



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

**“ECP0587_2: Preparar máquinas e instalaciones de procesos
automáticos de fundición”**



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 ECP0587_2: Preparar máquinas e instalaciones de procesos automáticos de fundición.

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 preparación de máquinas e instalaciones de procesos automáticos de fundición, 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. Preparar las máquinas o instalaciones automáticas de fundición, según la documentación técnica y las características del sistema, para asegurar su funcionamiento, preparando y montando los útiles de amarre y accesorios requeridos y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 1.1 Los medios de producción (hornos de fusión y de segunda fusión, máquinas inyectoras y de baja presión, moldes, robots y manipuladores, sistemas de transporte, PLCs y consolas de programación) se preparan interpretando las especificaciones técnicas del proceso (planos, esquemas, secuencia de operaciones, útiles empleados).
- 1.2 El montaje de los útiles se realiza con las herramientas especificadas en la documentación técnica, cuidando la limpieza de los apoyos y el buen estado de conservación, de acuerdo con especificaciones técnicas (secuencias, pares de apriete, regulación).
- 1.3 Los elementos de transporte y elevación se eligen en función de las características del material que hay que transportar y las condiciones de seguridad.
- 1.4 La manipulación de los productos, su almacenaje y conservación se realiza cumpliendo la normativa vigente aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

2. Operar equipos (PLCs, manipuladores y robots) o instalaciones, para desarrollar el proceso automático, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 2.1 Las especificaciones técnicas del programa (desplazamientos, velocidades) se identifican mediante la interpretación de la documentación técnica (planos, manuales de proceso, manuales de uso).
- 2.2 La manipulación de los PLCs o robots se realiza según el manual de funcionamiento en lo referente al montaje de los utillajes y su uso.
- 2.3 Los programas de robots o PLCs, se verifican mediante simulación o un primer ciclo en vacío, para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

3. Operar los elementos de regulación de las instalaciones automáticas de fundición de acuerdo con el proceso establecido y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 3.1 Los parámetros (velocidad, caudal, fuerza, presión) se regulan, conforme a las especificaciones técnicas del proceso y comprobando que están dentro de los límites tolerables por los sistemas..
- 3.2 Los movimientos de los elementos regulados (cilindros, pinzas, motores) se comprueban, reajustando los parámetros para que se realicen en el menor tiempo posible y en condiciones de seguridad.



- 3.3 Las variables (velocidad, caudal, fuerza, presión) se verifican utilizando los instrumentos calibrados y adecuados a la magnitud y a la variable a medir.

4. Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones, para asegurar su operatividad según el manual de instrucciones, la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 4.1 Los elementos de medida y control del equipo e instalaciones (limitadores de carrera, de temperatura, de carga, entre otros) se verifican comprobando su funcionamiento.
- 4.2 Los elementos susceptibles de engrase se lubrican con la periodicidad establecida.
- 4.3 Los elementos averiados o desgastados, se sustituyen tras la observación de los parámetros de funcionamiento de los mismos.

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 **ECP0587_2: Preparar máquinas e instalaciones de procesos automáticos de fundición**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Medios de manipulación, transporte y almacenamiento en fundición.

- Semiautomáticos (electro-neumo-hidráulicos).
- Automáticos (manipuladores, robots).

2. Programación de sistemas automatizados en fundición.

- Diagrama de flujo.
- Lenguaje de programación (robots, PLCs).
- Modificación de programas.
- Simulación.

3. Regulación y puesta a punto de sistemas automatizados en fundición.

- Órganos de regulación (neumáticos, hidráulicos, eléctricos).
- Parámetros de control (velocidad, recorrido, tiempo).
- Útiles de verificación (presostato, caudalímetro).
- Accionamientos de corrección (estranguladores, limitadores de potencia, limitadores de caudal).

4. Seguridad y medio ambiente en fundición.

- Prevención de riesgos laborales aplicable en sistemas auxiliares.
- Protección del medio ambiente aplicable en sistemas auxiliares.

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.
- Reconocer el proceso productivo de la organización.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

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 "ECP0587_2: Preparar máquinas e instalaciones de procesos automáticos de fundición", 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 preparar una máquina automática representativa de fundición de metales en molde, a partir de especificaciones técnicas, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades o aspectos:

1. Preparar la máquina de fundición, montando los útiles de amarre y accesorios requeridos.
2. Operar el PLC según el manual de funcionamiento.
3. Operar los órganos de regulación, regulando y verificando las variables del proceso.
4. Sustituir un elemento averiado o desgastado.

Condiciones adicionales:

- 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 la preparación de la máquina automática de fundición.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Regulación y puesta a punto de la máquina.- Selección de los útiles de amarre y accesorios.- Montaje de los útiles de amarre y accesorios (limpieza,



	<p>secuencias, pares de apriete, regulación, utilización de herramientas).</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de los sistemas de elevación y transporte.- Verificación del funcionamiento de los elementos de medida y control de la máquina. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Rigurosidad en la manipulación del PLC.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de las especificaciones del programa (secuencia de movimientos, desplazamientos, fuerzas, velocidades, entre otros).- Verificación del programa.- Manejo del equipo. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Precisión en la manipulación de los elementos de regulación.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Ajuste de parámetros o consignas.- Identificación de variables de proceso a controlar.- Utilización de los instrumentos de medición y control adecuados y calibrados según variable a controlar.- Movimientos en el menor tiempo posible. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Buen proceder en la sustitución de elementos averiados o desgastados.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de las herramientas a utilizar para la sustitución.- Selección del elemento a sustituir.- Procedimiento de sustitución de elementos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Rigurosidad en el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Las actividades desarrolladas cumplen con las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.- Las actividades desarrolladas cumplen con las normas de protección del medio ambiente aplicables.- Las actividades desarrolladas se realizan adoptando las medidas de seguridad requeridas aplicables.- Utilización de los equipos de protección personal. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

Escala A

5	<i>Regula y pone a punto la máquina siguiendo la documentación técnica. Selecciona y monta los útiles de amarre y accesorios según los requerimientos específicos. Selecciona los equipos de elevación y transporte en función de los medios necesarios en cada caso. Verifica el estado de funcionamiento de los elementos de medida y control de la máquina.</i>
4	Regula y pone a punto la máquina siguiendo la documentación técnica. Selecciona y monta los útiles de amarre y accesorios según los requerimientos específicos pero comete algún fallo que no compromete la operatividad del montaje. Selecciona los equipos de elevación y transporte en función de los medios necesarios en cada caso. Verifica el estado de funcionamiento de los elementos de medida y control de la máquina.
3	<i>Regula y pone a punto la máquina pero sin seguir la documentación técnica. Selecciona y monta los útiles de amarre y accesorios según los requerimientos específicos pero comete algún fallo que no compromete la operatividad del montaje. No selecciona los equipos de elevación y transporte en función de los medios necesarios en cada caso. No verifica el estado de funcionamiento de los elementos de medida y control de la máquina.</i>
2	<i>Regula y pone a punto la máquina pero sin seguir la documentación técnica. No selecciona y no monta los útiles de amarre según los requerimientos específicos. No selecciona los equipos de elevación y transporte en función de los medios necesarios en cada caso. No verifica el estado de funcionamiento de los elementos de medida y control de la máquina.</i>
1	<i>No regula, no pone a punto la máquina y no sigue la documentación técnica. No selecciona y no monta los útiles de amarre según los requerimientos específicos. No selecciona los equipos de elevación y transporte en función de los medios necesarios en cada caso. No verifica el estado de funcionamiento de los elementos de medida y control de la máquina.</i>

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

Escala B

5	<i>Identifica las especificaciones del programa (secuencia de movimientos, desplazamientos, fuerzas, velocidades, entre otros). Verifica que el funcionamiento del programa no tiene errores. Maneja el equipo según el manual de instrucciones.</i>
4	Identifica las especificaciones del programa (secuencia de movimientos, desplazamientos, fuerzas, velocidades, entre otros). Verifica que el funcionamiento del programa no tiene errores. Maneja el equipo cometiendo algún fallo que no compromete la seguridad del

	procedimiento.
3	<i>Identifica las especificaciones del programa (secuencia de movimientos, desplazamientos, fuerzas, velocidades, entre otros). Verifica que el funcionamiento del programa no tiene errores. No maneja el equipo según el manual de instrucciones.</i>
2	<i>Identifica las especificaciones del programa (secuencia de movimientos, desplazamientos, fuerzas, velocidades, entre otros). No verifica el funcionamiento del programa. No maneja el equipo según el manual de instrucciones.</i>
1	<i>No identifica las especificaciones del programa (secuencia de movimientos, desplazamientos, fuerzas, velocidades, entre otros). No verifica el funcionamiento del programa. No maneja el equipo según el manual de instrucciones.</i>

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

Escala C

5	<i>Identifica las variables a controlar en las operaciones previstas. Regula los parámetros utilizando instrumentos de verificación y control específicos y calibrados según variables estipuladas. Ejecuta los movimientos de los elementos regulados en el tiempo establecido.</i>
4	Identifica las variables a controlar en las operaciones previstas. Regula los parámetros pero no utiliza instrumentos de verificación y control específicos y calibrados según variables estipuladas. Ejecuta los movimientos de los elementos regulados en el tiempo establecido.
3	<i>Identifica las variables a controlar en las operaciones previstas. Regula los parámetros pero no utiliza instrumentos de verificación y control específicos y calibrados según variables estipuladas. No ejecuta los movimientos de los elementos regulados en el tiempo establecido.</i>
2	<i>No identifica todas las variables a controlar en las operaciones previstas. Regula los parámetros pero no utiliza instrumentos de verificación y control específicos y calibrados según variables estipuladas. No ejecuta los movimientos de los elementos regulados en el tiempo establecido.</i>
1	<i>No identifica todas las variables a controlar en las operaciones previstas. No regula los parámetros utilizando instrumentos de verificación y control específicos y calibrados según variables estipuladas. No ejecuta los movimientos de los elementos regulados en el tiempo establecido.</i>

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

Escala D

5	<i>Selecciona las herramientas específicas y el elemento a sustituir. Realiza la sustitución del elemento según los procedimientos establecidos.</i>
4	<i>Selecciona las herramientas específicas y el elemento a sustituir. Realiza la sustitución del elemento aunque en algún momento no siga los procedimientos establecidos.</i>
3	<i>Selecciona las herramientas específicas y el elemento a sustituir. No sigue en ningún momento los procedimientos establecidos para la sustitución del elemento.</i>
2	<i>Selecciona las herramientas específicas. No selecciona el elemento a sustituir. No realiza la sustitución del elemento.</i>
1	<i>No selecciona las herramientas específicas. No selecciona el elemento a sustituir. No realiza la sustitución del elemento.</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.

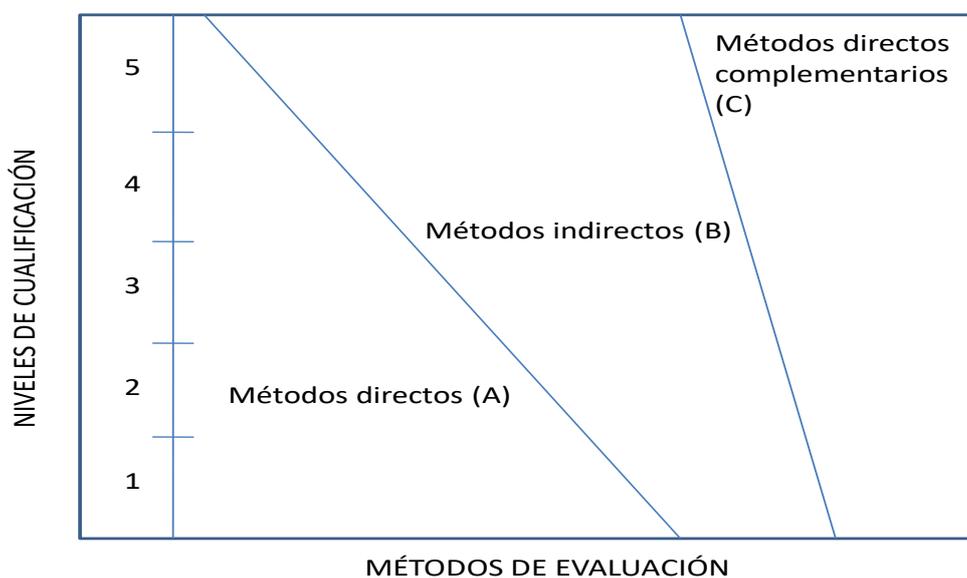
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- 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 preparación de máquinas e instalaciones de procesos automáticos de fundición, 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 “2” y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) En la situación profesional de evaluación 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.