

“Confianza en tus mediciones, calidad en tus productos”

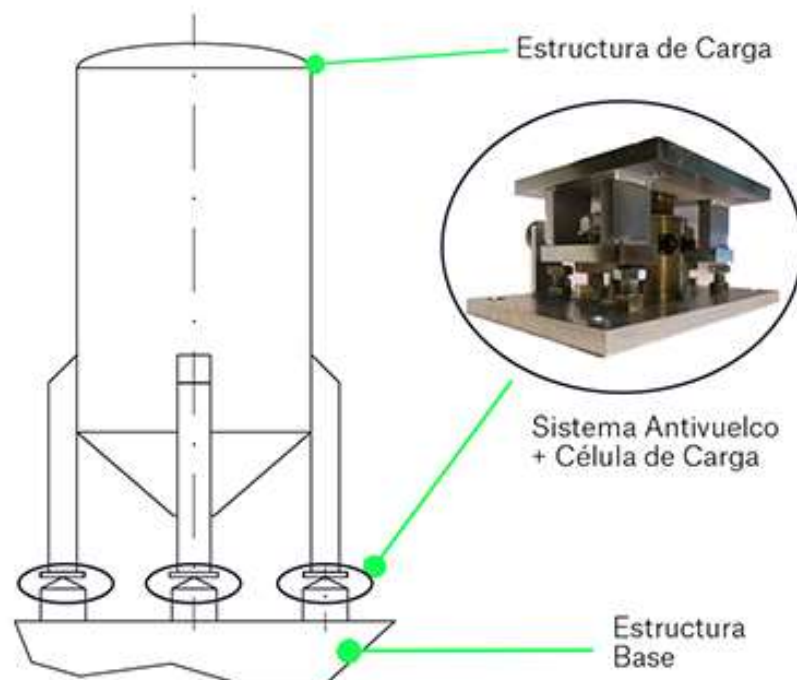
(Proyecto Colombia Mide “Competitividad territorial”)

Fundamentos de un sistema antivuelco para células de carga.

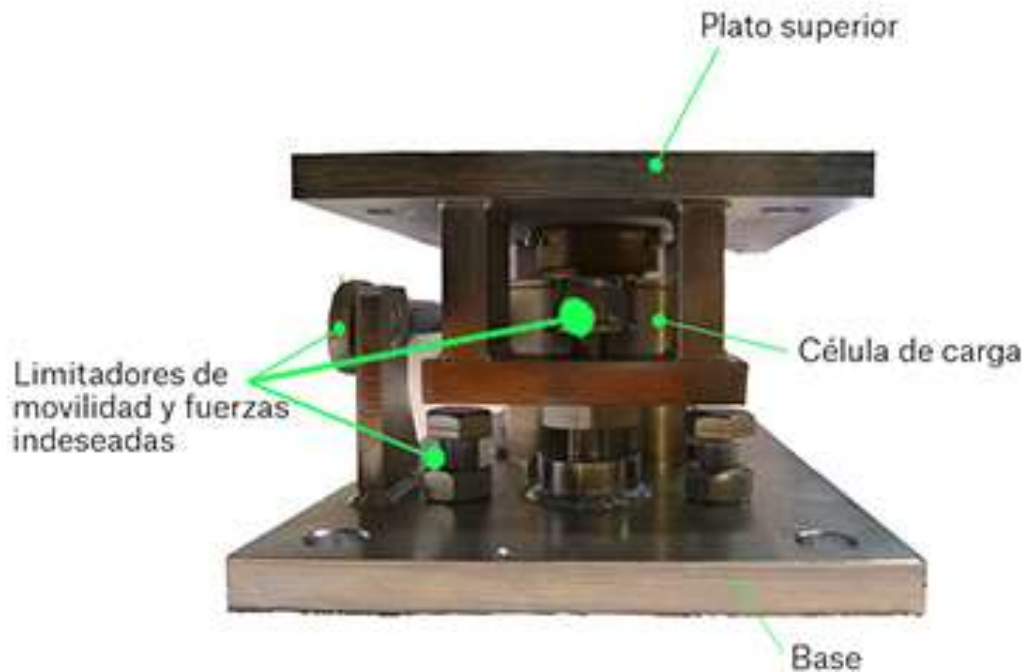
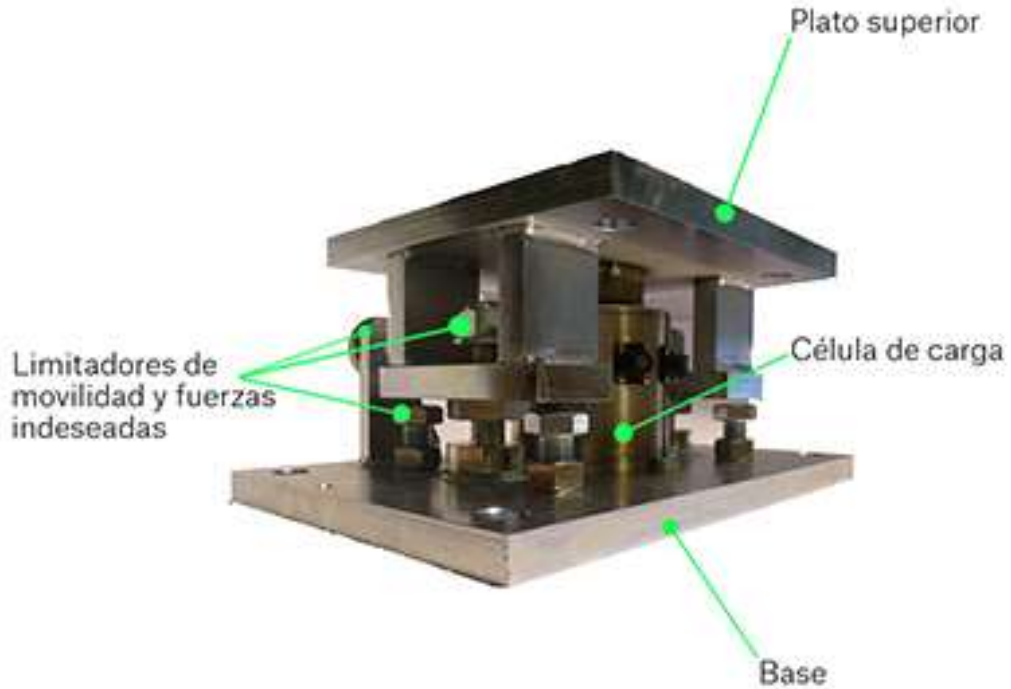
En algunas aplicaciones es necesario equipar a las células de carga con unas estructuras adicionales que hacen de unión entre la carga y el punto de soporte, mediante la célula de carga. A estas estructuras se les conoce como Sistema Antivuelco.

Finalidad de uso Un sistema antivuelco es una estructura supletoria, que se intercala entre la célula de carga y la carga real, y que tiene como finalidad:

- Acomodarse a la estructura que hace de base o bancada (Normalmente una estructura de hormigón o metálica anclada al suelo).
- Acomodarse a la estructura que sostiene la carga (silo, tanque, tolva, etc..).
- Transmitir las cargas de la estructura a la célula de carga, para permitir la lectura del peso.
- Limitar la movilidad de los soportes.
- Proteger a la estructura de fuerzas no deseadas.
- Facilitar el intercambio y reposición de la célula de carga en caso de avería.



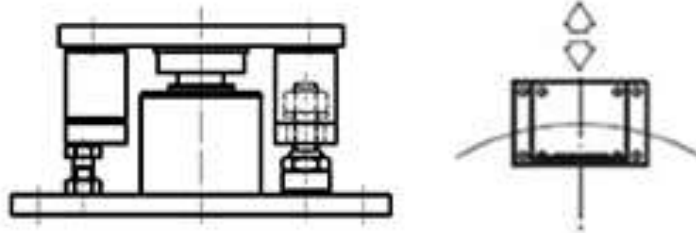
Partes de un antivuelco Un sistema antivuelco consta de las siguientes partes:



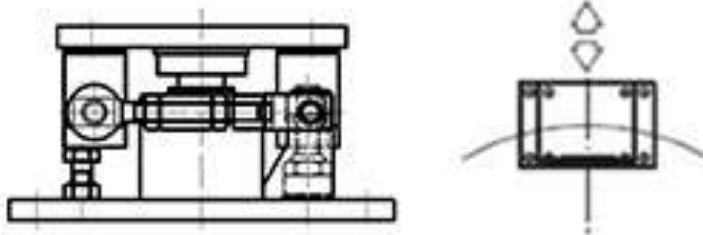
Confianza en tus mediciones, calidad en tus productos

Grados de libertad. Brazo limitador. Existen principalmente 2 tipos de antivuelco según sus grados de libertad en plano:

- Antivuelcos sin brazo limitador. Tienen 4 grados de libertad en plano.



- Antivuelcos con brazo limitador. Tienen 2 grados de libertad en plano. El brazo limitador de esfuerzos horizontales absorbe la movilidad en una dirección y reduce a la mitad la movilidad en plano del antivuelco.



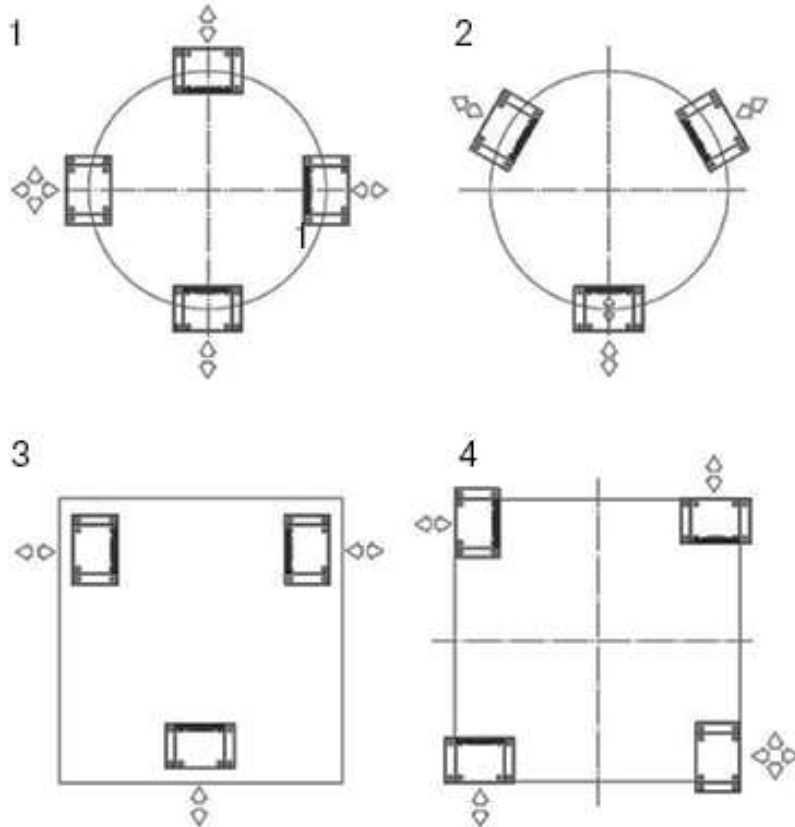
Esto es conveniente porque, como se ha mencionado antes, una de las funciones del antivuelco es la de reducir o limitar la movilidad de los soportes y proteger a la estructura de fuerzas no deseadas.

Si bien no nos interesa crear un sistema de soportes hiperestático y rígido con estos antivuelcos, es importante atender las características de cada instalación para minimizar el efecto de las fuerzas no deseadas.

Llamamos fuerzas no deseadas, aquellas que pueden distorsionar la lectura de peso, o que incluso pueden llegar a comprometer la seguridad de la instalación: Fuerzas laterales debidas al viento, golpes producidos por estructuras móviles o maquinaria, u otros agentes externos.

Mediante la correcta combinación de estos 2 tipos de antivuelco en una instalación, obtendremos la disposición óptima para realizar el pesaje de forma segura y eficiente.

Disposición en planta de los antivuelcos Dependiendo del tipo de silo, tanque o tolva y del número de pies o soportes que éste tenga, la disposición de los antivuelcos puede variar. Las Figuras 1, 2, 3 y 4 muestran la vista en planta de algunos ejemplos:



- Figura 1. Silo redondo con 3 soportes, dispuestos a 120° de forma radial. Todos los antivuelcos con brazo limitador.
- Figura 2. Silo redondo con 4 soportes, dispuestos a 90° de forma radial. 3 antivuelcos con brazo limitador.
- Figura 3. Silo o tanque cuadrado con 3 soportes, dispuestos a 120°. Todos los antivuelcos con brazo limitador.
- Figura 4. Silo o tanque cuadrado con 4 soportes, dispuestos a 90°. 3 antivuelcos con brazo limitador.

Como norma general, será necesario instalar un número de antivuelcos con brazo igual a la mitad de soportes del silo más uno, con redondeo al entero superior, con un mínimo de 3 unidades.

Ejemplo 1: Un silo con 4 soportes, requiere de:

$$\text{nº Antivuelcos con brazos} = \frac{4 \text{ soportes}}{2} + 1 = 3 \text{uds}$$

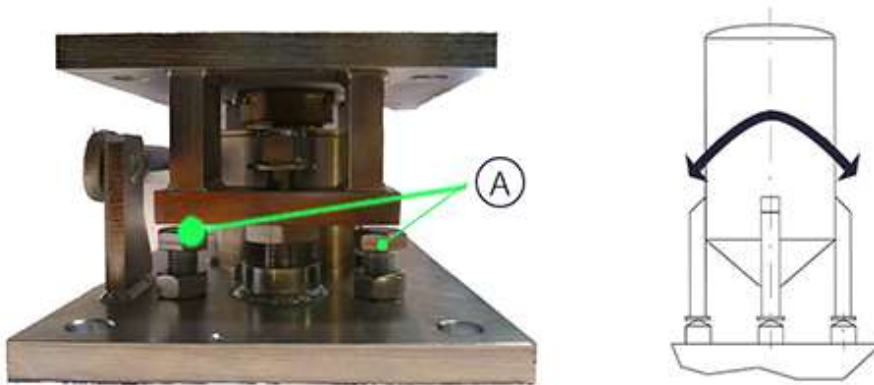
Confianza en tus mediciones, calidad en tus productos

Ejemplo 2: Un silo con 7 soportes, requiere de:

$$\text{n}^\circ \text{ Antivuelcos con brazos} = \frac{7 \text{ soportes}}{2} + 1 = 5 \text{uds}$$

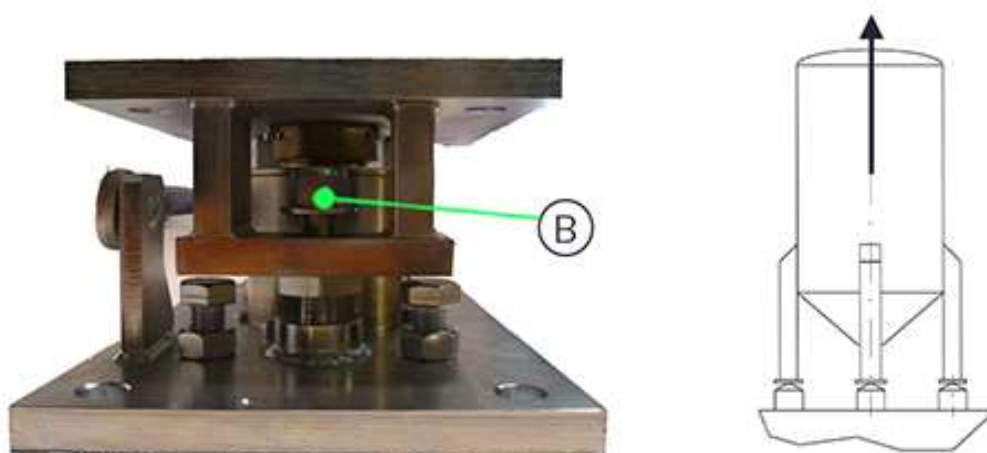
Otros sistemas de seguridad en posición de trabajo

- Bloqueo de la inclinación del silo.



Los tornillos de tope A y su correspondiente contratuerca impiden la inclinación del plato en caso de existir fuerzas externas que provoquen este movimiento.

- Bloqueo del levantamiento del plato.



El tornillo B impide que el silo se levante en caso de existir fuerzas externas que provoquen este movimiento.

Bloqueo de instalación y sustitución de célula de carga. Tanto para la primera instalación del antivuelco, como para una eventual sustitución de la célula de carga, la tuerca cónica C permite liberar el contacto entre el plato superior y la célula para realizar estas labores.

