# Robotic Collaboration: Humans + Machines Safely Working Together Meeting Kit – Spanish




## QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Los robots y los sistemas automatizados ya no son una rareza en los lugares de trabajo. Los robots colaborativos, los brazos robóticos y los sistemas automatizados de recogida y colocación forman parte de la forma en que se realiza el trabajo en los almacenes, las plantas de fabricación y las instalaciones de procesamiento. Trabajar junto a estos sistemas requiere un tipo de atención diferente al que se necesita al trabajar junto a compañeros humanos. Una máquina no se cansa, pero tampoco se da cuenta de que te metiste en su camino. No reducirá la velocidad porque estés teniendo un mal día. No te avisará de que está a punto de hacer algo inesperado.

## CUÁL ES EL PELIGRO

**Movimientos Inesperados de la Máquina**

Los sistemas robóticos pueden cambiar de dirección, velocidad o secuencia de tareas de formas difíciles de predecir si no se comprende cómo está programado el sistema. Un brazo robótico que ha permanecido inmóvil durante varios minutos no está necesariamente apagado. Puede estar esperando un estímulo que no puedes ver. El siguiente movimiento de la máquina no tiene nada que ver con lo que estaba haciendo cuando te acercaste.

**Límites del Espacio de Trabajo Compartido que se Difuminan con el Tiempo**

Cuando las personas y las máquinas trabajan en áreas que se superponen, la línea entre las zonas seguras y las inseguras puede desdibujarse con la rutina. Los trabajadores comienzan a atravesar zonas técnicamente activas porque lo han hecho docenas de veces sin ningún problema. La máquina opera según su programa. No tiene conocimiento de resultados anteriores y no ajusta su comportamiento porque las cosas siempre han salido bien antes.

**Complacencia con el Equipo Familiar**

Los trabajadores que han estado junto al mismo sistema robótico durante meses pueden empezar a subestimarlo. No ha pasado nada malo, por lo que el riesgo empieza a parecer menor de lo que realmente es. La máquina no ha cambiado su comportamiento. Los hábitos del trabajador sí han cambiado. Esté atento a estas señales:

- Dar por sentado que la máquina se detendrá al acercarse porque siempre lo ha hecho
- Saltarse la revisión diaria de los enclavamientos de seguridad porque el sistema siempre funciona bien
- Introducir las manos en el área de trabajo para recuperar una pieza o despejar un atascamiento sin un bloqueo adecuado
- Permanecer más cerca de la máquina durante su funcionamiento de lo que permite la zona de seguridad

# COMO PROTEGERSE

**Nunca Ingreses al Área de Trabajo sin Haber Realizado el Bloqueo y Etiquetado**

El área de trabajo es el rango completo de movimiento que puede alcanzar el robot. Nunca coloques ninguna parte de tu cuerpo dentro de ella mientras el robot esté energizado, sin importar si parece estar moviéndose o no. Un robot detenido no es un robot seguro. El procedimiento correcto es el bloqueo y etiquetado, verificado por ti personalmente, antes de ingresar a la zona. Esto se aplica a la eliminación de atascos, la recuperación de piezas caídas y todos los trabajos de mantenimiento.

**Conozca las Zonas de Seguridad en su Área**

Sepa dónde se encuentran las zonas activas, qué activa el movimiento de la máquina y qué sensores y enclavamientos protegen cada límite. Si no ha recibido una explicación detallada del sistema robótico en su área, solicítela antes de trabajar junto a él. Luego, verifique que todos los sistemas de seguridad estén funcionando al inicio de cada turno. Un sistema de seguridad que no haya verificado es un sistema de seguridad en el que no puede confiar.

**Esté Atento a Paradas y Reinicios Inesperados**

Los sistemas robóticos pueden detenerse inesperadamente debido a la activación de sensores o a fallas de programación, y luego reiniciarse con la misma rapidez. Si un robot se detiene, no asuma que ha terminado de funcionar o que es seguro acercarse:

- Manténgase fuera del área de trabajo hasta que sepa por qué se detuvo
- Siga el procedimiento de bloqueo antes de entrar, sin importar cómo se vea
- Si se reinicia mientras usted está cerca, el reinicio en sí mismo puede ser un peligro

**Trate cada Enclavamiento Como algo Innegociable**

Los enclavamientos en los sistemas robóticos son la principal capa de protección entre usted y una máquina que no tiene la capacidad de detectar su presencia. Si un enclavamiento no funciona correctamente o ha sido desactivado, detenga el trabajo e informe al respecto antes de que el sistema vuelva a funcionar. Un robot que opera con las protecciones desactivadas es un incidente grave a la

espera del momento oportuno.

**Informa de Inmediato Cualquier comportamiento inusual**

Si un robot se mueve de manera errática, se detiene en puntos inesperados o no responde a un sensor de seguridad, detén el trabajo e informa del incidente antes de que vuelva a entrar en servicio. No intentes diagnosticar ni anular el sistema por tu cuenta. Una máquina que se comporta fuera de su patrón normal está operando fuera de las condiciones para las que fue diseñada su envolvente de seguridad. Hacer que la persona adecuada lo revise primero no es un retraso. Es tu trabajo.

## CONCLUSIÓN

Los robots pueden hacer que el trabajo sea más rápido, más consistente y físicamente más fácil. Solo lo hacen de manera segura cuando las personas que trabajan junto a ellos comprenden los límites y mantienen sus procedimientos bien definidos.