

[Logo de la organización]

[Nombre de la organización]

Commented [9A1]: Se deben completar todos los campos de este documento que estén marcados con corchetes [].

PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE METALES

Commented [9A2]: Si quieres encontrar más información sobre el proceso de realización del producto, consulta:

- Artículo: ISO 9001:2015 clause 8.5 Product realization – Practical examples for compliance
<http://advisera.com/9001academy/blog/2015/11/03/iso-90012015-clause-8-5-product-realization-practical-examples-for-compliance/>
- Curso online gratuito: ISO 9001 Foundations Course
<http://training.advisera.com/course/iso-90012015-foundations-course/>

Commented [9A3]: Adaptar a la práctica vigente en la organización.

Código:	
Versión:	0.1
Creado por:	
Aprobado por:	
Fecha de la versión:	
Firma:	

Lista de distribución

Commented [9A4]: Esto es necesario solamente si el documento se encuentra en formato papel; en caso contrario, se debe eliminar este cuadro.

Copia Nro.	Distribuida a	Fecha	Firma	Devuelta	
				Fecha	Firma

Historial de modificaciones

Fecha	Versión	Creado por	Descripción de la modificación
	0.1	9001Academy	Descripción básica del documento

Tabla de contenido

1. OBJETIVO, ALCANCE Y USUARIOS	3
2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
3. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	3
3.1. PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	3
3.1.1. <i>Elaboración del plan de producción</i>	3
3.1.2. <i>Creación de orden de trabajo</i>	4
3.2. REALIZACIÓN DE LA PROVISIÓN DE LA PRODUCCIÓN	4
3.2.1. <i>Fundición del metal</i>	5
3.2.1.1. <i>Compra interna y recepción de material prima</i>	5
3.2.1.2. <i>Fundición</i>	5
3.2.1.3. <i>Moldeado</i>	5
3.2.1.4. <i>Limpieza de la superficie</i>	6
3.2.1.5. <i>Acabado</i>	6
3.2.1.6. <i>Control de calidad</i>	6
3.2.1.7. <i>Empaquetado</i>	6
3.2.2. <i>Identificación y trazabilidad</i>	6
3.2.3. <i>Validación de la producción y provisión del servicio</i>	6
3.2.4. <i>Propiedad del cliente</i>	7
3.2.5. <i>Control de cambios</i>	7
3.2.6. <i>Liberación del producto, entrega, y actividades después de la entrega</i>	7
3.3. CONSERVACIÓN DEL PRODUCTO.....	8
3.4. RESOLUCIÓN DE NO CONFORMIDADES	8
4. GESTIÓN DE REGISTROS GUARDADOS EN BASE A ESTE DOCUMENTO.....	8
5. APÉNDICES.....	10

1. Objetivo, alcance y usuarios

El objetivo de este procedimiento es describir el proceso de producción de metales, de acuerdo a la cantidad demandada y a los plazos, en línea con la solicitud de calidad del producto, y de acuerdo a la solicitud del cliente.

El procedimiento se aplica en la realización del proceso de producción.

Los usuarios de este documentos son las personas responsables del proceso de producción en [nombre de la organización].

2. Documentos de referencia

- ISO 9001:2015 cláusulas 8.5; 8.6
- Procedimiento para el Control de Documentos y Registros
- Procedimiento para la Competencia, Capacitación y Concienciación
- Procedimiento para Compras y Evaluación de Proveedores
- Procedimiento para Diseño y Desarrollo
- Procedimiento para Deposito
- Procedimiento para Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas
- Procedimiento para Mantenimiento y Medición de Equipos
- [Manuales de trabajo]

Commented [9A5]: Indicar la lista de las instrucciones utilizadas en este proceso.

3. Realización del producto

3.1. Planificación de la realización del producto

3.1.1. Elaboración del plan de producción

De acuerdo a la demanda de productos y el volumen de producción de periodos previos, [CEO] junto con [cargo] (Plan de Producción),

Commented [9A6]: Ejemplo: Responsable de Producción, o Gerente de Producción

[Plan de Producción] define lo siguiente:

- *Responsabilidad de la información que define las características del producto*
En la producción en masa, [cargo] recoge información sobre las características del producto a través de las siguientes fuentes: [nombre de las fuentes].
Para una producción basada en proyecto y la producción individual, de acuerdo a la solicitud del cliente, la información sobre las características del producto se define en [nombre del documento].
- *Definición de recursos para la producción*

Commented [9A7]: Ejemplo: Especificación de Producto, requerimientos legales y regulatorios, instrucciones, catálogos, etc.

Commented [9A8]: Ejemplo: [nombre del documento]

Commented [9A9]: Ejemplo: [nombre del documento], [nombre del Proyecto], etc.

Commented [9A10]: Eliminar si la organización no realiza este tipo de producción.

[cargo] define todos los recursos necesarios para la producción, incluyendo recursos humanos, equipamiento y materias primas. Esto se utiliza como entrada para el proceso de compra, así como para definir la necesidad de formación.

[cargo] crea el Plan de calidad, el cual define las actividades necesarias de verificación, seguimiento, medición, control y pruebas al producto.

- Disponibilidad de instrucciones de trabajo

[cargo] es responsable de la creación de instrucciones de trabajo para las siguientes actividades del proceso: [lista de nombres de instrucciones de trabajo para cada actividad].

- Uso de equipamiento calibrado

[cargo] es responsable de asegurar que todo el equipamiento está en condiciones operativas y a petición de [cargo], entrega evidencia de la operación del Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipamiento y registros de calibración y reparación de equipos de medida.

Si los requisitos para el mantenimiento de equipos y el ambiente de trabajo son establecidos por el cliente o requisitos legales y reglamentarios, [cargo] es responsable de cumplir con dichos requisitos.

- Realización de mediciones y monitorización

[cargo] debe asegurar la disponibilidad de la monitorización y medición de los recursos y definir el método de monitorización del proceso, y los métodos de muestreo y de medición, e introducirlos en el Plan de Calidad.

3.1.2. Creación de orden de trabajo

Para cada lote individual, [cargo] crea [Orden de Trabajo] la cual define todas las actividades a ejecutarse durante la producción, la responsabilidad de cada actividad, fecha límite, así como las materias primas necesarias.

De acuerdo al [nombre del documento], [cargo] realiza una orden de compra interna que especifica las cantidades de materias primas y otros recursos necesarios para la realización del producto y [cargo] define en el Plan de Proyecto, y lo entrega a [cargo]. [cargo] define sus instrucciones de trabajo que se aplicarán durante la realización del producto. Los Objetivos de calidad, las solicitudes de producto y los criterios para la aceptación de productos se establecen en la Especificación del Producto, realizada por [cargo].

3.2. Realización de la provisión de la producción

La producción se ejecuta dentro de unas condiciones de trabajo adecuadas, lo cual implica el cumplimiento con todas las responsabilidades técnicas y tecnológicas definidas en los documentos necesarios para el proceso de producción. Si se produce una interrupción de las condiciones de trabajo, [cargo] está obligado a detener el proceso de producción hasta el re-establecimiento de las condiciones adecuadas de trabajo. Todas las actividades y recursos utilizados durante la producción se introducen en el Registro de Producción por [cargo].

Commented [9A11]: Ejemplo: Responsable de Producción, o Gerente de Producción

Commented [9A12]: Las instrucciones de trabajo son [redacted] mediciones apropiadas si son necesarias. Pueden estar en forma de Planes de Calidad, diagramas de flujo, dibujos, etc.

Commented [9A13]: [redacted]

Commented [9A14]: Ejemplo: Responsable de Producción, o Gerente de Producción

Commented [9A15]: [redacted]

Commented [9A16]: Ejemplo: Responsable de Producción, o Gerente de Producción, Ingeniero de Tecnología, etc.

Commented [9A17]: Se pueden definir otros registros [redacted]

Commented [9A18]: Ejemplo: Plan de Producción, Solicitud del Cliente, Proyecto, etc.

Commented [9A19]: Ejemplo: Responsable de Producción, o Gerente de Producción

Commented [9A20]: [redacted]

Commented [9A21]: Ejemplo: Responsable o Gerente de Almacén

Commented [9A22]: [redacted]

Commented [9A23]: Ejemplo: Responsable de Producción, o Gerente de Producción

Commented [9A24]: Todos los pasos y las subsecciones [redacted]

Commented [9A25]: Esto se refiere a leyes y requerimientos legales.

3.2.1. Fundición del metal

3.2.1.1. Compra interna y recepción de material prima

De acuerdo al Plan de producción y el Registro de Producción, [cargo] realiza la compra interna. Después de la recepción de materia prima demandada, [cargo] inspecciona la cantidad de materia prima recibida y si la cantidad recibida cubre la demanda, [cargo] envía la materia prima a producción.

Commented [9A26]: Adaptar a la práctica vigente en la organización.

3.2.1.2. Fundición

[cargo] transporta las materias primas (material virgen, chatarra externa, chatarra interna, y elementos de aleación) al horno donde el material se funde a [grados] °C. El proceso incluye la fundición de la carga, refino de la masa fundida, ajuste químico de la masa fundida y la colocación en una cubeta de transporte. [cargo] es responsable del refinado que se hace para eliminar gases y elementos nocivos del metal fundido para evitar defectos en la muestra. [cargo] afina el material durante el proceso de fundición para crear el componente final dentro de un rango concreto especificado por la industria y/o estándares internos.

Commented [9A27]: [Comentario]

3.2.1.3. Moldeado

[cargo] es responsable de realizar un modelo para moldear la pieza deseada.

Commented [9A28]: Adaptar a la práctica vigente en la organización.

[cargo] fabrica el modelo de [arena, moldeo, precisión o metal] los moldeo con características por [cargo] utilizando numerosos procesos diferentes dependiendo del tipo de fundición, metal vertido, cantidad de piezas producidas, tamaño de la fundición y complejidad de la fundición. Estos procesos de molde incluyen:

Commented [9A29]: [Comentario]

- Fundición en arena — Molde de arena verde o mezclada con resina .
- Fundición con espuma perdida — Moldeo de precisión con una mezcla de molde sintético y de arena.
- Fundición de precisión — Cera o modelo parecido con un molde de cerámica.
- Fundición en molde de cerámica — Molde de yeso.
- Fundición mediante el proceso V — El molde es utilizado para crear patrones termofundidos para moldeo de arena. No es necesario fundido, arena o resina para mantener la forma.
- Fundición en troquel — Molde de metal.
- Fundición en palanquilla (lingote) — Molde simple para producir lingotes de metal utilizado normalmente en otras fundiciones.

Commented [9A30]: [Comentario]

[cargo] vierte el metal fundido en el molde; el molde retiene este material con la forma al solidificarse. Se crea una pieza de metal fundido.

Las causas del metal fundido que no se terminan son tratadas como no conformidades y son resueltas de acuerdo al Procedimiento de Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas. En un proceso de fabricación las causas de fundición incompleta pueden ser; insuficiente cantidad de material vertido, pérdida de material del molde, insuficiente fluidez del material fundido; sección cruzada dentro de la cantidad del molde de fundición demandado por el cliente, el vertido fue realizado demasiado lento, o la temperatura del vertido era demasiado baja.

3.2.1.4. Limpieza de la superficie

Después del tratamiento térmico, [cargo] limpia la superficie mediante voladura.

Numerosos materiales pueden ser utilizados como medios, incluyendo acero, hierro, otras aleaciones de metal, óxidos de aluminio, perlas de vidrio, o fluoboruro de sodio entre otros. [cargo] selecciona el medio de volado para desarrollar el color y la reflectancia de la superficie final. El granulado puede ser utilizado por [cargo] para el posterior endurecimiento y acabado de la superficie.

3.2.1.5. Acabado

El paso final en el proceso de fundición generalmente implica pulir o lijar el componente para conseguir las dimensiones exactas deseadas, con el acabado de superficie adecuado.

La eliminación del material sobrante, lo realiza [cargo] utilizando una esmeriladora o lijas para abrasión con arena. Estos pasos son realizados antes de cualquier mecanizado. Después del mecanizado, cualquier superficie que requiera un control dimensional estricto es mecanizada por [cargo].

3.2.1.6. Control de calidad

Después de la producción, [cargo] prueba los productos y lleva a cabo la inspección para determinar si los pesos producidos cumplen los requerimientos de producto definidos en la Especificación de Producto. Si el producto pasa la inspección, [cargo] lo envía a empacado de la compañía, son tratados como productos no conformes y se gestionan de acuerdo al Procedimiento de Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas.

3.2.1.7. Empaquetado

[cargo] recibe los productos finales y los envía a empaquetado, siendo realizado esto por [describir el proceso].

3.2.2. Identificación y trazabilidad

[cargo] tiene que identificar al producto a través del proceso completo de producción, definir los métodos de identificación e introducirlos en el Registro de Trazabilidad.

3.2.3. Validación de la producción y provisión del servicio

[cargo] debe realizar la validación de todos los procesos de producción y de la provisión del servicio desde los que pueden tener a cabo la trazabilidad, desde que el producto o servicio está siendo diseñado en el proceso.

Cuando sea apropiado, como parte de la validación, [cargo] debe determinar:

- [describir los requisitos para la validación y aprobación del proceso]
- [describir los requisitos necesarios para el equipamiento y los personal para la ejecución del proceso]
- Instrucciones de trabajo especiales
- Registros necesarios para proporcionar evidencia del cumplimiento de control
- Necesidad de revalidación

Commented [9A31]: Adaptar a la práctica vigente en la organización.

Commented [9A32]: [describir los requisitos necesarios]

Commented [9A33]: Adaptar a la práctica vigente en la organización.

Commented [9A34]: Adaptar a la práctica vigente en la organización.

Commented [9A35]: [describir los requisitos necesarios]

Commented [9A36]: Ejemplo: número de serie, ID de orden de trabajo, ID software, fecha de caducidad, fecha de producción, etiquetado, documentación contable, etc.

Commented [9A37]: Eliminar si no existen procesos que requieran validación; mirar Manual de Calidad.

Commented [9A38]: Por ejemplo: Soldadura – las técnicas [describir las técnicas de soldadura], [describir los requisitos necesarios para la validación y aprobación del proceso], [describir los requisitos necesarios para el equipamiento y los personal para la ejecución del proceso], pruebas.

Commented [9A39]: Se introduce en el Plan de Calidad.

Commented [9A40]: [describir los requisitos necesarios]

Commented [9A41]: Se realiza cuando una validación previa no proporciona los resultados esperados.

Commented [9A42]: [describir los requisitos necesarios]

[nombre de la organización]

[cargo] crea los registros necesarios para proporcionar evidencia de que la realización de los procesos y los productos resultantes satisficieron las peticiones predefinidas.

[cargo] introduce los datos sobre la utilización en el Plan de Producción, que demuestra la capacidad del proceso para lograr los resultados planificados.

3.2.4. **Propiedad del cliente**

[cargo] es responsable de la identificación, verificación y protección de la propiedad del cliente o del proveedor externo, que se proporcione para uso o implementación en un producto o servicio. Si la propiedad del cliente o el proveedor externo se pierde, se daña, o de alguna otra manera se vuelve inapropiada para el uso, [cargo] lo notifica al dueño de la propiedad cuando la Notificación al Cliente Sobre Cambios en Su Propiedad.

3.2.5. **Control de cambios**

[cargo] revisa y controla los cambios para la producción y provisión del servicio, con el fin de asegurar la conformidad continua con los requisitos, e introducir los cambios en el Registro de Notificación de Cambios en la Producción/Servicio.

3.2.6. **Liberación del producto, entrega, y actividades después de la entrega**

[cargo] es responsable de determinar, en las etapas apropiadas, en qué grado se cumplen los requisitos del producto con respecto a la Especificación del Producto, y los requerimientos del cliente. Si se cumplen los requisitos, [cargo] confirma el cumplimiento de los requisitos llenando el Registro de Conformidad de Producto Servicio y aprobando el envío.

[cargo] asegura que el lanzamiento de productos y servicios al cliente no se realizará hasta que los acuerdos planificados sean completamente satisfactorios, o hasta que, por el contrario, sea aprobado por una autoridad relevante y, cuando sea aplicable, también por el cliente.

[cargo] define la extensión de las actividades después de la entrega que sean requeridas, teniendo en cuenta:

- Requerimientos legales y reglamentarios
- Potenciales consecuencias no deseadas asociadas con los productos y servicios
- Los requisitos, con, y sólo con, permiso de los productos y servicios
- Requerimientos de clientes
- Opiniones y comentarios de clientes
- **Planificación de actividades de servicio**
- Necesidades de competencia de empleados y necesidades de capacitación
- **Preparar instrucciones de servicio**
- **Registros sobre actividades de servicio**

Durante las actividades de servicio, [cargo] está obligado a iniciar la corrección de una no conformidad, usando el Procedimiento de Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas, para cada no conformidad del producto que se detecta. Si se requiere una reparación dentro del período de garantía, es tratado como no conformidad y se trata como tal.

Commented [9A43]: [cargo] debe utilizar sus habilidades en usa propiedades del cliente, proveedor o proveedor de calidad.

Commented [9A44]: [cargo] debe utilizar sus habilidades en organización.

3.3. Conservación del producto

[cargo] es responsable de la conservación o preservación del producto durante la producción, y durante el transporte interno del producto, y/o del conjunto de piezas que lo pueden componer.

Durante el almacenamiento, [cargo] es responsable de la preservación y la provisión de condiciones de almacenamiento para el producto, y/o para el conjunto de partes que lo puedan componer, antes de la entrega a un cliente, de acuerdo al Procedimiento de Almacenamiento.

[cargo] es responsable de la preservación del producto durante el transporte.

3.4. Resolución de no conformidades

Si se produce una no conformidad del proceso o del producto, la persona que descubre la no conformidad lo notifica al [cargo], que actúa según el Procedimiento para el Control de Productos No Conforme.

Si la no conformidad puede ser resuelta, el proceso sigue adelante; en otro caso, [cargo] detiene el proceso de producción y actúa de acuerdo al Procedimiento de Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas, pero no puede cambiar parámetros tecnológicos.

4. Gestión de registros guardados en base a este documento

Nombre del registro	Código	Almacenamiento			Responsabilidad
		Tiempo de retención	Ubicación	Protección	
Especificación de Producto	PR.10.1	2 años	[Oficina del Responsable o Gerente de Producción]	Los registros son guardados en el gabinete de archivo [describa el nombre / ubicación].	[cargo]
Registro de Conformidad de Producto/Servicio	PR.10.2	2 años	[Oficina del Responsable o Gerente de Producción]	Los registros son guardados en el gabinete de archivo [describa el nombre / ubicación].	[cargo]
Plan de Calidad	PR.10.3	2 años	[Oficina del Responsable o Gerente de Producción]	Los registros son guardados en el gabinete	[cargo]

Commented [9A45]: Solo trabaja con un [cargo] de producción.

Commented [9A46]: Ejemplo: Responsable de Producción, o Gerente de Producción

Commented [9A47]: Ejemplo: Responsable o Gerente de Almacén

Commented [9A48]: [cargo] de [cargo]

Commented [9A49]: Ejemplo: Líder del cambio

Commented [9A51]: Adaptar la información de esta columna a la práctica normal de tu organización.

Commented [9A50]: Adaptar la información de esta columna a la práctica normal de tu organización.

Commented [9A52]: Si el registro se encuentra en formato electrónico, escriba el nombre de la carpeta en el ordenador del Gerente o Responsable de Producción.

Commented [9A53]: Si el registro se encuentra en formato electrónico, escriba el nombre de la carpeta en el ordenador del Gerente o Responsable de Producción.

			Producción]	de archivo [describa el nombre / ubicación].	
Notificación al Cliente sobre Cambios en su Propiedad	PR.10.4	2 años	[Oficina del Responsable o Gerente de Producción]	Los registros son guardados en el gabinete de archivo [describa el nombre / ubicación].	[cargo]
Registro de Trazabilidad	PR.10.5	2 años	[Oficina del Responsable o Gerente de Producción]	Los registros son guardados en el gabinete de archivo [describa el nombre / ubicación].	[cargo]
Registro de Revisión de Cambios en Producción/Servicio	PR.10.6	2 años	[Oficina del Responsable o Gerente de Producción]	Los registros son guardados en el gabinete de archivo [describa el nombre / ubicación].	[cargo]
Plan de Producción	PR.10.7	2 años	[Oficina del Responsable o Gerente de Producción]	Los registros son guardados en el gabinete de archivo [describa el nombre / ubicación].	[cargo]
Registro de Producción	PR.10.8	2 años	[Oficina del Responsable o Gerente de Producción]	Los registros son guardados en el gabinete de archivo [describa el nombre / ubicación].	[cargo]

Commented [9A54]: Si el registro se encuentra en formato electrónico, escriba el nombre de la carpeta en el ordenador del Gerente o Responsable de Producción.

Commented [9A55]: Este documento no es necesario si la organización no trabaja con propiedades del cliente.

Commented [9A56]: Si el registro se encuentra en formato electrónico, escriba el nombre de la carpeta en el ordenador del Gerente o Responsable de Producción.

Commented [9A57]: Si el registro se encuentra en formato electrónico, escriba el nombre de la carpeta en el ordenador del Gerente o Responsable de Producción.

Commented [9A58]: Si el registro se encuentra en formato electrónico, escriba el nombre de la carpeta en el ordenador del Gerente o Responsable de Producción.

Commented [9A59]: Si el registro se encuentra en formato electrónico, escriba el nombre de la carpeta en el ordenador del Gerente o Responsable de Producción.

Commented [9A60]: Si el registro se encuentra en formato electrónico, escriba el nombre de la carpeta en el ordenador del Gerente o Responsable de Producción.

5. Apéndices

- Apéndice 1 – Especificación de Producto
- Apéndice 2 – Registro de Conformidad de Producto/Servicio
- Apéndice 3 – Plan de Calidad
- Apéndice 4 – Notificación al Cliente sobre Cambios en su Propiedad
- Apéndice 5 – Registro de Trazabilidad
- Apéndice 6 – Registro de Revisión de Cambios en Producción/Servicio
- Apéndice 7 – Plan de Producción
- Apéndice 8 – Registro de Producción