

# SURVIVOR® OTR

*Báscula camionera con cubierta de acero u hormigón*

## Manual de instalación



© Rice Lake Weighing Systems. Todos los derechos reservados.

Rice Lake Weighing Systems® es una marca comercial registrada de Rice Lake Weighing Systems. Todas las demás marcas o nombres de producto que aparecen en esta publicación son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivas empresas.

Toda la información que aparece en este documento a fecha de su publicación es completa y fidedigna según nuestros conocimientos. Rice Lake Weighing Systems se reserva el derecho a modificar la tecnología, las características, las especificaciones y el diseño del equipo sin previo aviso.

La versión más reciente de esta publicación, el software, el firmware y cualesquiera otras actualizaciones de productos están disponibles en nuestro sitio web:

[www.ricelake.com](http://www.ricelake.com)

## Historial de revisión

En esta sección se describen y se realiza un seguimiento de las revisiones anteriores del manual para conocer las principales actualizaciones y cuándo tuvieron lugar.

| Revisión | Fecha               | Descripción  |
|----------|---------------------|--|
| B        | 14 de mayo de 2013  | Primer pdf documentado disponible en los archivos        |
| F        | 29 de mayo de 2020  | Historial de revisiones establecido después de la rev. F |
| G        | 25 de julio de 2024 | Mejoras generales del manual                             |
|          |                     |  |

*Tabla i. Historial de letra de revisión*



Rice Lake Weighing Systems ofrece seminarios de formación técnica. Puede informarse sobre el contenido y las fechas de los cursos en [www.ricelake.com/training](http://www.ricelake.com/training) o a través del departamento de formación en el teléfono 715-234-9171.

# Índice

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>1.0</b>  | <b>Introducción</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1         | Seguridad  | 6         |
| <b>2.0</b>  | <b>Preinstalación</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1         | Tiempo estimado de montaje   | 7         |
| 2.2         | Equipos y herramientas (plataforma de acero)                                   | 7         |
| 2.3         | Elevación y manipulación (plataforma de acero)                                 | 8         |
| 2.4         | Bloques de apoyo temporal  | 8         |
| <b>3.0</b>  | <b>Montaje de módulos de la plataforma</b>                                     | <b>9</b>  |
| 3.1         | Colocación del módulo de extremo A   | 10        |
| 3.2         | Colocación y sujeción de los módulos contiguos B y C                           | 11        |
| 3.3         | Elevación de la plataforma y nivelación con los arribos                        | 12        |
| <b>4.0</b>  | <b>Instalación de la célula de carga</b>                                       | <b>13</b> |
| 4.1         | Instalación de la placa de base y la célula de carga                           | 13        |
| 4.2         | Instalación de bloques de montaje y calzas (sin lechada de cemento) (opción 1) | 16        |
| 4.3         | Instalación de bloques de montaje y lechada (opción 2)                         | 19        |
| <b>5.0</b>  | <b>Cableado de célula de carga</b>   | <b>20</b> |
| <b>6.0</b>  | <b>Comprobar el ajuste del conector</b>  | <b>23</b> |
| 6.1         | Especificaciones del hormigón  | 23        |
| 6.2         | Vertido del hormigón y acabado de la plataforma                                | 24        |
| 6.3         | Curado de la plataforma de hormigón con humedad                                | 24        |
| <b>7.0</b>  | <b>Conexión de equipos electrónicos</b>  | <b>25</b> |
| 7.1         | Del visor a los periféricos  | 25        |
| 7.2         | Conductor de tierra de un punto  | 25        |
| 7.3         | Conexiones de la caja de empalmes  | 25        |
| 7.4         | Conexiones a tierra  | 26        |
| 7.5         | Instalación de protección contra picos de corriente                            | 27        |
| <b>8.0</b>  | <b>Regulación y calibración</b>  | <b>29</b> |
| 8.1         | Visión general y equipos necesarios  | 29        |
| 8.2         | Regulación individual de las células   | 29        |
| 8.3         | Regulación de secciones emparejadas  | 31        |
| 8.4         | Calibración con pesas patrón   | 32        |
| 8.5         | Placa de características   | 32        |
| <b>9.0</b>  | <b>Sustitución de células de carga</b>   | <b>33</b> |
| <b>10.0</b> | <b>Mantenimiento preventivo</b>  | <b>34</b> |
| 10.1        | Báscula puente   | 34        |
| 10.2        | Cimientos  | 34        |
| 10.3        | Células de carga   | 34        |
| 10.4        | Caja de empalmes   | 34        |
| 10.5        | Puesta a tierra  | 35        |
| 10.5.1      | Inspecciones de la puesta a tierra   | 35        |
| 10.5.2      | Comprobación de la conexión a tierra de un punto                               | 35        |
| 10.6        | Calibración y pruebas  | 35        |



Rice Lake ofrece siempre vídeos gratuitos de formación en web sobre un conjunto creciente de temas relacionados con los productos. Visite [www.ricelake.com/webinars](http://www.ricelake.com/webinars)

## 1.0 Introducción

Este manual cubre los procedimientos de instalación de la báscula camionera de plataforma plana de acero u hormigón OTR y está destinado a los técnicos responsables de la instalación y mantenimiento de las básculas camioneras de la serie SURVIVOR OTR. Estas instrucciones son directrices generales de instalación. Consulte las secuencias de numeración de componentes en los planos técnicos suministrados con la báscula.

La báscula camionera OTR está diseñada para reducir al máximo el tiempo de instalación in situ. Un grupo de instalación con experiencia y bien organizado, debe poder instalar una báscula estándar de 21,3 x 3,3 m (70 x 11 ft) en un día.



**IMPORTANTE:** Los planos de ingeniería suministrados con la báscula tienen siempre prioridad sobre las guías generales de instalación de este manual.



Puede encontrar manuales en el sitio web de Rice Lake Weighing Systems en [www.ricelake.com/manuals](http://www.ricelake.com/manuals)

Puede encontrar información sobre la garantía en [www.ricelake.com/warranties](http://www.ricelake.com/warranties)

### El paquete estándar incluye:

- Módulos de báscula puente montados y pasadores
- Células de carga
- Conectores del tubo conduit
- Soportes de células de carga con pernos de nivelación y anclaje
- Cables de cobre para puenteo de picos de corriente para cada célula de carga
- Tubo conduit para el cableado de cada célula de carga
- Tubo conduit flexible de plástico desde la célula de carga hasta el tubo conduit metálico
- Conectores entre el tubo conduit flexible y metálico
- Caja(s) de empalmes de policarbonato
- Cable homerun al visor de 1,83 m de largo (6 ft) y paquete con documentos impresos que incluyen el plano de base (bloque flotante o de pilotes)

### El paquete no incluye:

- Planos de áreas de llegada
- Postes de alineación de la base
- Varilla y malla de la base
- Varilla para la plataforma
- Hormigón
- Periféricos
- Cargos de flete incluido el manejo de material/grúa
- Permisos y honorarios de transporte, de escolta(s) y de seguro

## 1.1 Seguridad

### Definiciones de seguridad:



**PELIGRO:** Indica una situación de peligro inminente que, en caso de no evitarse, causará lesiones graves o la muerte. Incluye los peligros que se producen al retirar los protectores.



**ADVERTENCIA:** Indica una situación de peligro potencial que, en caso de no evitarse, podría causar lesiones graves o la muerte. Incluye los peligros que se producen al retirar los protectores.

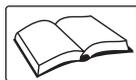


**PRECAUCIÓN:** Indica una situación de peligro potencial que, en caso de no evitarse, podría causar lesiones leves o moderadas.



**IMPORTANTE:** Indica información sobre procedimientos que, en caso de no respetarse, podrían producir daños en el equipo o corrupción y pérdida de datos.

### Seguridad general



Este equipo no debe utilizarse sin haber leído y comprendido todas las instrucciones. Si no se siguen las instrucciones o no se respetan las advertencias, pueden producirse lesiones o la muerte. Para obtener más ejemplares de los manuales, póngase en contacto con un distribuidor de Rice Lake Weighing Systems.



#### ADVERTENCIA

Si no se respetan las directrices siguientes, pueden producirse lesiones graves o la muerte.

No permita que menores de edad (niños) o personas no cualificadas utilicen esta unidad.

No utilice el equipo sin todos los blindajes y protectores debidamente colocados.

No utilice el equipo para fines distintos de la medición del peso.

No introduzca los dedos en las ranuras ni donde haya riesgo de que queden aprisionados.

No utilice ningún componente de soporte de carga cuyas dimensiones se hayan desgastado más de un 5 %.

No utilice este producto si alguno de sus componentes está agrietado.

No exceda el límite de carga nominal de la unidad.

No altere ni modifique la unidad de ningún modo.

No retire ni oculte las etiquetas de advertencia.

Mantenga las manos, los pies y la ropa holgada lejos de las piezas móviles.

No supere los 3175 kg (7.000 lb) de carga por eje en sentido transversal.

## 2.0 Preinstalación

Las secciones modulares de la báscula camionera de la serie OTR se envían montadas y listas para ser colocadas temporalmente sobre los bloques de apoyo situados sobre una base ya existente mediante una grúa.

El orden de montaje general se resume a continuación:

1. Colocar los módulos de la plataforma en su posición sobre los bloques de apoyo.
2. Instalar los soportes de las células de carga en las cavidades y los pernos de anclaje en las placas base.
3. Tender el cableado y conectar el cableado eléctrico a la caja de empalmes.
4. Verter, acabar y sellar-fraguar la plataforma de hormigón (si se utiliza).
5. Conectar el visor y los dispositivos periféricos.

### 2.1 Tiempo estimado de montaje

Las estimaciones de tiempo que se indican a continuación son para una báscula camionera típica de tres módulos y de 21,3 m (70 ft). Las estimaciones varían en función del tamaño de la báscula y las condiciones del emplazamiento.

| Tarea   | Tiempo aprox.                              |
|---|--|
| Colocación de los módulos de la plataforma en su posición sobre los bloques de apoyo (dos personas y un operador de grúa) | 1 hora de trabajo (2 horas de alquiler)    |
| Instalar los soportes de las células de carga en las cavidades y los pernos de anclaje en las placas base.                | 3-4 horas                                  |
| Tender el cableado y conectar el cableado eléctrico a la caja de empalmes.  | 2-3 horas                                  |
| Lavado, acabado y sellado-curado de la superficie de la cubierta de hormigón (de tres a cuatro personas)                  | 2-3 horas                                  |
| Conectar el visor y los dispositivos periféricos.   | 2-3 horas (mientras se fragua el hormigón) |

Tabla 2-1. Tiempo estimado de montaje de la plataforma de acero



**IMPORTANTE:** El hormigón estándar alcanza su plena resistencia tras un periodo de curado de 28 días. A los siete días, el hormigón estándar alcanza aproximadamente el 75 % de su resistencia máxima y puede soportar cargas moderadas.

Consulte ACI318 para obtener información adicional sobre los requisitos de curado del hormigón y consulte al proveedor de hormigón para analizar los requisitos de curado según la mezcla utilizada específicamente para la obra. Cargar un bloque antes de que alcance el 75 % de su resistencia máxima puede causarle daños estructurales permanentes.

### 2.2 Equipos y herramientas (plataforma de acero)

- Grúa con capacidad de elevación de peso mayor que el peso del módulo de la plataforma (consulte las especificaciones del producto)
- Cuatro cadenas o cables de 2,4 m (8 ft) de longitud mínima con ganchos u horquillas
- Rotomartillo de 3/4 in
- Broca para hormigón de 19 x 609 mm (3/4 x 24 in)
- Gato de botella de 4 toneladas de perfil bajo
- Bloques de apoyo de 14 cm (5,5 in)
- Distintas calzas para nivelación de la báscula
- Llave dinamométrica de 135 Nm (100 ft-lb)
- Llaves de tubo de 38,1 mm (1 1/2 in)
- Nivel de burbuja de 1,2 m (4 ft)
- Nivel de torpedo pequeño
- Martillos, mazos, palanca
- Herramientas manuales para tirar y conectar el cableado eléctrico

## 2.3 Elevación y manipulación (plataforma de acero)

Levante los módulos de la plataforma del camión con cuatro cadenas sujetas a cuatro lengüetas de elevación amarillas.



**NOTA:** Con la báscula se suministra un juego de lengüetas de elevación que se envía en el último módulo cargado en el camión en fábrica. Retire las lengüetas de elevación una vez colocado el módulo e instale las lengüetas en el siguiente módulo para su elevación.



Figura 2-1. Elevación de los módulos de plataforma



**PELIGRO:** Las cargas pueden soltarse del gancho de la báscula de grúa y grillete o de la argolla de elevación si no se siguen los procedimientos adecuados.

La caída de la carga puede causar lesiones graves o la muerte.

No levante nunca cargas superiores al límite de carga de trabajo (WLL) asignado a la báscula de grúa.

## 2.4 Bloques de apoyo temporal

Coloque un bloque de apoyo de 14 cm (5-1/2 in) debajo del módulo de la plataforma, cerca de cada cavidad del módulo de carga donde se instalarán los módulos de carga. Consulte la [Sección 3.1, página 10](#).



**NOTA:** Los bloques de apoyo sólo se utilizan en las esquinas de los módulos donde se instalan los soportes de las células de carga. Las esquinas que no tienen cavidades para el montaje de las células de carga no requieren bloques de apoyo.

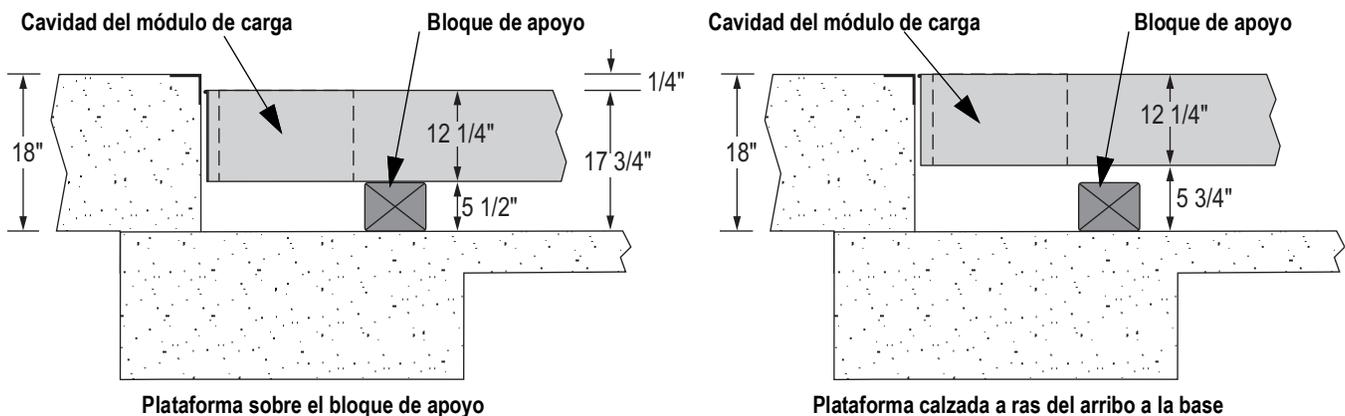


Figura 2-2. Medidas de los bloques de apoyo (plataforma de acero) - Perfil de la base de 45,7 cm (18 in)



**NOTA:** Al colocar los módulos en los bloques de apoyo, coloque los bloques cerca de la cavidad (para dejar espacio para el montaje).

## 3.0 Montaje de módulos de la plataforma

Los módulos de la plataforma se identifican como **A**, **B** o **C**. Todas las básculas de dos módulos tienen un módulo **A** y un módulo **C**, mientras que las básculas más largas con más de dos módulos cuentan con uno o más módulos **B**.



**NOTA:** Los módulos están marcados como **A**, **B** o **C** en el extremo de cada módulo para su identificación durante la colocación y el montaje.

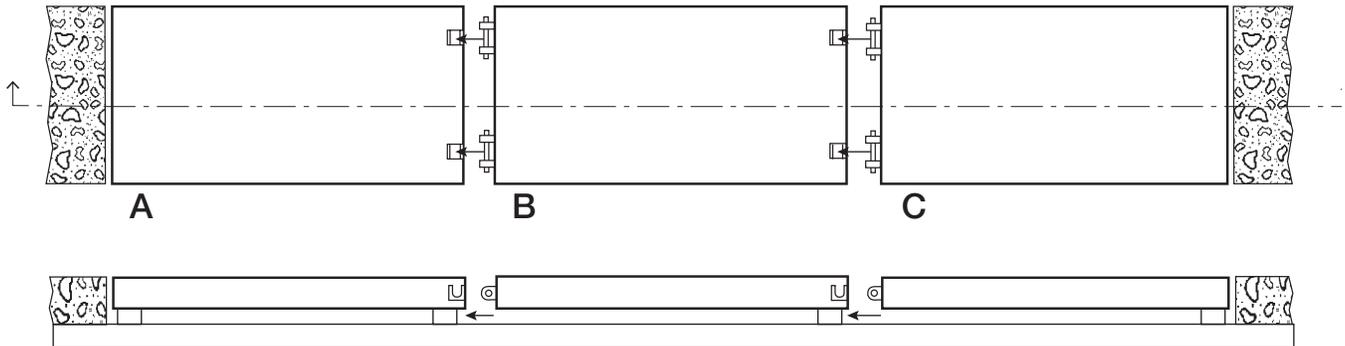


Figura 3-1. Módulos de la plataforma

### Módulo A

El módulo **A** es un módulo de extremo y es el primero que se coloca sobre los bloques. El extremo izquierdo es un extremo recto que se coloca junto a la pared vertical del arribo de hormigón. El extremo derecho del módulo **A** cuenta con dos receptáculos de conexión que se usan para alojar los dos conectores de soporte situados en el módulo **B**.

### Módulo B

El módulo **B** es el módulo central, tiene dos conectores de soporte en el extremo izquierdo y dos receptáculos de conexión en el extremo derecho. Los conectores del módulo **B** se insertan en los dos receptáculos de conectores del módulo **A**. Los receptáculos de conectores del módulo **B** admiten conectores de otro módulo **B** o de un módulo **C**.

### Módulo C

El módulo **C** es un módulo de extremo y es el último que se coloca sobre los bloques. Las dos conectores del módulo están diseñados para sujetarse tanto a un módulo **A** para una instalación de dos módulos como a un módulo **B** para una instalación de más de dos módulos.

El extremo opuesto del módulo **C** es un extremo recto y se coloca junto a la pared vertical del arribo de hormigón.



Figura 3-2. Módulos de pesaje listos para desmontar e instalar

Los módulos se apilan en el camión para su envío en el orden en que se instalan. El módulo **A** es el de arriba, seguido del módulo **B** y el módulo **C** es el de abajo.

### 3.1 Colocación del módulo de extremo A

Antes de levantar el módulo **A** del camión, coloque cuatro bloques de apoyo temporal de 14 cm (5 1/2 in) sobre la base de hormigón para cada una de las cuatro esquinas. Asimismo mida de nuevo la distancia total entre arribos. La OTR está subdimensionada 38,1 mm (1 1/2 in). Cuando se instala en una superficie de 21.34 m (70 ft), existe un espacio de 19 mm (3/4 in) entre los arribos y la báscula. Se podrán efectuar pequeños ajustes al colocar el primer módulo para igualar el espacio entre báscula y arribos.



**NOTA:** Dependiendo de los requisitos para la base y el espacio, puede ser necesario un tamaño diferente de bloques de apoyo. Las instrucciones de montaje hacen referencia a un perfil de arribo de 45 cm (18 in) para un espacio de 14,6 cm (5 3/4 in). Realice el ajuste según sea necesario para las necesidades específicas de la aplicación.



Figura 3-3. Módulo colocado temporalmente sobre bloques de apoyo



**NOTA:** Coloque cada bloque de manera que no interfiera con la instalación de los soportes de la células de carga.

Coloque el módulo **A** con el lado recto a 1,905 cm (3/4 de in) de los mamparos de hormigón. Con bloques de apoyo de 14 cm (5,5 in), la superficie de la plataforma está a 6,3 mm - 9,5 mm (1/4 in - 3/8 de in) de la parte superior del arribo de hormigón. Cuadre este módulo con el arribo y verifique que las dimensiones de lado a lado son las mismas.



Figura 3-4. Colocación de los módulos en su sitio



**NOTA:** Antes de instalar el módulo **B**, verifique que no hayan caído residuos en los dos receptáculos de conexión.

### 3.2 Colocación y sujeción de los módulos contiguos B y C

En una báscula con más de dos módulos, el módulo siguiente es un módulo **B** (Figura 3-5). Si la báscula sólo tiene dos módulos, este será un módulo **C**. Coloque dos bloques de apoyo de 14 cm (5,5 in) en las esquinas opuestas a los conectores (ubicaciones de montaje de la célula de carga) para soportar el módulo **B**.



Figura 3-5. Instalación del módulo B

Coloque el módulo **B** de tal manera que los conectores se acoplen con los receptáculos de conexión del módulo **A** y el extremo opuesto descansa sobre los dos bloques de apoyo.

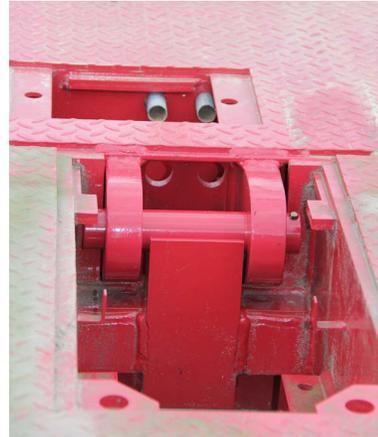


Figura 3-6. Conexión de conector y receptáculo



**NOTA:** Si los conectores no se asientan correctamente en los receptáculos, levante ligeramente el módulo y móntelo nuevamente.

Cuando el módulo **B** está en su sitio, retire los cables o cadenas del módulo e instale otro módulo **B** o módulo **C** de forma similar.

El módulo **C** se instala de la misma manera que el módulo **B**. El extremo del módulo **C** debe estar aproximadamente a 19 mm (3/4 in) de la mamparo de arriba.

La colocación del módulo de pesaje ha finalizado y la báscula está lista para ser nivelada.

### 3.3 Elevación de la plataforma y nivelación con los arribos

Siga estos pasos para levantar y nivelar los módulos de pesaje con los arribos de hormigón:

1. Comenzando con el extremo de arribo (izquierdo) del módulo **A**, levante la plataforma de la báscula utilizando gatos hidráulicos de perfil bajo.
2. Añada calzas a los bloques de apoyo hasta que la superficie de la plataforma esté al mismo nivel que la de arribo.
3. Vaya al extremo opuesto del módulo **A** levántelo y nivele.



Figura 3-7. Nivelado de la plataforma con los arribos

4. Cuando las cuatro esquinas del módulo **A** estén niveladas, compruebe que el módulo esté a ras con el arribo y que haya un espacio de 19 mm (3/4 in) con el mamparo de hormigón.
5. Vaya al módulo **B** y continúe nivelando la báscula puente nivelando el extremo de montaje de la célula de carga del módulo **B**.
6. Levante, nivele y calce cualquier otro módulo **B** que esté instalado.
7. Cuando el módulo o módulos **B** estén instalados, continúe con la nivelación del módulo **C** de la misma manera.



Figura 3-8. Compruebe que la báscula puente está nivelada

8. Cuando todos los módulos estén nivelados y calzados, compruebe la alineación del borde con un hilo o con un nivel a lo largo de un lado de la viga principal.
9. Compruebe el módulo de conectores para asegurarse de que están firmemente asentados en los receptáculos.
10. Asegúrese de que el espacio en el extremo de la báscula puente está dentro de los requisitos especificados.
11. La plataforma ya está en su ubicación definitiva y lista para la instalación de la célula de carga.



**NOTA:** Este procedimiento podría realizarse mientras se instalan las calzas si se utiliza un teodolito para nivelar la báscula (Sección 3.3).

## 4.0 Instalación de la célula de carga

Los componentes de montaje de la célula de carga (placa base, bloques de montaje, pernos de anclaje, eslabón, célula de carga, cable flexible y bloques de montaje superiores) se envían en la caja de herramientas y es necesario montarlos en la cavidad de la célula de carga. Retire los formularios impresos del Certificado de conformidad (CC) de la célula de carga (que se adjuntan con las células de carga) y guárdelos en lugar seguro para futuras consulta.

Las siguientes secciones contienen instrucciones detalladas para la instalación de montaje, incluidas la placa base, las células de carga, los bloques de montaje superiores (calzas y lechada de cemento), cintas de puesta a tierra y pernos de anclaje.

### 4.1 Instalación de la placa de base y la célula de carga

Siga estos pasos para instalar el soporte de la placa base y la célula de carga en las cavidades de montaje de la célula de carga.

1. Retire los componentes de montaje de la célula de carga de la caja y coloque un conjunto en la ubicación de cada soporte.



Figura 4-1. Placa base

2. Baje la placa base a través de la abertura de la cavidad hasta la base de hormigón.
3. Quite la tapa de recubrimiento del racor de 90° que se incluye en el conjunto del tubo conduit.
4. Inserte el cable de la célula de carga a través del orificio del racor de 90°.



Figura 4-2. Insertar el cable de la célula de carga a través del orificio del racor de 90°

5. Enrosque el extremo del racor de 90° en la célula de carga y asegúrese de que el cable no se tuerce.



Figura 4-3. Instalación del racor de 90° en la célula de carga

6. Inserte el cable a través del otro lado del racor y del conduit y, a continuación, vuelva a instalar la tapa del racor de 90°.
  - Este método evita que las conexiones se tuerzan dentro de la célula de carga



Figura 4-4. Instalación del racor de 90° en la célula de carga

7. Coloque el conector de la célula de carga en el extremo de la célula e instale el conjunto en la parte superior de la placa base.

8. Aplique el producto antiadherente a las roscas de los pernos de la célula de carga antes de la instalación. Apriete los pernos de la célula de carga con un par de torsión 67 - 101,7 Nm (50 - 75 ft-lb).



Figura 4-5. Acceso a la célula de carga

9. Coloque el cable flexible con el racor hacia abajo para poder hacer una espiral y que el extremo pueda introducirse en el conduit.

## 4.2 Instalación de bloques de montaje y calzas (sin lechada de cemento) (opción 1)

Utilice el siguiente procedimiento para instalar los bloques de soporte y calzas de nivelación:



**NOTA: RLWS cuenta con calzas de nivelación (PN 67292) disponibles para nivelar la báscula. No supere los 19 mm (3/4 in) combinando las calzas.**

**Si necesita más, póngase en contacto con Rice Lake Weighing Systems para conocer otras opciones.**

1. Aplique producto antiadherente a las roscas de los pernos del bloque de montaje.

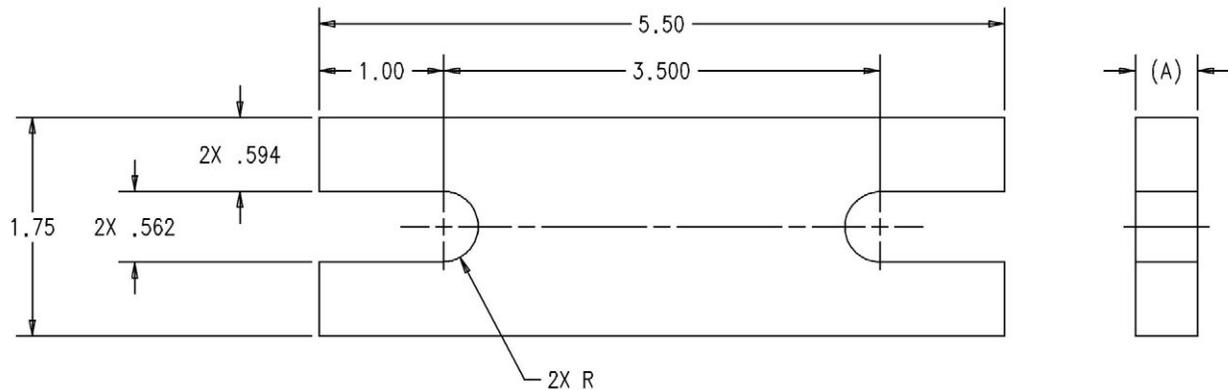


Figura 4-6. Ejemplo de dimensiones de las calzas

2. Aplique grasa en los puntos de contacto del conector con la célula de carga y en ambos puntos del radio.
3. Instale un perno a través del bloque de montaje soldado en el bloque de montaje superior.
4. Añada o quite las calzas hasta que el radio del bloque entre en contacto con el radio del conector del balancín.

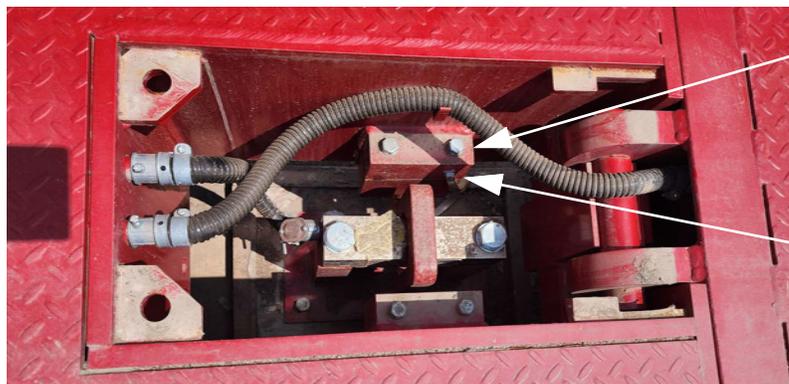


Figura 4-7. Instalación de calzas (opción 1)

5. Instale un segundo tornillo a través de los bloques de soporte y calzas y apriete con un par de 54 Nm (40 ft-lb).
  - Repita el procedimiento en todas las cavidades de las células de carga



**NOTA: Coloque el extremo ranurado de la calza hacia el extremo más corto de la cavidad de la célula de carga. Esto permite disponer de más espacio a la hora de añadir o quitar calzas.**

6. Asegúrese de que el conector no esté atascado o desalineado y que está a plomo con respecto a los bloques superiores.
  - Compruebe que el conector está centrado entre el lateral del conector y los bloques superiores utilizando una plantilla de montaje.



**NOTA:** Si es necesario, golpee el borde de la placa base con un martillo para realizar pequeños ajustes de alineación.



Figura 4-8. Comprobar el ajuste del conector

7. Con el gato, eleve el módulo de pesaje y retire los bloques.
8. Lentamente baje el módulo de pesaje hasta que descansa sobre los conectores de las células de carga.
9. Utilice un nivel de burbuja torpeda para nivelar el balancín.
10. Utilice un rotomartillo para perforar un agujero de 19 mm (3/4 de pulgada) en el hormigón de al menos 15,24 cm (6 in) de profundidad a un lado de la placa base.



Figura 4-9. Taladre orificios para pernos de anclaje

11. Taladre un segundo orificio para perno de anclaje en el lado opuesto de la placa base. Cada soporte requiere dos pernos de anclaje para evitar el movimiento longitudinal de la placa base.
  - Los pernos de anclaje (7 x 3/4 in) con cabeza de expansión se suministran con la báscula.



Figura 4-10. Pernos de anclaje con arandelas

12. Inserte los pernos en los orificios taladrados en la base.
13. Instale una arandela y una tuerca en cada perno de anclaje. Coloque un tubo extractor en cada perno y con el punzón largo ajuste los pernos de anclaje contra la placa base. Apriete las tuercas de los pernos de anclaje.
14. Fije un extremo de la cinta de puesta a tierra al bloque superior.
15. Inserte un perno a través del terminal del cable en el extremo suelto y enrosque el perno en el orificio de la placa base.
16. Apriete bien el tornillo con una llave.

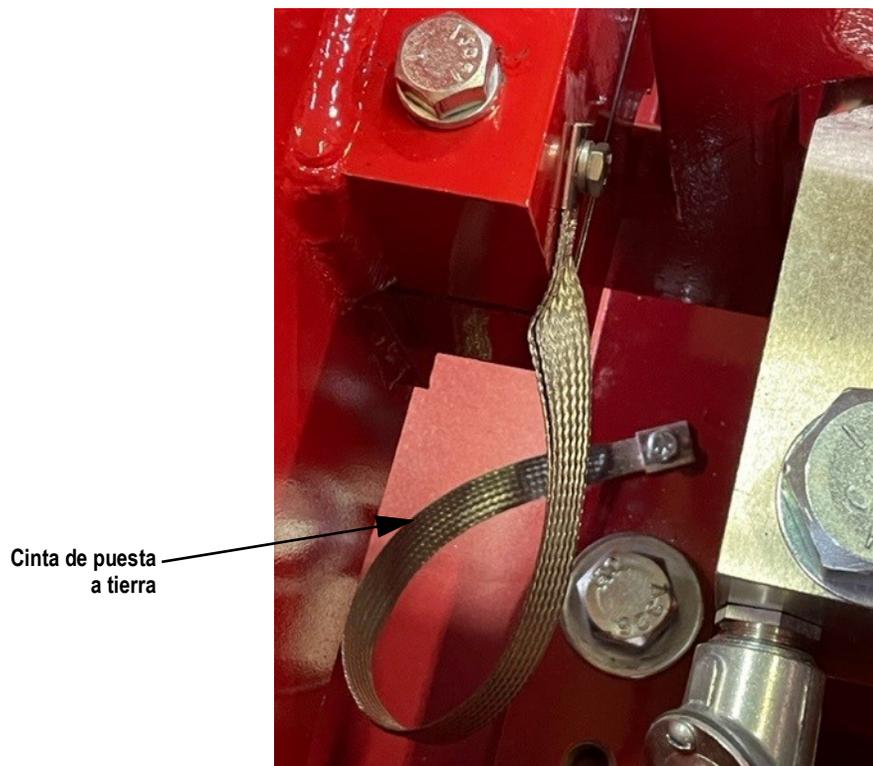


Figura 4-11. Cinta de puesta a tierra

### 4.3 Instalación de bloques de montaje y lechada (opción 2)

Siga los pasos para instalar los bloques de montaje y la lechada de la placa base:

- Ajuste los pernos de nivelación hasta que el radio del bloque entre en contacto con el radio del conector del balancín
- Con el gato, levante el módulo de pesaje y retire los bloques
- Baje lentamente el módulo de pesaje hasta que descansa sobre los conectores de las células de carga
- Utilice un nivel de burbuja para nivelar el conector.



**NOTA:** Después de bajar el módulo de pesaje a su posición definitiva, compruebe cada conjunto de montaje de la célula de carga para asegurarse de que el conector esté a plomo y de que no hay desplazamiento ni desalineación.

1. Utilice un rotomartillo para perforar un agujero de 19 mm (3/4 de pulgada) en el hormigón de al menos 15,24 cm (6 in) de profundidad a un lado del bastidor de montaje (Figura 4-9, página 17).
2. Taladre un segundo orificio para perno de anclaje en el lado opuesto de la placa base. Cada soporte requiere dos pernos de anclaje para evitar el movimiento longitudinal de la placa base (Figura 4-10, página 18).
  - Los pernos de anclaje (7 x 3/4 in) con cabeza de expansión se suministran con la báscula
3. Inserte los pernos en los orificios perforados en la base.
4. Instale una arandela y una tuerca en cada perno de anclaje. Coloque un tubo extractor encima del perno de anclaje y utilice el punzón largo para asentar los pernos de anclaje contra la placa base.



**NOTA:** No aplique una fuerza excesiva a los pernos de anclaje, ya que podría doblarse la placa base. Cuando instale los pernos de anclaje, asegúrese de que la longitud de los pernos es la adecuada para entren en la base de hormigón.



Estructura de madera en la cavidad de la célula de carga visto desde arriba

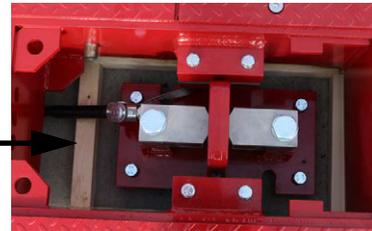


Figura 4-12. Estructura de madera temporal alrededor de la placa base

5. Fije un extremo de la cinta de puesta a tierra al bloque superior.
6. Inserte un perno a través del terminal del cable en el extremo suelto y enrosque el perno en el orificio de la placa base.
7. Apriete bien el tornillo con una llave (Figura 4-11, página 18).
8. Coloque una estructura de madera temporal alrededor de cada placa base y vierta dentro de ellas lechada de cemento o epoxi que no encoje, con resistencia de 9000 PSI (Figura 4-12). Se puede utilizar un embudo de tubo largo para verter la lechada en las estructuras desde la parte superior del orificio de acceso.



Figura 4-13. Placa base con bastidor y lechada

9. Después de verter la lechada de cemento, golpee la estructura varias veces con un martillo para eliminar burbujas de aire debajo de la placa base.
  - Debe tener un soporte uniforme en contacto continuo con la lechada
10. Retire las estructuras de madera temporales cuando la lechada esta fraguada (Figura 4-13).
  - Antes de retirar los encofrados de madera, deje que la lechada se endurezca durante al menos 24 horas
11. Después de fraguar la lechada, apriete las tuercas de los pernos de anclaje.

## 5.0 Cableado de célula de carga

El tubo conduit eléctrico viene preinstalado de fábrica y solo es necesario realizar las conexiones eléctricas entre módulos y desde los módulos a la caja de empalmes. Tras la instalación del tubo conduit, los cables de las células de carga se tienden a través de cada conduit desde las células de carga hasta la caja de empalmes. Todo el cableado de las células de carga utilizado en la instalación viene en el contenedor de envío. El esquema de trazado del tubo conduit eléctrico en una instalación de báscula camionera de tres módulos se muestra en la [Figura 5-1](#).

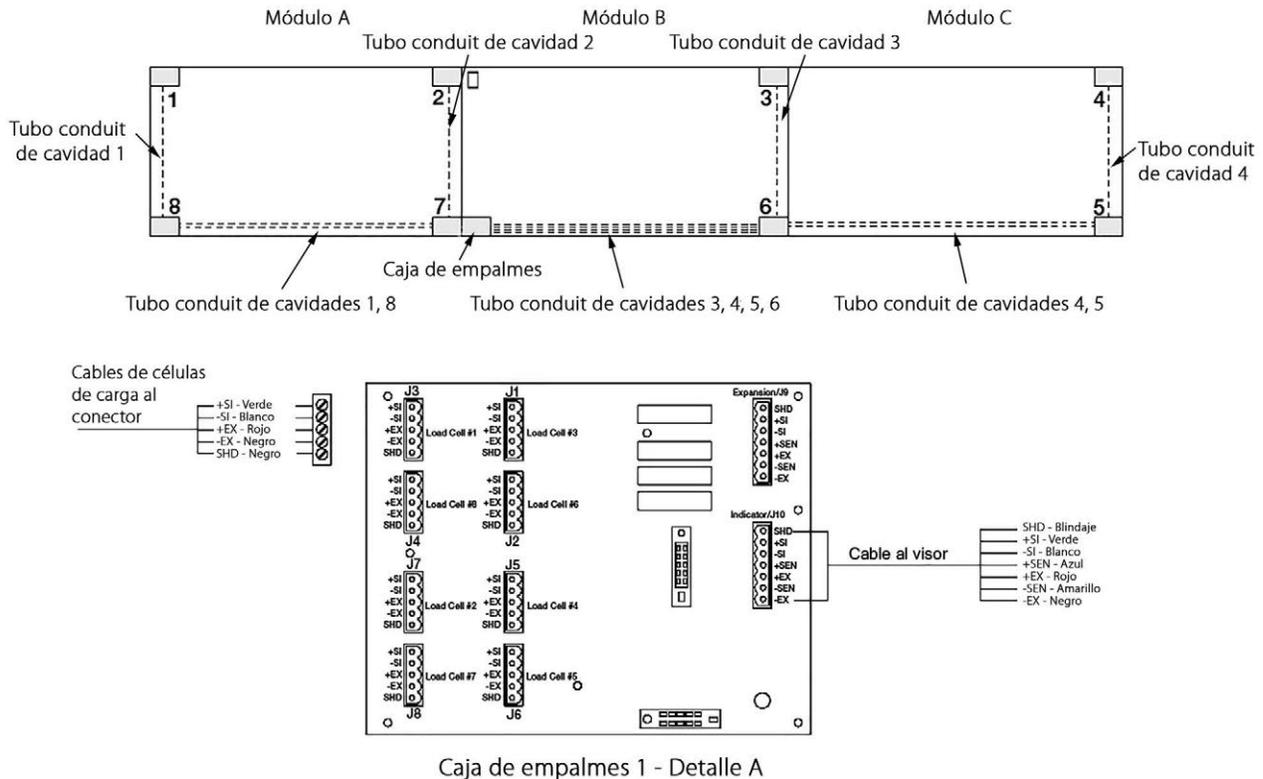


Figura 5-1. Cableado de la caja de empalmes y conduit para una báscula estándar de cuatro secciones/tres módulos de 21,3 x 3,3 m (70 x 11 ft)

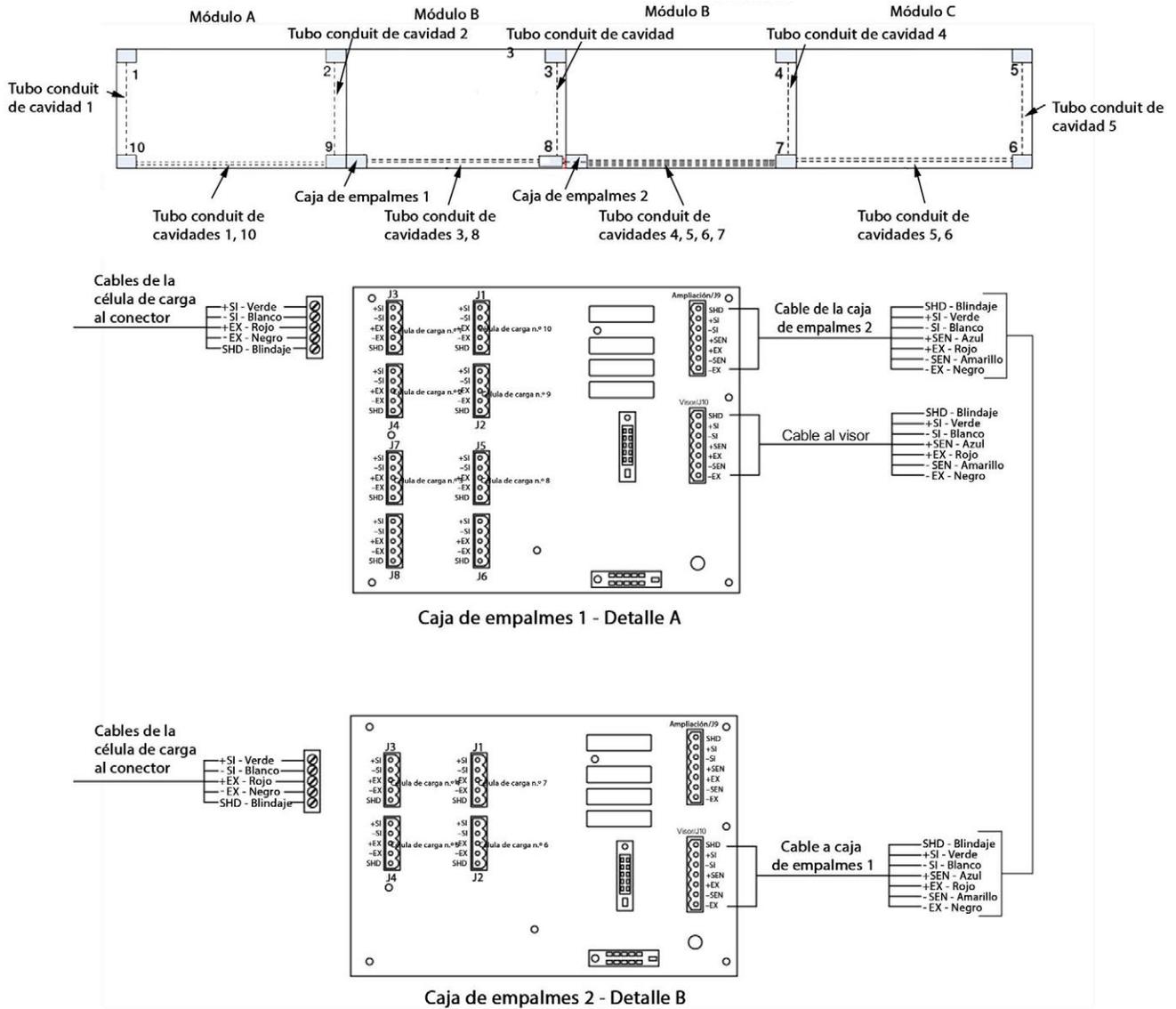


Figura 5-2. Cableado de la caja de empalmes y tubo conduit para una báscula de cinco secciones/cuatro módulos

Antes de completar el cableado del módulo de pesaje, todos los cables de las células de carga deben ser pasar a través del tubo conduit que comienza en la salida de la célula de carga. Siga estos pasos para pasar los cables de la célula de carga a través del tubo conduit hasta la caja de empalmes.

1. Marque cada cable de célula de carga en el extremo para facilitar la identificación de cada célula de carga antes de tender los cables de la célula de carga.
2. Con cuidado, haga una espiral en el tubo conduit flexible y coloque el extremo del tubo conduit flexible cerca del extremo del tubo conduit rígido.



Figura 5-3. Tubo conduit de la cavidad de la célula de carga instalado

3. Desde el extremo de la caja de empalmes, inserte una cinta pasadora o una herramienta similar y pase cada cable de la célula de carga a través del tubo conduit rígido hasta que todo el cable sobrante quede recogido.
4. Cuando haya pasado todo el cable de la célula de carga, inserte el extremo del conduit flexible sobre el extremo del conduit rígido y apriete el empalme.
5. Cablee cada célula de carga a la regleta de bornes de la caja de empalmes de acuerdo con el código de cableado que figura en el certificado de conformidad.

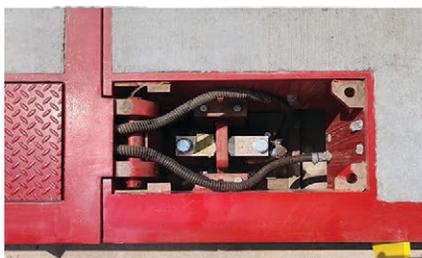


**NOTA:** El cable de la célula de carga puede cortarse para un mejor ajuste. La garantía estándar no se verá afectada.



Figura 5-4. Cavidad de la caja de empalmes

Plataforma de hormigón



Plataforma de acero



Figura 5-5. Conexión de conduit entre Módulos de Plataforma

## 6.0 Comprobar el ajuste del conector

Una vez que el cable de la células de carga está instalado y conectado, se puede verter la cubierta de hormigón.

1. Instale las placas de acceso sobre la ubicación de cada célula de carga para evitar que el hormigón se derrame en las cavidades de acceso a la célula de carga.
2. Cubra la cavidad de la caja de empalmes con cartón o plástico y ponga cinta adhesiva a lo largo de la parte superior de cada canal del bastidor para protegerlo de las salpicaduras de hormigón. Tape también todos los huecos abiertos en la báscula para evitar que se filtre hormigón.



Figura 6-1. Ubicación de la placa de acceso a la célula de carga

### 6.1 Especificaciones del hormigón

Hormigón de resistencia de 4000 PSI (6 sacos/0,91 m (6 yd<sup>3</sup>)) combinado con una malla de varillas de refuerzo n.º 4, se recomienda 40,64 cm (16 in) en el centro en cada dirección. Consulte las especificaciones en los planos de montaje suministrados con la báscula.

| Longitud de la báscula | Total (ft)   |                |                | Total (libras) |                |                | Hormigón necesario (yardas) |                |                |
|------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|
|                        | 3 m de ancho | 3,3 m de ancho | 3,6 m de ancho | 3 m de ancho   | 3,3 m de ancho | 3,6 m de ancho | 3 m de ancho                | 3,3 m de ancho | 3,6 m de ancho |
| 3 m de ancho           | 45,7 m       | 51 m           | 56 m           | 45 kg          | 51 kg          | 56 kg          | 1,8 m                       | 2,3 m          | 2,3 m          |
| 3,6 m                  | 55 m         | 66 m           | 73 m           | 54 kg          | 66 kg          | 73 kg          | 2,5 m                       | 2,7 m          | 3 m            |
| 4,5 m                  | 73 m         | 81 m           | 90 m           | 73 kg          | 80 kg          | 89 kg          | 3 m                         | 3,2 m          | 3,7            |
| 6 m                    | 93 m         | 104 m          | 114 m          | 92 kg          | 103 kg         | 114 kg         | 4,1 m                       | 4,6 m          | 5 m            |
| 7,3 m                  | 112 m        | 123 m          | 135 m          | 111 kg         | 122 kg         | 134 kg         | 5 m                         | 5,5 m          | 6 m            |
| 12 m                   | 185 m        | 207 m          | 229 m          | 184 kg         | 206 kg         | 227 kg         | 8,2 m                       | 9,1 m          | 10 m           |
| 14 m                   | 223 m        | 247 m          | 270 m          | 222 kg         | 245 kg         | 268 kg         | 10 m                        | 10,5 m         | 11,4           |
| 18 m                   | 278 m        | 311 m          | 343 m          | 276 kg         | 308 kg         | 341 kg         | 12,3 m                      | 13,7 m         | 14,6 m         |
| 21,3                   | 335 m        | 370 m          | 405 m          | 333 kg         | 368 kg         | 402 kg         | 14,6 m                      | 16 m           | 17,4 m         |
| 24,4 m                 | 371 m        | 414 m          | 457 m          | 368 kg         | 411 kg         | 454 kg         | 16,5 m                      | 18,3 m         | 19,7 m         |
| 27,4 m                 | 417 m        | 465 m          | 515 m          | 415 kg         | 463 kg         | 512 m          | 18,7 m                      | 20,6 m         | 22,4 m         |
| 28,3 m                 | 447 m        | 493 m          | 539 m          | 444 kg         | 490 kg         | 536 kg         | 19,7 m                      | 21,5 m         | 22,9 m         |
| 30,5                   | 463 m        | 518 m          | 572 m          | 460 kg         | 514 kg         | 568 kg         | 20,6 m                      | 22,9 m         | 24,7 m         |
| 35,7 m                 | 559 m        | 617 m          | 675 m          | 555 kg         | 613 kg         | 671 kg         | 24,7 m                      | 26,5 m         | 28,8 m         |
| 36,6 m                 | 573 m        | 632 m          | 692 m          | 569 kg         | 629 kg         | 688 kg         | 25,6 m                      | 27,4 m         | 29,7 m         |
| 39,6 m                 | 621 m        | 685 m          | 750 m          | 617 kg         | 681 kg         | 745 kg         | 27,4 m                      | 29,7 m         | 32,5 m         |
| 42,7 m                 | 669 m        | 738 m          | 808 m          | 665 kg         | 734 kg         | 803 kg         | 29,7 m                      | 32 m           | 34,7 m         |
| 45,7 m                 | 717 m        | 766 m          | 866 m          | 713 kg         | 787 kg         | 860 kg         | 32 m                        | 34,3 m         | 37,5 m         |
| 48,8 m                 | 764 m        | 843 m          | 924 m          | 760 kg         | 839 kg         | 919 kg         | 33,8 m                      | 36,6 m         | 40,2 m         |

Tabla 6-1. Requisitos de varillas y hormigón

## 6.2 Vertido del hormigón y acabado de la plataforma

1. Elabore un hormigón con una humedad inferior a la depresión estándar de 7,62 cm (3 in). La resistencia del hormigón depende en gran medida de la relación agua/cemento.



**NOTA:** Añadir más agua para que el hormigón sea más fácil de verter y trabajar reduce la resistencia y aumenta el tamaño y el número de grietas de retracción.

*Para aumentar el caudal, utilice un vibrador eléctrico de hormigón en lugar de añadir más agua a la mezcla.*

2. Comience a verter el hormigón en uno de los módulos de los extremos y vibre de forma enérgica el hormigón para que penetre en la viga principal y alrededor de los conectores.
3. Detenga el vaciado y enrase el hormigón para asentarlo y nivelar la superficie.
4. Se puede nivelar a ras el primer módulo, mientras se vierte hormigón en el siguiente módulo. Bordee todas las juntas de hormigón/metal del bastidor.



Figura 6-2. Acabado de plataforma de hormigón

5. Vierta, allane y bordeé los módulos restantes. Una vez que se ha endurecido la superficie de hormigón de la plataforma, pásele una escoba para proporcionar una tracción segura.
6. Limpie las salpicaduras de hormigón del armazón metálico con una esponja húmeda, antes de que se endurezca el hormigón y antes de aplicar un agente de fraguado líquido.
7. Aplicar agente de fraguado líquido para completar el vertido y acabado del hormigón ([Sección 6.3, página 24](#)).

## 6.3 Curado de la plataforma de hormigón con humedad

Para un fraguado adecuado, la superficie debe permanecer húmeda durante siete días. Si se deja secar la superficie superior durante este periodo, la superficie acabada es propensa a desconcharse y agrietarse. Las altas temperaturas, el sol y el viento aceleran el secado de la superficie.

La forma más fácil de mantener la superficie húmeda durante siete días, es aplicar con rodillo o con pistola, un agente de curado con base epoxi, inmediatamente después de finalizar el vertido del hormigón. Estos productos de curado a base de epoxi están disponibles en empresas de suministros para contratistas.

Ambos sellan la humedad para un curado lento y protegen la superficie de la sal y la corrosión.



**IMPORTANTE:** Algunos productos de curado pueden tener efectos negativos sobre las superficies de acero.

*Consulte los planos de montaje para conocer los agentes de curado adecuados.*

También se puede cubrir la superficie con plástico y mantenerla húmeda con baños de agua por debajo del plástico, durante los siete días del periodo de curado.

## 7.0 Conexión de equipos electrónicos

Para el cableado de la caja de empalmes al visor, se suministra un cable homerun de 6 hilos de 18.29 m (60 ft) de longitud. Este se introducirá en el conduit de metal galvanizado o de plástico de 19 mm (3/4 in) que va de la caja de empalmes al visor. El conduit para este propósito debe adquirirse localmente. Se suministra una sección de tubo conduit flexible con conector en el lugar en que el cable sale de la caja de empalmes. No instale ningún otro cable cerca de o dentro del tubo conduit que va al visor.

### 7.1 Del visor a los periféricos

El tubo conduit para el cableado desde el visor a las pantallas remotas u otros dispositivos periféricos, deberá adquirirse localmente. Los tubos conduit pueden ir enterrados en una zanja o fijarse por encima del suelo. Utilice tubos conduit separados para la alimentación de CA y las líneas de datos de CC para evitar interferencias. Como pauta general, si es posible, instale siempre los cables de CC y CA en canalizaciones separadas. Cuando los cables de datos de CC deben tenderse en la misma canalización que los cables de energía de CA, sepárelos lo más posible.



Figura 7-1. Tubo conduit tendido en una canalización

### 7.2 Conductor de tierra de un punto

Se tiende un cable sólido con extremo libre de calibre 10 desde el bastidor de la báscula hasta la toma de tierra principal de CA. La protección de picos de corriente de CC debe estar correctamente conectada a tierra para funcionar correctamente.

### 7.3 Conexiones de la caja de empalmes

Cada caja de empalmes cuenta con un circuito integrado JB8SPT con dispositivos de protección contra picos de corriente de CC. Es necesario añadir un desecante como el inhibidor de corrosión industrial RLWS (PN 16037) a la caja de empalmes antes del sellado final.

En una báscula camionera de hasta 21.34 m (70 ft) de largo, se coloca una sola caja de empalmes en una cavidad específica en el centro del módulo B (Figura 5-1 página 20). Se emplea una placa sumadora dentro de la caja de empalmes para conectar todas las terminales del cable. Todas las terminales aparecen claramente marcadas según su función.

En básculas de más de 21.34 m (70 ft) de largo con cuatro o más módulos, se necesitan dos o más cajas de empalmes.



**NOTA:** Consulte el plano de montaje o de la base para conocer la ubicación de la caja de empalmes y la salida del cable directo.

## 7.4 Conexiones a tierra



**IMPORTANTE:** Los sistemas de puesta a tierra inadecuados en las básculas camioneras en exteriores, a menudo proporcionan datos erróneos debido a los flujos de corriente del bucle de tierra y daños importantes por rayos en los componentes electrónicos.

Procure utilizar siempre un sistema de toma de tierra de un punto (Figura 7-3 página 27). No coloque barras de tierra en la ubicación de la báscula para establecer tomas de tierra independientes para la báscula. Estas tomas de tierra independientes no comparten la misma referencia cero que la toma de tierra existente para el sistema de alimentación de CA. Esta diferencia en potencial eléctrico provoca un flujo de corriente de bucle de tierra entre las dos tomas de tierra, que a menudo daña los datos serie como en el cable RS-232 que depende de una referencia de cero estable.

Además, un sistema de toma de tierra independiente en la báscula puede provocar daños por rayos o picos de corriente:

- Un pequeño pico de corriente en la caseta de suministro eléctrico de la báscula, deberá desviarse de inmediato a tierra. Si existe un sistema separado de tierra en la báscula con un potencial inferior que la toma de tierra principal, el pico puede desplazarse fuera de la barra de tierra de la báscula y dañar, a su paso, las células de carga.
- Un rayo cercano puede elevar instantáneamente el potencial de cero de una barra de puesta a tierra en el lugar de la báscula y afectar menos a la barra de tierra de la caseta; ese pico del rayo toma el camino más fácil hacia la tierra con menor potencial, a través del cableado de la báscula y de vuelta a la tierra de la caseta, dañando posiblemente, en su camino, el visor.

Por consiguiente, el mejor sistema de puesta a tierra para la báscula es el mismo sistema de puesta a tierra utilizado para el sistema de alimentación de CA entrante. La fuente de alimentación de 120 VCA utilizada para alimentar el visor está conectada a un sistema de barra de puesta a tierra existente en la caseta de la báscula u otro edificio donde se encuentre el visor. Esto consistirá en un sistema de doble barra para tierra de dos barras de cobre de 5/8 pulgadas x 8 pies enterrado a 2,44 m (8 ft), a la entrada de servicio donde la empresa de suministro eléctrico hace llegar sus líneas.

La empresa de suministro eléctrico puede probar la resistencia de las barras de tierra con un megóhmetro de pinza que mide una resistencia cero. Una lectura de 3,75 ohm o menos es aceptable como tierra. Si la prueba determina que el sistema de tierra no es el adecuado, la empresa de suministro eléctrico podrá sugerir formas para mejorarlo. Es crucial que el propietario de la báscula autorice y realice las mejoras recomendadas, con el fin de asegurar una toma de tierra adecuada. No conecte la báscula al suministro de CA hasta que el sistema de toma de tierra sea el adecuado.

Asegúrese de que cada cinta de puesta a tierra de las células de carga esté firmemente conectada a la placa superior y a la placa inferior de cada soporte de célula de carga. Algunos modelos incluyen cintas de puesta a tierra para instalar entre módulos (Figura 7-2). Estas cintas entre módulos garantizan que toda la báscula esté conectada a la misma puesta a tierra de un solo punto. Es necesario que haya un contacto de metal con metal sin pintura o cemento. Esta cinta está diseñada para canalizar los picos de tensión alrededor la plataforma, en lugar de a través, de la célula de carga a tierra. Estas y todas las conexiones de puesta a tierra deben apretarse a un par específico y reapretarse a intervalos de servicio regulares. Debe mantenerse una capa gruesa de grasa antioxidante en todas las conexiones de puesta a tierra.

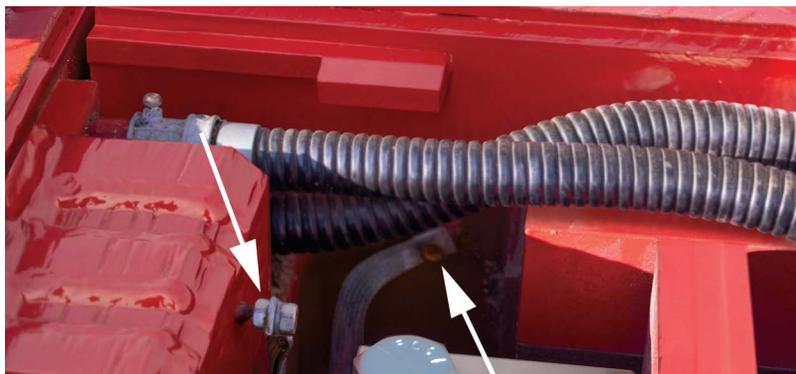


Figura 7-2. Cinta de puesta a tierra entre módulos

Para proteger las células de carga y el cableado de la báscula contra rayos y otros daños externos, debe haber un conductor de puesta a tierra separado e ininterrumpido desde la tierra del panel de servicio principal hasta la báscula. Este conductor de toma de tierra debe ser un cable de cobre no blindado de calibre 10 o mayor. Tienda el conductor de tierra con extremo libre desde la barra de puesta tierra de CA hasta la báscula en una canalización separada. Suba el cable desde la canalización cerca de la caja de empalmes y conéctelo al terminal de tierra situado en la dentro de la caja de empalmes. Esto conecta el bastidor de la báscula al mismo punto único de tierra que la alimentación de CA para el visor.

Se incluye un cable de puesta tierra para conectar el terminal de tierra de la caja de empalmes al terminal de tierra situado en la cavidad de la caja de empalmes.

La conexión a tierra de la caja de empalmes es esencial para que funcione de protección contra picos de corriente de CC incorporada en la caja de empalmes.

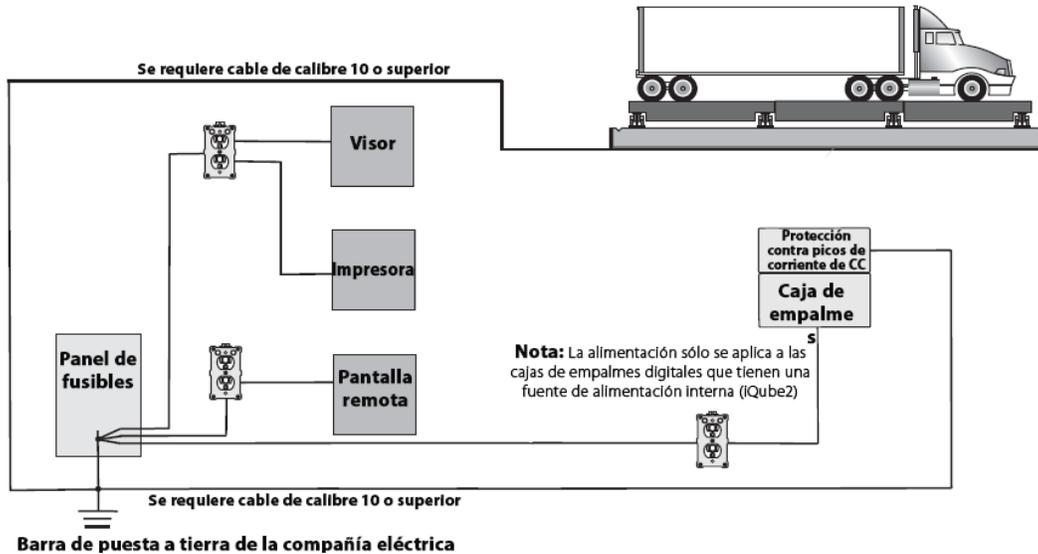


Figura 7-3. Diagrama de puesta a tierra de un punto



**NOTA:** Compruebe siempre que el cableado instalado está correctamente conectado a tierra.

## 7.5 Instalación de protección contra picos de corriente

En todas las básculas camioneras se incluye un paquete estándar de protección contra rayos. Los componentes individuales de este paquete están diseñados para proteger las secciones de CA y CC del sistema. El paquete de protección contra rayos incluye:

- Protección contra picos de corriente de CC incluida con las placas de las cajas de empalmes estándar; esta protección contra picos corriente de CC admite hasta ocho células de carga; las básculas con más de ocho células de carga requieren cajas de empalmes adicionales
- Unidad de protección independiente contra picos de corriente de CC en el cable homerun en el visor
- Suministro continuo de 115 VCA/protección contra picos en la línea de CA antes del visor
- Cable conductor de puesta a tierra, calibre 10, de extremo libre enterrado en tierra desde el bastidor de la báscula a la placa de protección de picos de CC en el visor y, por último, al terminal de puesta a tierra de CA.

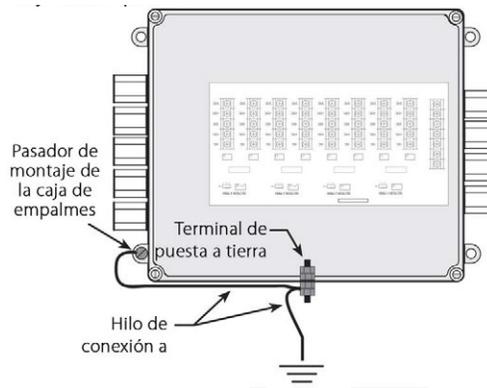


Figura 7-4. Cinta de puesta a tierra entre módulos



**NOTA:** El bastidor de la báscula debe estar conectado con cable de calibre 10 al terminal de puesta a tierra del circuito de protección de picos de corriente dentro de la caja de empalmes.

Las básculas con más de una caja de empalmes requieren la instalación de cintas de puesta a tierra entre los módulos.

Además, todas las cajas de empalmes deben estar conectadas al bastidor de la báscula.

La última conexión del cable de puesta a tierra debe estar en el terminal de puesta a tierra de la fuente de alimentación de CA o en la barra de puesta a tierra que conecta la caja de interruptores de la fuente de alimentación.



**NOTA:** Las comunicaciones serie también pueden requerir protección contra picos de corriente para proteger todo el sistema. El protector TP-232 contra picos de corriente de CC es adecuado para las líneas de comunicaciones en serie. Además, las impresoras, pantallas remotas y otros dispositivos conectados a comunicaciones serie deben protegerse con protección contra picos de corriente de CA.

## 8.0 Regulación y calibración

En la siguiente sección se ofrece una descripción y los procedimientos para regular la célula de carga, calibrar la báscula y colocar la placa de características.

### 8.1 Visión general y equipos necesarios

#### Regulación de células de carga

La regulación de la señal de la célula de carga de forma individual (ecualización de la señal de salida de cada célula de carga) debe hacerse primero a lo largo de cada lado de la báscula, de tal manera que todas las células de ese lado tengan la misma señal de salida. Los ajustes son algo interactivos, por lo que en cada lado debe hacerse al menos dos veces.

Una vez hecho esto, los pares de células de carga se regulan —una de cada lado— como secciones emparejadas hasta que la salida de la señal sea igual. Los ajustes de cada sección también deben hacerse al menos dos veces.

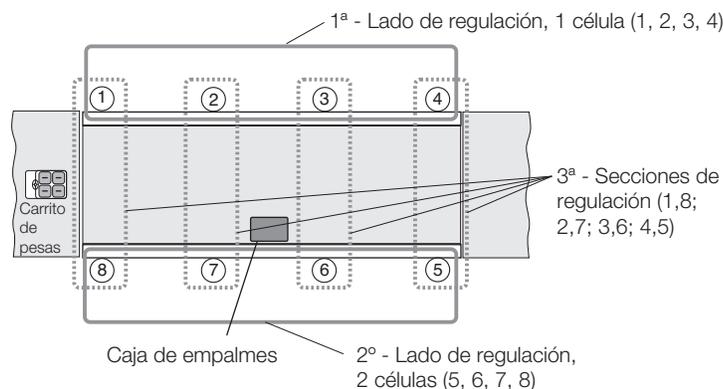


Figura 8-1. Diagrama de regulación de células de carga

#### Equipo necesario

Ambas operaciones de regulación pueden realizarse empleando un carro con pesas colocado en distintos puntos de la báscula. Sin embargo, la verificación final de la regulación de la señal requiere de pesas patrón colocadas en diferentes puntos de la plataforma.

### 8.2 Regulación individual de las células

Conecte todas las células de carga a las terminales del circuito integrado de la caja de empalmes. Conecte el cable principal de interfaz de la caja de empalmes al visor. Encienda el visor.

En la caja de empalmes gire todos los potenciómetros de las células de carga (individuales y de sección) en el sentido de las agujas del reloj de tal manera que todas las señales estén a máxima intensidad. Consulte el manual de instrucciones de la caja de empalmes para una configuración correcta de los puentes e interruptores DIP antes de la regulación y, a continuación, proceda a la regulación individual de cada célula.

## Lado 1

El primer objetivo es ajustar las células de carga de forma individual a lo largo de un lado de la báscula para igualar la misma señal de salida cuando se coloca un mismo peso en dichas células. Por comodidad, ese lado de la báscula se denomina Lado 1. El peso de regulación utilizado es el carro cargado con pesas.

1. Estacione el carro lo más cerca posible del Lado 1 (que se está regulando) con las ruedas centradas sobre el soporte de la célula de carga del extremo (número 1 en [Figura 8-2](#)). Tome nota de la lectura del visor.
  - La báscula aún no está calibrada, por lo que las lecturas del visor son recuentos sin procesar en lugar de unidades de peso.

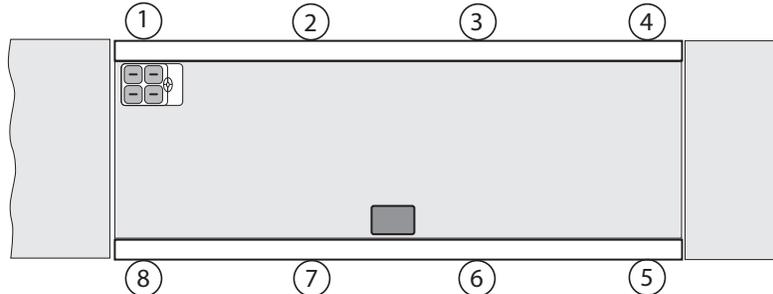


Figura 8-2. Regulación de la célula de carga número uno

2. Mueva el carro directamente sobre el soporte número 2 y tome nota de la lectura.
3. Mueva el carro directamente sobre el soporte número 3 y tome nota de la lectura.
4. Mueva el carro para que las ruedas estén centradas directamente sobre el soporte número 4 y tome nota de la lectura.
  - Si es necesario, gire el carro con pesas para que todas las ruedas permanezcan sobre la báscula

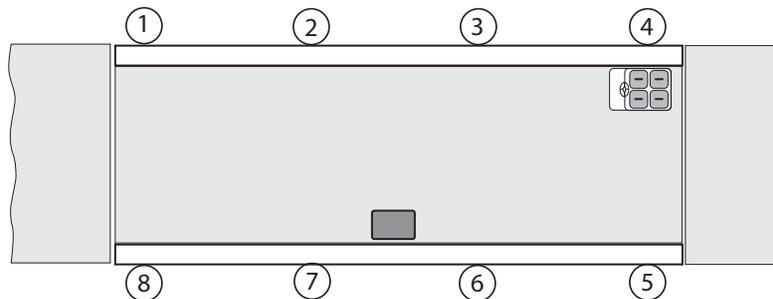


Figura 8-3. Regulación de las células de carga dos, tres y cuatro



**NOTA:** La lectura más baja de las cuatro es la célula de referencia. No cambie la señal de dicha célula. En su lugar, utilice los potenciómetros de célula individuales para las otras tres células para reducir sus señales de modo que coincidan con la célula de referencia.

Recuerde que todos los potenciómetros se giraron a la señal máxima antes de empezar, por lo que la señal no se puede aumentar desde ninguna célula. Solo podrá disminuir la señal regulando con los potenciómetros.

La mejor regulación siempre es la mínima regulación. Si alguna de las lecturas difiere en más del 5 % de las otras lecturas, un problema mecánico con el montaje de las células de carga puede ser la causa de tal diferencia. Corrija el problema antes de continuar. Compruebe si hay obstrucciones, un conector desnivelado o mal alineado, o problemas similares con la célula de carga y el soporte. No intente regular grandes diferencias de señal con potenciómetros; eso sólo añade problemas más tarde debido a la interacción entre montajes.

5. Estacione el carro cargado con pesas sobre una de las células con lectura alta en el Lado 1.
6. Gire el potenciómetro individual de la célula hasta que la lectura mostrada sea igual a la lectura registrada de la célula de referencia.
7. Repita el procedimiento para las otras dos células de lectura alta del lado 1.
8. Ya que los ajustes son de alguna manera interactivos, repita el proceso del [Paso 1 - Paso 5](#) hasta que las lecturas de las cuatro células del Lado 1 difieran una de otra menos del 0,1 %.
9. Repita el procedimiento del [Paso 1 - Paso 8](#) para las células de carga de 5 a 8 del lado 2 de la báscula.

### 8.3 Regulación de secciones emparejadas

Ahora que todas las células de carga individuales están reguladas para una señal de salida igual, es necesario regular los pares de células de carga en lados opuestos de la báscula para una salida seccional igual. A este proceso se le llama: regulación de secciones.

1. Estacione el carro con pesas en el centro de la báscula y sobre una línea imaginaria que une a dos células opuestas (1 y 8 en la [Figura 8-4](#)). Tome nota de la lectura del visor.

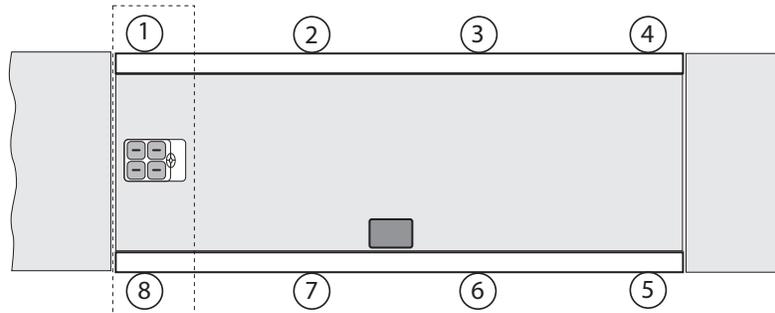


Figura 8-4. Regulación de secciones emparejadas 1 y 8

2. Mueva el carro a la siguiente sección emparejada (2 y 7 en la [Figura 8-5](#)) y luego tome nota de la lectura del visor.
  - Repita el mismo procedimiento para los dos pares de secciones siguientes (células 3 y 6, y células 4 y 5 en la [Figura 8-5](#))

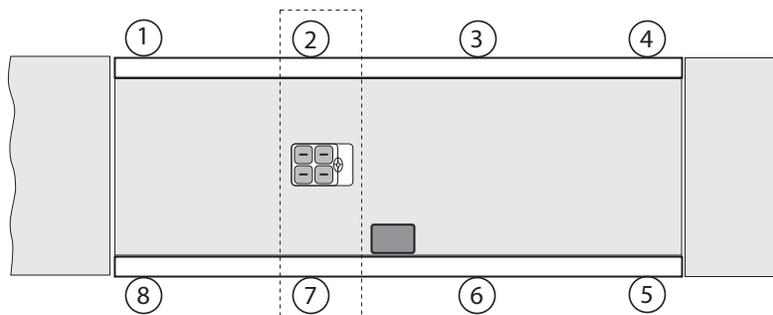


Figura 8-5. Regulación de los pares de secciones 2 y 7, 3 y 6 y 4 y 5

3. Elija la lectura más baja de las cuatro como su sección de referencia, que no se ajusta.
  - Empleando los potenciómetros de sección, recargue las otras tres secciones sucesivamente y regule las secciones para igualar la lectura de referencia
  - Vuelva a comprobar las lecturas de la sección por segunda vez ya que el ajuste puede ser interactivo
4. A modo de verificación final de la regulación de las células de carga, ejecute una verificación de esquinas. Coloque una pesa de 453 kg (1000 lb) en una de las esquinas de la plataforma y tome nota de la lectura "sin procesar" en el visor.
5. Mueva la pesa a todas las demás esquinas sucesivamente y tome nota de las lecturas.
  - Las diferencias de lecturas no deben superar el 0,1 % entre sí

## 8.4 Calibración con pesas patrón

El procedimiento de calibración solo puede llevarse a cabo después de la regulación, como se ha descrito anteriormente. El procedimiento de calibración debe realizarlo un técnico de básculas con pesas patrón para camiones y debe tener los conocimientos necesarios para acceder al modo de configuración del visor de la báscula o al modo de calibración.

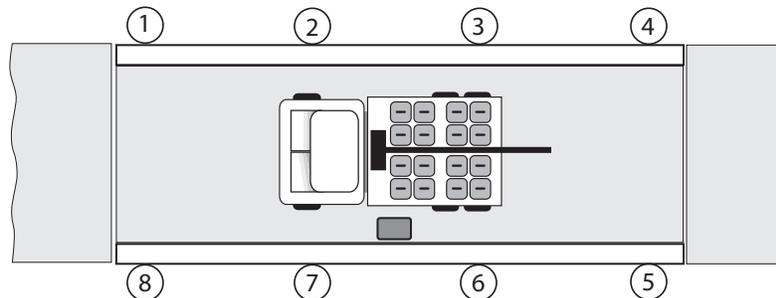


Figura 8-6. Calibración con pesas patrón

### Equipo necesario

Las básculas camioneras se calibran de forma rutinaria, empleando pesas con el 25 % de la capacidad de la báscula. Para calibrar una báscula camionera para uso comercial se requiere de al menos un 12,5 % de la capacidad de la báscula en pesas patrón de clase F. Además, se requiere algún tipo de peso para una prueba de sustitución de un 12,5 % adicional de la capacidad. Estas pueden ser pesas patrón para camiones, sacos de arena o cualquier artículo fácil de cargar en la báscula. En muchos estados los funcionarios de pesos y medidas para básculas de camiones comerciales exigen este peso total de calibración del 25 % de la capacidad de la báscula (12,5 % de pesas patrón y 12,5 % de pesas de remplazo). Consulte a los responsables de pesos y medidas los requisitos de la administración local.

Las básculas industriales que no se emplean para uso comercial no requieren pesas patrón homologadas. Para la calibración de estas básculas se recomienda un peso del 25 % de la capacidad de la báscula.

Consulte el Manual 44 del NIST (NIST Handbook 44) para los requisitos y procedimientos de calibración detallados.

## 8.5 Placa de características

La placa de características de una báscula OTR está situada al final de la báscula, junto al logotipo SURVIVOR. Un duplicado de la placa está situado en el interior de la caja de empalmes.

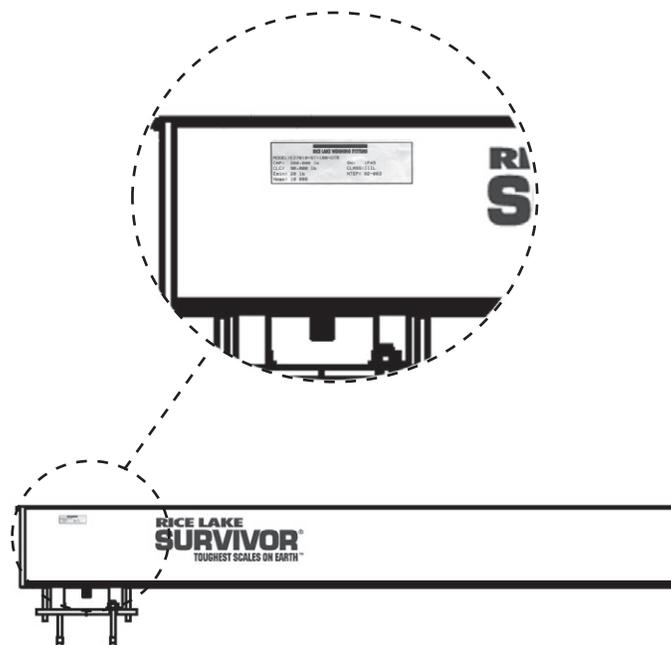


Figura 8-7. Ubicación de la placa de características

## 9.0 Sustitución de células de carga

Siga estos pasos para sustituir una célula de carga en la báscula camionera OTR:

1. Coloque un gato sobre la base de hormigón, debajo de una de las vigas principales del bastidor principal de la báscula puente, cerca de la célula de carga. Deje espacio para retirar e instalar la célula de carga.
2. Eleve la plataforma unos 25 mm (1/2") y coloque bloques de apoyo bajo la plataforma.

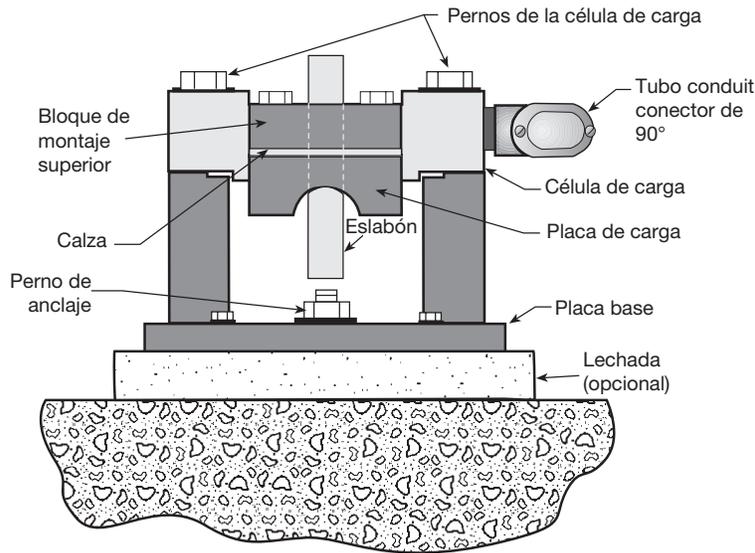


Figura 9-1. Montaje de la célula de carga



**NOTA:** Como medida de seguridad, utilice siempre bloques de apoyo al levantar la báscula con un gato.

3. Desconecte las conexiones del terminal de la célula de carga en la caja de empalmes.
4. Desconecte el tubo conduit flexible del conduit rígido en el bastidor.
5. Saque el cable de la célula de carga fuera del tubo conduit.



**NOTA:** Coloque una guía pasacables al cable de la célula de carga en la caja de empalmes antes de tirar del cable a través del tubo conduit.

6. Retire los dos pernos de la célula de carga y levante el conjunto de célula de carga y el conector.
7. Retire el conector LB y el cable flexible.
  - Instale el conector LB y el tubo conduit flexible en la nueva célula de carga en la misma posición.
8. Instale el conector sobre la nueva célula de carga.
9. Vuelva a instalar la célula de carga y el conjunto del conector en la placa base.
10. Instale los pernos de soporte de la célula de carga.
11. Apriete los tornillos con un par de 67 - 101,7 Nm (50 - 75 ft-lb).
12. Inserte el cable de la célula de carga a través del tubo conduit, empleando la guía pasacables.
13. Haga una espiral en el tubo conduit flexible entre la célula de carga y el tubo conduit rígido.
14. Vuelva a conectar el tubo conduit flexible al tubo conduit rígido.
15. Retire los bloques de apoyo y baje el módulo de la báscula de modo que descansa sobre el conector.
  - Compruebe que el conector está centrado.
16. Conecte el cableado a los terminales de la caja de empalmes.



**NOTA:** RLWS dispone de calzas de 6,35 mm (1/4 de in) (PN 67293), 3,17 mm (1/8 de in) (PN 67294) y 1,58 mm (1/16 de in) (PN 67291) para nivelar la báscula.

No supere los 19 mm (3/4 in) combinando las calzas. Si se requieren más, póngase en contacto con RLWS.

## 10.0 Mantenimiento preventivo

Un programa de mantenimiento preventivo es un elemento clave para maximizar la vida útil, el rendimiento y la precisión de las básculas camioneras. La frecuencia para realizar el mantenimiento está directamente relacionada con el volumen diario de camiones y las cargas por eje de los vehículos que se pesan. Como mínimo, se recomienda realizar inspecciones cada seis meses en función del uso del equipo. Un programa integral consistiría en inspecciones en las siguientes áreas:

- Báscula puente
- Cimientos
- Células de carga
- Caja de empalmes
- Puesta a tierra
- Calibración y pruebas

### 10.1 Báscula puente

Una inspección adecuada de la báscula puente es esencial para garantizar la precisión y el rendimiento constante de una báscula camionera.

- La inspección visual de la plataforma superior, incluidas las soldaduras, debe realizarse en cada una de las revisiones de mantenimiento.
- Las zonas bajo el puente deben inspeccionarse para detectar posibles atascos mecánicos debidos a la acumulación de residuos, pernos sueltos y desalineación del sistema de suspensión.
- También debe comprobarse y eliminarse la acumulación de escombros o hielo entre el mamparo de arriba y el extremo de la báscula, así como entre los módulos de la báscula.
- El estado de la capa de pintura de la báscula deben examinarse anualmente.
- Dependiendo del diseño de la báscula puente, la ubicación geográfica, el material de carga y los factores ambientales, puede ser necesario desmontar la báscula puente de la base para limpiarla con arena y pintarla.
- Una corrosión excesiva también podría hacer necesaria la sustitución completa de la báscula puente.

### 10.2 Cimientos

Una báscula camionera es tan buena como la base sobre los que se asienta. Mantener la base limpia y bien drenada proporciona un pesaje de vehículos más preciso y fiable.

- Al menos una vez al mes debe realizarse una comprobación visual rápida de las bombas de sumidero y los desagües
- El estado de los pilares o del bloque de hormigón y de los accesos de hormigón es importante para obtener el máximo rendimiento del equipo; los accesos a y desde la báscula deben estar nivelados para garantizar una transición suave desde el acceso a la báscula; debe comprobarse si los remates o las molduras de acero de las paredes del cabezal de acceso y/o de las paredes del foso están bien anclados o desgastados
- Las zonas alrededor de las células de carga deben inspeccionarse para detectar atascos debidos a la acumulación de residuos; debe dejarse una separación mínima de 19 mm (0,75") entre la báscula puente y el muro de cabecera y las paredes laterales, cuando sea necesario
- Cualquier grieta en el hormigón o indicio de hundimiento debido a las heladas o a las malas condiciones del suelo debe registrarse y resolverse inmediatamente; los problemas de la base son una de las causas comunes para un rendimiento incorrecto de la báscula

### 10.3 Células de carga

Las células de carga deben inspeccionarse para detectar daños en los cables, conectores agrietados o sueltos, la correcta alineación de los eslabones de suspensión y cualquier acumulación de residuos alrededor del conjunto de soporte de la célula de carga. Es necesario comprobar todas las conexiones de cables y eliminar del sistema la corrosión y los empalmes de cables relacionados con el mantenimiento.

### 10.4 Caja de empalmes

La caja de empalmes debe abrirse para comprobar si hay humedad o corrosión en los circuitos internos. El filtro PreVent™ debe cambiarse anualmente. Los paquetes desecantes del interior de la caja deben examinarse y cambiarse anualmente. Se deben inspeccionar los conectores de los cables y comprobar que estén bien apretados.

## 10.5 Puesta a tierra

Todas las conexiones a tierra están conectadas a un único punto de tierra. Como mínimo, debe haber un cable de calibre 10 desde un enganche de la báscula hasta el punto único de tierra. La mayoría de las tomas de tierra se encuentran cerca del cuadro eléctrico que da servicio al equipo de la báscula.

### 10.5.1 Inspecciones de la puesta a tierra

1. Verifique el sistema de puesta a tierra de la fuente de alimentación de CA (consulte con la compañía eléctrica local si es necesario).
2. Compruebe los terrenos de la báscula puente.
3. Compruebe los cables de derivación en cada célula de carga y limpie/elimine cualquier corrosión si es necesario.
4. Compruebe la integridad del cable de tierra único hasta la toma de tierra de CA.

Para evitar la existencia de múltiples referencias cero que pueden crear problemas transitorios tanto en las líneas de datos como en los componentes de pesaje, se recomienda un único punto de conexión a tierra.

### 10.5.2 Comprobación de la conexión a tierra de un punto

#### Verifique el sistema de puesta a tierra de la fuente de alimentación de CA

1. Con un multímetro, compruebe la resistencia de la toma de tierra de CA con la toma de tierra de CA real que entra en el edificio. El multímetro debe indicar menos de 1 ohmio.
2. Mida la tensión de CA a través de la toma de tierra y el neutro de salida de CA. El resultado debe ser 0 voltios CA, sin superar los 0,5 voltios CA.



**IMPORTANTE:** Se recomienda seguir ambos procedimientos; sin embargo, completar uno de los pasos anteriores debería permitir una evaluación de la calidad de la conexión a tierra. Si se descubren problemas de conexión a tierra con la fuente de alimentación de CA, notifíquelo al propietario del edificio y/o a la compañía eléctrica.

#### Comprobación de la conexión a tierra de la báscula

1. Asegúrese de que la báscula y todos los periféricos estén conectados a un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias, como una fuente de alimentación ininterrumpida, para evitar distorsiones de tensión.
2. Utilice un cable de cobre de extremo libre de calibre 10 conectado al bastidor de la plataforma de la báscula y al terminal de toma de tierra de la placa de la caja de empalmes, y lleve el cable de cobre hasta la barra de puesta a tierra suministrada por la compañía eléctrica. El cable de cobre puede ir enterrado desde la báscula hasta la toma de tierra de CA.
3. Asegúrese de que se coloca un cable trenzado de derivación de picos de corriente a cada soporte de célula de carga para garantizar que los picos de corriente pasen a través del cable de derivación en lugar de a través de las células de carga.
4. Mida la resistencia entre las secciones de la báscula y la toma de tierra de CA, la lectura debe ser inferior a 1 ohmio. Las lecturas más altas suelen deberse a conexiones deterioradas.
5. Compruebe la alimentación de CA a los periféricos como pantallas remotas, impresoras y ordenadores. Es posible que un dispositivo remoto no tenga la misma fuente de alimentación de CA que el visor. Cada dispositivo no puede estar conectado a tierra en el mismo punto.
6. Mida la resistencia entre los puntos de tierra de la fuente de alimentación de CA. El multímetro debe indicar menos de 1 ohmio.

## 10.6 Calibración y pruebas

La báscula camionera debe ser calibrada y probada por una agencia de servicios autorizada por el estado utilizando como mínimo el 12,5 % de la capacidad nominal de la báscula o 11340 kg (25000 lb) de pesas patrón homologadas. El intervalo de calibración de la báscula viene determinado por la frecuencia de uso.

Como mínimo, las básculas camioneras deben calibrarse y probarse cada seis meses. Debe someterse a pruebas cada una de las secciones de la báscula. Deben facilitarse informes detallados de las pruebas al cliente y a las autoridades gubernamentales.







© Rice Lake Weighing Systems Content subject to change without notice.

230 W. Coleman St. • Rice Lake, WI 54868 • USA USA: 800-472-6703 • International: +1-715-234-9171