES

ALCASA

ING. ANTONIO ORTEGA

ING. JOSE ROJAS

VENALUM

ING. FELIPE FARIÑEZ

FUNDIMEC, S.A.

ING. GIANCARLO GRASSI

ACCEVENCA

ING. ORLANDO VILLALOBOS

CONVEPAL

ING. FILIBERTO DARIA

MONTANA GRAFICA, C.A.

SR. ANTONIO COLOMBO

ALCAN DE VENEZUELA

ING. DANIEL BUSTAMANTE

INDUSTRIAS FEMA, C.A.

SR. FELIPE MAGRIS

AFNOR

DR. DANIEL GAUDILLERE

ALUMINIO REYNOLDS DE VENEZUELA

SR. JUAN DANILO PEREZ

CABEL

ING. JOSE ROMANO

DISCUSION PUBLICA: Fecha de envio: 24 de Mayo de 1977

Duración : 45 días

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 12 de Diciembre de 1978.

ALUMINIO Y SUS ALEACIONES  
SISTEMA DE DESIGNACION DE ALEACIONES

I N D I C E

		Página
1	ALCANCE .....	1
2	NORMAS COVENIN A CONSULTAR .....	1
3	DESIGNACION .....	1
	<b>3.1</b> Sistema de designación para el aluminio y sus <b>aleaciones</b> para trabajado mecánico .....	1
	3.1.1 Generalidades .....	1
	3.1.2 Designación del aluminio sin alear ....	2
	3.1.3 Designación de aleaciones de aluminio .	3
	3.1.4 Designación de aleaciones experimenta- les de aluminio .....	4
	<b>3.2</b> Sistema de designación de piezas fundidas o en <b>lingotes</b> para fundir de aluminio y sus aleaciones .	4
	3.2.1 Generalidades .....	4
	3.2.2 Designación de las piezas de fundición y lingotes de aluminio .....	5
	3.2.3 Designación de las piezas de fundicio- nes de aleaciones y lingotes de alumi- nio .....	6
4	RELACION CON OTRAS NORMAS .....	8

NORMA VENEZOLANA  
ALUMINIO. Y SUS ALEACIONES

COVENIN  
1002-78

SISTEMA DE DESIGNACION  
DE ALEACIONES.

1 ALCANCE

Esta norma contempla el sistema de designación del aluminio y sus aleaciones, de acuerdo con su composición química, tanto para los materiales destinados a ser trabajados mecánicamente como para los destinados a ser colados.

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 1001-78. Aluminio y sus Aleaciones. Terminología y Definiciones

3 DESIGNACION

3.1 SISTEMAS DE DESIGNACION PARA EL ALUMINIO Y SUS ALEACIONES PARA TRABAJO MECANICO

3.1.1 Generalidades

3.1.1.1 Para designar estas materiales se utiliza un sistema de cuatro dígitos.

3.1.1.2 El primer dígito indica el grupo de aleaciones como se muestra en la tabla I.

La serie lxxx indica una pureza de aluminio mínima de 99,00%. Las series 2xxx hasta 8xxx indican los grupos de aleaciones de aluminio por su elemento de aleación principal.

3.1.1.3 El segundo dígito indica modificaciones a la aleación original o límites de impurezas.

3.1.1.4 Los últimos dos dígitos indican la pureza del aluminio o identifican la aleación.

TABLA I

DESIGNACION DE LOS GRUPOS DE ALEACION DE LOS ALUMINIOS PARA  
TRABAJO MECANICO

		<u>Nº de aleante</u>
Aleacion de aluminio agru- padas por su elemento de aleación principal	Aluminio 99,00% mínimo	1xxx
	<u>Elementos de aleación</u>	
	Cobre	2xxx
	Manganeso	3xxx
	Silicio	4xxx
	Magnesio	5xxx
	Magnesio y Silicio	6xxx
	Cinc	7xxx
Otros elementos	8xxx	
Series no comunes	9xxx	

### 3.1.2 Designación del aluminio sin alear

3.1.2.1 En el grupo de 1xxx para aluminio de 99,00% mínimo de pureza los dos últimos dígitos de la designación indican el porcentaje mínimo del aluminio. Estos dígitos son idénticos a los dos decimales a la derecha de la coma de la cifra que expresa la pureza, cuando se la establece con la precisión de 0,01%.

3.1.2.2 El segundo dígito de la designación indica modificaciones en los límites de las impurezas. Si es cero (0) indica que se trata de aluminio sin alear que contiene impurezas en sus límites naturales o que no tienen un control especial, y si se trata de los números 1 al 9 indica control especial de uno o más elementos presentes como impureza o como aleantes.

### 3.1.3 Designación de aleaciones de aluminio

3.1.3.1 En los grupos de aleaciones que van desde la 2xxx hasta la 8xxx, los dos últimos dígitos de la designación no tienen una **significación especial**, sino que sirven solo para **identificar las diferentes aleaciones** en el grupo.

3.1.3.2 El segundo dígito en la designación indica modificaciones en la aleación. Si este dígito es cero, se trata de la aleación original los enteros del uno al nueve, indican modificaciones en la aleación.

3.1.3.3 Las modificaciones a la aleación están limitadas por cada uno, o una combinación, de los siguientes factores:

3.1.3.3.1 Las tolerancias en los valores medios de los límites de cualquier elemento aleante no deberá exceder de los estipulado en la siguiente Tabla.

TABLA II

Media aritmética de los límites de elementos aleantes de la aleación original (%)	Variación Máxima (%)
Hasta 1	0,15
mayor de 1,0 hasta 2,0	0,20
mayor de 2,0 hasta 3,0	0,25
mayor de 3,0 hasta 4,0	0,30
mayor de 4,0 hasta 5,0	0,35
mayor de 5,0 hasta 6,0	0,40
mayor de 6,0	0,50

3.1.3.3.2 Adición o supresión de no más de un elemento de aleación, cuyos límites de composición tengan una medida aritmética de hasta 0,03%.

3.1.3.3.3 Sustitución de un elemento de aleación por otro que sirva para el mismo propósito.

3.1.3.3.4 Cambio de los límites de impurezas.

3.1.3.3.5 Limitar contenidos de hierro, silicio o ambos, que signifique el uso de metal base de mayor pureza.

#### 3.1.4 Designación de aleaciones experimentales de aluminio

3.1.4.1 Las aleaciones experimentales son también designadas por este sistema, pero son indicadas con un prefijo X. Este prefijo se abandona cuando la aleación ya no es mas experimental.

3.1.4.2 Mientras dura su desarrollo y hasta que es designada como experimental, sus creadores la identificarán con un número de serie, que deberá abandonarse cuando se le asigne el número con prefijo X.

### 3.2 SISTEMA DE DESIGNACION EN PIEZAS FUNDIDAS O EN LINGOTES PARA FUNDIR DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES

#### 3.2.1 Generalidades

3.2.1.1 Para la designación de piezas fundidas de aluminio y sus aleaciones o lingotes para fundir, se utiliza un sistema de cuatro dígitos.

3.2.1.2 El primer dígito indica el grupo de aleaciones como se muestra en la tabla III. La serie 1xx.x indica una pureza mínima de aluminio de 99,00%. Las series 2xx.x hasta 9xx.x indican los grupos de aleaciones de aluminio por su principal aleante.

TABLA III

## DESIGNACION DE LOS GRUPOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES PARA FUNDIR

Aluminio de 99,00% mínimo de pureza	1xx.x
Grupo de aleaciones de aluminio según el elemento de aleación principal.	
Cobre	2xx.x
Silicio con agregado de cobre y/o magnesio	3xx.x
Silicio	4xx.x
Magnesio	5xx.x
Cinc	7xx.x
Estaño	8xx.x
Otros elementos	9xx.x
Series no usuales	6xx.x

3.2.1.3 Los dos segundos dígitos identifican la aleación de aluminio o indican la pureza de este.

3.2.1.4 El último dígito que está separado de los otros por un punto decimal, indica la forma del producto, sean piezas o lingotes.

3.2.1.5 Una modificación de la aleación original o sus límites de impurezas es indicada por una letra de serie que precede la designación numérica.

3.2.1.6 Las letras de serie son asignadas en secuencia alfabética, comenzando con la A pero omitiendo I, O, Q y X, ya que las tres primeras pueden inducir a equivocaciones y la última que se reserva para aleaciones experimentales.

3.2.2 Designación de las piezas de Fundición y lingotes de Aluminio



3.2.2.1 En el grupo 1xx.x para aluminio de pureza 99,00% o mayor, los dos segundos dígitos indican la pureza. Estos dígitos son idénticos a los decimales que se hallan a la derecha de la coma de la cifra que expresa el porcentaje mínimo de aluminio cuando se establece con la precisión de 0,01%.

3.2.2.2 El último dígito, que está a la derecha del punto decimal, indica la forma del producto.

1xx.0 indica piezas fundidas

1xx.1 indica lingotes.

3.2.2.3 El control especial sobre uno o más elementos individuales se indica con una letra, colocada antes de la serie numérica en las mismas condiciones que se estipulan en 3.2.1.5.

3.2.3 Designación de las piezas de Fundiciones de aleaciones y lingotes de aluminio

3.2.3.1 En los grupos de aleaciones 2xx.x hasta 9xx.x, los dos segundos dígitos de la designación no tienen un significado especial sirven solo al efecto de identificar las diferentes aleaciones del grupo.

3.2.3.2 El último dígito que está a la derecha del punto decimal indica la forma del producto o sea:

xxx.0 indica piezas fundidas

xxx.1 indica lingotes con límites de composición química que cumplen los requisitos de 3.2.3.4

xxx.2 indica los lingotes cuya composición química difiere de los límites establecidos para xxx.1 pero que está comprendida entre los límites nominales para lingotes.

3.2.3.3 Las modificaciones en las aleaciones son indicadas por letras de serie colocadas antes de la designación numérica con las mismas condiciones estipuladas en 3.1.3.4 y 3.2.1.6.

3.2.3.4 Los límites para los elementos de aleación e impurezas para los lingotes xxx.1 son los mismos que para la aleación en la forma de piezas fundidas excepto para lo indicado en las tablas IV, V, VI y VII.

TABLA IV

Máximo contenido de hierro: para fundición en arena y moldes permanentes (%)	Máximo contenido de hierro en lingotes (%)
Menor o igual a 0,15	0,03 menor que las piezas fundidas.
Mayor de 0,15 hasta 0,25	0,05 menor que las piezas fundidas.
Mayor de 0,25 hasta 0,6	0,10 menor que las piezas fundidas.
Mayor de 0,6 hasta 1,0	0,2 menor que las piezas fundidas.
Mayor de 1,0	0,3 menor que las piezas fundidas.

TABLA V

Máximo contenido de hierro en las piezas fundidas a presión (%)	Máximo contenido de hierro en lingotes (%)
Menor o igual a 1,3	0,3 menor que las piezas fundidas
Mayor de 1,3	1,1 máximo

TABLA VI

Mínimo contenido de magnesio en las piezas fundidas (%)	Mínimo contenido de magnesio en los lingotes. (%)
Mayor de 0,15 hasta 0,50	0,50 mayor que las piezas fundidas.
Mayor o igual a 0,50 hasta 1,5	0,1 mayor que las piezas fundidas
Mayor de 1,5	Mayor de 10%

TABLA VII

Máximo contenido de cinc en las piezas fundidas a presión (%)	Máximo contenido de cinc en los lingotes (%)
Mayor de 0,25 hasta 0,6	0,10 menor que las piezas fundidas
Mayor de 0,6	0,1 menor que las piezas fundidas

NOTA: La designación de una nueva aleación debe ser solicitada a la Aluminum Association a través de la Secretaría Técnica COPANT 26 Aluminio y sus Aleaciones.

4 RELACION CON OTRAS NORMAS

COPANT 26:1-002 Aluminio y sus aleaciones. Sistema de designación.  
 ANSI H35. 1 - 1975 American National Standards Alloy and Temper Designation Systems for Aluminum.

**COVENIN**  
**1002-78**

**CATEGORIA**  
**C**

---

---

**COMISION VENEZOLANA**  
**DE NORMAS INDUSTRIALES MINISTERIO DE FOMENTO**  
**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**  
**Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12**  
**CARACAS**

publicación de:



FONDONORMA

**CDU 669.715**

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS  
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

---

---