

WELMEC

European Cooperation in Legal Metrology

Guía de definición de construcciones no críticas para IPNA (NAWI) e IPA (AWI)



Información:

Esta guía está disponible para el Grupo de Trabajo de Instrumentos de Medición, para referencias futuras en el Website de Europa.

*Traducida y Revisada para CAFIPEM por Dilva Leunda Tosi
Mayo 2022*

WELMEC

European Cooperation in Legal Metrology

WELMEC es una cooperación entre las autoridades de metrología legal de los Estados Miembros de la Unión Europea y EFTA. Este documento es una de varias Guías publicadas por WELMEC para proveer orientación a los fabricantes de instrumentos de medición y a los organismos notificados responsables de la evaluación de la conformidad de sus productos. Estas Guías son puramente consultivas y no imponen por si mismas ninguna restricción o requerimiento técnico adicional, más allá de los aquellos contenidos en las Directivas relevantes EC. Los enfoques alternativos pueden ser aceptables, pero la orientación provista en este documento representa la visión de WELMEC en cuanto a la mejor práctica a seguir.

Publicado por:
WELMEC Secretariat

E-mail: secretary@welmec.org
Website: www.welmec.org

CONTENIDOS

1	Introducción.....	4
2	Alcance.....	4
3	Construcciones no críticas.....	5
4	Información esencial que debe tener un TEC.....	12
5	Revisión de esta guía.....	13

1 Introducción

Los instrumentos de pesar (WIs) se construyen a menudo a partir de partes típicas tales como: indicador, construcción mecánica y celda de carga, producidos por diferentes Fabricantes de Equipos Originales (OEMs), en este documento nombrados como “productores”

Esta guía tiene por objeto armonizar las condiciones para la aceptación general de las transmisiones de carga (LTs) y de los receptores de carga (LRs) en el Certificado de Evaluación de Modelo (TEC) de los instrumentos de pesar.

- Notas:*
- *Los aspectos generales y administrativos del sistema voluntario de evaluación modular de los instrumentos de medición están dados en la guía WELMEC 8.8.*
 - *La implementación técnica de las partes está dada en la guía WELMEC 2.10.*
 - *En relación con la compatibilidad de las celdas de carga, dispositivos de procesamiento de datos analógicos e indicadores de un instrumento de pesar, aplica el Anexo F de la EN45501: 2015*

2 Alcance

El certificado de evaluación de Modelo europeo (EU TEC) del instrumento de pesar, menciona típicamente las partes y combinaciones permitidas, en conjunto con referencias a planos de los receptores de carga (LRs) y de las transmisiones de carga (LTs).

Esta guía define para que receptores de carga o transmisiones de carga es posible la aceptación general.

Se debe señalar que un fabricante es libre de elegir que se mencionen en el TEC, las partes permitidas y las combinaciones en conjunto con las referencias a los planos de los receptores de carga y de las transmisiones de carga en la forma de tablas de celdas de carga o de elegir las tablas de celdas de carga acompañadas con la declaración de aceptación general (ver abajo)

3 Construcciones no críticas

Este capítulo tiene tablas con una descripción de:

- Tabla A1.1: los modelos de IPNA que son considerados como “no críticos”. Los modelos **no mencionados en esta tabla** son considerados **críticos**, por ejemplo: instrumentos de pesar construidos en camiones, pesadores móviles de pallets, sillas de ruedas o camas de hospitales.
- Tabla A1.2: Ejemplos de receptores de carga considerados comunes y no críticos.
- Tabla A1.3: transmisiones de carga no críticas para celdas de carga de compresión y de tracción.
- Table A1.4: transmisiones de carga no críticas para celdas de carga viga.

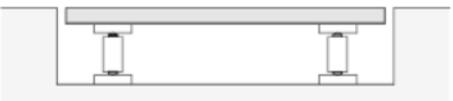
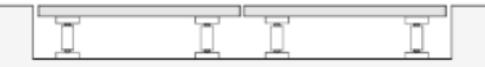
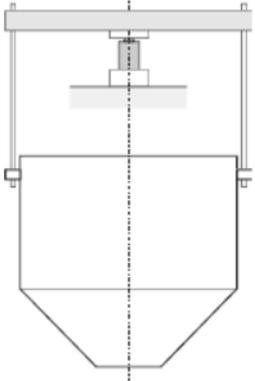
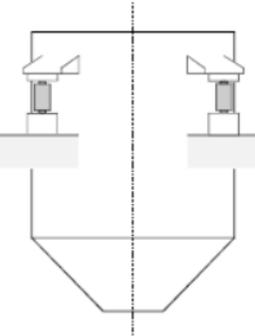
Modelo de NAWI	Receptor de carga Modelo		Celda de carga	
			Modelo	Transmisión de carga
<i>balanzas con sistema de palancas</i>				
	Todos los receptores de carga con sistema de palancas de acuerdo con Nro. 6.3 EN 45 501		compresión tracción viga	com:1-7-8 tr: 1-2 vi:1-4-5-6
<i>balanzas sin sistema de palancas</i>				
puente de pesaje	1 o más plataformas	<i>A nivel</i> <i>Sobre nivel</i>	compresión tracción viga	Com: 2-3-4-5-6 tr: 1-2 vi: 2-3-7-8-9-10-11
	plataformas múltiples con junta	<i>A nivel</i> <i>Sobre nivel</i>	Doble viga(apoyada-apoyada)	dvi:1-2-3
balanza de plataforma	1 o más plataformas	<i>A nivel</i> <i>Sobre nivel</i>	compresión compresión tracción viga	com: 2-3-4-5-6 com: 7-8 tr: 1-2 vi: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11
	plataforma múltiple con junta	<i>A nivel</i> <i>Sobre nivel</i>	Doble viga(apoyada-apoyada)	dvi:1-2-3
	Plataforma	Si es necesario indicar las dimensiones máx.	punto simple	directa
balanza de tolva	Tolva suspendida Tolva apoyada		compresión compresión tracción viga	com: 2-3-4-5-6 com: 7-8 tr: 1-2 vi: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11
	Tolva con carga asimétrica		Doble viga(apoyada-apoyada)	dvi:1-2-3
	Si es necesario indicar las dimensiones máx.		punto simple	directa
balanza de grúa	tenaza/almeja doble tenaza/doble almeja de izar		compresión tracción viga	com- 2-3-4-5-6 tr- 1-2 vi: 2-3-7-8-10-11
	gancho		Doble viga(apoyada-apoyada)	dvi: 1-2-3
			compresión tracción viga	com: 7-8 tr: 2 vi: 4
balanzas de riel	riel (para combinaciones con plataformas ver balanzas de plataforma)		tracción viga	tr: 1-2 vi: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11
	riel		punto simple	directa
	Si es necesario indicar longitud lineal máx.			

Abreviaturas usadas- celdas de carga de:

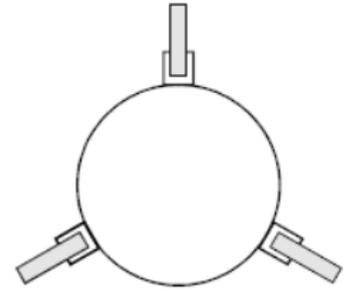
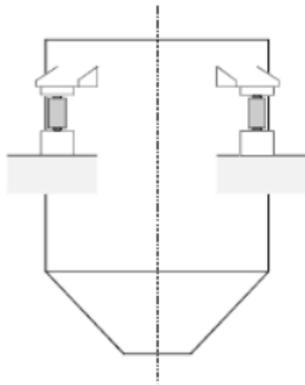
com	tr	vi	ps	dvi
compresión	tracción	viga (de doble flexión y corte, pero no de punto simple)	punto simple	Doble viga-apoyada-apoyada

Tabla A1.1: Receptores de carga y transmisiones de carga que se consideran “no críticos” en combinación con algunos modelos de celdas de carga.

En la Tabla siguiente: A.1.2: se dan algunos ejemplos de soluciones aceptables de receptores de carga que se consideran modelos comunes. Los ejemplos que se muestran en la Tabla A.1.2 no necesitan ser mencionados en el TEC de un instrumento de medición

A nivel	Sobre nivel
	
	
	
Dos plataformas con junta	
	
Tolva suspendida	
	

Tolva apoyada



tenaza/almeja	De izar	gancho

Tabla A1.2: Ejemplos de receptores de carga considerados como comunes y no críticos

Las Tablas A.1.3 y A.1.4 identifican diferentes tipos de celdas de carga (compresión, tracción, ...) y dispositivos típicos de montajes de celdas apropiados para las mismas. Los símbolos de abajo clasifican la movilidad entre un punto de contacto de una celda de carga y su contraparte en la base de montaje del receptor de carga.

Símbolo	Descripción
	Posibilidad de movimiento perpendicular al eje de carga. Nota: permite la dilatación por temperatura
	Posibilidad de movimiento perpendicular al eje de carga, con limitación lateral (efecto spring-back). Nota: permite la dilatación por temperatura, también usado para atenuación de golpe lateral
	Posible inclinación Nota: permite la inclinación de la celda o la deformación del receptor de carga, no es posible el movimiento perpendicular al eje de carga
	Indica efecto de autocentrado del conjunto de montaje completo de una celda de carga

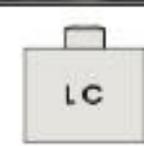
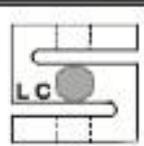
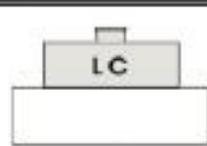
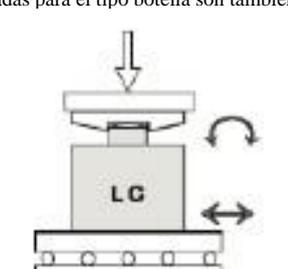
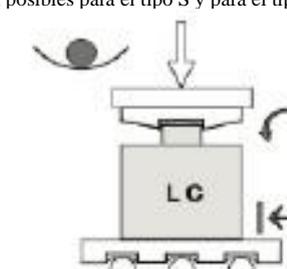
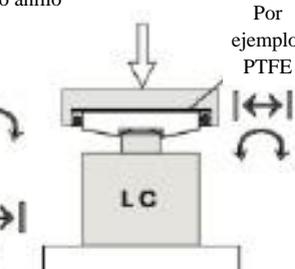
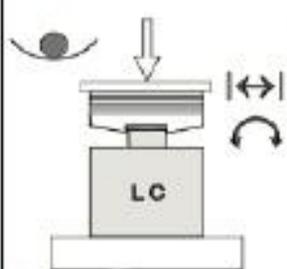
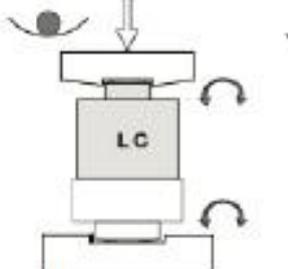
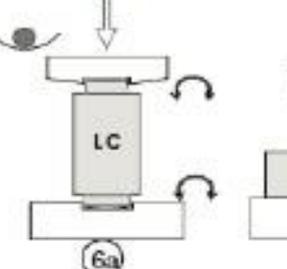
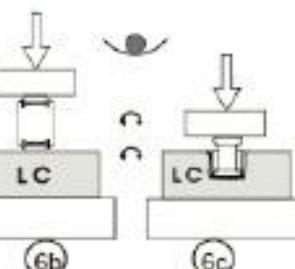
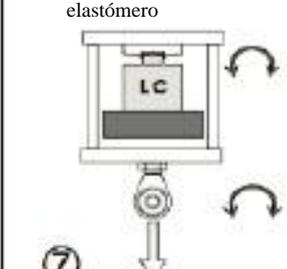
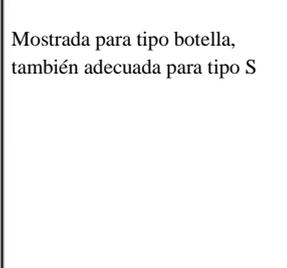
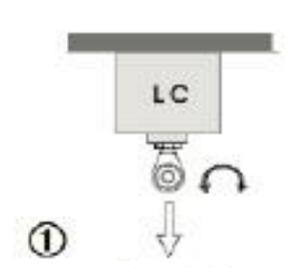
Construcción de la celda de carga y del dispositivo de transmisión de carga			
Principios de construcción básicos para compresión (com) o tracción (tr)			
	Tipo botella (com, tr)	Tipo S (com, tr)	Tipo anillo (com) Necesita una placa base rígida
Celda de carga de compresión Las transmisiones de carga mostradas para el tipo botella son también posibles para el tipo S y para el tipo anillo			
			
① Medio péndulo	② Cojinete de bolas múltiples	③ Soporte de bolas	④ Superficies de baja fricción Por ejemplo, PTFE
			
⑤ Baja tasa de elasticidad horizontal, por ejemplo: elastómero	⑥ Péndulo (kit)	6a Construcción de péndulo original	6b 6c Aplicaciones de péndulo tipo anillo
			
⑦ Tracción modificada - junta de 1 solo lado	⑧ Tracción modificada - juntas de los dos lados		
Celda de carga de tracción Mostrada para tipo botella, también adecuada para tipo S			
		Elementos adicionales para las juntas de las celdas de tracción en todas sus construcciones: gancho, cuerda de alambre, cintas flexibles	
① Junta de 1 solo lado	② Juntas de los dos lados		

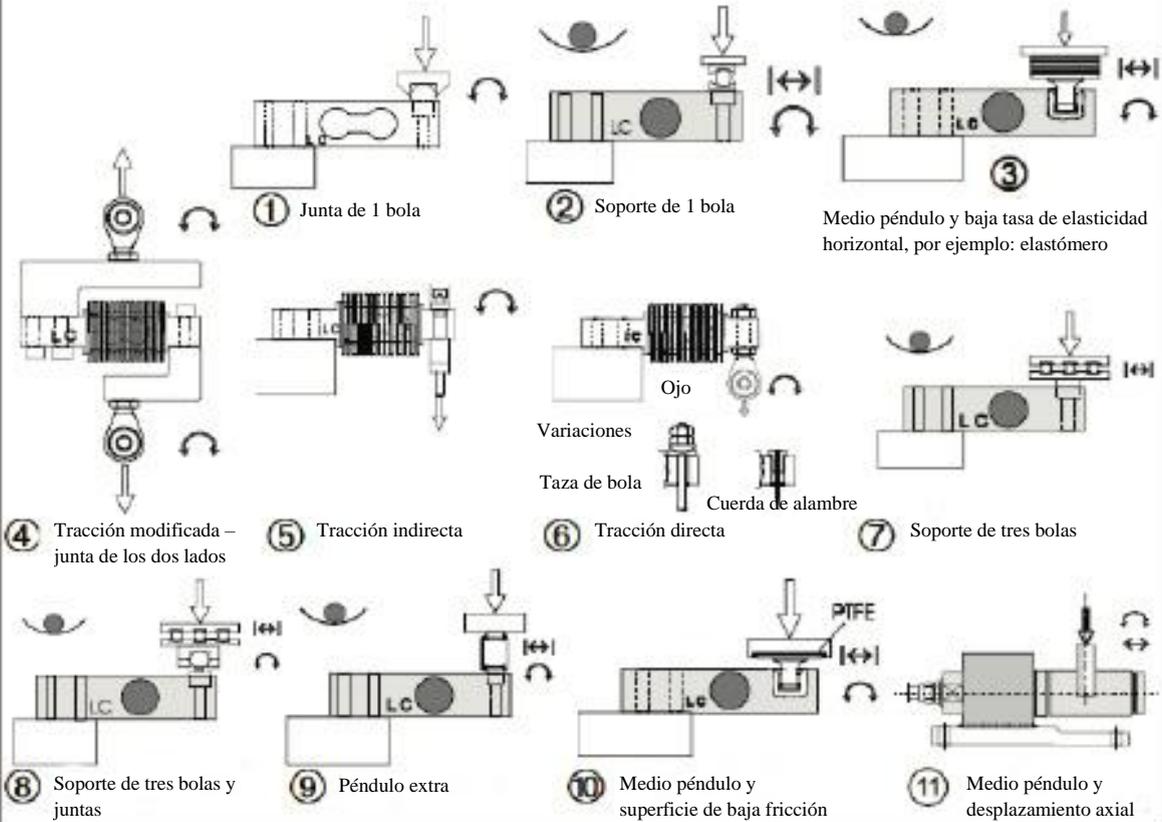
Tabla A1.3: Transmisiones no críticas para celdas de carga de compresión y de tracción

Construcción de la celda de carga y del dispositivo de transmisión de carga

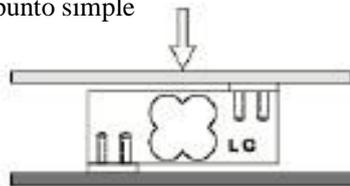
El dispositivo de transmisión de carga es independiente del encapsulador, del alojamiento y del montaje del extremo fijo que se muestra abajo.

Celda de carga viga en voladizo

Celda de carga viga de doble flexión y corte



Celda de carga de punto simple

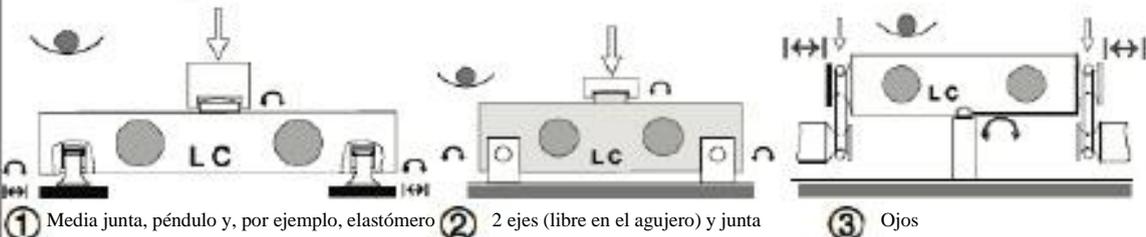


La celda de carga de punto simple no tiene grado de libertad para desplazamiento horizontal o inclinación. Si se usa más de una celda de carga de este tipo en un receptor de carga, son necesarios elementos de desacople.

Se pueden aplicar las transmisiones de carga de 1 a 10 que se usan en las celdas viga.

Las dimensiones máximas de las plataformas pueden ser mencionadas en el TC o el TAC.

Celda de carga doble viga (viga apoyada-apoyada)



Las construcciones con sujeción fija en los dos extremos necesitan que el soporte posea una elasticidad tal que permita desplazamiento e inclinación mínima

Tabla A1.4: Transmisiones no críticas para celdas de carga viga

Observaciones sobre los dispositivos estándares de transmisión de carga ejemplificados en las Tablas A1.3 y A1.4:

- (a) Todas las combinaciones de celda de carga y dispositivo de transmisión mostradas en las Tablas A1.3 y A1.4, se pueden utilizar de una manera completamente inversa (espejada).
- (b) El dispositivo de transmisión de carga es independiente del encapsulado o del alojamiento, que se muestran en los ejemplos.
- (c) Celdas de carga de compresión (Tabla A1.3, parte superior)
 - Las transmisiones de carga 1 a 8 se presentan para celdas de carga modelo botella, pero son también posibles para celdas tipo S o anillo.
 - 6a muestra una construcción tipo péndulo conformada como una unidad completa.
 - 6b y 6c muestran transmisiones de perno de carga (pin de carga) del tipo péndulo externo, combinadas con celdas de carga tipo anillo.
 - Los cojinetes para todas las celdas de carga de compresión se pueden instalar o debajo o encima de la celda de carga.
- (d) Celdas de carga de tracción (Tabla A1.3, parte inferior)
 - Las transmisiones de carga 1 y 2 se presentan para celdas de carga modelo botella. Alternativamente, ambas transmisiones de carga se pueden utilizar para celdas de carga tipo S.
- (e) Celdas de carga viga en voladizo (Tabla A1.4, parte superior)
 - Los dibujos presentan celdas viga de doble flexión y corte, así como alojamientos plásticos o construcciones encapsuladas; todas estas construcciones pueden combinarse con cualquiera de las transmisiones 1 a 10.
 - Se debe respetar la dirección de carga, que define el fabricante.
- (f) Celdas de carga de punto simple (Tabla A1.4, parte media)
 - Las transmisiones de carga 1 a 10 para las celdas de carga viga, se pueden aplicar a todas las celdas de carga de punto simple.
 - Se debe respetar la dirección de carga, que define el fabricante.
- (g) Celdas de carga doble viga (viga apoyada- apoyada) (Tabla A1.4, parte inferior)
 - La tabla muestra ejemplos de construcciones comunes. Las variaciones son posibles si las construcciones permiten suficiente flexibilidad horizontal entre ambos externos.
 - Se debe respetar la dirección de carga, que define el fabricante.

4 Información esencial que debe tener un TEC

Adicionalmente a los requerimientos especificados en la NAWID o MID, en la WELMEC 8.8 y en la guía WELMEC x.x sobre la implementación técnica, el TEC del IPNA o del IPA debe contener la siguiente declaración general en el caso de aceptación general de construcciones no críticas:

N.T.: donde dice WELMEC x.x en mi criterio es WELMEC 2.10

“Cualquier celda(s) de carga puede ser usada por instrumentos cubiertos por este certificado TAC, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

N.T.: donde dice TAC en mi criterio debe decir TEC

- 1) Hay un certificado respectivo (EC evaluation certificate o PC part certificate) o un Certificado de conformidad OIML R60, emitido para la celda de carga por un Cuerpo Notificado responsable para realizar la evaluación de modelo bajo la Directiva 2014/31/EU
- 2) El certificado contiene los modelos de la celda de carga y los datos necesarios de la misma, requeridos para la declaración de conformidad de módulos del fabricante.
Una celda de carga marcada NH se admite, solo si ha sido sometida al ensayo de humedad de acuerdo con EN 45501.
- 3) La compatibilidad de las celdas de carga e indicador es establecida por el fabricante por medio del formulario de compatibilidad de módulos, contenido en el Anexo F de la EN45501:2015 en el momento de la verificación EU o de la declaración de la conformidad de modelo EU.
- 4) La transmisión de carga debe corresponder a uno de los ejemplos mostrados en la Guía WELMEC 2.4. “

Observaciones sobre esta declaración:

- Ni la Tabla A1.1 ni las Tablas A1.2, A.1.3 o A.1.4 necesitan ser incluidas en un TEC, porque la declaración general que está en el TEC se refiere a los ejemplos dados en esta guía WELMEC.
- Si no se usa la aceptación general, se deben definir en el TEC todas las combinaciones y todos los modelos diferentes de las partes del IPNA completo y se deben remitir al Cuerpo Notificado, los planos de las construcciones.

5 Revisión de esta guía

Edición	Fecha	Cambios significativos
1	Octubre 1997	Edición de la primera guía.
2	Agosto 2001	<p>Reemplazo de algunas referencias a R60 por referencias a R60 (1991) y R60 (2000).</p> <p>Cambios a las referencias a la Parte B en la Introducción.</p> <p>Numerosos cambios a la Parte B, principalmente en su introducción y en las Partes B.1.1 y B.1.2.</p> <p>Remoción del Anexo C1 a C3. Agregado del dibujo 11 en la Tabla 3. Reemplazo de “acrítico por “no crítico”. Agregado de esta sección de Revisiones.</p>
3	2020	La guía fue modificada de acuerdo con la WELMEC 8.8 y la guía de implementación técnica, 2.x

N.T.: donde dice WELMEC 2.x en mi criterio es WELMEC 2.10