

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

772: 2010

---

**DISCOS AGRÍCOLAS — ESPECIFICACIONES DE CALIDAD**

**Agricultural Discs — Quality specifications**

---

ICS: 65.060.20

1. Edición      Mayo 2010  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana. Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: [nc@ncnorma.cu](mailto:nc@ncnorma.cu); Sitio Web: [www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu)



Cuban National Bureau of Standards

**NC 772: 2010**

## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

### **Esta Norma Cubana:**

• Ha sido elaborada por la Empresa de Discos y Elementos de Corte y aprobado por el NC / CTN 89 – Tractores y Maquinaria Agrícola en el que están representadas las instituciones siguientes:

- Instituto de Investigaciones de Mecanización Agropecuaria.
- Grupo empresarial GELMA
- Instituto de Investigaciones Forestales.
- Instituto Nacional de Investigaciones de Sanidad Vegetal.
- Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje
- Centro de Mecanización Agropecuaria (CEMA) del MES
- Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar.
- Unión Agropecuaria de las FAR
- Tractoimport del SIME
- Dirección de aseguramiento de la calidad del MINAG.
- Oficina Nacional de Normalización.

### **© NC, 2010**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC)**

**Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba.**

## DISCOS AGRÍCOLAS — ESPECIFICACIONES DE CALIDAD

### 1 Objeto

Esta Norma Cubana establece especificaciones de calidad, métodos de ensayos, clasificación y dimensiones principales de los discos, utilizados en los implementos agrícolas para la preparación de los suelos.

### 2 Referencias Normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

NC-ISO 2859-1:2003 Procedimiento de muestreo para la inspección por atributos Parte 1: Esquemas de muestreo indexado por el nivel de calidad aceptable (NCA) para la inspección lote a lote

NC-ISO 6508-1:2009 Materiales metálicos. Ensayo de Dureza Rockwell — Parte 1: Método de ensayo

NC 12-03-02:1981"SNPCC Protección Temporal de los Productos Metálicos — Requisitos Generales".

NC-EN 374-2:2005 Seguridad y Salud en el trabajo. Guantes de protección contra los productos químicos y microorganismos — Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración.

### 3 Términos y definiciones

A los fines de esta norma se establecen los siguientes términos:

#### 3.1 discos Cóncavos dentados

Se denomina a los discos que debido a su configuración geométrica poseen un radio de curvatura que los hace adoptar una forma cóncava y en el borde cortante poseen escotes o dientes para facilitar el proceso de fragmentación del prisma posterior al proceso de roturación del terreno.

#### 3.2 discos Cóncavos lisos

Se denomina a los discos que debido a su configuración geométrica poseen un radio de curvatura que los hace adoptar una forma cóncava y en el borde cortante no poseen escotes o dientes para facilitar el proceso de fragmentación del prisma posterior al proceso de roturación del terreno.

#### 3.3 discos planos lisos

Se denomina a los discos que debido a su configuración geométrica no poseen radio de curvatura y presentan una configuración plana y en el borde cortante no poseen escotes o dientes ,debido a que su aplicación es servir de rueda guía a los implementos agrícolas.

#### 4 Simbología para la identificación de los Discos

Los discos se identificarán con la siguiente simbología:

**CL-** Cóncavo liso

**CD-** Cóncavo dentado

**PL-** Plano Liso

**R-** Si el agujero central es redondo

**C-** Si el agujero de sujeción es cuadrado

Ejemplo:

CD.24 R-45 Disco cóncavo dentado, con agujero central redondo de 45 mm

Unidades de medida utilizadas – mm

HRC- Temple Volumétrico

#### 4.1 Pesos de los Discos según su diámetro

**Tabla 1 — Pesos de los Discos según su denominación**

<b>Denominación</b>	<b>Peso en kg</b>
CD.20 C-31	9.5
CD.22 R-33	10.7
CD.24 C-31	12.17
CD.24 R-45	12.17
CD.26 C-52	17.48
CD.28 C-52	20.85
CD.36 C-72	68.37

#### 5 Requisitos de calidad

Se establece los siguientes índices de calidad:

- En el acabado de la superficie de los discos no se permite deformaciones u otros defectos que disminuyan la capacidad de trabajo de los mismos.

- El recubrimiento exterior es de color uniforme
- Dureza superficial 47 – 54 HRC
- La superficie del disco es protegida con una capa de pintura anticorrosivo.

## 6 Composición química del material

**Tabla 2 — Composición química**

	<b>C</b>	<b>Mn</b>	<b>Al</b>	<b>Ti</b>	<b>B</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>Si</b>	<b>Ca</b>	<b>Ti/N</b>
Máximo	0.32	1.50	0.05	0.05	0.005	0.007	0.0010	0.025	0.400	Tratado con calcio	
Objetivo	0.30	1.35	0.03	0.025	0.004	0.004	0.005	0.015	0.250		>3.4
Mínimo	0.27	1.25	0.01	0.015	0.003						

## 7 Muestreo

El método de aceptación se hará por muestreo, según lo establecido en la NC ISO 2859-1:2003 Procedimiento de muestreo para la inspección por atributos.

El plan de muestreo de aceptación será el siguiente:

- Tipo de inspección por atributo
- Nivel de calidad aceptable ( NCA) 6
- Plan de muestreo simple
- Nivel de inspección II

**Tabla 3 — Muestreo por Atributos**

<b>Tamaño del lote</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>Acepto</b>	<b>Rechazo</b>
0 a 8	2	0	1
9 a 15	3	0	1
16 a 25	5	0	1
26 a 50	8	1	2
51 a 90	13	2	3
91 a 150	20	3	4
151 a 280	32	5	6
281 a 500	50	7	8
501 a 1200	80	10	11
1201 a 3200	125	14	15
3201 a 10000	200	21	22
10001 a 35000	315	21	22
35001 a 150000	500	21	22
150001 a 500000	800	21	22
500001 y mas	1250	21	22

## 8 Método de ensayo

### 8.1 Ensayo de la Dureza Superficial

Este ensayo se realizará en un Durómetro Rockwell para determinar si la dureza superficial de los discos se corresponde con las especificaciones de los índices de calidad.

**Procedimiento:** El ensayo de dureza se realizará según lo establecido en la NC-ISO 6508-1. Las mediciones de dureza, se realizaran de 30-40 mm del borde cortante

**8.2** Se establece el control de las dimensiones de los agujeros de los discos para determinar si cumplen con las especificaciones de proyecto.

**Procedimiento:** Para comprobar estas mediciones se utilizará un Pie de Rey para exteriores e interiores con límite de medición de 150 mm con clase de precisión 0.05 mm.

**8.3** Se establece el control de la concavidad para determinar si la altura de la concavidad de los discos es la establecida en las especificaciones de proyecto.

**Procedimiento:** Para comprobar esta medición se utilizará un Pie de Rey para exteriores e interiores con límite de medición de 150 mm con clase de precisión 0.05 mm, colocando el disco en una superficie plana con la parte convexa hacia arriba y se le sitúa el instrumento en el centro del agujero y se desplazara hasta hacer contacto con la superficie de apoyo, restándole al valor de la dimensión obtenida el espesor del disco.

## 9 Clasificación, parámetros y dimensiones principales de los discos

### 9.1 Clasificación

Los discos según su forma se clasifican en tres tipos de discos:

- Discos Cóncavos Dentados
- Discos Cóncavos Lisos
- Discos Planos Lisos

De acuerdo a la forma de sujeción los discos tendrán dos variantes:

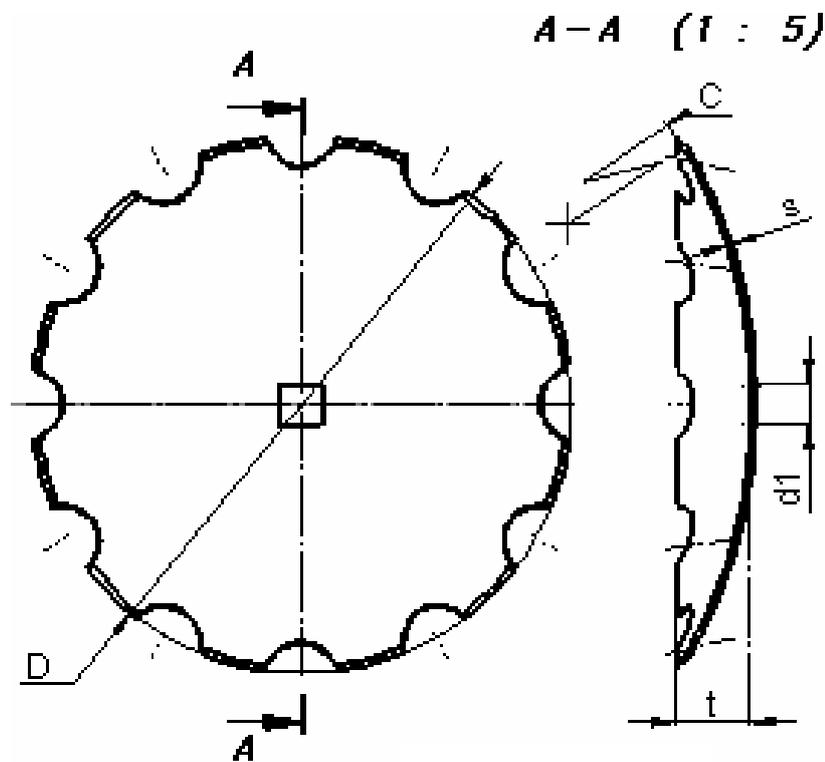
- Con agujero central cuadrado
- Con agujero central Redondo

### 9.2 Parámetros y dimensiones principales

Los parámetros y dimensiones principales de los diferentes tipos de discos, se establecen en las tablas 4, 5 y 6 y en las figuras 1 ,2 y 3.

Tabla 4 — Parámetros y dimensiones principales de los discos cóncavos dentados

Identificación	Parámetros y dimensiones (mm)					
	$C \pm 6$	Cantidad de muescas	$D \pm 5$	$t \pm 3$	$d_1 \pm 1.5$	s
CD. 20 C - 31	585	10	510	68	31.0	4.5
CD. 22 R - 33	585	11	560	70	33.0	5
CD. 24 C - 31	585	11	610	86	31.0	6
CD. 24 R - 45	585	11	610	86	45.0	6
CD. 26 C - 52	585	12	670	95	52.0	6
CD. 28 C - 52	670	12	720	103	52.0	6
CD. 36 C - 72	787	12	915	146	72.0	12

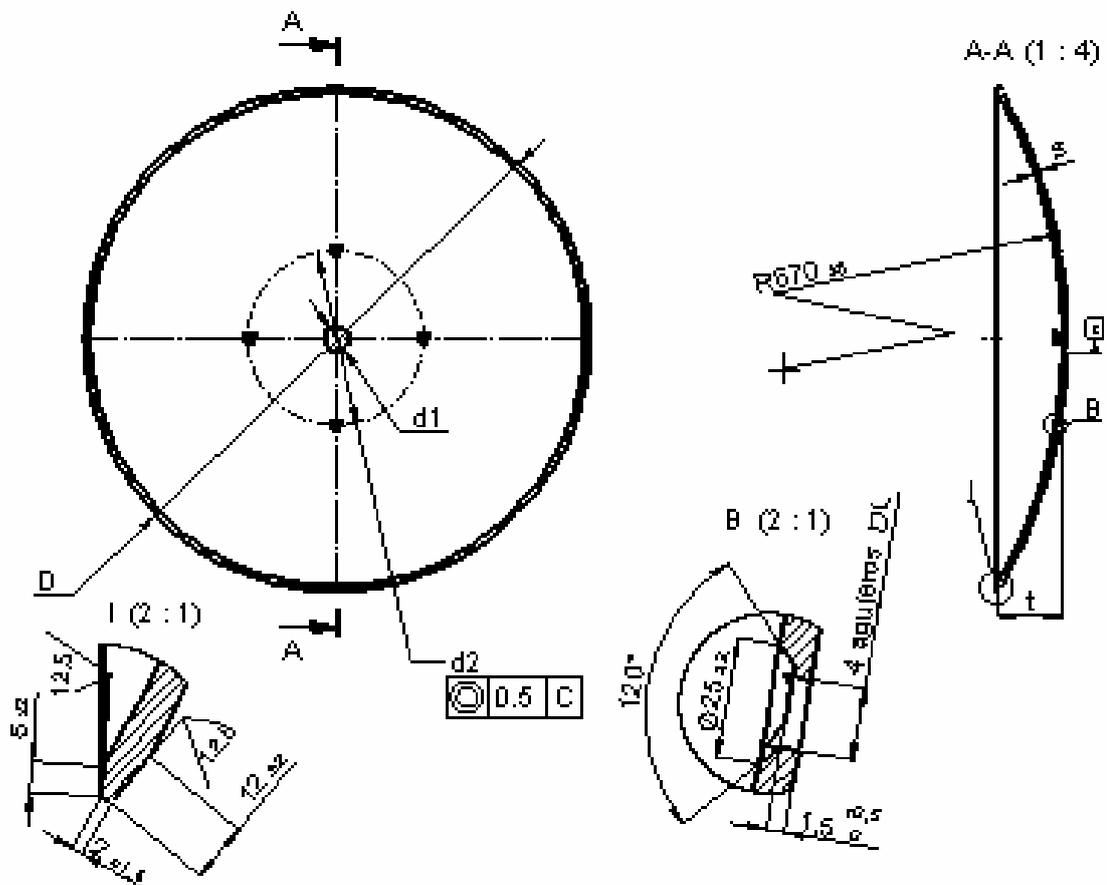
**Leyenda**

- C Radio de concavidad
- D Diámetro exterior
- $d_1$  Diámetro interior del agujero Central
- t Altura de concavidad
- s Espesor del disco

Figura 1 — Disco cóncavo dentado

Tabla 5 — Parámetros y dimensiones principales de los discos cóncavos lisos

Identificación	Parámetros y Dimensiones					
	D+5	t ± 3	d 1± 1.5	d 2 ± 1.5	L +1.5	s
	mm					
CL.26 R-33	670	95	33	233	12	6
CL.28 R-33	720	103	33	233	12	6



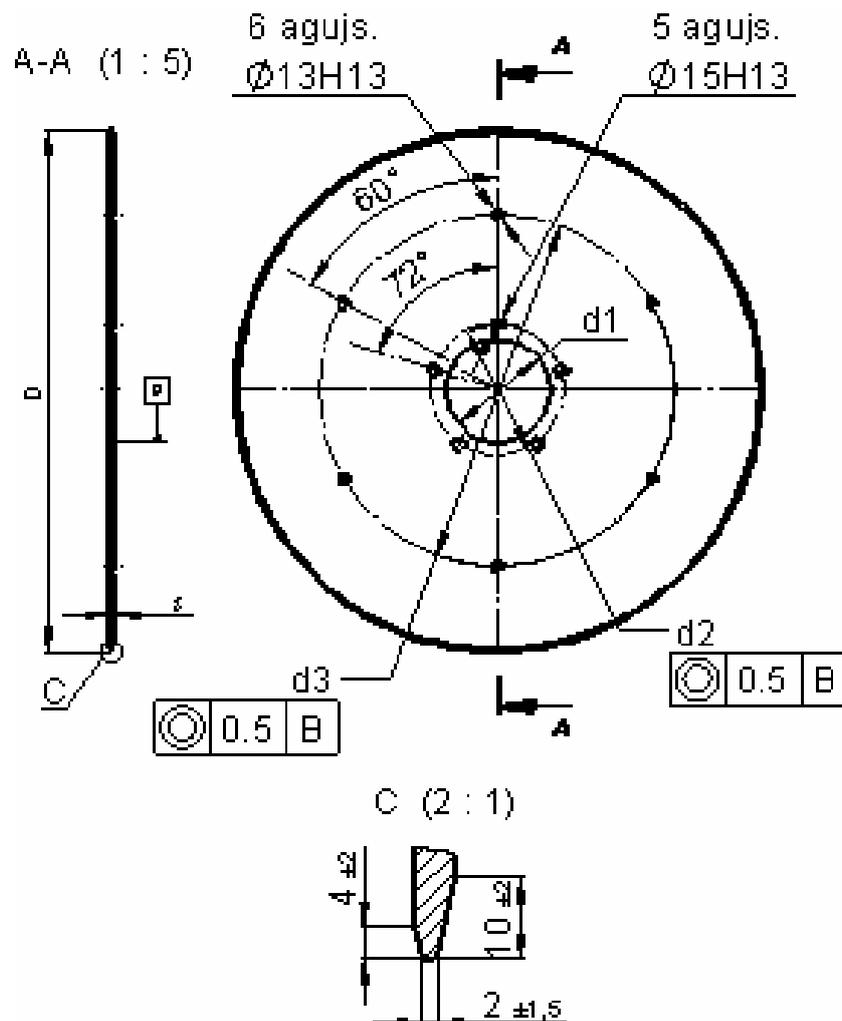
**Leyenda**

- D Diámetro exterior
- L Dimensión de los agujeros
- d<sub>1</sub> Diámetro del agujero central
- d<sub>2</sub> Diámetro de circunscripción de los 4 agujeros de sujeción
- s Espesor del disco
- t Altura de concavidad

Figura 2 — Disco cóncavo liso

Tabla 6 — Parámetros y dimensiones principales de los discos planos lisos

Identificación	Dimensiones				
	$D \pm 5$	$d 1 \pm 1.5$	$d 2 \pm 1$	$d 3 \pm 1$	s
	mm				
PL.24 R-127	635	127	163	435	5



**Leyenda**

- D- Diámetro exterior
- d 1 Diámetro del agujero central
- d2 – Diámetro de circunscripción entre los 5 agujeros de sujeción
- d3- Dimensión de circunscripción entre 6 agujeros de sujeción
- s- Espesor del disco

Figura 3 — Disco plano liso

**10 Requisitos de entrega**

**10.1** Los Discos de diámetro exterior 510 mm, serán atados en 100 Unidades como máximo.

**10.2** Los Discos de diámetro exterior de 560 mm y 610 mm, serán atados en 80 Unidades como máximo.

**10.3** Los Discos de diámetro exterior de 660 mm y 710 mm, serán atados en 65 Unidades como máximo.

**10.4** Los Discos de diámetro exterior de 915 mm, serán atados en 15 Unidades como máximo.

**10.5** Cada lote se entregará al almacén con su correspondiente Certificado de Evaluación de Conformidad del producto y al cliente se le entregará el Certificado de Declaración de Conformidad de los productos según la NC ISO 17050-1.

**11 Etiquetado**

En la parte superior del lote, se pondrá una etiqueta con los siguientes datos:

- Numero de la presente norma NC 772:2010
- Empresa productora
- Fecha de fabricación
- Tipo de Disco (según las dimensiones)
- Cantidad de unidades
- Número del Lote
- Peso
- Marca comercial del producto

**12 Almacenamiento y conservación**

El almacenamiento se realizará colocando los paquetes de discos separados del piso a una distancia no menor de 30 mm y se conservarán con pintura anticorrosiva. Se cumplirá lo establecido en la NC 12-03-02:81 SNPCC Protección temporal de los productos metálicos .Requisitos generales”.

**13 Transportación, manipulación**

La transportación se realizará en paquetes que contendrán cada una de ellos la cantidad definida en el apartado 10 y la manipulación se garantiza a través de un dispositivo colocado en los agujeros centrales que proporciona hermeticidad y la realización del proceso de Izaje cumpliendo. lo establecido en la norma NC EN 374-2.