



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP0592_3: Supervisar la producción en fabricación mecánica”



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP0592_3: Supervisar la producción en fabricación mecánica.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la supervisión de la producción en fabricación mecánica, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.



1. Supervisar los procesos de fabricación y el rendimiento del trabajo, resolviendo las anomalías y contingencias, para cumplir con los objetivos de la producción.

- 1.1 Las incidencias surgidas en el proceso o en la calidad de la pieza se resuelven, facilitando la actuación de las personas a su cargo.
- 1.2 Los datos referentes a la ocupación de trabajadores, máquinas y recursos consumidos, se comparan con la distribución de recursos asignados en el tiempo, corrigiendo las desviaciones detectadas.
- 1.3 Las materias primas o materiales que se deben procesar, herramientas y utillajes, se proveen en función de la fecha programada de comienzo y terminación de la producción.
- 1.4 Las desviaciones de la producción, con respecto al programa, se subsanan reasignando tareas o ajustando la programación.

2. Gestionar un grupo de trabajo, a fin de conseguir el mayor rendimiento de los recursos humanos y materiales, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

- 2.1 Las políticas y procedimientos de la organización se difunden entre los miembros que la constituyen para que estén informados de la situación y marcha de la misma, fundamentalmente en los aspectos de calidad y productividad.
- 2.2 La distribución, asignación y coordinación de tareas y responsabilidades, se realizan de acuerdo con las características de los medios disponibles, conocimientos y habilidades de los trabajadores.
- 2.3 El grupo de trabajo se dirige con criterios de minimizar el coste, fabricar en los plazos establecidos y con la calidad fijada.
- 2.4 Las actitudes negativas o positivas, se detectan encauzándolas mediante una adecuada comunicación y motivación y teniendo en cuenta los cauces de promoción e incentivación y la resolución de conflictos.
- 2.5 Las competencias del personal se diagnostican, permitiendo conocer las necesidades formativas, establecer un plan de formación, evaluar sus resultados y actuar en consecuencia.
- 2.6 Las instrucciones y órdenes se transmiten con claridad y precisión, permitiendo a los operarios preparar los materiales y las máquinas, así como realizar los trabajos con la eficacia, calidad y seguridad establecidas.

3. Gestionar la información requerida para conducir y supervisar la producción asegurando la rigurosidad de los datos y disponibilidad en el momento establecido.

- 3.1 La información de producción relativa al proceso se gestiona, garantizando su control, actualización, fácil accesibilidad, difusión y conocimiento.



- 3.2 La información recibida y la generada se transmite y comunica a los trabajadores de manera eficaz e interactiva.
- 3.3 La evolución de la producción y sus incidencias se conocen de manera constante a través de la información recibida y generada.
- 3.4 El historial de máquinas e instalaciones, la ficha técnica y de producción, u otra relevante se mantiene actualizado gracias a la gestión de la información.
- 3.5 La información se clasifica y archiva de forma eficaz, en el soporte establecido.

4. Programar las acciones de mantenimiento al objeto de tener operativas las instalaciones y equipos, minimizando las interferencias con la producción.

- 4.1 El estado operativo de las instalaciones y máquinas, se revisa para establecer los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.
- 4.2 Las acciones que se deben realizar, así como su frecuencia se establecen en los programas de mantenimiento de usuario.
- 4.3 Los manuales de actuación para el mantenimiento correctivo se elaboran en colaboración con los departamentos implicados, aportando las soluciones que interfieran menos en la producción.
- 4.4 La información necesaria para el mantenimiento se recoge y transmite, quedando reflejadas dichas acciones en el programa de producción.

5. Hacer cumplir las medidas de protección y de prevención de riesgos laborales y medio ambientales que deben ser adoptadas en cada caso, en lo referente a los equipos, los medios y al personal.

- 5.1 La Información y la formación se transmite a los trabajadores a su cargo, permitiendo el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales
- 5.2 La realización de trabajos se supervisa, garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad y conservación del medio ambiente establecidas
- 5.3 Las medidas de seguridad, aplicables en equipos y máquinas, se recuerdan mediante carteles bien visibles colocados en los puestos de trabajo.
- 5.4 Las medidas en caso de accidente establecidas en el plan de prevención se aplican, analizando las causas que lo han producido y se toman las medidas correctivas.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en los elementos de la



competencia del ECP0592_3: **Supervisar la producción en fabricación mecánica**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Supervisión y control de procesos productivos de fabricación mecánica.

- Información y documentación de los procesos productivos.
- Planificación de las operaciones.
- Supervisión de procesos.

2. Dirección de personas en procesos productivos de fabricación mecánica.

- Estilos de dirección.
- Liderazgo.
- Dinamización de grupos.
- Reuniones eficientes.
- Técnicas de negociación.
- Gestión de competencias.

3. Comunicación en procesos productivos de fabricación mecánica.

- Tipos de comunicación.
- Etapas de la comunicación.
- Redes de comunicación, canales y medios.

4. Mantenimiento en procesos productivos de fabricación mecánica.

- Tipos de mantenimiento (correctivo, preventivo, predictivo).
- Fiabilidad.
- Planes de mantenimiento.
- Programas informáticos de gestión del mantenimiento.

5. Prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente en procesos productivos de fabricación mecánica.

- Evaluación de riesgos.
- Técnicas y elementos de protección.
- Normativa aplicada a la supervisión de procesos de fabricación.
- Gestión medioambiental.
- Tratamiento de residuos.
- Normativa aplicada a la supervisión de procesos de fabricación.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:



- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Reconocer el proceso productivo de la organización.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso del "ECP0592_3: Supervisar la producción en fabricación mecánica", se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para supervisar la producción de un conjunto de piezas en fabricación mecánica. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Proponer actuaciones para corregir las desviaciones de calidad, producción y aprovisionamiento.
2. Elaborar el plan de mantenimiento de una de máquina, partiendo de las instrucciones de mantenimiento contenidas en el manual de uso.



3. Analizar los riesgos que afecten al proyecto de fabricación, indicando las situaciones de riesgo, las acciones para disminuir las probabilidades de que sucedan, las acciones a tomar en caso de que sucedan.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de la documentación de un programa de fabricación que contenga los planos de las piezas, la planificación y programación de la producción, los recursos utilizados (máquinas, personas y sus competencias, utillajes, entre otros), logística de materiales, herramientas y piezas, manual de uso y mantenimiento de una máquina que contenga dispositivos de medición de variables de funcionamiento para el mantenimiento predictivo.
- Se dispondrán los datos de simulación del programa de fabricación anterior, en un periodo determinado, que contengan desviaciones de calidad (tolerancias dimensionales y geométricas), producción (cantidad de piezas fabricadas) y aprovisionamiento (materiales, herramientas).
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
<i>Idoneidad de las actuaciones para corregir las desviaciones de calidad, producción y aprovisionamiento.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Propuestas de mejora de las desviaciones de calidad.- Propuestas de mejora a los desvíos de producción.- Propuestas de mejora de los desvíos de aprovisionamiento. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Adecuación del plan de mantenimiento de la máquina a las especificaciones del manual de uso y mantenimiento del fabricante.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Documento del plan de mantenimiento.- Mantenimiento de usuario.- Mantenimiento preventivo.- Mantenimiento predictivo. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Rigurosidad en el análisis de riesgo que afecte al proceso de fabricación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de las situaciones de riesgo.- Determinación de las acciones para disminuir las probabilidades de que sucedan.- Determinación de las acciones a tomar en caso de que sucedan. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>

Escala A

5	<p><i>Se proponen y justifican cambios en el proceso de trabajo, herramientas o utillajes para corregir desviaciones de calidad debidas a medidas o atributos fuera de tolerancia. Las medidas propuestas para corregir las desviaciones de producción están justificadas y son coherentes. Las propuestas para corregir las desviaciones de aprovisionamiento están justificadas, son viables y coherentes con el plan de producción.</i></p>
4	<p><i>Se proponen y justifican cambios en el proceso de trabajo, herramientas o utillajes para corregir desviaciones de calidad debidas a medidas o atributos fuera de tolerancia. Las medidas propuestas para corregir las desviaciones de producción están justificadas y son coherentes. Las propuestas para corregir las desviaciones de aprovisionamiento están justificadas y son viables.</i></p>
3	<p><i>Se proponen cambios en el proceso de trabajo, herramientas o utillajes que no están justificados y no son viables técnica o económicamente. Las medidas propuestas para corregir las desviaciones de producción están justificadas. Las propuestas para corregir las desviaciones de aprovisionamiento están justificadas y son viables.</i></p>

2	<i>Se proponen cambios en el proceso de trabajo, herramientas o utillajes que no están justificados y no son viables técnica o económicamente. Las medidas propuestas para corregir las desviaciones de producción están justificadas pero son inviables. Las propuestas para corregir las desviaciones de aprovisionamiento no están justificadas y no son viables.</i>
1	<i>No se proponen actuaciones para corregir desviaciones en la fabricación.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala B

5	<i>El documento del plan de mantenimiento está correctamente redactado, es simple, claro y preciso, contiene las actuaciones de mantenimiento para el usuario de la máquina describiendo el proceso, identificando el punto o zona de mantenimiento y la periodicidad en su realización; también describe el mantenimiento preventivo, con sus procesos, ubicación, lista de recambios, periodicidad y momento adecuado para su realización; por último, describe el mantenimiento predictivo indicando las variables a controlar y el momento de intervenir, el proceso y en todos los casos los EPI a utilizar y la prevención de riesgos a cubrir.</i>
4	<i>El documento del plan de mantenimiento contiene las actuaciones de mantenimiento para el usuario de la máquina describiendo el proceso, identificando el punto o zona de mantenimiento y la periodicidad en su realización; también describe el mantenimiento preventivo, con sus procesos, ubicación, lista de recambios, periodicidad y momento adecuado para su realización; por último, describe el mantenimiento predictivo indicando las variables a controlar y el momento de intervenir, el proceso y en todos los casos los EPI a utilizar y la prevención de riesgos a cubrir.</i>
3	<i>El documento del plan de mantenimiento contiene las actuaciones de mantenimiento para el usuario de la máquina describiendo el proceso, pero no identifica el punto o zona de mantenimiento ni la periodicidad en su realización; describe el mantenimiento preventivo con sus procesos, pero no su ubicación, ni lista de recambios ni periodicidad; describe el mantenimiento predictivo indicando las variables a controlar pero no el proceso y en todos los casos los EPI a utilizar y la prevención de riesgos a cubrir.</i>
2	<i>El documento del plan de mantenimiento contiene las actuaciones de mantenimiento para el usuario de la máquina describiendo el proceso, pero no identifica el punto o zona de mantenimiento ni la periodicidad en su realización; describe el mantenimiento preventivo con sus procesos, pero no su ubicación, ni lista de recambios ni periodicidad; no describe el mantenimiento predictivo, los EPI a utilizar ni la prevención de riesgos a cubrir.</i>
1	<i>No elabora el plan de mantenimiento.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala C

5	<i>Se describen todas las situaciones de riesgo en el proceso de fabricación. Se proponen actuaciones para eliminar o minimizar el riesgo de accidentes en la fabricación. Se describen las actuaciones a realizar en caso de incidentes o accidentes laborales.</i>
4	<i>Se describen las situaciones de riesgo en el uso de máquinas y equipos, así como la manipulación de cargas, se proponen actuaciones para eliminar o minimizar el riesgo de accidentes en la fabricación y se describen las actuaciones a realizar en el caso de incidentes o accidentes.</i>
3	<i>Se describen las situaciones de riesgo en el uso de algunas máquinas y equipos, pero no en la manipulación de cargas, se proponen actuaciones incorrectas para eliminar o minimizar el riesgo de accidentes en la fabricación y se describen las actuaciones a realizar en el caso de incidentes o accidentes.</i>
2	<i>Se describen las situaciones de riesgo en el uso de algunas máquinas, pero no en la manipulación de cargas, no se proponen actuaciones para eliminar o minimizar el riesgo de accidentes en la fabricación y no se describen las actuaciones a realizar en el caso de incidentes o accidentes.</i>
1	<i>No se realiza el análisis de riesgos del proceso de fabricación.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación del estándar de competencias profesionales, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.



2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación del ECP. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de supervisar la producción en fabricación mecánica, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de



evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.

- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente el ECP, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en los elementos de la competencia considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel 3. Por las características de estas competencias, la persona candidata, además de otras, ha de movilizar sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, en su caso, requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.



La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Toda la situación de evaluación se referenciará a un proceso de fabricación de varias piezas que este suficientemente documentado con las especificaciones de las piezas a producir, las cantidades, los plazos; las maquinas disponibles, sus capacidades técnicas y de producción; las personas y sus competencias; el plan de fabricación (hojas de procesos, máquinas, utillajes, herramientas y personas a utilizar en cada etapa, flujo de materiales y piezas, pautas de control), manuales de uso y mantenimiento de máquinas en los que se contemple mantenimiento preventivo y predictivo.
 - Junto a la documentación de la planificación y programación del proceso se suministrarán los datos de producción simulados que permitirán actuar ante una situación irregular en el proceso para permitir la evaluación de la competencia. Estos datos corresponderán a un momento ficticio, por ejemplo a “x” tiempo del inicio de la fabricación y contendrán desviaciones en calidad y producción (fuera de tolerancias, incremento de tiempos de operación, falta de suministros, averías, absentismo, entre otros).