

¿Qué he de conocer antes de implantar un procedimiento de consignación?

Jesús Martínez Tubio

Elaborat en el marc de la Resolució del Departament d'Empresa i Treball per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2026.



Contenido

Introducción

¿Por qué tenemos que consignar?

1

Toda intervención, ¿requiere separar la instalación de sus fuentes de energía?

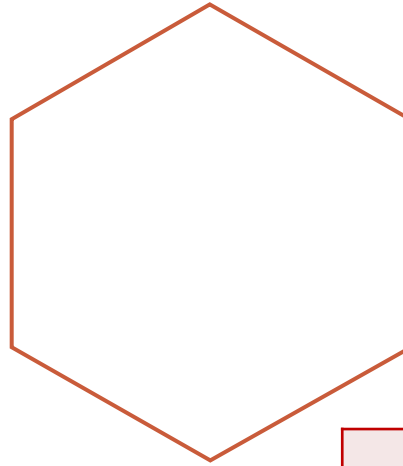
2

La desconexión de una máquina, ¿es suficiente para asegurar un entorno seguro?

3

La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?

Consignación de máquinas



Objetivo de la consignación

Neutralizar las fuentes de energía de una máquina, equipo o instalación, para controlar los riesgos que las mismas suponen en ciertas operaciones o tareas.

Situaciones	Peligros
Puesta en marcha intempestiva de elementos móviles	Aplastamiento, corte, atrapamiento, caídas,
Movimientos incontrolados de elementos físicos	
Proyección de fluidos o gases a presión	Proyecciones, erosiones, abrasión, quemaduras.....
Contacto sustancias químicas	
Encarcelamiento en espacios cerrados	Asfixia, quemaduras, exposición químicos,....
Contacto con zonas en tensión	Electrocución, arco eléctrico,...

Nota: Listado no exhaustivo.

Consignación

Procedimiento compuesto por el conjunto de las siguientes acciones:

Separación de la máquina de todas las fuentes de energía.

Bloqueo, de todos los elementos de separación en posición de separación.

Disipación o retención de cualquier energía acumulada que pueda dar lugar a un peligro.

Verificación, mediante un procedimiento de trabajo seguro.

¿Por qué tenemos que consignar?

Caso

Instalación destinada a la fabricación de componentes de construcción por medio de prensas extrusoras.

En una parada técnica programada para subsanación de problemas (reparación, ajustes, cambios de moldes, limpieza, etc.) se produce un **accidente** en el interior de una de las mezcladoras que suministra la pasta de materia prima a las prensas conformadoras.

La instalación de prensas había sido separada de sus fuentes de energía.

Imagen de ilustración creada por medio de IA

Consignación de máquinas



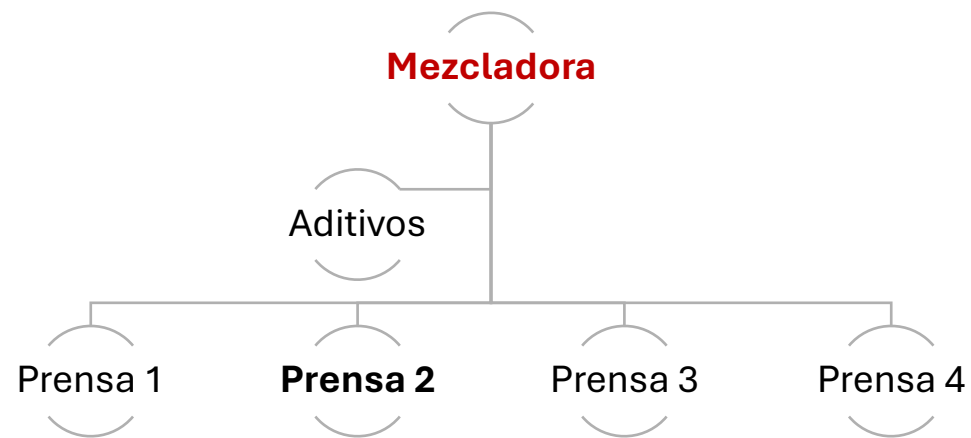


Imagen de ilustración creada por medio de IA

¿Qué ocurrió?

La instalación funciona a modo de IMS (Sistema de Fabricación Integrado), en el que la acción de cualquier parte del sistema afecta a una o varias máquinas.

En este caso, la actuación sobre una de las prensas extrusoras afectó al funcionamiento de la mezcladora.



"Una empresa externa estaba actuando sobre prensa 2, y al actuar sobre el sistema de mando de la prensa 2, provocó la puesta en marcha intempestiva de la mezcladora."

¿Por qué consignar una máquina?



Como hemos visto...

Pueden darse varias causas, a veces combinadas, que acaban generando situaciones peligrosas para una o varias personas trabajadoras.



Por lo que los procedimientos de consignación deben:

- Partir de una **evaluación de riesgos**.
- Ser rigurosos y ejecutados sin excepción.
- Ser proporcionales al riesgo previsible.
- Adecuarse a la máquina, huyendo de la generalidad (**traje a medida**).
- Incorporarse al plan de controles periódicos operativos de las entidades.



Imagen de ilustración creada por medio de IA

“El valor del producto se halla en la producción “

Albert Einstein

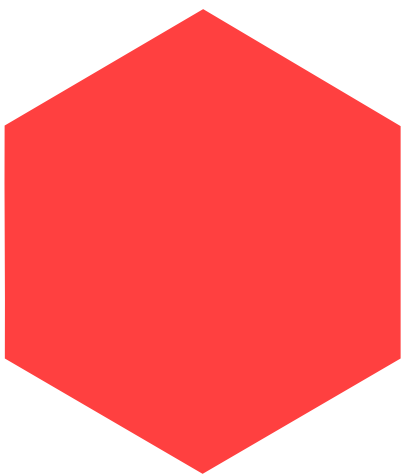
Las operaciones han de absorber el mínimo tiempo posible

Beneficio

A su vez, han de garantizar la máxima longevidad y productividad

Eficiencia

Avancemos en todo ello por medio de un supuesto...



¿Cómo consignar una máquina?



Procedimiento general



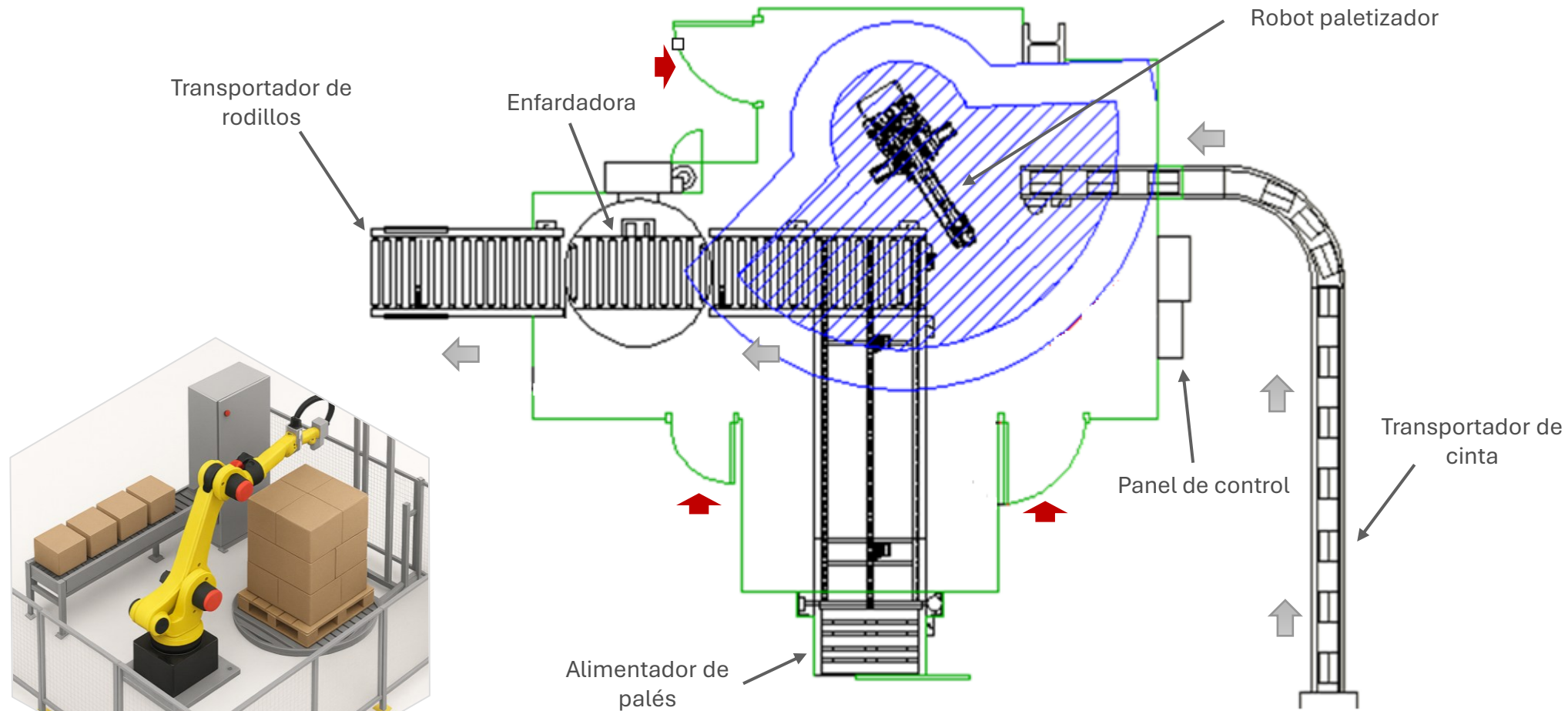
Marca las pautas básicas (centro, entidad, corporativo, marco, etc).

Procedimiento específico

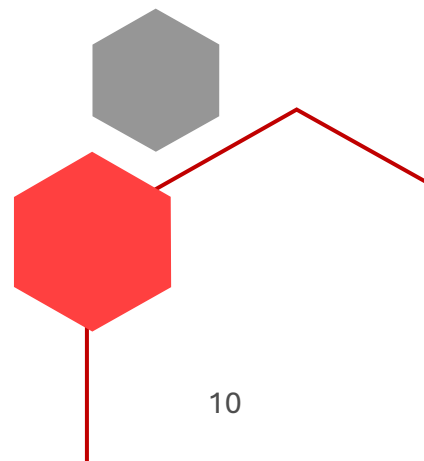


Específico por instalación (línea, instalación, etc.)

Supuesto práctico. Celda de paletizado de cajas.



Imágenes de ilustración pertenecientes al contenido del Taller de Consignación de Máquinas de FREMAP



Operaciones necesarias


- 1** Solución de atascos, solución de problemas de producción. Producción.
- 2** Limpieza del interior de la celda, tiempo superior a 2 horas, para mantener condiciones adecuadas del entorno de trabajo. Operario de limpieza. Turno de noche.
- 3** Mantenimiento correctivo de equipo, con intervención y desmontaje. Solución de averías, en determinados equipos.
- 4** Paro técnico de toda la línea, mantenimiento preventivo, con intervención de subcontratas, varios trabajadores de varias entidades. Normalmente una intervención cada 6 meses.



¿Todos los supuestos requieren el mismo procedimiento específico de consignación?

- a. *Si.*
- b. *No.*
- c. *En cualquier caso se ha de separar la máquina de sus fuentes de energía.*
- d. *b y c son correctas.*

Normativa y textos de referencia

RD 1215/1997	RD 1644/2008 (Directiva 2006/42/CE)	OSHA (29 CFR 1910.147)	Otras normas	NTPs
<p>Pto. 12. Anexo I. Separación de las fuentes de energía.</p> <p>Pto. 14. Anexo II. Condiciones en operaciones de mantenimiento, ajuste...</p> <p>Responsabilidad del empresario/usuario</p>	<p>Pto. 1.6.3 - Anexo I Separación de las fuentes de energía (Bloqueo).</p> <p>Responsabilidad del fabricante</p> 	<p>LOTO (Lock out/Tag out)</p> <p>Bloqueo y etiquetado</p> <p>Control de energías peligrosas</p>	<p>UNE-EN ISO14118 Prevención de una puesta en marcha intempestiva.</p> <p>UNE-EN ISO13849-1 Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad.</p> <p>UNE-EN 60204 Equipo eléctrico de las máquinas. ...</p>	<p>1.117 Consignación de máquinas. ...</p>

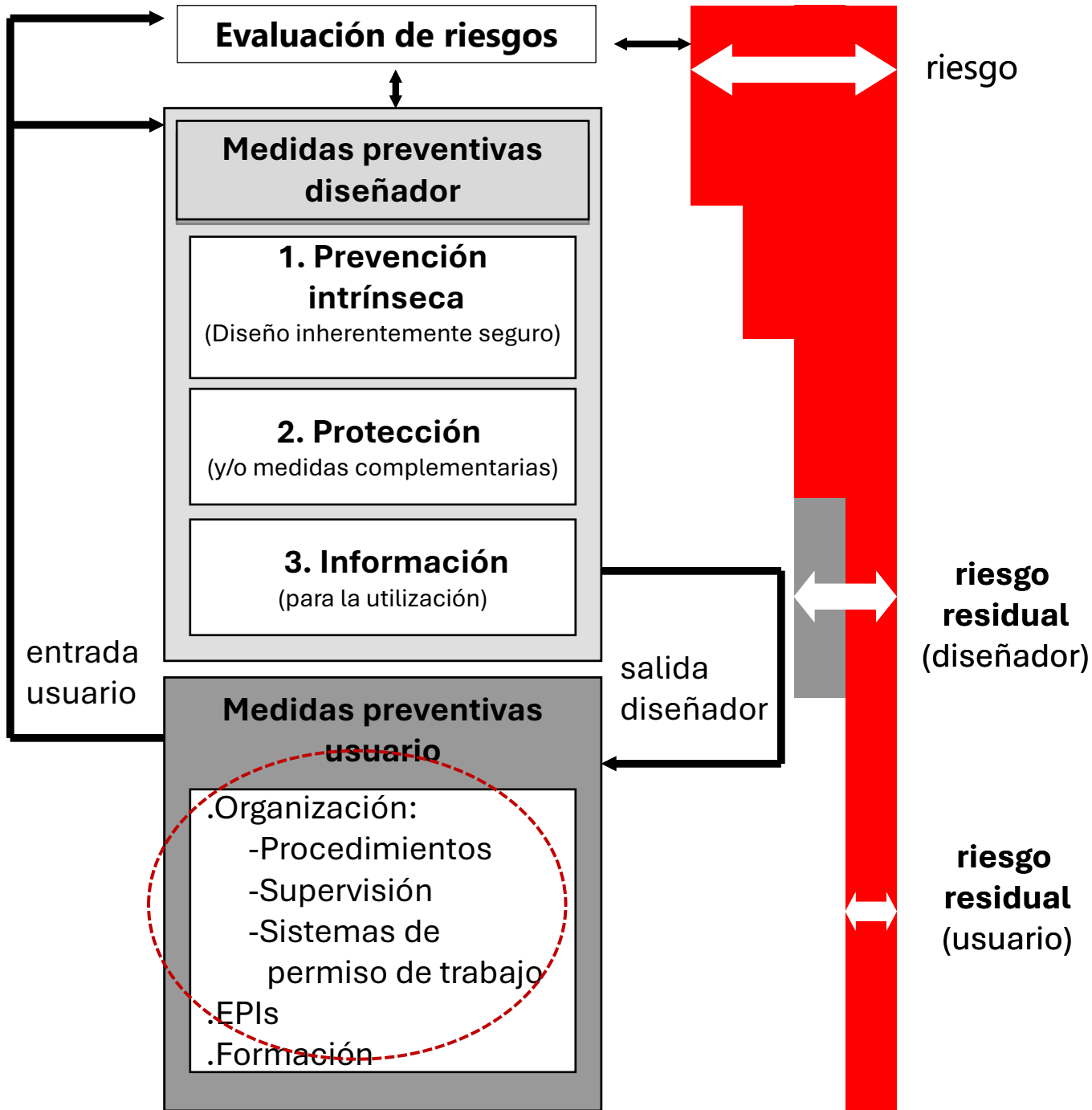


¿Todas las intervenciones requieren una consignación?

Establecer el nivel de intervención en base a:

- Proteger la integridad de las personas trabajadoras en todo momento.
- No efectuar cortes/separación de fuentes de energía innecesarios que conduzcan a pérdida de productividad, y lo que es peor, al abandono de las buenas prácticas preventivas.
- El proceso de intervención ha de absorber el mínimo tiempo indispensable, teniendo en cuenta el equilibrio beneficio-riesgo.





Niveles de intervención:
(ejemplo de procedimiento general)

En función del riesgo residual:

Nivel 1 (bajo riesgo, tolerable, trivial, ...etc)

Ejemplo: Intervención limitada en el tiempo y en todo momento la persona trabajadora es visible.

Nivel 2 (riesgo moderado, grave,... etc.)

Ejemplo: Intervención superior a un tiempo determinado y existe posibilidad de permanecer en zona interior de la máquina. Solo una persona. Personal propio.

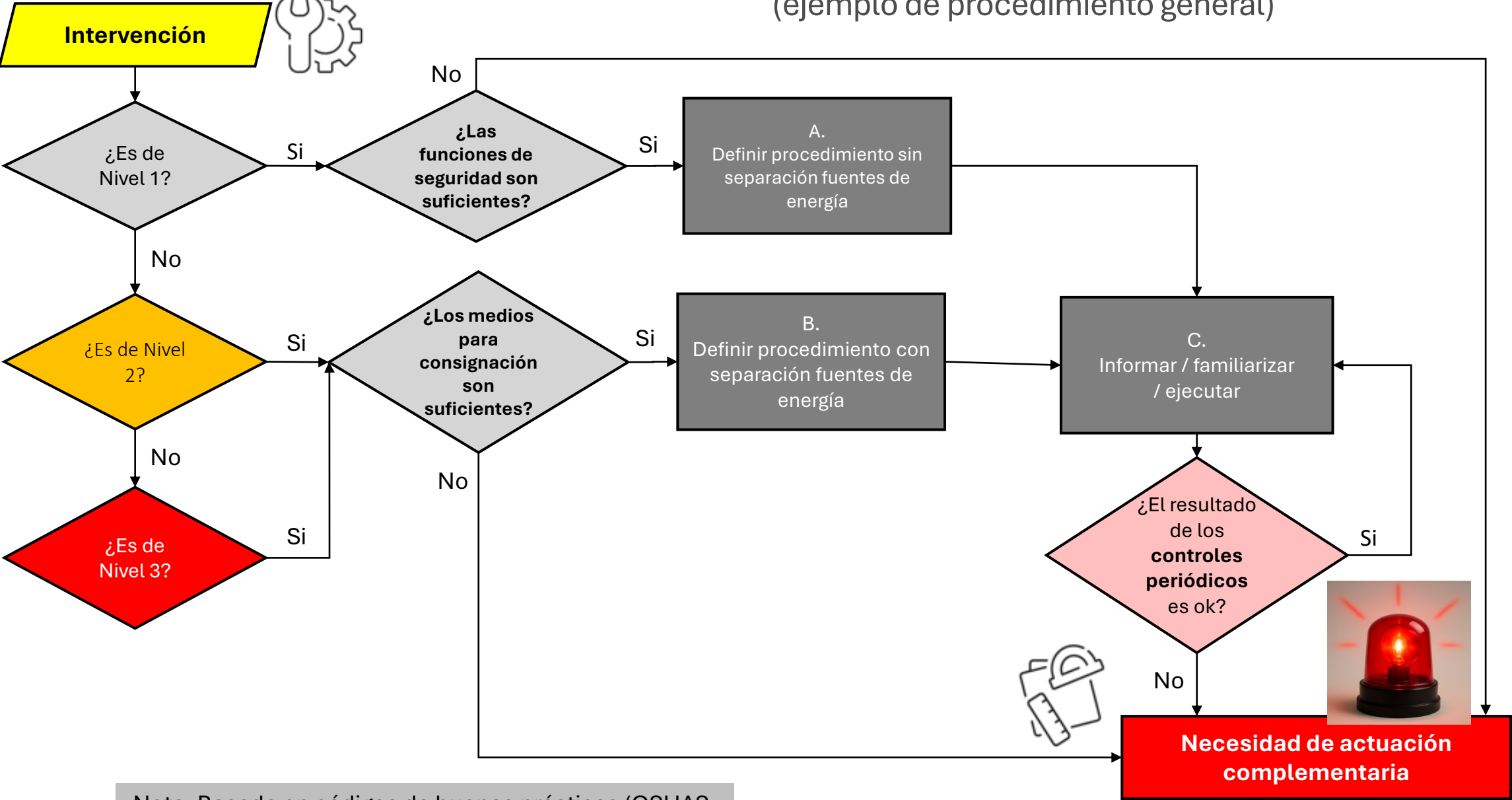


Nivel 3 (riesgo importante, muy grave,etc.)

Ejemplo: Intervención a largo plazo. Varias personas o participación de personal ajeno o ejecución de tareas en diversos puntos.



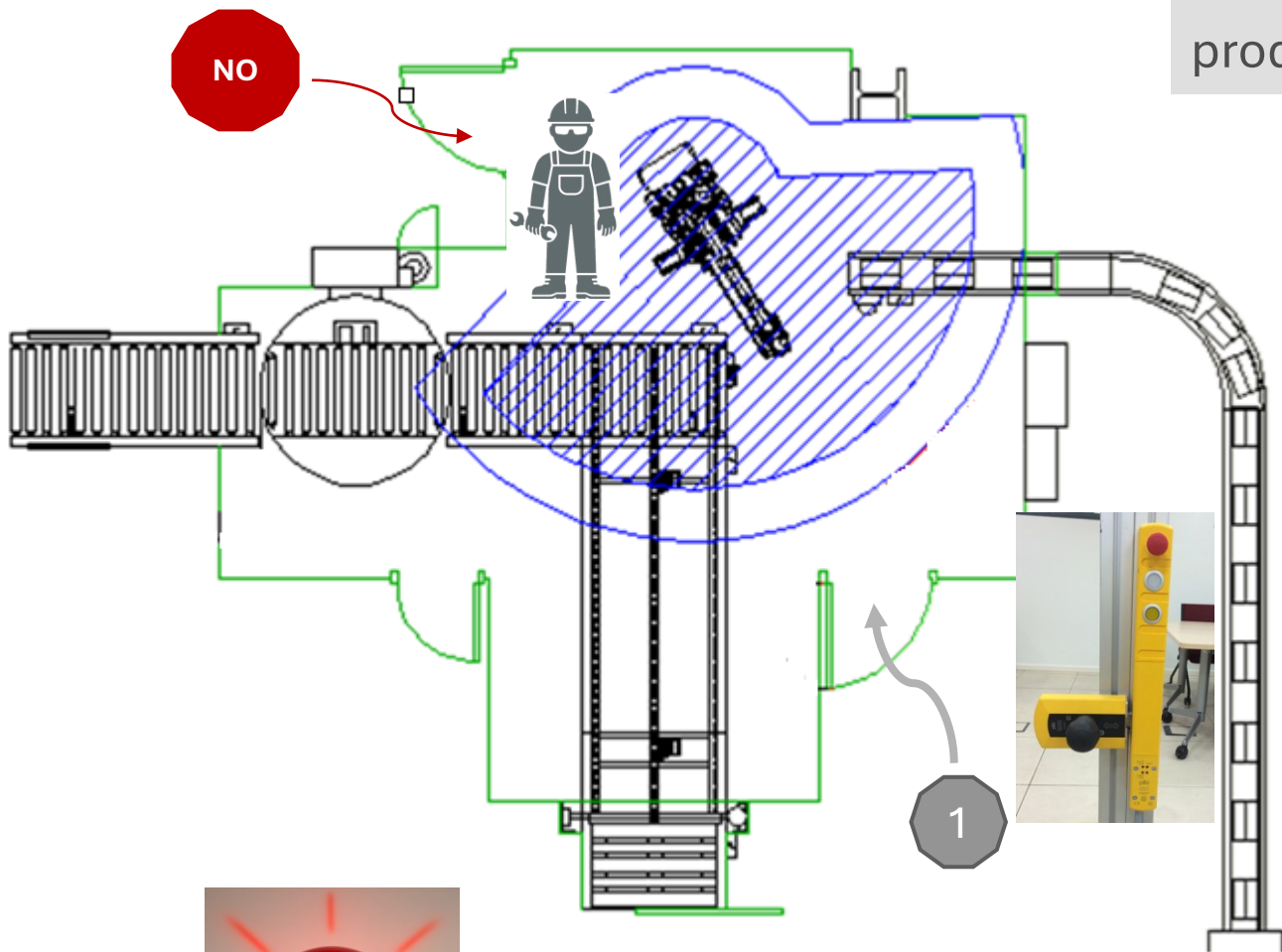
Niveles de intervención: (ejemplo de procedimiento general)



Nota: Basado en códigos de buenas prácticas (OSHAS, etc.)

¿Todas las intervenciones en una instalación requieren separarla de sus fuentes de energía?

1 Solución de atascos y problemas de producción. Operario de producción.



Intervención de Nivel 1
Intervención limitada en el tiempo. En todo momento la persona trabajadora es visible.



Necesidad de informe y/o actuación complementaria

Consignación de máquinas



¿Cuál sería el procedimiento básico?

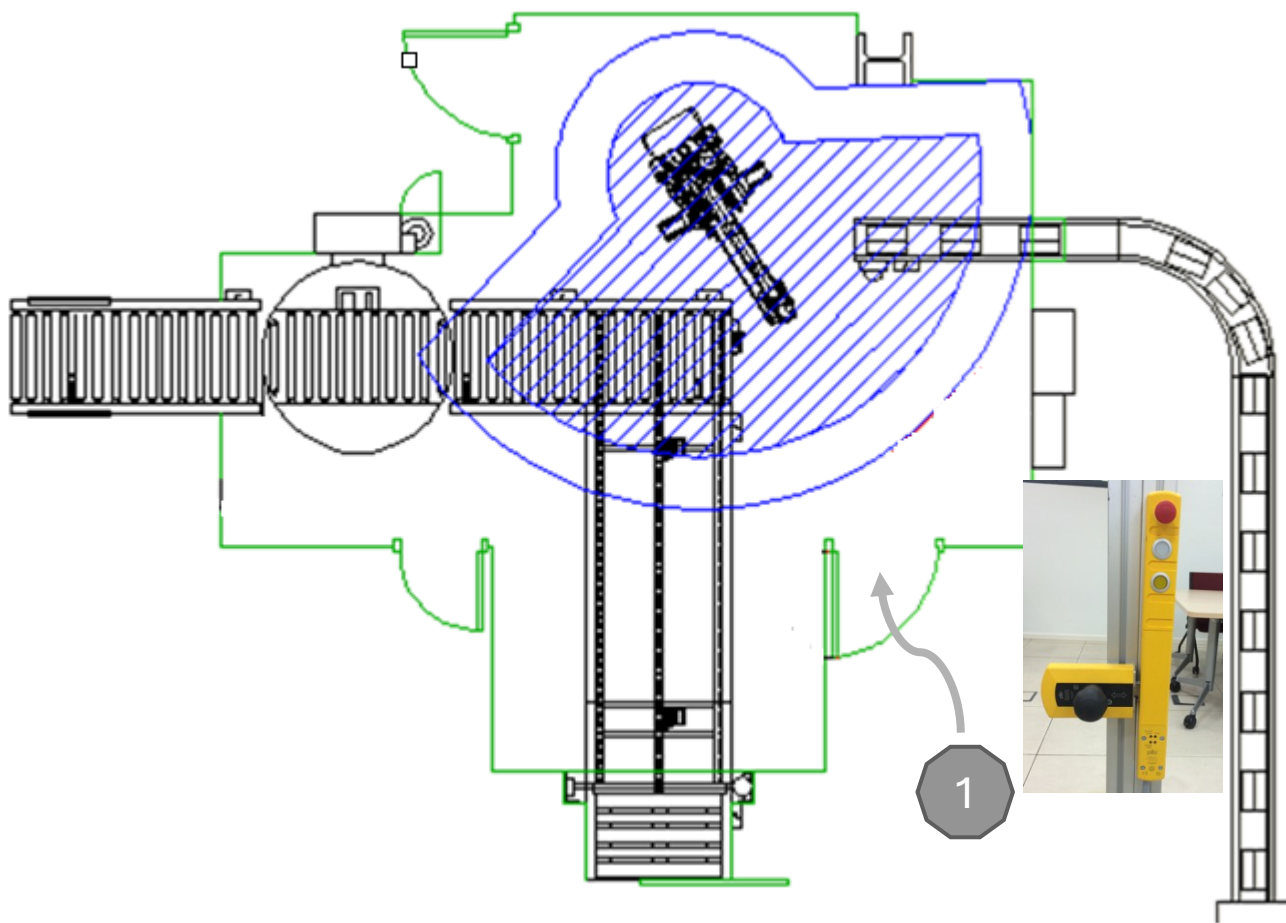
1 Solución de atascos y problemas de producción. Operario de producción.

Intervención de Nivel 1:

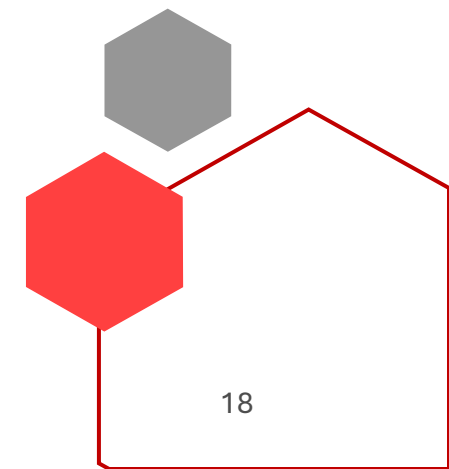
0. Llevar todas las máquinas e instalaciones a posiciones neutras. Entrada celda robotizada.

Las funciones de seguridad han de permitir colocar los equipos en posiciones neutras.

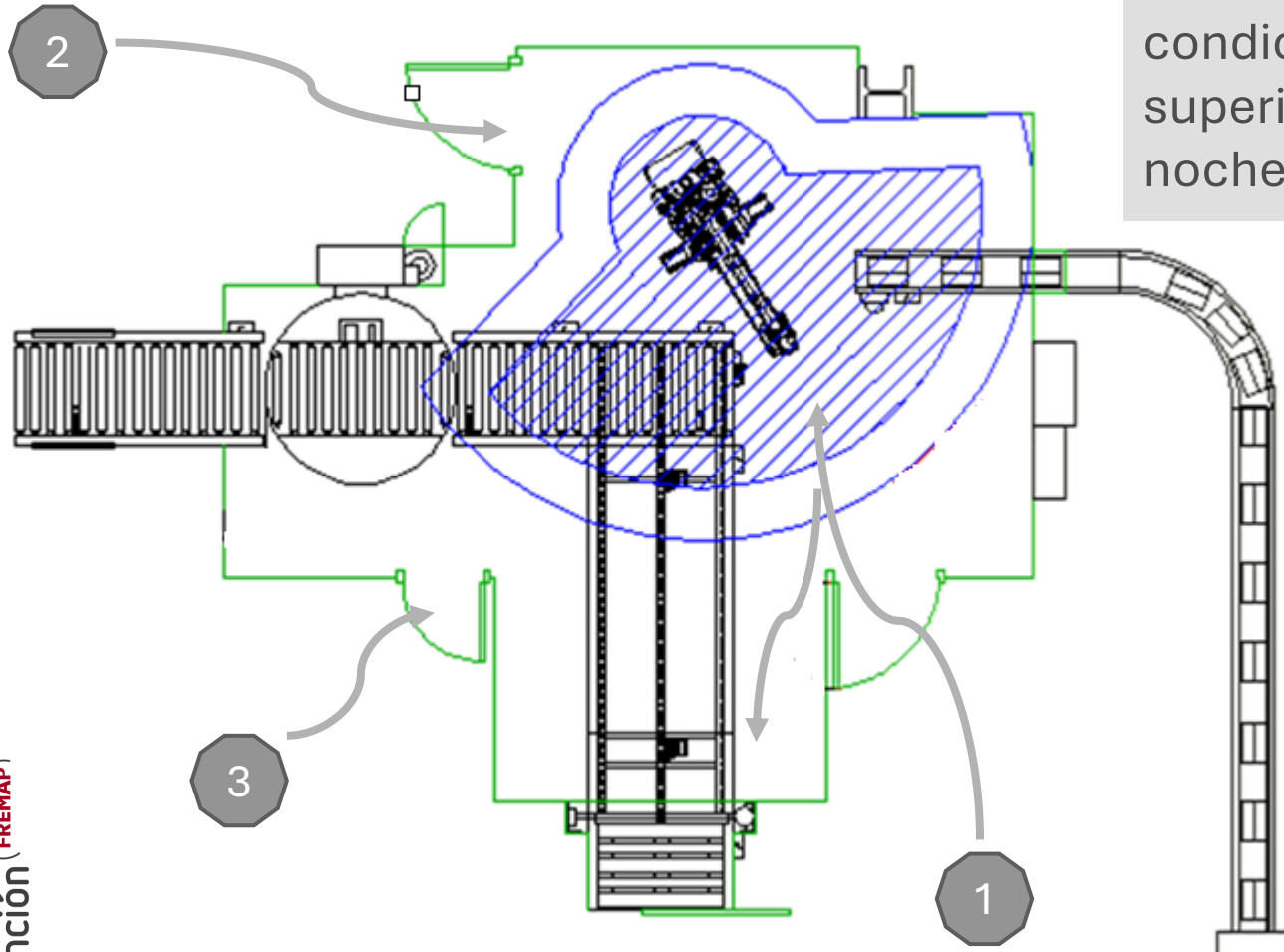
Cumplimiento razonable de UNE-EN-ISO-14118:2018 y otras.



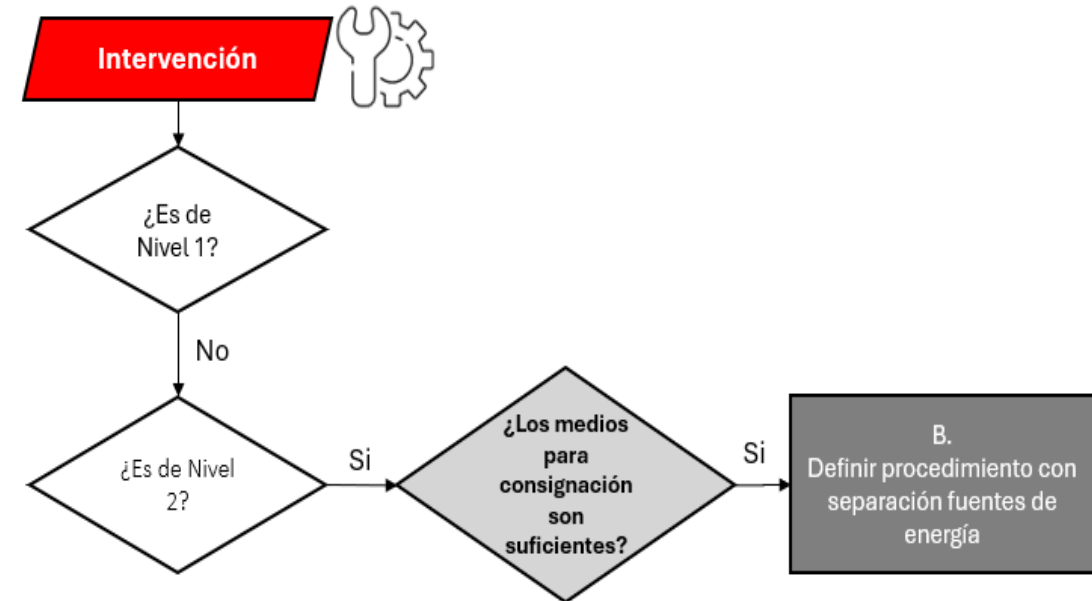
Consignación de máquinas



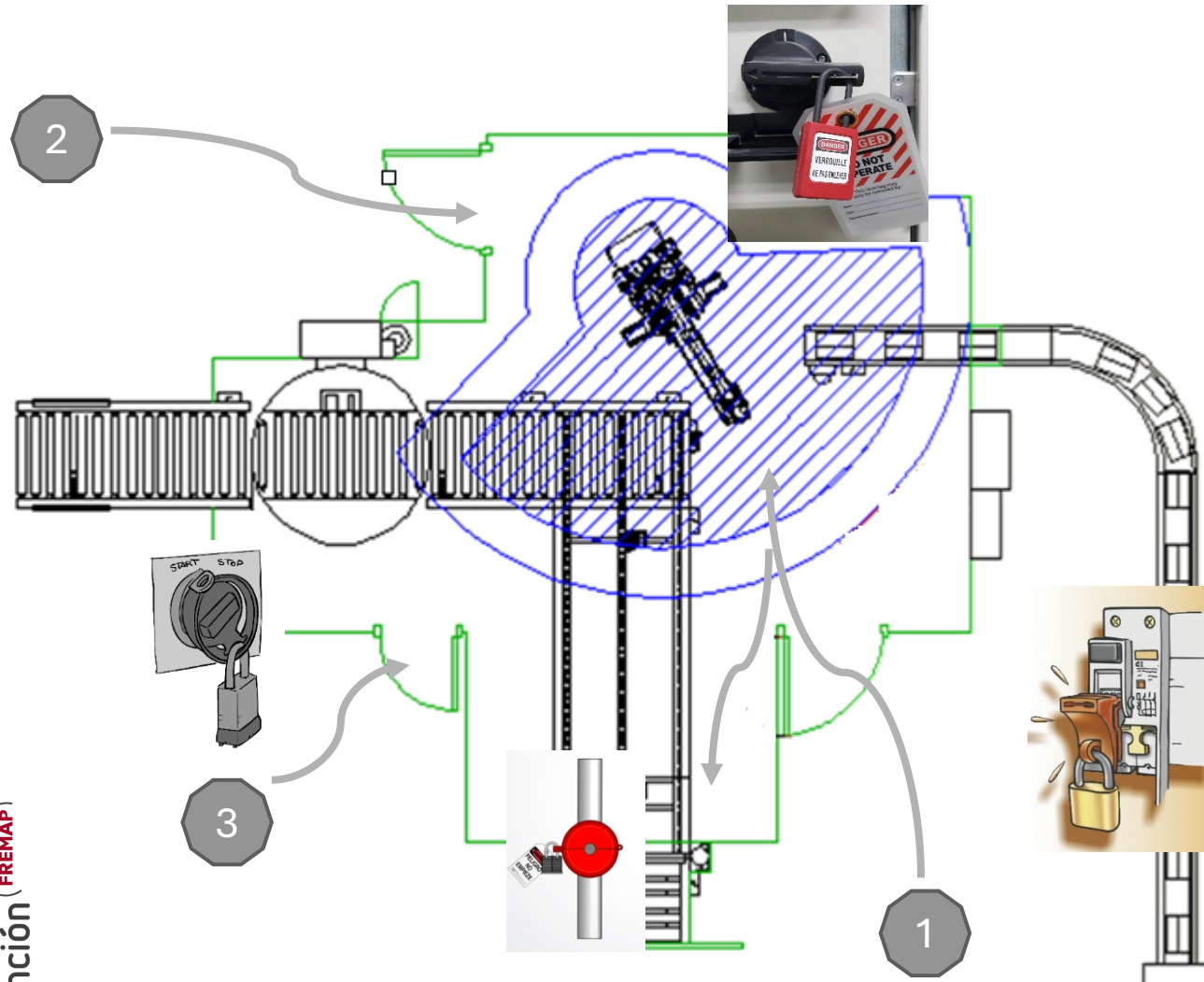
¿Todas las intervenciones en una instalación requieren separarla de sus fuentes de energía?



2 Limpieza del interior de la celda, para mantener condiciones adecuadas del entorno de trabajo. Tiempo superior a 2 horas. Operario de limpieza. Turno de noche.



¿Cuál sería el procedimiento básico?

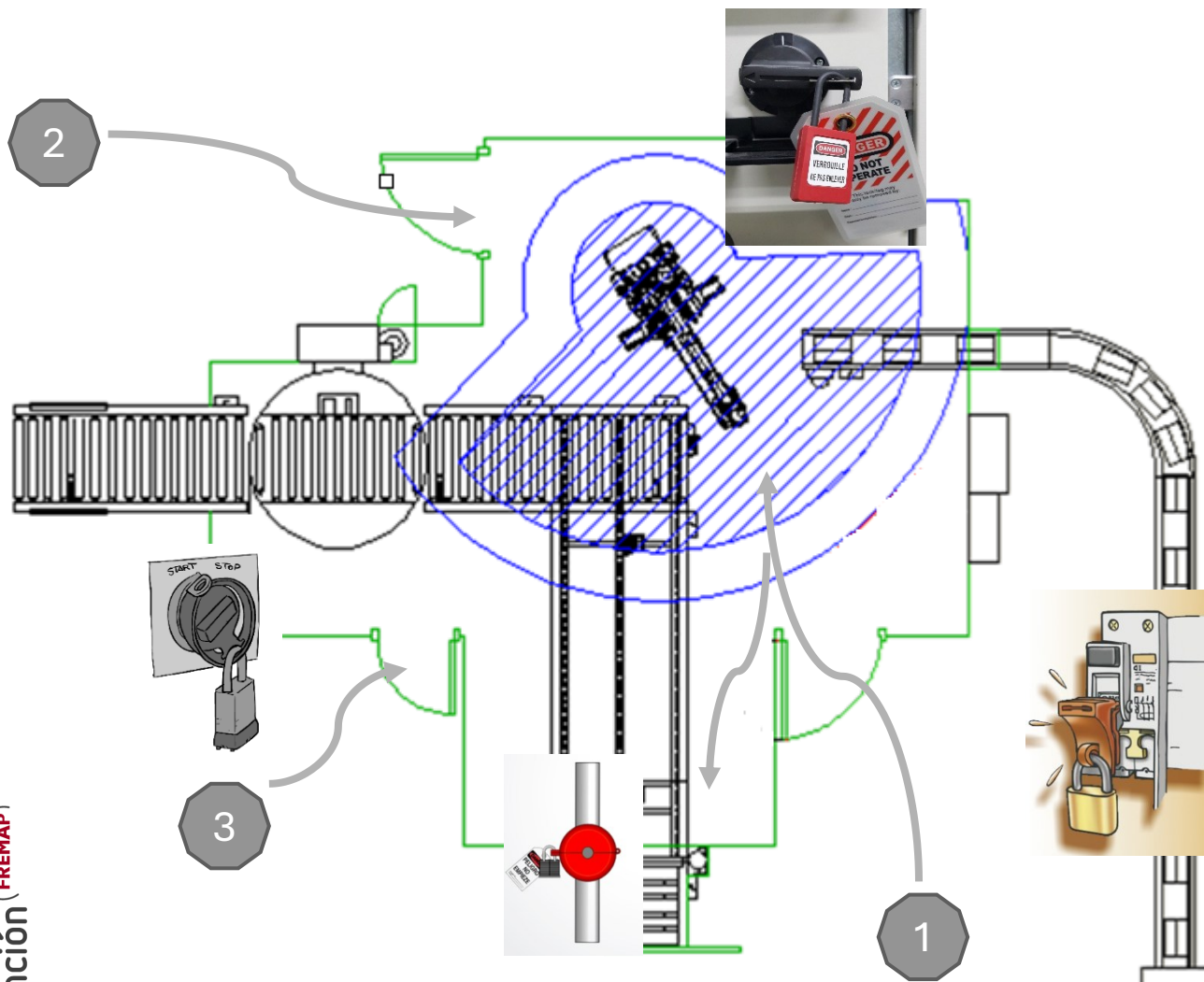


Supuesto práctico. 2. Limpieza:

Intervención de Nivel 2:

0. Llevar todas las máquinas e instalaciones a posiciones neutras.
1. Separación de las fuentes de energía.
2. Asegurar el no rearme del medio de conexión.

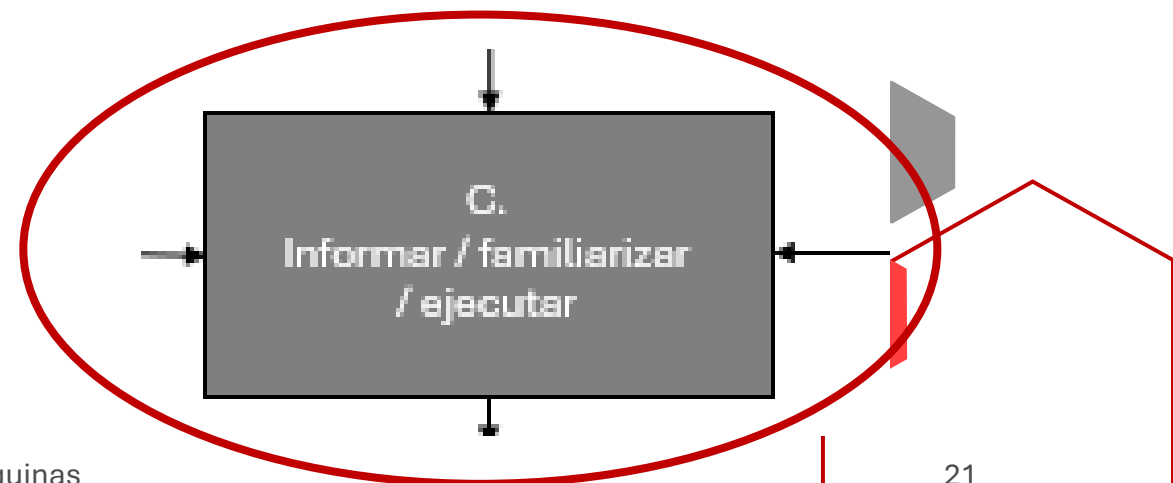
¿Cuál sería el procedimiento básico?



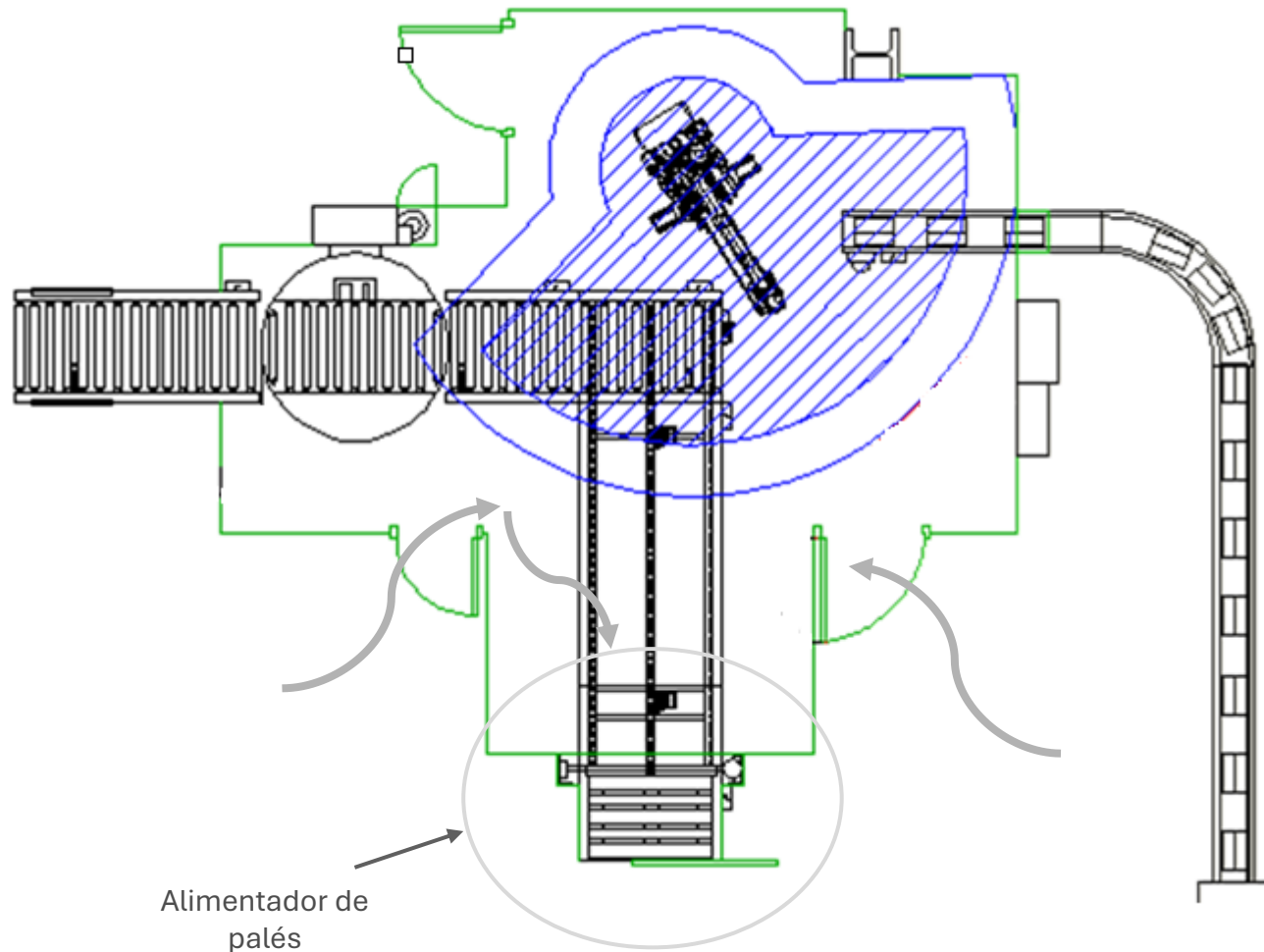
Supuesto práctico. 2. Limpieza:

Intervención de Nivel 2

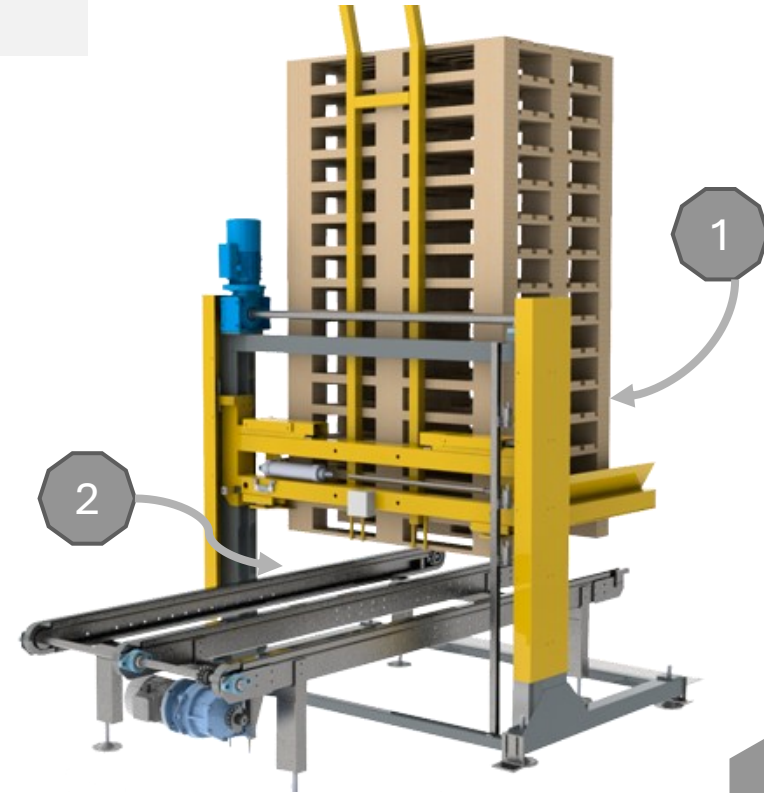
- Todos y cada uno de los equipos de influencia.
- Todas y cada una de las energías.
- El procedimiento de consignación debe indicar secuencia.
- Conveniencia de Mapa de Consignación.



3 Mantenimiento correctivo de equipo, con intervención y desmontaje. Solución de averías, en determinados equipos.



Consignación de máquinas

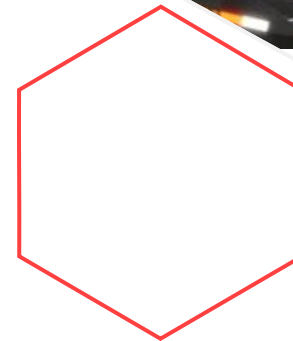
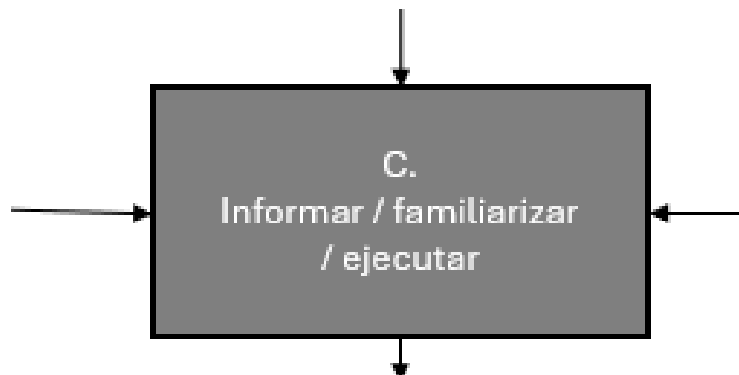


¡Aquí se añaden ciertas variables que implican cambios (reflexiones) en el proceso de consignación!

La desconexión de la máquina; ¿es suficiente?. Analicemos este accidente...

Avería de una escalerilla de avión (pérdida en un hidráulico). La brigada de Paco acude a la subsanación de la misma. En el transcurso de las operaciones, mientras se están efectuando manipulaciones en el hidráulico, la zona de escalera desciende por gravedad provocando el fallecimiento de Paco por aplastamiento.

Circunstancia: cuando se efectuó en la empresa la formación relativa a estos conceptos, la brigada de Paco no la pudo completar. Una urgencia los sacó de la sala ese día, quedando pendiente.....



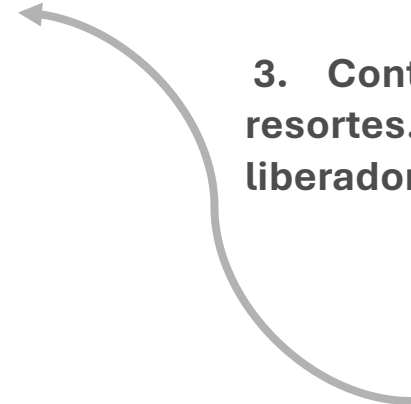
¿Cuál sería el procedimiento básico?

Supuesto práctico. 3. Mantenimiento correctivo:



Intervención de Nivel 2

- 0. Llevar todas las máquinas e instalaciones a posiciones neutras.
- 1. Separación de las fuentes de energía.
- 2. Asegurar el “no rearme” del medio de conexión.
- 3. Control de energías residuales (gravedad, resortes...) mediante retenedores, pasadores, liberadores...

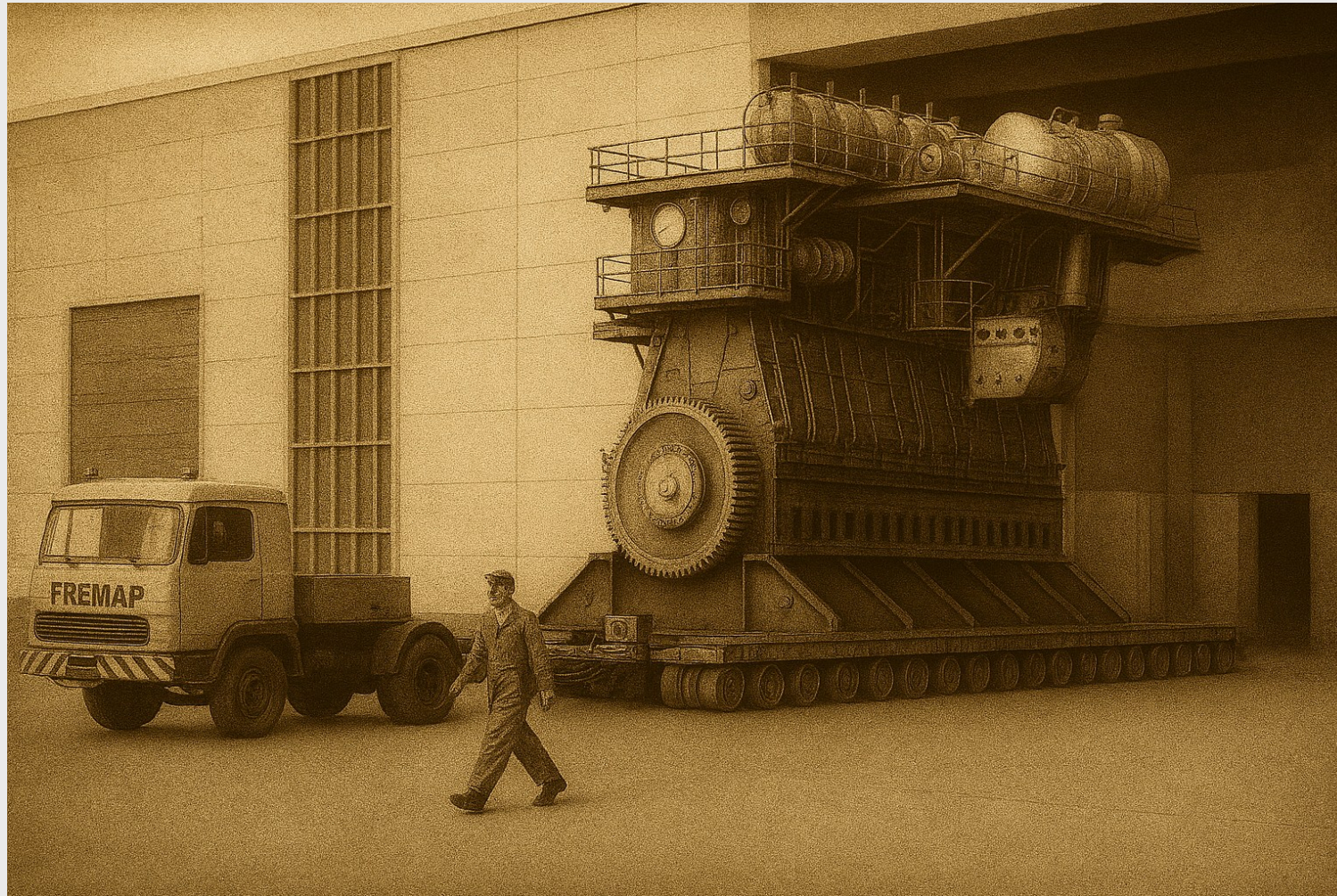


Retenedor / cuña

Consignación de máquinas



La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?. Analicemos este accidente.



Puerto. Labores de mantenimiento en barco mercante. Reparación en zona de cárter de motor marino. Varias empresas y personas trabajadoras implicadas operación, entre otras tareas.

Imagen de ilustración creada por medio de IA (copilot)

La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?. Analicemos este accidente.



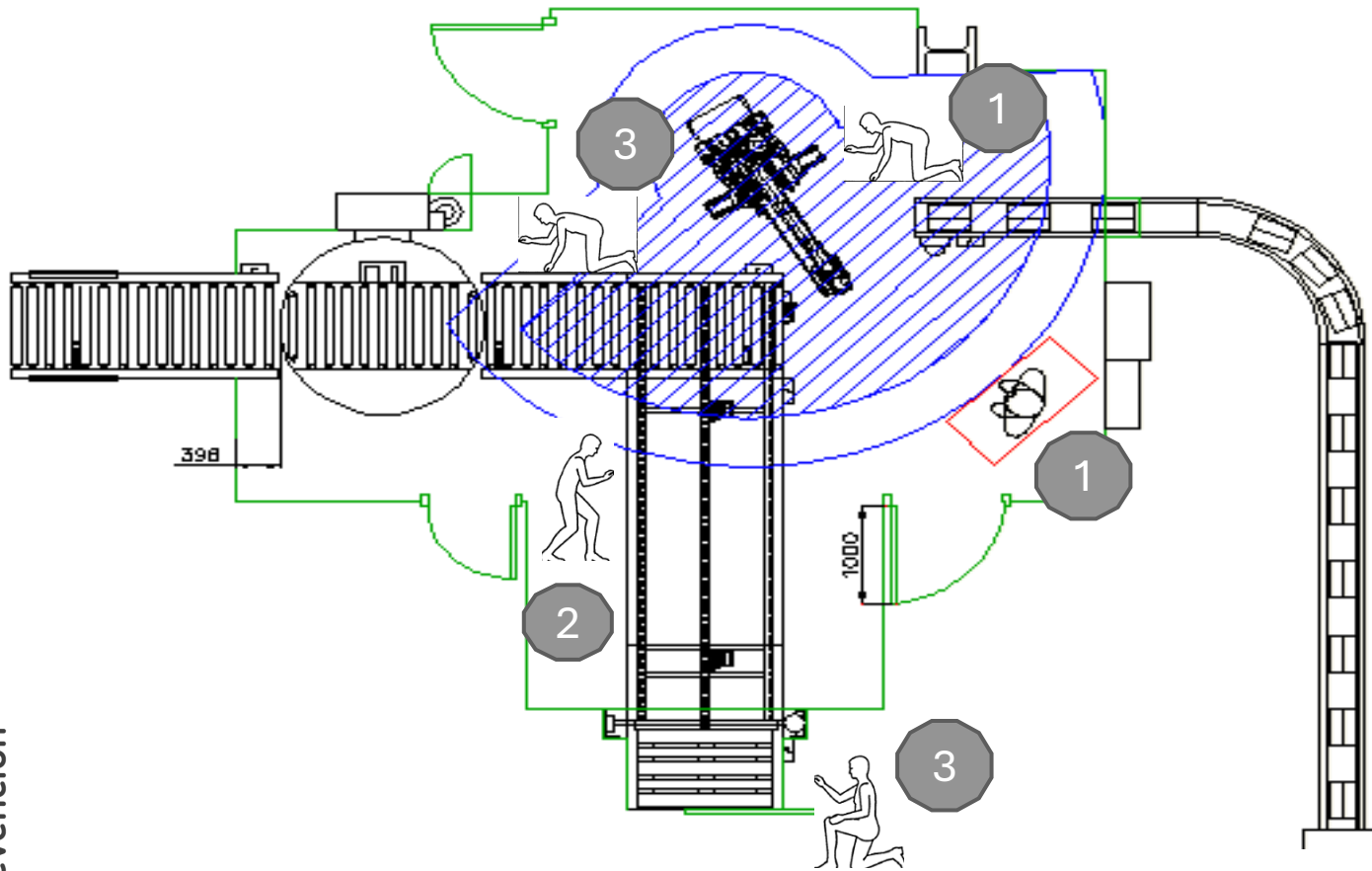
Desaparece un operario durante los trabajos finales de montaje de un motor industrial

Barcelona, 22 de abril

Preocupación entre los integrantes del equipo de mecanización y ajuste interno de un motor industrial.

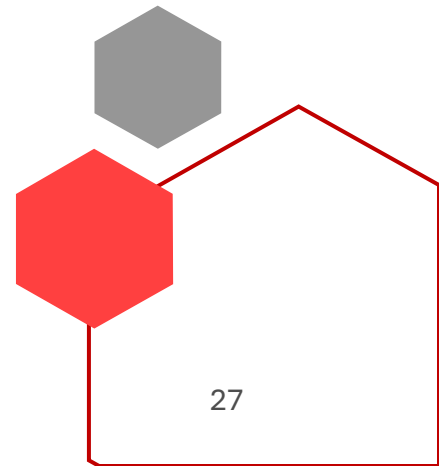
Tras varios días de intervención, finalizadas las tareas, se procede al **llenado de aceite de lubricación del motor**. En el equipo de trabajo encargado de la mecanización y ajuste de las partes internas del motor, todos los compañeros se preguntan qué ha podido pasar con José; nadie le ha visto tras la colocación de las cajas de ajuste del cárter.

La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?

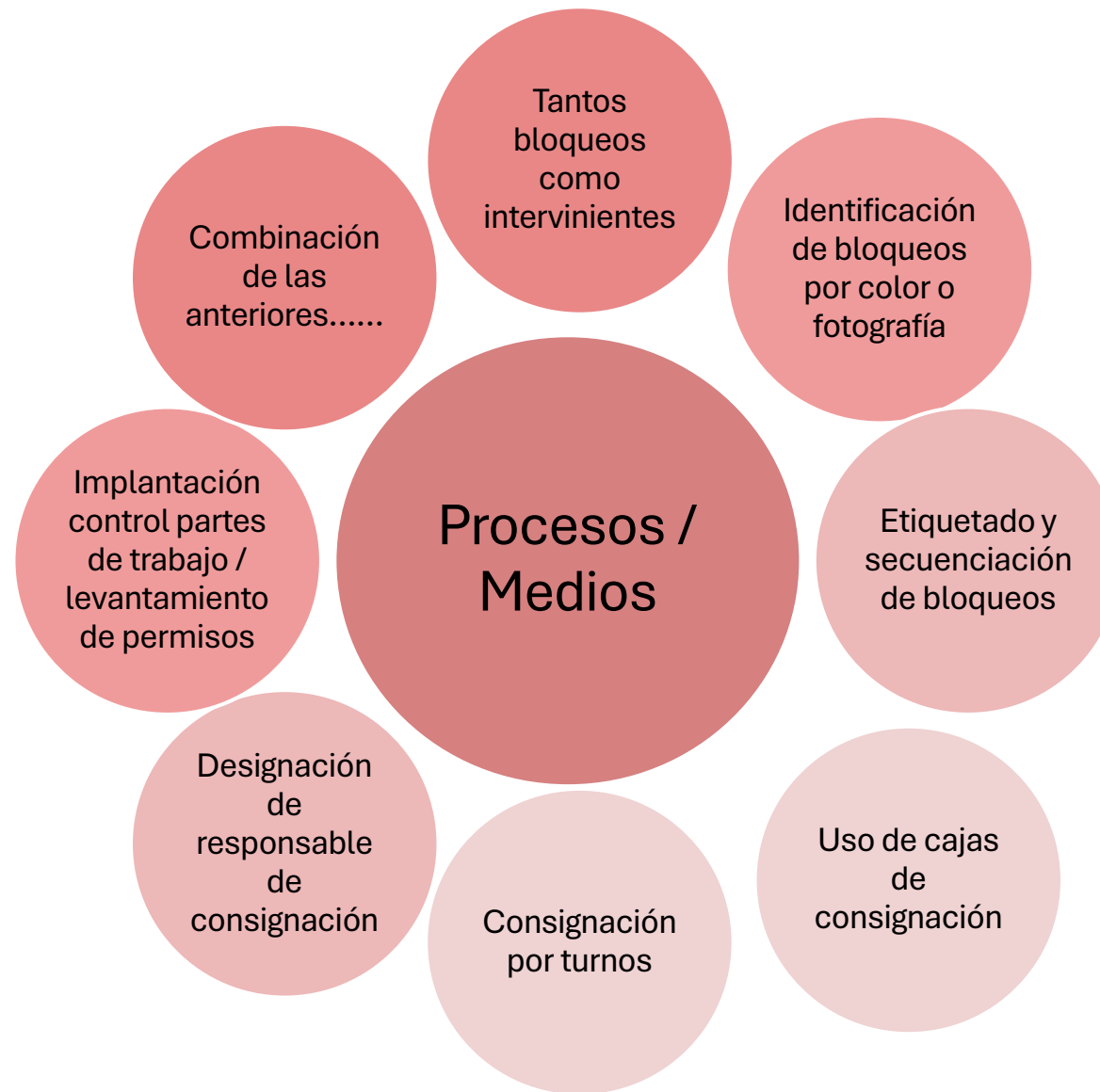


Consignación de máquinas

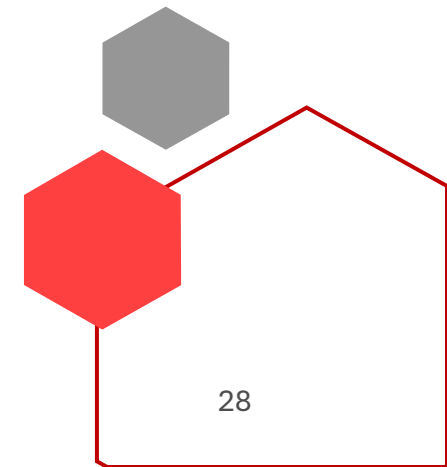
4 Paro técnico de toda la línea, mantenimiento preventivo, con intervención de subcontratas, varios trabajadores de varias entidades. Normalmente una intervención cada 6 meses.



La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?

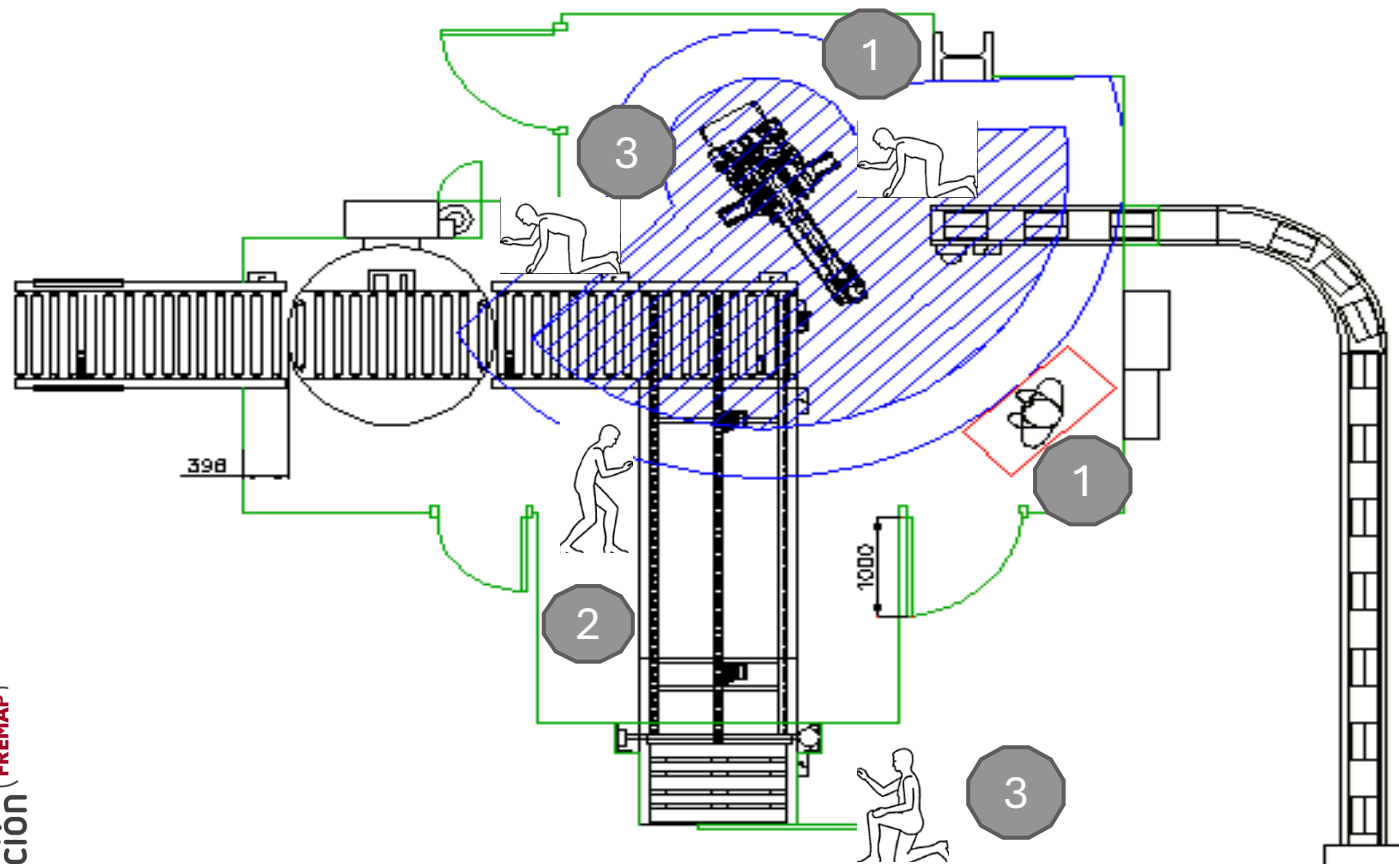


Consignación de máquinas

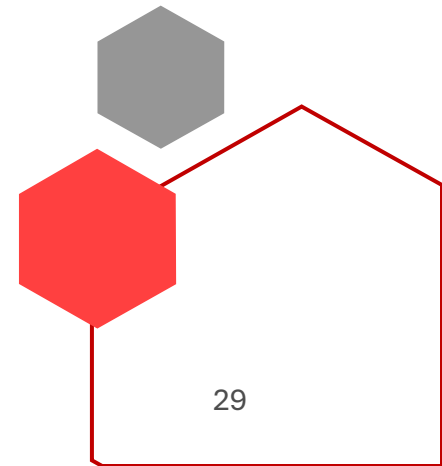


La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?

Supuesto práctico 4. Mantenimiento preventivo. Según nuestro procedimiento general, es:

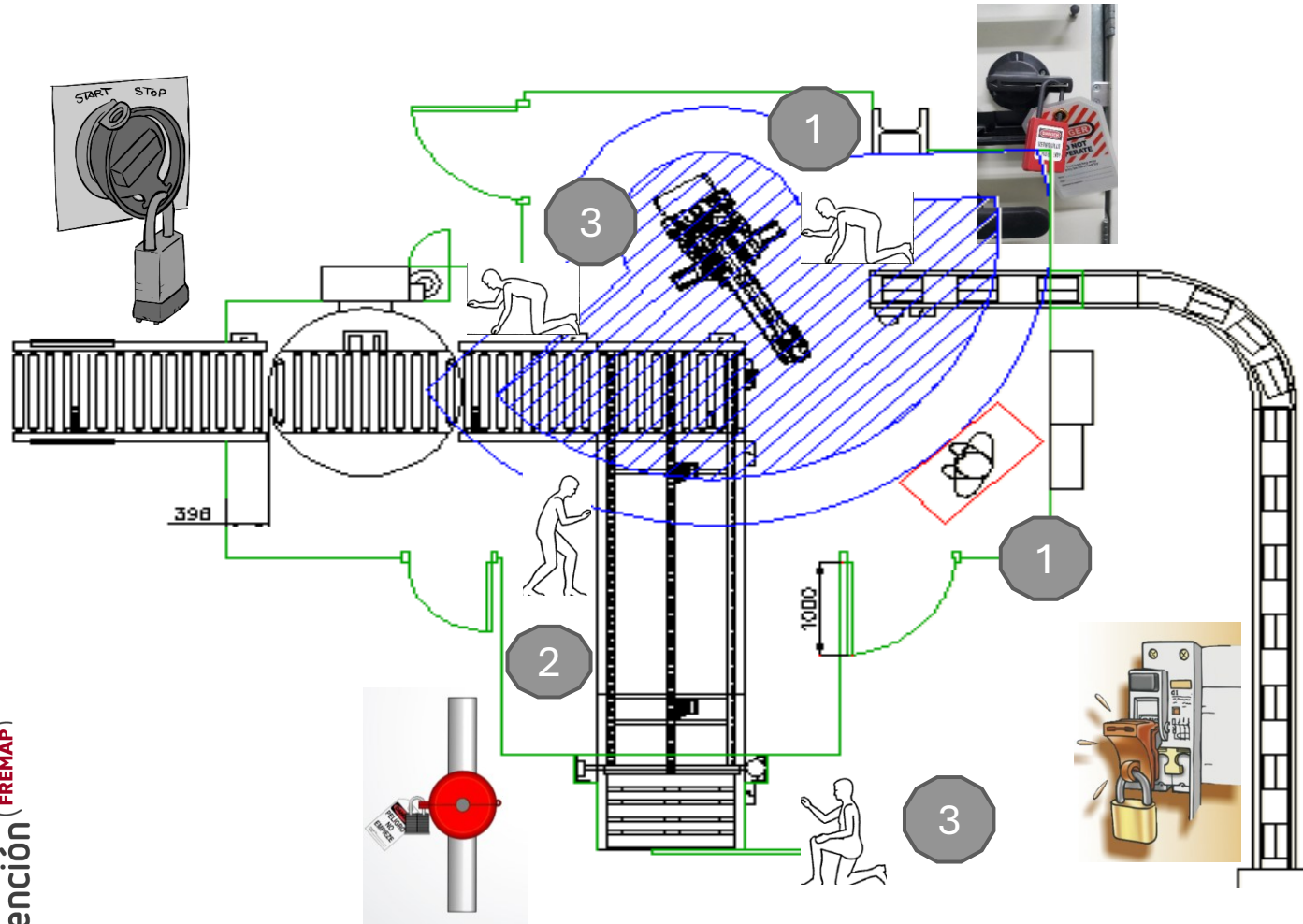


Se mantienen las pautas de los niveles anteriores y además...



La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?

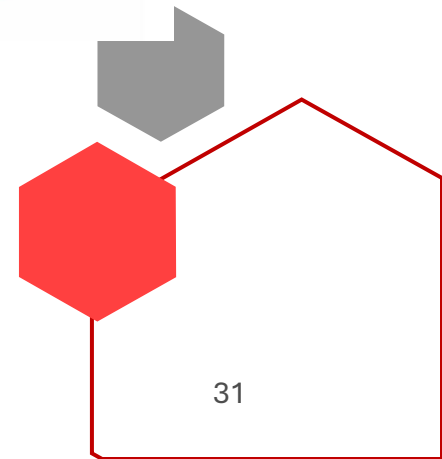
Propuesta procedimiento específico:



Consignación de máquinas

Consignación de todos los equipos

Confinar llaves de bloqueo en interior caja de consignación.



La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?

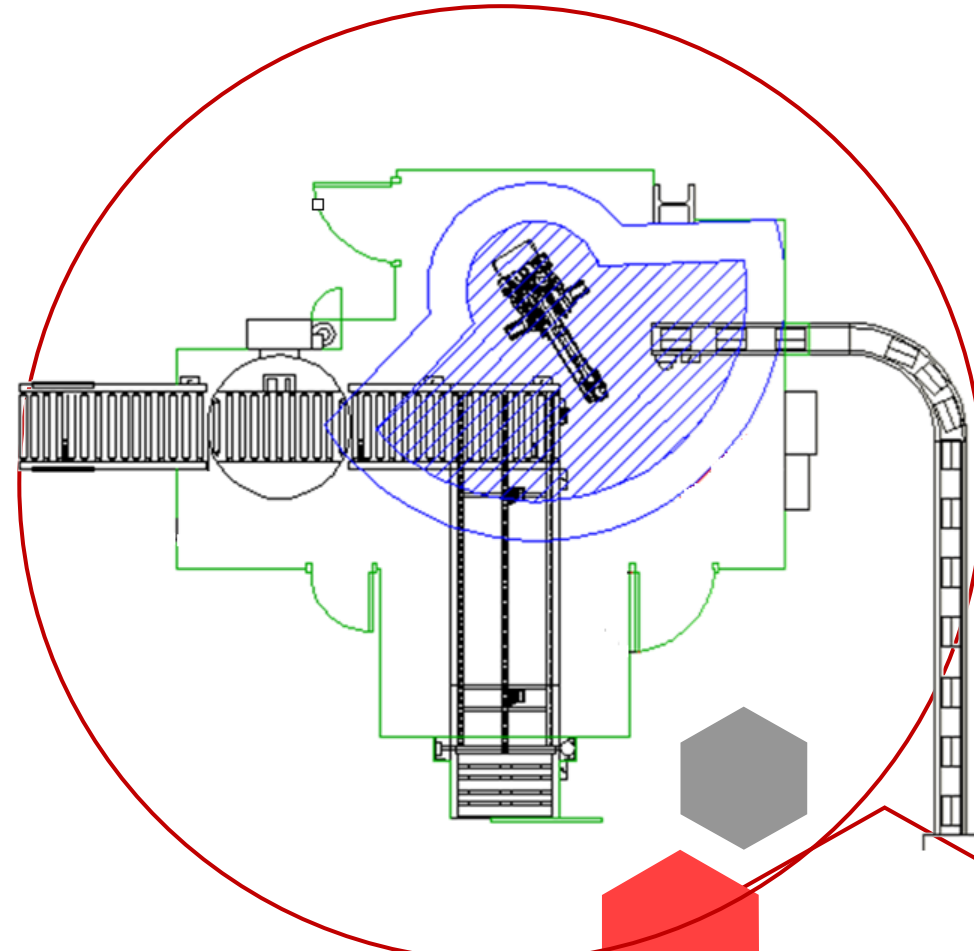
Propuesta procedimiento específico:

Consignación de todos los equipos

Confinar llaves de bloqueo en interior caja de consignación.

Consignar caja de llaves y emitir los correspondientes permisos de trabajo.

Finalizados los trabajos, efectuar proceso inverso, con supervisión del personal propio. Responsable de consignación.



La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?

Propuesta procedimiento específico:

Consignación de todos los equipos

Confinar llaves de bloqueo en interior caja de consignación.

Consignar caja de llaves y emitir los correspondientes permisos de trabajo.

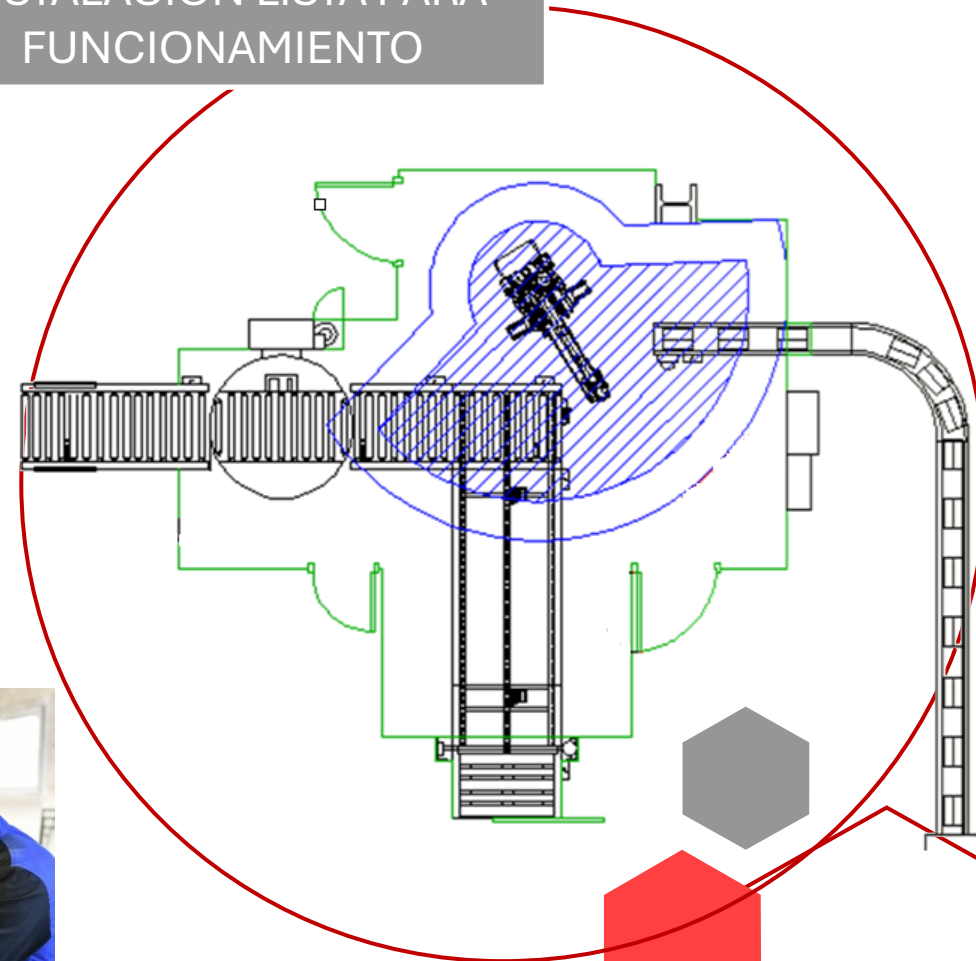
Finalizados los trabajos, efectuar proceso inverso, con supervisión del personal propio.
Responsable de consignación.

Instalación lista para funcionamiento. Prueba



Consignación de máquinas

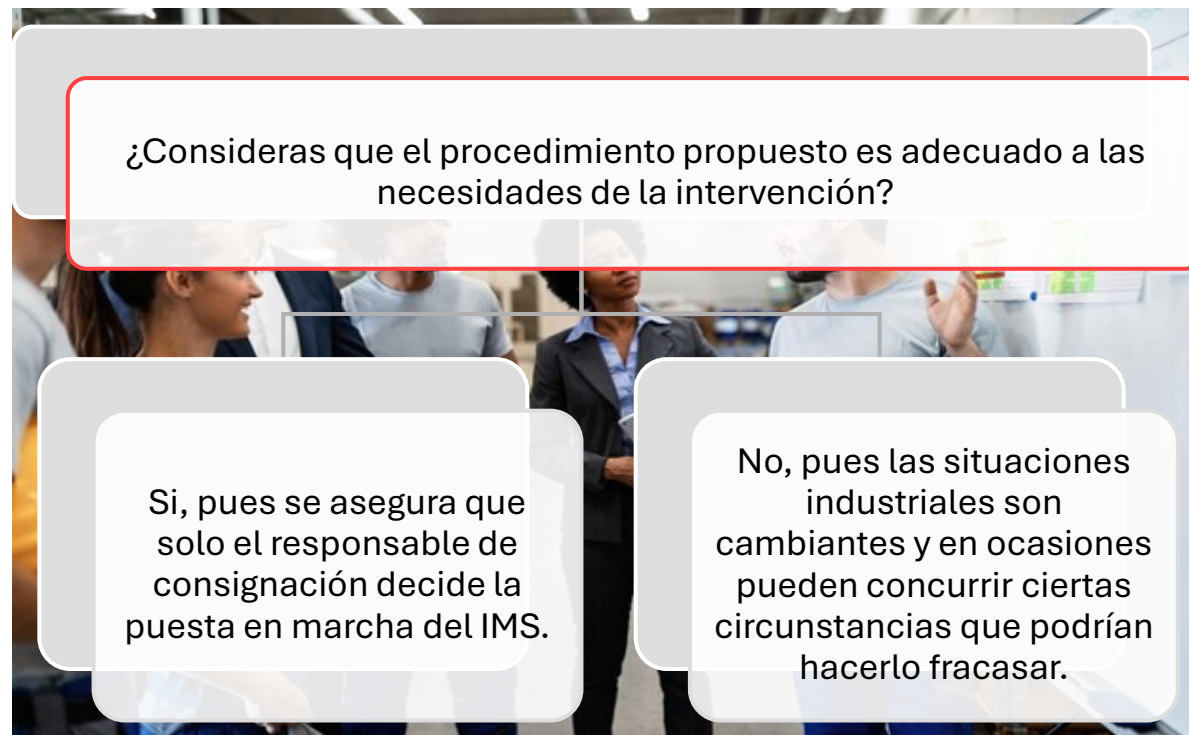
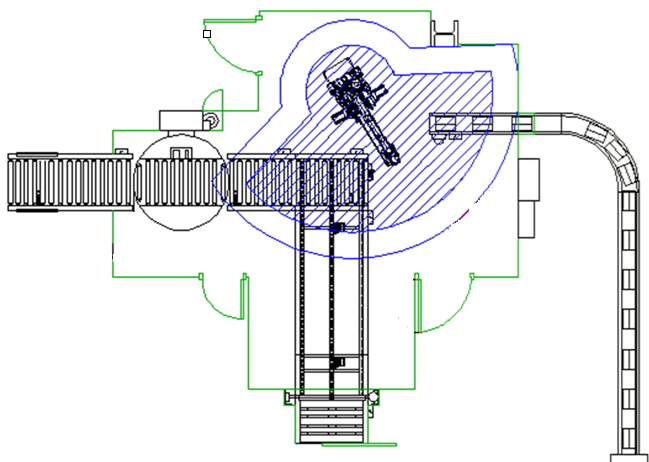
INSTALACIÓN LISTA PARA
FUNCIONAMIENTO



La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?

Analicemos el procedimiento propuesto:

4 Paro técnico de toda la línea, mantenimiento preventivo, con intervención de subcontratas, varios trabajadores de varias entidades. Normalmente una intervención cada 6 meses.



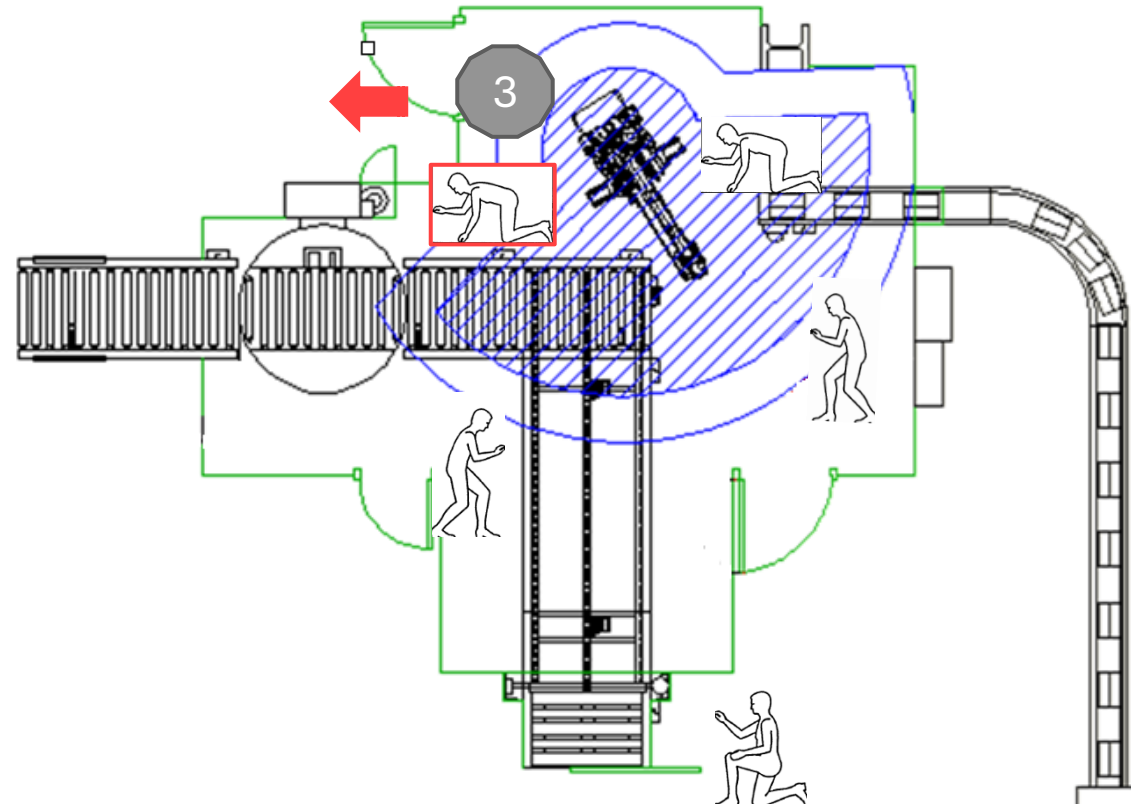
¿Consideras que el procedimiento propuesto es adecuado a las necesidades de la intervención?

Si, pues se asegura que solo el responsable de consignación decide la puesta en marcha del IMS.

No, pues las situaciones industriales son cambiantes y en ocasiones pueden concurrir ciertas circunstancias que podrían hacerlo fracasar.

La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?.
Analicemos el procedimiento propuesto:

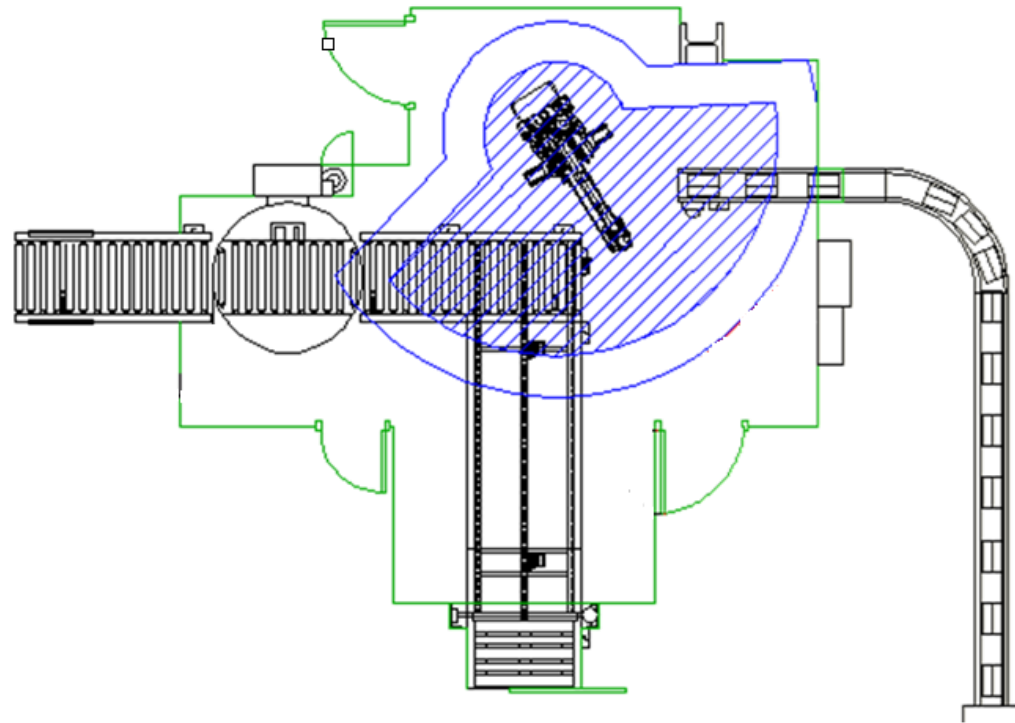
- Imaginemos que el trabajador 3 sale de la zona de trabajos



Consignación de máquinas

La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?.
Analicemos el procedimiento propuesto:

- Imaginemos que el trabajador 3 sale de la zona de trabajos.
- Finalizan los trabajos. Aparentemente la inspección visual arroja ausencia de personas y zona despejada

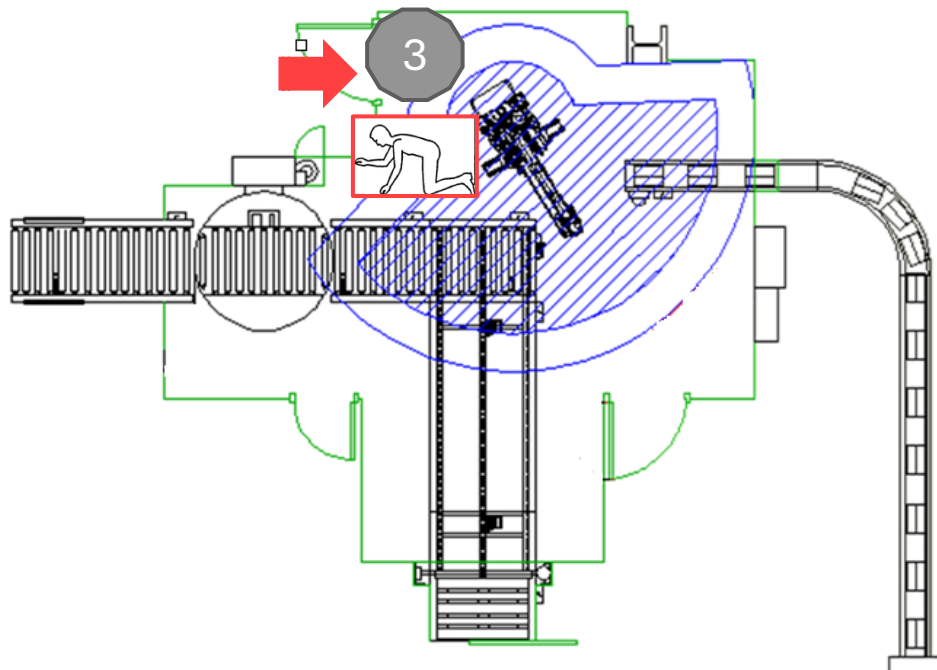


Consignación de máquinas

La consignación, ¿afecta a la coordinación de actividades empresariales?.

Analicemos el procedimiento propuesto:

- Imaginemos que el trabajador 3 sale de la zona de trabajos.
- Aparentemente la inspección visual arroja ausencia de personas y zona despejada.
- Posteriormente el trabajador 3 vuelve, sin saber que se han acabado los trabajos, etc.



Consignación de máquinas

La consignación, ¿es realmente necesaria?



*“No lo estaré
haciendo tan mal si
no me ha pasado
nada hasta ahora”...*

La experiencia de no haber sufrido accidentes (o accidentes graves) provoca cierta sensación de invulnerabilidad.



Gracias

Unidad de Especialización Seguridad en Máquinas

AULA DE PREVENCIÓN

www.fremap.es

Elaborat en el marc de la Resolució del Departament d'Empresa i Treball per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2026.



a la feina **cap risc**

 **prevención** (FREMAP)