

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

NORMA CUBANA

NC

NC-ISO 8210: 2005
(Publicada por la ISO, 1989)

**MÁQUINAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES—EQUIPAMIENTO PARA
COSECHA—COMBINADAS, COSECHADORAS—PROCEDIMIENTOS
DE ENSAYO
(ISO 8210:1989, IDT)**

**Agricultural and Forest Machines—Equipment for harvesting —
Combine harvester—Test procedure**

ICS: 65.060.50; 65.060.80

1. Edición Octubre 2005
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

**Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu**



Cuban National Bureau of Standards

NC-ISO 8210: 2005

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencia de consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el CTN – 89 “Maquinaria Agrícola” en el que están representadas las instituciones siguientes:
 - Agromecánica.
 - Instituto Nacional de Investigaciones de Sanidad Vegetal
 - Instituto de Investigaciones de Mecanización Agropecuaria
 - Instituto de Investigaciones Forestales
 - Centro de Mecanización Agropecuaria de la Universidad Agraria de La Habana.
 - Departamento de control de la calidad del MINAG
 - Tractoimport
 - Agropecuaria de las FAR
 - Instituto Nacional de Investigaciones de la caña de azúcar
 - Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje
 - Oficina Nacional de Normalización.

- Es una adopción idéntica a la ISO 8210:1989 Equipment for harvesters – Combine harvester – Test procedures.

© NC, 2005

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.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES—EQUIPAMIENTO PARA COSECHA— COMBINADAS COSECHADORAS— PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO

1 Objeto

Esta Norma Cubana especifica un método de ensayo para combinadas cosechadoras; la misma se aplica a todos los tipos de combinadas cosechadoras.

El método de ensayo especificado en esta norma cubana trata de las mediciones y ensayos de combinadas cosechadoras destinadas a varios tipos de cultivos, bien sean autopropulsadas o de arrastre, que corten directamente la cosecha o la recojan en un frente de corte. La norma indica la terminología y los métodos que deben usarse para la medición de importantes caracteres de las combinadas. La misma incluye tanto los ensayos funcionales como calidad, por ejemplo, las que se hacen durante un período largo de tiempo, cuando deben determinarse las facilidades de operación, facilidades de regulación, productividad, características generales de trabajo así como los ensayos que se hacen en ocasiones específicas para la determinación de las pérdidas de grano e índices de calidad.

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 500:2004. Máquinas Agrícolas y forestales – Tractores agrícolas -Toma de fuerzas Tipo 1,2 y 3.

ISO 789-3:1993 Tractores agrícolas – Procedimientos de ensayo – Parte 3: Radios de viraje y de despeje.

ISO 789-6:1982 Tractores agrícolas – Procedimientos de ensayo – Parte 6: Centro de gravedad.

NC-ISO 3600:2005 Máquinas agrícolas y forestales - Tractores y maquinaria para la agricultura y la silvicultura, equipamiento para césped y jardín - Manuales del operador – Contenido y presentación.

ISO 3767-1:1982. Tractores y maquinaria para la agricultura y la silvicultura, equipamiento motorizado para césped y jardines – Símbolos para los controles del operador y otros dispositivos – Parte 1: Símbolos comunes.

ISO 3767-2:1982. Tractores y maquinaria para la agricultura y la silvicultura, equipamiento motorizado para césped y jardines – Símbolos para los controles del operador y otros dispositivos – Parte 1: Símbolos para tractores y maquinaria agrícola.

ISO 3789-1:1982. Tractores y maquinaria para la agricultura y la silvicultura, equipamiento motorizado para césped y jardines – Localización y método de operación de los controles del operador.– Parte 1: Controles comunes.

ISO 3761-2:1982. Tractores y maquinaria para la agricultura y la silvicultura, equipamiento motorizado para césped y jardines – Localización y método de operación de los controles del operador.– Parte 2: Controles de los tractores y maquinaria agrícola.

ISO 3965:1977. Tractores agrícolas sobre ruedas – Determinación de la velocidad máxima de trabajo.

ISO 4254-1:1982. Tractores y maquinaria para la agricultura y la silvicultura, equipamiento motorizado para césped y jardines – Medios técnicos para garantizar la seguridad. Parte 1: Generalidades.

ISO/ TR 5007:1980. Tractores agrícolas sobre ruedas – Asiento del operador – Medición de la vibración transmitida.

ISO 5131:1982, Acústica, Tractores y maquinaria para la agricultura y la silvicultura. Medición de ruido en el puesto del operador – Método de inspección.

ISO 5687:1999 Equipamiento para cosecha - Combinadas cosechadoras – Determinación de la capacidad de grano del depósito y características del dispositivo de descarga.

ISO 5697:1982 Tractores y maquinaria para la agricultura y la silvicultura. – Determinación del funcionamiento del sistema de frenaje.

ISO 5702:1983 Equipamiento para cosecha. Partes componentes de la combinada cosechadora – Términos equivalentes.

ISO 6095:1999 Maquinaria Agrícola. Combinadas cosechadoras autopropulsadas – Puesto de trabajo del operador y características ergonómicas.

NC-ISO 6689-1¹⁾ Máquinas agrícolas y forestales -Equipamiento para cosecha. Combinadas y componentes funcionales. Parte1: Vocabulario.

NC-ISO 6689-2:2004 Máquinas agrícolas y forestales -Equipamiento para cosecha - Combinadas y sus componentes funcionales. Parte 2: Evaluación de las características y rendimiento definido en el vocabulario.

3 Definiciones

Para los propósitos de esta norma cubana, se aplican los términos y definiciones dados en la ISO 5702 y en la NC- ISO 6689-1, así como las siguientes definiciones.

3.1 Máquina en ensayo: Combinada destinada para los ensayos.

3.2 Máquina comparativa: Otra máquina en ensayo, si existe.

3.3 Series de ensayo: Todas las ocurrencias y datos obtenidos en las diferentes corridas de ensayo.

¹⁾ En elaboración

3.4 Cosecha: Masa de cualquier material recogido durante una sesión de ensayos.

4 Requisitos generales

4.1 En el informe de ensayo deberá reflejarse el modo de selección o de obtención de la combinada para ensayo y la duración aproximada de cada sección de cada uno, antes del ensayo oficial.

4.2 La combinada deberá operarse normalmente de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En el informe de ensayo deberá reflejarse y explicarse las razones de cualquier desviación significativa de dichas instrucciones.

4.3 En el ensayo deberán incluirse los accesorios comercialmente disponibles, tanto los necesarios como los deseados para los tipos de cosecha en que se use la combinada.

4.4 El asentamiento y regulación de la combinada deberá hacerse de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante; las regulaciones que se hagan deberán recogerse y reflejarse en el informe de ensayo.

5 Características de la máquina

5.1 Detalles significativos

Todos los detalles significativos de la combinada deberán ser establecidos y verificados de acuerdo con las definiciones, características y criterios de funcionamiento que aparecen en la NC-ISO 6689-1 y en la NC-ISO 6689-2. Deberán usarse la terminología dada en la ISO 5702 y en la NC ISO 6689.

5.2 Velocidades

Para las máquinas autopropulsadas las mediciones de la velocidad de cualquier componente deberá ser bajo condiciones de "no carga" con la palanca de control de regulación puesta en la posición normal de trabajo correspondiente con el régimen de trabajo requerido para la máquina.

Para las máquinas movidas por el a.t.f. (árbol toma de fuerzas), estas velocidades deberán medirse a la frecuencia rotacional estándar del a.t.f. ($540 \text{ min}^{-1} \pm 10 \text{ min}^{-1}$ ó $1000 \text{ min}^{-1} \pm 25 \text{ min}^{-1}$ (véase NC-ISO 500).

Las velocidades en el terreno deberán medirse en una superficie horizontal dura (vea ISO 3965), con la palanca de control de regulación puesta en la posición normal de trabajo y el mecanismo de procesamiento de la cosecha desenganchado.

Si la máquina está equipada con mecanismo de cambio de la velocidad sin escalonamiento deberán medirse las velocidades máxima y mínima obtenidas para las combinaciones de la caja de velocidad. Por otra parte la velocidad obtenida para toda la combinación deberán medirse.

5.3 Posición del centro de gravedad

Para la máquina en ensayo, deberá especificarse si la misma está equipada o no con rueda trasera motriz y si tiene dispositivo de corte.

NOTA : Esta es una medición suplementaria aplicable solamente a las máquinas autopropulsadas.

La posición del centro de gravedad deberá determinarse bajo las siguientes condiciones (véase ISO 789-6)

- máquina: vacía de cosecha
- frente de corte: completamente levantado
- molinete: en la máxima posición hacia delante
- tanque(s) de combustible: lleno(s)
- depósito(s) de grano: lleno(s)
- operador: simulado por una masa de 75 kg ubicada en el asiento del operador
- plataforma de ensacado: sacos colocados en un lugar que represente la condición más inestable de operación normal en el campo

5.4 Depósito de grano

La capacidad del depósito de grano y el tiempo de descarga deberá medirse de acuerdo con ISO 5687.

6 Ensayos funcionales de campo

Los ensayos funcionales de campo deberán hacerse durante un periodo extenso, o sea, varios meses o una campaña completa de cosecha en un área determinada, y deberá incluir un rango tan amplio como sea practicable de cosechas, variedades de cultivos y/o condiciones de cosecha importantes para esa área.

6.1 Información que debe recogerse

En cada campo trabajado, deberá recogerse la siguiente información:

- a) condiciones atmosféricas,
- b) pendiente y condiciones del terreno
- c) perfil del suelo,
- d) altura de los tallos
- e) cosecha: variedad, condiciones, contenido de malezas y rendimiento,
- f) horas de trabajo,
- g) área aproximada de cosechada,
- h) Volumen aproximado del combustible usado.

6.2 Comportamiento y funcionamiento de la combinada

A través del período de ensayo deberá mantenerse en observación el comportamiento y funcionamiento general de la combinada, y por lo tanto, deberá comportarse, con referencias particulares a la información señalada en 6.2.1 a 6.2.4

6.2.1 Aspectos funcionales

El operador deberá observar y reportar los siguientes aspectos referentes al comportamiento y funcionamiento de la combinada,

- a) La eficiencia del mecanismo de corte, de recolección y / o de limpieza de la cosecha.
- b) La ocurrencia de obstáculos.
- c) Si son adecuada la potencia del motor, el control de regulación y el sistema de enfriamiento.
- d) Los dispositivos de llenado del depósito de granos y de secado.
- e) La descarga de los materiales cosechados que no son granos.
- f) La estabilidad de la máquina en su conjunto.
- g) Si son adecuados los medios de ajuste.
- h) La velocidad de respuesta a los controles de los mecanismos individuales.
- i) La efectividad de los dispositivos de descarga del grano, particularmente cuando el grano está húmedo.
- j) La frecuencia de rellenado del combustible.
- k) Las circunstancias particulares que limiten el funcionamiento.
- l) Las características tradicionales en condiciones adversas.

6.2.2 Confort, conveniencia y seguridad

6.2.2.1 En el informe de ensayo deberá reflejarse el grado de correspondencia con ISO 3767-1, ISO 3767-2, ISO 3789-1, ISO 3789-2, ISO 4254-1, ISO 5697 e ISO 6095.

6.2.2.2 En el informe de ensayo deberá incluirse observaciones generales sobre la facilidad de acceso al puesto de trabajo del operador, la identificación y la facilidad de operación de los controles, y a la visibilidad del contenido del depósito de granos, del mecanismo de descarga del grano y de la barra de corte.

En el informe de ensayo deberá darse información sobre si son adecuados los instrumentos, su identificación y visibilidad, así como detalles relativos al confort del asiento y su aislamiento respecto a vibraciones, ruido, polvo, humo, etc.

6.2.2.3 Si se hacen las mediciones de las vibraciones y del nivel de ruido en el asiento del operador, estas estarán en correspondencia con ISO 5131 e ISO / TR 5007 respectivamente.

6.2.2.4 El informe de ensayo deberá incluir información sobre:

- a) Si es adecuado y hay facilidad de control del sistema de aire acondicionado de la cabina, si lo tiene.
- b) Si son adecuados los dispositivos de iluminación, particularmente para trabajos nocturnos.
- c) El radio de viraje (vea ISO 789-3)

- d) La facilidad general de manejo y la estabilidad de la máquina cuando se maniobra con ella o cuando es conducida bajo las condiciones del terreno.
- e) Cualquier comportamiento accidental o riesgo que se produzca y que no este cubierto por las Normas Internacionales listadas en 6.2.2.1.

6.2.3 Facilidad de ajuste y rutina de mantenimiento

El informe de ensayo deberá incluir información sobre los siguientes aspectos relacionados con la facilidad de ajuste y rutina de mantenimiento.

- a) la claridad de las instrucciones del manual del operador (vea NC- ISO 3600)
- b) la facilidad de ajuste, particularmente en casos de cambios de productos cosechados o de condiciones de cosecha.
- c) la facilidad de cambio de las condiciones de trabajo en el campo a la de transporte y viceversa
- d) la facilidad de la rutina de las operaciones de mantenimientos, por ejemplo, limpieza de los filtros de aceite, cambios de aceite y filtros, engrase, comprobación de los niveles de aceite, ajuste de las correas, etc.
- e) los medios, colocación y facilidad de la observación del nivel de aceite y del reabastecimiento del combustible.
- f) las provisiones para limpieza de la máquina, especialmente para el cambio de un producto cosechado a otro y para la eliminación de atoros o bloques
- g) las provisiones para limpieza de la trampa de piedras
- h) el tiempo necesario para instalar el cabezal

6.2.4 Reparaciones

Deberán reportarse cualesquiera fallos significativos o reparaciones necesarias durante el periodo de ensayo.

7 Ensayos de capacidad

Los ensayos de capacidad deberán hacerse en ocasiones específica bajo condiciones particulares, para determinar la capacidad de la máquina, como se determina en las siguientes sub-cláusulas. Es preferible que cuando se haga el ensayo de la máquina, se ensaye simultáneamente una máquina comparativa de conocida reputación, ambas en las mismas condiciones.

7.1 Selección del cultivo a cosechar y de las condiciones del campo

Los ensayos de capacidad deberán hacerse preferiblemente en los cultivos y en las condiciones específicas en NC ISO 6689. Cuando no se cumpla este requerimiento, deberá reflejarse en el informe de ensayo las causas del cambio.

El terreno deberá estar tan a nivel como sea posible, excepto cuando se hacen los ensayos de cosecha en pendientes, como se especifica en el Anexo A.

Los ensayos de carreras deberán hacerse en una dirección relativa a la dirección del viento que no interfiera el funcionamiento de los elementos funcionales de la combinada.

Los cultivos usados para los ensayos deberán ser razonablemente uniformes, libres de enfermedades, semillas y otros cultivos. Los cultivos deberán en general estar bien erectos. En el informe de ensayo deberán reflejarse las circunstancias que hagan condiciones diferentes a las típicas para la localidad, debido a causas climáticas y / o prácticas locales.

7.2 Máquina de ensayo comparativa

Si se usa una máquina comparativa, la misma deberá estar plenamente identificada en cuanto a marca, modelo, año de fabricación y cualquier otra información pertinente. La misma deberá estar en buen estado de funcionamiento y será una máquina que haya estado ofertada en el mercado por un periodo continuo de al menos un año antes del periodo de ensayo.

En la fecha del ensayo, ambos ensayos y la comparación de las máquinas, deberán estar en buenas condiciones y los dispositivos de trabajo funcionando adecuadamente.

7.3 Regulación de las máquinas de ensayo y comparativa

Ambas máquinas, la de ensayo y la comparativa, deberán ser reguladas y ajustadas inmediatamente antes de cada ensayo, para un óptimo funcionamiento con el cultivo que se usará para el ensayo.

Los ajustes previos a los ensayos deberán tener como objetivo el funcionamiento óptimo en las condiciones de cosecha típicas para la práctica normal en la localidad y para niveles de material extraño en el material "limpio" cosechado por ambas máquinas, también aceptables para esa localidad. Las condiciones de la muestra deberán ser reflejadas en términos de contenido de basuras, granos partidos y no desprendidos.

Las personas responsables de regular y ajustar las máquinas deberán disponer de suficiente tiempo y oportunidades para ello, lo cual contribuye a un efectivo empleo del tiempo en la ejecución de los ensayos. Los mismos serán responsables de decidir cuando se han logrado los ajustes óptimos para el mejor comportamiento posible de la máquina en el corte y cosecha del producto.

Las regulaciones de los mecanismos de desprendimiento, separación y limpieza de los granos deberán hacerse exclusivamente entre las series de ensayo.

7.4 Dispositivos para recoger el material expulsado por la combinada

Los dispositivos para recoger el material expulsado por la combinada deberán ser construidos y operados de modo que se cumplan los siguientes requerimientos.

- a) Deberán recoger la totalidad de los materiales expulsados durante el tiempo de cosecha.
- b) Los componentes para recoger el material expulsado deberán garantizar la seguridad del personal involucrado en los ensayos.

- c) Las recogidas deberán iniciarse y determinarse sin que se interrumpa el funcionamiento de los mecanismos de la combinada o su movimiento por el campo.
- d) Los dispositivos no deberán interferir significativamente con el funcionamiento normal de la combinada (por ejemplo con el flujo de aire del mecanismo de limpieza), y sin que cambie las condiciones del material normalmente descargado por la combinada.
- e) Las recogidas deberán hacerse en puntos separados de los puntos normales de descarga de los mecanismos de separación y limpieza de la combinada, en su ritmo normal de entrega.
- f) Si una combinada está equipada con un dispositivo auxiliar de limpieza, las entregas correspondientes a todos los grados de granos re-limpiados por éste deberán ser agregadas conjuntamente para calcular el ritmo total de descarga de grano.
- g) Deberán tomarse muestras de grano para análisis pasando un recipiente a través de corriente de grano en el punto de recogida inmediatamente después de tomar la muestra principal. Para guardar los recipientes, estos deberán estar completamente llenos y herméticos.

7.5 Condiciones y procedimientos para recoger el material

7.5.1 Antes de cada periodo de recogida de material, opere la combinada por un minuto de 50 m o para una distancia correspondiente a 20 s de movimiento, independientemente de su longitud, para asegurar que las condiciones se han estabilizado en los mecanismos más importantes.

7.5.2 Durante este periodo y durante los periodos de recogida de material, deberá utilizarse todo el ancho del frente de corte. Si el cultivo se cosecha cortando la planta, el (los) mecanismo (s) de corte deberán preferiblemente ser levantados completa y suavemente para asegurar el flujo de cosecha en todo el ancho del mecanismo de corte.

7.5.3 La velocidad de campo y la altura de los tallos deberán mantenerse constantes durante cada corrida.

7.5.4 Se deberán hacer pases sucesivos a diferentes velocidades de trabajo para cubrir el rango completo de productividades prácticas de la máquina. En el nivel más alto de productividad identifique y registre cualquier factor o factores limitantes para un incremento ulterior de la velocidad de trabajo, por ejemplo insuficiente potencia del motor, capacidad de corte o dificultades en el desprendimiento de los granos, pérdidas excesivas, etc.

7.5.5 La fecha elegida para el ensayo deberá ser aquella en que las condiciones del cultivo sean más estables. Se harán ensayos comparativos en condiciones lo mas cercanas posible a las de los ensayos principales, en lo que respecta a tiempo y lugar. Los aspectos no coincidentes deberán reflejarse en el informe de ensayo.

7.5.6 Las recogidas de granos y de otros materiales no granos, deberán hacerse en una longitud mínima de 25 m o cuyo peso mínimo sea de 50 kg.

7.5.7 Una serie de ensayos deberá consistir de al menos cinco, o preferiblemente no menos de siete corridas de ensayo, a diferentes velocidades de trabajo.

7.5.8 El supervisor del ensayo podrá desechar algunas corridas de ensayo si a su juicio hay razones para ello, por ejemplo cuando ocurre un fallo funcional, entrada de objetos extraños a la máquina, sobrellenado de material del recipiente de recogida, etc. Sin embargo, los resultados de todas las corridas de ensayo deberán reflejarse en el informe de ensayo, haciéndose comentarios sobre cualquier circunstancia inusual.

7.5.9 Las muestras para análisis de grano deberán ser tres como mínimo, tomadas durante las series de ensayos y sus muestras tendrán un volumen de no menos de 1000 cm³

7.5.10 Se deberán establecer los por cientos de daños a los granos.

- a) por medio de muestras tomadas al final del punto de entrega del mecanismo de descarga cuando la combinada está plenamente cargada de grano cosechado durante la corrida de ensayo.
- b) de acuerdo con los métodos reconocidos generalmente en la localidad en que se hacen los ensayos, y los resultados deberán reflejarse sobre la base de masas relativas.

7.5.11 A todo lo largo de las series de ensayos deberá tomarse al menos tres muestras de paja de 1 kg cada una para determinar el contenido de humedad. Las muestras se tomarán de la paja descargada inmediatamente después del final del periodo de recogida y se almacenarán en recipientes completamente llenos y herméticos, hasta que sean analizados. Los requerimientos son similares con relación a las mediciones de la humedad de la paja hechos por medio de instrumentos portátiles.

7.6 Tratamiento y análisis del material recogido

7.6.1 La separación y limpieza del material recogido deberá ser tan mecanizadas como sea posible para asegurar consistencia. Se deberán garantizar ritmos de alimentación relativamente lentos para poder recoger al menos 99 % del grano libre contenido en las muestras antes de su procesamiento.

7.6.2 La separación y análisis de los constituyentes de las muestras de grano deberán hacerse de acuerdo con los métodos generalmente conocidos en la localidad en que se realizan los ensayos.

7.7 Datos de los ensayos

En el informe de ensayo deberán incluirse los siguientes datos de las corridas de ensayo.

- a) duración de la recogida, en segundos hasta la 0,1 s más cercana.
- b) longitud del ensayo, en metros.
- c) velocidad de trabajo en el campo, en kilómetros hasta la 0,1 km/ h más cercana.
- d) cantidad de grano recogido, en kilogramos hasta 0,5 kg mas cercana.
- e) recogida en el mecanismo de separación: kilogramos hasta 0,5 kg más cercana.
- f) recogida en el mecanismo de limpieza: kilogramos hasta 0,5 kg más cercana.

- g) grano libre procedente del mecanismo de separación: kilogramos hasta el 0,005 kg más cercana.
- h) grano libre procedente del mecanismo de limpieza: kilogramos hasta la 0,005 kg más cercana.
- i) masas de granos procedentes de recosechas: kilogramos hasta 0,005 kg más cercana.
- j) contenido de humedad de las muestras de grano y paja, expresadas en base húmeda hasta el porcentaje entero más cercano: señalar el método de medición.
- k) componentes de la muestra, de acuerdo 7.6.2.

El informe de ensayo deberá incluir una sección en la cual el supervisor del ensayo reflejará los resultados especificados mas arriba conjuntamente con las notas sobre cambios inusuales en las condiciones del tiempo u en otras condiciones durante los ensayos, así como comentarios generales sobre el comportamiento de las máquinas y sobre la conducción de los ensayos.

Las mediciones de la recolección perdida no se requiere tomarla, pero las observaciones deben ser incluida en el informe de ensayo.

7.8 Cálculos

Los cálculos deberán incluir lo siguiente, para cada corrida de ensayo en cada máquina y como se define en NC- ISO 6689-1 y la NC- ISO 6689-2

- a) el ritmo de cosecha en t / h
- b) el rendimiento medio del área de ensayo en t / ha
- c) las pérdidas, en porciento hasta la más cercana 0,1 %
- d) la relación masa total / masa de grano de la cosecha (o sea, la relación entre todo lo que entra en la máquina con respecto al grano cosechado), así como el valor medio de la cantidad de corridas en las series de ensayos, para cada máquina
- e) el valor medio del contenido de humedad del grano y de las muestras de grano + impurezas

7.9 Presentación gráfica de los resultados sobre la productividad de la máquina

Se prefieren gráficos con escalas lineales para la representación de los resultados, en los cuales aparezcan los ritmos de alimentación de masa total (granos + impurezas) o de masa de granos en la horizontal y el porciento de perdidas en la vertical. Los puntos correspondientes a cada corrida deben trazar en los gráficos.

La productividad de cada máquina será el ritmo de alimentación al cual su curva de pérdidas intercepta el nivel especificado de pérdidas, como se define en NC- ISO 6689.

8 Informe de ensayos

8.1 General

Todos los datos originales y las mediciones recogidas tanto de la máquina en ensayo principal como la base comparativa, deberán ser reflejadas en el informe de ensayo. Estos datos deberán contener lo siguiente:

- a) la vía por la cual fue seleccionada u obtenida la máquina para ensayo (vea 4.1).
- b) las razones de cualquier desviación con respecto a las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la operación de la máquina (vea 4.2).
- c) todos los detalles referentes a la combinada, y al cabezal de corte.
- d) regulaciones y ajustes a la combinada, en particular los de importancia sobre los mecanismos de cosecha, incluyendo la altura y el ancho de corte.
- e) la localización del lugar del ensayo.
- f) la fecha y hora de comienzo y terminación de los ensayos.
- g) la duración del periodo de asentamiento antes del ensayo (vea 4.1).
- h) detalles relativos al producto cosechado: variedad, condiciones de cosecha y rendimiento.

8.2 Ensayos funcionales de campo

Adicionalmente a los datos especificados en 8.1 en el informe de ensayo deberán incluirse los siguientes datos relacionados con los ensayos funcionales de campo.

- a) información general sobre cada campo trabajando: condiciones atmosféricas, condiciones del campo, perfil del suelo, detalles sobre el cultivo, etc. (vea 6.1).
- b) información sobre el comportamiento y funcionamiento de la combinada objeto de ensayo, incluyendo:
 - aspectos funcionales (vea 6.2.1).
 - confort, conveniencia y seguridad (vea 6.2.2).
 - facilidad de los ajustes y de la rutina de mantenimiento (vea 6.2.3).
 - reparaciones (vea 6.2.4).

8.3 Ensayos de productividad

Adicionalmente a los datos especificados en 8.1, en el informe de ensayo deberán incluirse los siguientes datos relacionados con el ensayo de productividad.

- a) cultivo seleccionado, condiciones del cultivo, condiciones del campo, así como cualquier cambio con relación a los requerimientos señalados en ISO 6689 (vea 7.1).

- b) cualesquiera condiciones climáticas locales y / o practicas locales de importancia (vea 7.1).
- c) detalles completos referentes a la máquina comparativa (vea 7.2).
- d) cualesquiera diferencias con relación al horario y localización entre los ensayos de la máquina principal y la máquina comparativa. (vea 7.5.7).
- e) los resultados y los datos referentes a las corridas de ensayo, como se especifica en 7.7.
- f) cualesquiera condiciones inusuales que sean reflejadas por el supervisor del ensayo (vea 7.7).
- g) comentarios generales del supervisor del ensayo referentes al comportamiento de las máquinas y las condiciones de los ensayos (vea 7.7).
- h) comentarios sobre las mediciones de las perdidas (vea 7.7).
- i) los resultados calculados, como se especifica en 7.8, en forma tabulada.
- j) la productividad de la máquina, obtenida de la presentación gráfica de los resultados del ensayo (vea 7.9).