

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
3329:2003**

**CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS
DE IZAMIENTO DE CARGA
(1^{ra} Revisión)**



FONDONORMA

PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana **COVENIN 3329:1997 Certificación de equipos de izamiento de carga**, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT41 Maquinarias y equipos de izamiento de carga** y aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior **Nº 2003-12** de fecha **17/12/2003**.

En la revisión de esta norma participaron las siguientes entidades: CORPOCAF, COSTANORTE CONSTRUCCIONES, IPAPC, PDVSA INTEVEP, PDVSA CIED.

**NORMA VENEZOLANA
CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS
DE IZAMIENTO DE CARGA**

**COVENIN
3329:2003
(1^{ra} Revisión)**

1 OBJETO

1.1 Esta Norma Venezolana especifica los requisitos mínimos que se deben cumplir en la certificación de equipos de izamiento de cargas. A través de esta norma se busca demostrar que estos equipos estén capacitados funcional y estructuralmente para operar de acuerdo a las especificaciones de fabricación y que adicionalmente cumplan con las normas de seguridad aplicables.

1.2 Quedan exentos de esta norma los montacargas autopropulsados, mecánicos, hidráulicos y eléctricos.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

COVENIN 614:1997	Límite de peso para vehículos de carga
COVENIN 3088:2000	Equipos de izamiento. Definiciones y clasificación
COVENIN 3174:2000	Equipos de izamiento. Mantenimiento y pruebas
COVENIN 3177:2001	Equipos de izamiento. Inspección
COVENIN 3176:2001	Equipos de izamiento articulados. Definiciones.
COVENIN 3224:2002	Clasificación según su capacidad de carga
COVENIN 3225:2002	Procedimiento para realizar pruebas de estabilidad para conseguir el punto de balance.
COVENIN 3210:2003	Equipos de izamiento móviles y sobre vagones. Construcción y características.
COVENIN 1611:1996	Cables de acero de uso general.
COVENIN 3333:2001	Equipos de Izamiento. Eslingas.
COVENIN 3212:1996	Ganchos de Carga

3 DEFINICIONES

3.1 Certificado de un equipo de izamiento

Es un documento con validez definida, que expide una persona jurídica o natural debidamente calificada para este fin, con el cual se asegura que el equipo está capacitado funcional y estructuralmente para operar de acuerdo al diseño del fabricante, que cumple con todas las normas de seguridad aplicables y que está equipado para realizar las tareas con las exigencias operacionales dictadas en esta materia.

3.2 Fuera de servicio

Es la condición de un equipo de izamiento cuando está o se coloca en situación de inoperatividad.

3.3 Sistema de prevención de topes de polea (Mecanismo antibloqueo)

Es un mecanismo que previene los contactos entre las poleas de la punta de la pluma y el bloque de polea y/o gancho de la bola: (por ejemplo: Pluma principal, aguilonés, extensiones de celosía, etc.). El sistema advierte acústica o visualmente (corneta o luz) al operador y neutraliza los mandos de extensión de pluma, subida de

COVENIN 3329:2003

la pluma y rebobinado del cable de acero en el malacate. Permite al operador retraer la pluma, bajar la pluma y desenrollar el cable de acero del malacate.

3.4 Mecanismo de advertencia

Son aquellos que instalados en una máquina o equipo de izamiento, alertan al operador sobre condiciones operativas o de peligro.

3.5 Certificador

Persona Natural o Jurídica calificada que está en capacidad de dar testimonio escrito de la competencia de un equipo de izamiento determinado o del personal involucrado en las operaciones de izamiento de carga.

3.6 Inspector de Equipo

Persona competente con amplio conocimiento e interpretación de las normas aplicables y especializada en la revisión de equipos de izamiento para garantizar su buen funcionamiento.

3.7 Persona calificada

Persona quien, por posesión de un grado o nivel profesional reconocido, o por un extenso conocimiento, entrenamiento y experiencia, demuestra satisfactoriamente su habilidad de solventar y resolver problemas relacionados con el área o trabajo.

3.8 Otras definiciones están dadas en las Normas Venezolanas COVENIN 3088 y COVENIN 3176

4 CERTIFICADOS

4.1 Certificado de origen

4.1.1 Todo equipo nuevo debe ser entregado a su propietario con un certificado de origen del fabricante que asegure que el equipo cumple con las especificaciones técnicas de diseño y fabricación.

4.1.2 Todo equipo usado importado debe venir acompañado de un certificado de operación de acuerdo a lo indicado en el punto 4.1.1 de la presente norma emitido por un ente calificador expedido en el país de origen.

4.1.3 El certificado de origen no exime al vendedor de su responsabilidad sobre modificaciones, fallas, daños o incapacidades que presente el equipo.

4.2 Certificado de operación

4.2.1 Todo equipo antes de iniciar su operación, anualmente o cuando se le hayan efectuado modificaciones o reparaciones en sistemas que estén relacionados con el izamiento de carga, o haya estado fuera de servicio por un lapso mayor de seis (6) meses, debe ser certificado operativamente por un certificador, con el fin de asegurar que el equipo de izamiento puede funcionar, operar e izar cargas de acuerdo a las especificaciones dadas por el fabricante.

4.2.2 El certificador debe inspeccionar los equipos según se establece en la Norma Venezolana COVENIN 3177, asegurándose que los sistemas y componentes listados a continuación, cumplan con los requerimientos y factores de seguridad impuestos por el fabricante tal como se establecen a continuación, así como también lo señalado en la Norma Venezolana COVENIN 614 y la Ley de Transito Terrestre:

4.2.2.1 Planta o fuente de poder

Las fuentes de poder deben presentar uniformidad en su funcionamiento. No deben presentar fugas de fluidos; los ruidos y las emisiones deben cumplir con las regulaciones ambientales correspondientes.

4.2.2.2 Sistemas hidráulicos y sus componentes

No deben presentar fugas de fluidos. Las mangueras no deben presentar pérdida de material en su capa exterior, oxidaciones ni agrietamientos. Los tubos de retorno de los cilindros hidráulicos no deben estar aplastados. Las válvulas de retención deben soportar las cargas máximas exigidas.

4.2.2.3 Sistemas eléctricos y sus componentes

No deben existir cables sueltos, oxidados, excesivamente doblados y sin aislamiento. Ninguna reparación se debe efectuar con cinta adhesiva. Todos los cables deben terminar con conectores o lo indicado por el fabricante.

4.2.2.4 Sistemas neumáticos y sus componentes

No deben presentar fugas ni agua en las tuberías. El regulador del compresor debe regular la presión del aire tal y como se indica en los manuales. No debe haber presencia de aceite en las líneas al purgar el sistema.

4.2.2.5 Sistemas de carga y sus componentes

Los cables de carga deben cumplir con la norma COVENIN 1611. Los cables de acero antiguo solo pueden ser utilizados en las líneas de levantamiento de carga y no deben ser utilizados en líneas tensoras ni en el sistema de levantamiento de plumas, a menos que el fabricante del equipo indique lo contrario.

4.2.2.6 Sistema de rodaje y sus componentes

Los neumáticos deben cumplir con las lonas y presiones exigidas para cada equipo por su capacidad de carga. Los sistemas de rodaje con rieles deben cumplir con las alineaciones y desviaciones correspondientes. Las orugas deben verificarse por desgaste, alineación y tensión.

4.2.2.7 Sistema de frenos y sus componentes

La unidad portante debe frenar según especificaciones del fabricante. No debe presentar fugas de fluidos para frenos. Se debe probar el freno de parada y el de emergencia por separado.

4.2.2.8 Estructura del equipo de izamiento

No debe presentar discontinuidades en las soldaduras ni en la estructura, de existir duda, se debe proceder a realizar ensayos no destructivos. Los pasadores y cupillas no deben presentar desgaste excesivo.

4.2.2.9 Sistemas indicadores y de seguridad de la carga

Todos los indicadores deben funcionar correctamente.

4.2.2.10 Sistemas de seguridad del equipo de izamiento en general

El indicador de nivel debe ser verificado y ajustado si es requerido. Los mecanismos de advertencia deben ser verificados con instrumentos calibrados para comprobar su exactitud. De no cumplir, el sistema debe ser reparado por una persona calificada. El indicador de ángulo debe ser revisado con un inclinómetro y su exactitud debe ser como mínimo de $\pm 1\%$.

4.2.2.11 Sistemas de mando y control y sus componentes

Los mandos deben estar colocados como lo especifica el fabricante e indicado en la norma COVENIN 3210. Sus movimientos deben coincidir con el movimiento de la carga.

4.2.2.12 Sistemas de giro, levante y extensión de pluma y sus componentes

La tornamesa solo debe tener una tolerancia en su movimiento axial o radial de 5 mm o el indicado por el fabricante. No debe presentar ruidos anormales ni presentar frenadas. Debe girar libremente.

4.2.2.13 Sistemas de estabilizadores y sus componentes

Los estabilizadores deben ser revisados en su forma extendida, los vástagos cromados deben estar limpios y libres de corrosión, muescas hundidas y hendiduras horizontales en el sentido del movimiento. No deben presentar fugas de aceite a través de los sellos. Los tubos externos de los cilindros hidráulicos no deben presentar aplastamiento ni discontinuidades en la soldadura.

4.2.2.14 Cables y sus accesorios en general

Deben cumplir con la norma COVENIN 1611 y COVENIN 3210. Los cables antiguos o con alma de fibra no deben ser utilizados en el aparejo de izado de la pluma, a menos que el fabricante del equipo indique lo contrario.

COVENIN 3329:2003

4.2.2.15 Sistemas de advertencias sonoras, luces y dispositivos reflectantes.

Todas las grúas deben tener un sistema de prevención de tope de poleas instalado en la punta de la pluma y una consola en la cabina con un indicador luminoso y uno sonoro.

4.2.2.16 Pluma de celosía

Las secciones de celosía deben ser identificadas por el inspector y solo estas serán consideradas aprobadas para esa configuración de grúa. Todas Las celosías deben cumplir con las especificaciones dimensionales del fabricante y las mismas no deben presentar abolladuras, corrosión, mellas, protuberancias y discontinuidades. Estas tolerancias deben estar de acuerdo a lo indicado por cada fabricante.

4.2.2.17 Pluma telescópica hidráulica

Todas las secciones deben ser revisadas y en caso de tener secciones mecánicas estas deben ser extendidas. Los espacios entre las secciones no deben presentar juego, deben estar alineadas paralelamente y sus zapatas estar ajustadas y con los espesores mínimos indicados por el fabricante.

4.2.2.18 Componentes de las plumas

Las poleas y rodillos deben cumplir con la norma COVENIN 3210.

4.2.2.19 Cornetas de aviso, alarma de retroceso y cinturón de seguridad

Todos los componentes de cornetas de aviso, alarma de retroceso y cinturón de seguridad deben estar instalados y operativos.

4.2.2.20 Extintor de incendio

Todo equipo debe tener instalado un extintor de incendio por cada cabina, al alcance del operador. Los extintores deben ser del tipo 10 BC como mínimo.

4.2.2.21 Tabla de Carga

Una Tabla de carga en español, con letras y figuras legibles, debe ser suplida para cada equipo y sujeta en un lugar visible para el operador mientras este se encuentre en la estación de control. Esta tabla de carga también debe estar disponible en el sitio de trabajo. En caso de que se requiera traducir la Tabla original ésta debe estar avalada por un ente Certificador.

4.2.2.22 La prueba de carga debe ser realizada por una persona calificada después de revisar la solidez estructural de la grúa, calculando los parámetros de la tabla de carga colocada en la cabina de la grúa. Se deben realizar pruebas en el área estructural y en el área de estabilidad. Será permitido probar la estabilidad siguiendo la norma COVENIN 3225.

4.2.2.23 Avisos de precaución y peligro

Avisos de Precaución y Peligro escritos en español, con letras y figuras legibles, debe ser suplidos para cada equipo y sujetos en un sitio visible para el operador mientras este en la estación de control así como para los involucrados en la labor del equipo.

5 CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN

5.1 El certificador debe estudiar los registros de fallas, mantenimiento y reparación del equipo a fin de tener un mejor conocimiento del equipo a certificar y prestar mayor atención a aquellos componentes que hayan sufrido reparaciones, presentan fallas continuas o hayan sido modificados. (Véase capítulo 7 de la presente norma).

5.2 El equipo a ser certificado debe someterse a pruebas de carga, al menos una en la zona de la tabla de carga donde domina la estabilidad del equipo de izamiento y otras donde domina la resistencia estructural. Estas pruebas se deben ejecutar de acuerdo a los criterios establecidos en la Norma Venezolana COVENIN 3174.

5.3 Si el equipo a ser certificado posee aditamentos (accesorios adicionales) aprobados por el fabricante, el Certificador debe someter a pruebas de carga dichos aditamentos.

5.4 El equipo a ser certificado debe someterse a pruebas de ensayos no destructivos. Las zonas del equipo a ser ensayadas quedan a criterio del certificador según el tipo de equipo y su utilización.

5.5 El Certificador debe mantener registros por cada equipo inspeccionado, según capítulo 7 de la presente norma.

5.6 Una vez aprobados todos los puntos de inspección, pruebas de ensayos no destructivos y pruebas de carga, el certificador debe expedir un certificado de operación que indique los siguientes datos:

5.6.1 Marca y modelo del equipo de izamiento

5.6.2 Serial del equipo de izamiento

5.6.3 Fecha de emisión del certificado

5.6.4 Fecha de vencimiento del certificado

5.6.5 Identificación del certificador

5.6.6 Normas bajo la cual fue certificado

5.6.7 Limitaciones de uso del equipo para los casos especiales de configuración, posicionamiento y usos.

5.6.8 Identificación del propietario o responsable del equipo

5.6.9 Capacidad máxima de trabajo del equipo indicada en la tabla de carga colocada en la cabina del operador. En los equipos donde la cabina del operador este expuesta al medio ambiente la tabla de carga puede estar plastificada en carpetas al acceso del operador en todo momento. Esta capacidad de carga debe ser dada en unidades del Sistema Internacional (SI).

5.6.10 Configuración y carga utilizada en la prueba de carga al momento de la inspección del equipo.

6 ESPECIFICACIONES DEL CERTIFICADO DE OPERACIÓN

6.1 El certificado, a menos que explícitamente se indique lo contrario, tiene validez de un (1) año, contado a partir de la fecha de emisión. Cuando haya necesidad de restringir la duración, el certificador debe indicar en el documento las causas que lo motivaron.

6.2 El certificado de operación sólo puede ser expedido para las condiciones de operación y carga para la cual fue fabricado el equipo de izamiento. En caso de que el equipo de izamiento haya sufrido modificaciones o alteraciones autorizadas por el fabricante que disminuyan la capacidad del mismo, debe existir previamente al acto de certificación, un documento elaborado por una persona jurídica o natural competente, donde se indique explícitamente las limitaciones y la nueva tabla de carga. El contenido de este documento debe quedar señalado en la certificación a expedir y servir de base para la inspección y prueba de la misma.

6.3 Un equipo de izamiento al cual se le haya disminuido su capacidad de operación y de carga por motivos tales como: montaje sobre gabarras, merma de contrapesas, dragado e hincado de pilotes, sólo puede ser llevado a sus valores originales si se efectúa una reconstrucción para restablecer las especificaciones iniciales del fabricante y cumplir con la Norma COVENIN 3210. Si este es el caso, esto debe ser verificado minuciosamente por el certificador.

6.4 Un equipo de izamiento nunca puede ser modificado y por lo tanto certificado para cargas superiores a las estipuladas en la tabla de carga original suplida por el fabricante. En todo caso, sólo podrá ser aceptado por el certificador, si existe una autorización explícita del fabricante para las alteraciones hechas, donde se especifiquen las nuevas condiciones de operación y tabla de carga.

6.5 Todo equipo de izamiento importado usado, antes de ser puesto en operación, debe cumplir con los requisitos descritos en los puntos anteriores.

7 REGISTROS

7.1 Etiqueta de inspección

Todo equipo que halla sido inspeccionado y certificado debe tener una etiqueta colocada permanentemente visible dentro de la cabina, durante el periodo que dure su certificación y que indique los siguientes datos:

COVENIN 3329:2003

7.1.1 Número del certificado

7.1.2 Fecha de su emisión

7.1.3 Marca, modelo y serial del equipo de izamiento

7.1.4 Carga máxima de operación expresada en el Sistema Internacional

7.1.5 Restricciones.

7.1.6 Fecha de vencimiento.

7.2 Certificado de operación

7.2.1 Todo certificador debe llevar registro de los equipos de izamiento certificados, donde se indique:

7.2.1.1 Número del certificado de operación

7.2.1.2 Lugar y fecha de la inspección

7.2.1.3 Marca, modelo y serial del equipo de izamiento

7.2.1.4 Carga máxima de operación expresada en unidades del Sistema Internacional

7.2.1.5 Procedimientos de inspección y resultados

7.2.1.6 Procedimientos de pruebas de carga y resultados

7.2.1.7 Condiciones generales del equipo

7.2.1.8 Fecha de vencimiento de la certificación

7.2.1.9 Normas bajo el cual fue certificado

7.2.1.10 Nombre y firma del inspector y del responsable del certificador

7.3 Antes de comenzar la inspección, el Inspector del equipo debe solicitar al responsable o propietario del equipo los siguientes registros:

7.3.1 Constancia escrita donde indique que el equipo a inspeccionar no ha sufrido accidentes o siniestros

7.3.2 Registros o historial de mantenimiento del equipo

7.3.3 Manual de Operación del equipo

7.4 Planilla de inspección

7.4.1 El Inspector de equipo debe evidenciar el resultado de la inspección en una planilla que especifique como mínimo las áreas exigidas en el punto 4.2.2 de la presente norma. Adicionalmente esta planilla debe contener, como mínimo, la siguiente información del equipo:

7.4.1.1 Nombre del Propietario.

7.4.1.2 Lugar y fecha de Inspección.

7.4.1.3 Nombre del Inspector de equipo

7.4.1.4 Marca

7.4.1.5 Modelo

7.4.1.6 Serial de la unidad portante

7.4.1.7 Serial de la grúa

7.4.1.8 Modelo, serial, longitud y capacidad de los accesorios, tales como: ganchos, jib, extensiones de celosías, almejas.

7.4.1.9 Capacidad del equipo expresada en unidades del Sistema Internacional

7.4.1.10 Cantidad y número de serial de las secciones de celosía, extensiones de celosía, jib

7.4.2 La planilla utilizada para evidenciar la inspección del equipo, debe reflejar indicativos de: aprobado, rechazado o no aplica, por cada punto inspeccionado.

7.4.3 La planilla de inspección debe especificar como mínimo listas puntuales de verificación para las siguientes áreas o sistemas del equipo:

7.4.3.1 Pluma

7.4.3.2 Extensión de celosía

7.4.3.3 Malacate principal

7.4.3.4 Malacate auxiliar

7.4.3.5 Sistema de levante de la pluma

7.4.3.6 Sistema de extensión de pluma

7.4.3.7 Tornamesa

7.4.3.8 Motor del equipo

7.4.3.9 Estabilizadores horizontales

7.4.3.10 Estabilizadores verticales

7.4.3.11 Sistema de freno

7.4.3.12 Transmisión

7.4.3.13 Sistema hidráulico

7.4.3.14 Sistema eléctrico

7.4.3.15 Sistema neumático

7.4.3.16 Cabina de la grúa

7.4.3.17 Estructura

7.4.3.18 Cabina del camión

7.4.3.19 Prueba de carga

7.4.3.20 Líquidos penetrantes

7.4.3.21 Rieles de traslado

7.4.4 El Inspector de Equipo debe realizar en campo un informe técnico escrito donde se refleje el resultado de la inspección. El inspector de equipo debe entregar el informe escrito al responsable o propietario del equipo.

7.4.5 El Inspector de equipo debe firmar y hacer firmar por el responsable o propietario del equipo, la planilla de inspección.

7.5 Evidencias (Fotografías)

7.5.1 El inspector del quipo debe mantener evidencias fotográficas al momento de realizar la inspección y pruebas del equipo.

COVENIN 3329:2003

7.6 Planilla o reporte de prueba de carga

7.6.1 El inspector del equipo debe evidenciar en un documento la realización de las pruebas de carga del equipo inspeccionado. Este documento debe estar firmado por el inspector certificador y por el responsable o propietario del equipo. El registro que evidencia la(s) prueba(s) debe contener como mínimo la siguiente información:

7.6.1.1 Peso de carga bruta

7.6.1.2 Deducciones

7.6.1.3 Carga neta

7.6.1.4 Configuración del equipo para la prueba

7.6.1.5 Resultado de la prueba

7.7 Planilla o reporte de prueba de ensayos no destructivos

7.7.1 El Inspector del equipo debe documentar la realización de la(s) Prueba(s) de ensayos no destructivos del equipo inspeccionado. Este documento debe estar firmado por el Inspector Certificador y por el responsable o propietario del equipo en el sitio de la prueba. El registro que evidencia el ensayo debe contener como mínimo la siguiente información mínima:

7.7.1.1 Lugar o parte del equipo donde se realizó el ensayo

7.7.1.2 Datos del producto utilizado para la realización del ensayo

7.7.1.3 Datos de la superficie ensayada

7.7.1.4 Defectos o irregularidades encontradas

7.7.1.5 Resultados del ensayo

7.7.2 Aún cuando es obligación en todo momento, el llevar registro de reparaciones, mantenimiento y operación del equipo de izamiento, es imperativo su registro durante la validez de una certificación. El certificador o cualquier autoridad competente, puede requerir del propietario este registro durante el lapso en que la certificación esté vigente..

8 RESPONSABILIDAD DEL INSPECTOR DE EQUIPOS

8.1 La persona que ejecuta la inspección del equipo es responsable de verificar cada una de las características del equipo con los manuales e indicaciones del fabricante del equipo y sus accesorios.

8.2 Los mecanismos de advertencia deben ser inspeccionados y verificada su exactitud con respecto a indicadores externos tales como: peso con un dinamómetro, radio de carga con cinta métrica, ángulo de pluma con un Inclínómetro, momento de carga con la tabla de carga del equipo.

8.3 Revisión e interpretación de las pruebas de ensayos no destructivos que se efectúen a su criterio en el equipo.

8.4 Revisión y verificación de la documentación del equipo:

8.4.1 Constancia escrita donde indique que el equipo a inspeccionar no ha sufrido accidentes o siniestros

8.4.2 Registros o historial de mantenimiento del equipo

8.4.3 Manual de operación del equipo.

9 RESPONSABILIDAD DEL CERTIFICADOR

9.1 El certificador es responsable por la labor ejercida del inspector del equipo que este bajo su responsabilidad.

9.2 El certificador es responsable de verificar la documentación y registros emitidos por el inspector del equipo al momento de la inspección del equipo de izamiento.

9.3 El certificador es responsable de respaldar con su firma la información especificada en los certificados de operación emitidos a los equipos de izamiento.

9.4 El certificador es responsable de responder y resolver técnicamente aquellos casos en que el inspector de equipo incurra en errores o desviaciones, pertinentes a la inspección y certificación de un equipo de izamiento.

10 CONDICIONES ESPECIALES

Cuando un equipo de izamiento vaya a ser operado bajo condiciones ambientales y locales de trabajo limitantes, debe ser requerida una certificación exclusiva para este caso, la cual vence automáticamente al cesar estas condiciones externas. El certificador debe ser explícito en la certificación, indicando las limitaciones para las cuales fue expedida esta certificación.

BIBLIOGRAFÍA

ASME/ANSI B30.5-1993 Mobile and locomotive cranes

**COVENIN
3329:2003**

**CATEGORÍA
C**

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



FONDONORMA

Depósito Legal: If555200462163
ICS: 53.020

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

Descriptores: Equipo de izamiento, certificación de equipos.