



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DE MATERIALES,
PROCESOS Y PRODUCTOS EN LABORATORIO CERÁMICO**

Código: VIC054_2

NIVEL: 2

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**





ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia
3. Guía de Evidencia de la “UC0148_2: Realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos”
4. Guía de Evidencia de la “UC0149_2: Realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos”
5. Guía de Evidencia de la “UC0150_2: Realizar ensayos de desarrollo de productos”
6. Glosario de términos utilizado en “Control de materiales, procesos y productos en laboratorio cerámico”

Las guías de evidencia y el glosario que aparecen en este índice se encuentran en este mismo sitio web, en los enlaces identificados como “Guía de Evidencia” de cada una de las unidades de competencia.



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC).

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer**, expresa los resultados de trabajo o comportamientos profesionales del trabajador en el ejercicio de una actividad profesional o función concreta. Se extrae de la UC de referencia, quedando enunciados en forma de **actividades profesionales** extraídas de las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, que comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, asociando a cada una de las actividades profesionales aquellos saberes que las sustentan.

En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya



propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**- para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial



profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DECORACIÓN Y
MOLDEADO DE VIDRIO**

Código: VIC054_2

NIVEL: 2



Aerógrafo: pistola de aire comprimido, cargada con esmalte, que se usa en trabajos de cerámica, fotografía, dibujo y artes decorativas.

Atomizado: líquido dispersado en forma de pulverizado para ser secado posteriormente y formar un polvo cuasiesférico con una humedad determinada.

Barbotina: suspensión de partículas sólidas en agua, resultado de una molturación de materias primas, desfloculantes y agua.

Carbonatos: sales que derivan del ácido carbónico. El más abundante es el carbonato cálcico.

Calcinación: sometimiento de cualquier cuerpo al calor a fin de eliminar sus sustancias volátiles.

Calcímetros: aparato de medida de la cantidad de carbonatos en tierras.

Calibrar: ajustar, con la mayor exactitud posible, las indicaciones de un instrumento de medida con los valores de la magnitud que ha de medir.

Colorímetro: instrumento que identifica el matiz y el color de una sustancia.

Compactación: efecto de someter una cierta cantidad de polvo a una determinada presión, dándole una forma y dimensiones fijas.

Contracción lineal: determinación del porcentaje de contracción de un material al disminuir su contenido en humedad.

Copa Ford: instrumento de medida de la viscosidad. Su unidad de medida son los segundos.

Densidad: magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo. Su unidad en el Sistema Internacional es el kilogramo por metro cúbico (kg/m³).

Densidad aparente: la cantidad de materia que posee un material respecto a su volumen, incluyendo éste el volumen de poros entre partículas.

Desfloculantes: sustancia química que produce una disminución de la viscosidad en esmaltes, engobes o tintas cerámicas.

Diagrama de flujo: representación gráfica de una sucesión de hechos u operaciones en un sistema de trabajo.

Distribución granulométrica: Medición y gradación que se lleva a cabo de los granos de un material con el fin de determinar el cálculo de la abundancia de cada una de las fracciones de tamaños previstos por una escala granulométrica.

Engobe: interfase entre el bizcocho y la capa de esmalte.

Esmalte: recubrimiento vítreo que por medio de la fusión se adhiere a la porcelana, loza, metales y otras sustancias elaboradas.

Flexómetro: cinta métrica enrollada a presión dentro de una caja.



Fluidez: capacidad de las partículas de deslizarse sobre otras.

Fritas: material vítreo obtenido a partir de la fusión de diversas materias primas inorgánicas a temperaturas elevadas (1200-1500°C) y enfriadas después rápidamente.

Fusión: acto de derretir o licuar metales, minerales u otros cuerpos sólidos.

Humedad: Cantidad de agua que contiene un material.

Granulometría: medida del tamaño de partículas, atomizado, granulado...

Luz de malla: tamaño del paso que tiene un tamiz.

Muestra: cantidad limitada de una sustancia o material utilizada para representar y estudiar las propiedades del material en cuestión.

Mufla: tipo de horno que puede alcanzar temperaturas muy altas para cumplir con los diferentes procesos que requieren este tipo de característica dentro de los laboratorios.

Picnómetro: recipiente calibrado para la medida de densidades mediante pesada.

Pie de rey: instrumento o calibrador para medir dimensiones de objetos relativamente pequeños.

Plasticidad: cualidad de un material por la cual mediante una compresión más o menos prolongada, puede cambiar de forma y conservar ésta de modo permanente, a diferencia de los cuerpos elásticos.

Plucómetros: instrumento de precisión de medida de dimensiones lineales, paralelismo, convexidad, torsión y curvatura de piezas.

Probeta: pieza sometida a diversos ensayos mecánicos para estudiar propiedades de un material.

Reactivos: toda sustancia que interactúa con otra en una reacción química y que da lugar a otras sustancias de propiedades, características y conformación distinta, denominadas productos de reacción o simplemente productos. Son utilizados para realizar ensayos de laboratorio.

Reología: estudio de los principios físicos que regulan el movimiento de fluidos.

Rechazo: porcentaje de partículas que tras el proceso de molienda ha quedado por encima de un determinado tamaño. Cuando el valor del rechazo es superior al valor estipulado como correcto, el proceso de molienda es insuficiente y hay que prolongarlo.

Resistencia a la flexión: resistencia a la deformación que presenta un elemento en una dirección perpendicular a su eje longitudinal.

Serigrafía: Técnica de impresión que consiste en transferir una tinta a través de una malla tensada en un marco a un soporte.

Sesgar: elegir algo de modo no aleatorio, Una muestra sesgada es aquella que ha sido elegida de entre toda la población de manera no aleatoria.



Termobalanza: balanza de precisión utilizada para el cálculo de la humedad de una muestra mediante diferencia de peso.

Viscosidad: propiedad de los fluidos que caracteriza su resistencia a fluir, debida al rozamiento entre sus moléculas. Se mide con instrumentos como la Copa Ford, Gallempkamp.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0148_2: Realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DE
MATERIALES, PROCESOS Y PRODUCTOS EN
LABORATORIO CERÁMICO**

Código: VIC054_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

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 las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0148_2: Realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos.

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 (UC 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 realización de ensayos de control de materiales y procesos cerámicos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

- 1. Ajustar los equipos necesarios, calibrándolos para la realización de los ensayos de caracterización y control, siguiendo procedimientos establecidos por la empresa.***



- 1.1 Los equipos y medios de ensayo se seleccionan en función de los ensayos que se deseen efectuar y de los procedimientos establecidos por la empresa.
- 1.2 Los equipos de ensayo y control se preparan, poniéndolos a punto, de acuerdo con las normas o procedimientos establecidos.
- 1.3 Los instrumentos de medida y control se preparan para calibrarlos, en su caso, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
- 1.4 Los equipos y medios del laboratorio se disponen para su utilización en el momento previsto, cumpliendo las normas de seguridad, uso y almacenaje.
- 1.5 Los instrumentos del laboratorio que se van a utilizar se ajustan al tipo de análisis con la precisión requerida en las instrucciones técnicas.

2. Preparar la muestra para la realización del ensayo de control de materiales o de proceso, siguiendo procedimientos establecidos por la empresa.

- 2.1 El muestreo se realiza según los procedimientos especificados, garantizando la representatividad de la muestra seleccionada.
- 2.2 La muestra se etiqueta, registrándola según los códigos establecidos en los documentos y soportes destinados a tal efecto.
- 2.3 La muestra se seca hasta alcanzar el peso constante, molturándola hasta el grado de molienda especificado cuando las condiciones del ensayo lo requieran.
- 2.4 La cantidad de muestra necesaria se pesa, empleando la exactitud y precisión establecida por la empresa.

3. Preparar las disoluciones de los reactivos para la realización del ensayo de control de materiales o de proceso, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- 3.1 La preparación de las disoluciones de los reactivos se efectúa realizando los cálculos indicados, teniendo en cuenta si se hacen en peso o en volumen y considerando la pureza de los reactivos.
- 3.2 Las disoluciones de los reactivos se preparan según la concentración especificada en los procedimientos.
- 3.3 Los reactivos se introducen en contenedores adecuados para su almacenaje, etiquetándolos y especificando el reactivo, la concentración y la fecha de preparación del mismo.

4. Medir las características de materias primas y productos semielaborados mediante los procedimientos de ensayo especificados en las instrucciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.



- 4.1 Las características físicas de la muestra (humedad, distribución granulométrica, índice de plasticidad, fusibilidad y comportamiento reológico) se determinan con la exactitud y precisión requerida y siguiendo los procedimientos establecidos.
- 4.2 El contenido en carbonatos y las pérdidas por calcinación de las muestras se miden con la exactitud y precisión requerida y siguiendo los procedimientos establecidos.
- 4.3 El comportamiento del material en composiciones se determina mediante comparación con composiciones estándar.
- 4.4 Las características reológicas de las tintas, barbotinas de pastas, engobes y esmaltes se determinan con la exactitud y precisión requerida y siguiendo los procedimientos establecidos.
- 4.5 Los materiales que no cumplen las especificaciones se identifican, tratándolos de acuerdo con los procedimientos especificados.

5. Realizar controles de proceso mediante los procedimientos de ensayo especificados en las instrucciones técnicas, detectando y corrigiendo anomalías y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- 5.1 El grado de molienda de materiales se evalúa en función de los resultados obtenidos mediante el ensayo de rechazo.
- 5.2 Las posibles anomalías y desviaciones en la operación de preparación de pastas cerámicas se detectan mediante ensayos de determinación de la humedad, de rechazo a una luz de malla establecida, de medida de la distribución granulométrica de una pasta mediante tamizado, tanto en vía seca como en vía húmeda y, en su caso, la medida de la fluidez del polvo, corrigiéndolas según el procedimiento establecido.
- 5.3 Los ensayos de velocidad de formación de pared, densidad aparente y, en su caso, resistencia a la flexión se practican sobre el producto conformado, detectando y corrigiendo anomalías y desviaciones en sus características de calidad.
- 5.4 Los ensayos de humedad residual, contracción en secado y, en su caso, resistencia a la flexión, se practican sobre el producto secado, detectando y corrigiendo anomalías y desviaciones en sus características de calidad.
- 5.5 Las medidas de densidad y viscosidad del esmalte y peso de esmalte aplicado se realizan, detectando y corrigiendo anomalías y desviaciones en la operación de aplicación de esmaltes.

6. Gestionar los recursos del laboratorio, controlando las existencias y siguiendo procedimientos establecidos por la empresa.

- 6.1 Las instrucciones escritas relativas a los sistemas de ordenación y almacenamiento de los productos y materiales se identifican, interpretando la información dada.
- 6.2 Los listados para el aprovisionamiento de materiales y reactivos se elaboran, de acuerdo con las existencias y las necesidades.



- 6.3 Los datos necesarios para una perfecta identificación de los materiales se incluyen en los pedidos de manera inequívoca, siguiendo procedimientos establecidos.
- 6.4 El inventario se elabora reflejando las existencias de muestras, reactivos y materiales.
- 6.5 Los documentos de identificación de muestras y materiales se gestionan permitiendo la consulta actualizada.

7. Cumplimentar la información requerida respecto al desarrollo y resultados del trabajo, siguiendo procedimientos establecidos por la empresa.

- 7.1 Los cálculos se realizan, obteniendo los resultados en las unidades apropiadas.
- 7.2 Los resultados obtenidos se registran en los impresos de control especificados, siguiendo procedimientos establecidos.
- 7.3 Las no conformidades, incidencias y acciones correctoras acaecidas se registran siguiendo procedimientos establecidos.
- 7.4 Los informes técnicos de análisis y control se redactan utilizando los impresos especificados, siguiendo procedimientos establecidos.

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 las realizaciones profesionales de la **UC0148_2: Realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Conceptos básicos sobre el control de calidad.

- Plan de calidad.
- Conceptos básicos sobre los planes de calidad en la empresa.
- Documentación.
- Gestión de la documentación de control de calidad.
- Conceptos básicos sobre métodos estadísticos aplicados al control de calidad.
- Procedimientos de muestreo. Fundamento y aplicaciones prácticas. Manejo de tablas de muestreo y aceptación.
- Ordenación, descripción y representación gráfica de datos medidos.
- Manejo e interpretación de gráficos de control.

2. Ensayos de caracterización de materiales.

- Determinación de humedad en muestras.
- Distribución granulométrica de polvos (atomizados, granulados, polvos molturados vía seca, entre otros) y de muestras de materiales (materias primas, granillas, entre otros) mediante tamizado en seco y en húmedo. Rechazo en barbotinas.
- Pérdidas por calcinación de arcillas y caolines.
- Contenido en carbonatos de arcillas y pastas.



- Densidad real de arcillas, fritas, esmaltes en seco, pigmentos y materias primas. Dilatometría de arcillas crudas y cocidas, fritas y esmaltes.
- Procedimientos operativos, reparación y puesta a punto de materiales y equipos necesarios para el ensayo y expresión e interpretación de resultados.

3. Ensayos para la determinación del comportamiento de los materiales.

- Principales parámetros reológicos de barbotinas.
- Contenido en sólidos, densidad, viscosidad y tixotropía.
- Construcción de reogramas.
- Construcción de diagramas de desfloculación.
- Plasticidad de materiales arcillosos. Determinación de los índices de plasticidad de arcillas y pastas. Clasificación gráfica de arcillas y pastas de acuerdo con sus índices de plasticidad. Determinación de la velocidad de formación de espesor en barbotinas para colado.
- Compacidad-porosidad y resistencia a la flexión de productos conformados. Determinación de la densidad aparente en seco, porosidad y resistencia a la flexión en seco.
- Construcción de diagramas de compactación y de isocompactación.
- Compacidad-porosidad y resistencia a la flexión de productos cocidos.
- Absorción de agua y contracción lineal. Resistencia a la flexión en cocido. Construcción de diagramas de cocción. Ensayos de comportamiento en el secado. Fusibilidad de materiales. Feldespatos, fritas. Temperatura de sellado en esmaltes y engobes.
- Comparación con productos estándar y medidas de color.
- Comparación entre esmaltes.
- Desarrollo de color en esmaltes y tintas cerámicas.
- Medida de color en probetas esmaltadas. Procedimientos operativos, preparación y puesta a punto de materiales y equipos necesarios para el ensayo y expresión e interpretación de resultados.

4. Control de calidad en procesos de fabricación de productos cerámicos.

- Principales parámetros que deben ser controlados en las etapas de preparación de pastas, conformación, secado, esmaltado, decoración y cocción de productos cerámicos.
- Controles de proceso.
- Controles en el proceso de conformado.
- Controles en máquina.
- Controles en producto conformado. Controles en la preparación y aplicación de esmaltes y tintas.
- Controles en el soporte: succión, temperatura.
- Caracterización reológica de barbotinas.
- Peso y uniformidad de aplicación.
- Controles en el proceso de cocción.
- Medida de temperaturas.
- Medida de presiones.
- Análisis de la atmósfera del horno.

5. Normas de seguridad en el laboratorio cerámico.

- Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad.
- Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento de reactivos y materiales.
- Riesgos derivados de las operaciones de control de materiales y productos cerámicos.



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.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
- Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

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 de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

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 de la UC0148_2: Realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos 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 ajustar y calibrar los equipos de ensayo, preparar muestras y disoluciones de reactivos, efectuar ensayos de control sobre materias primas (arcillas, feldespatos, otros), productos semielaborados (piezas crudas, esmaltadas, otros) y procesos cerámicos (atomizado, prensado, otros) y gestionar los recursos de laboratorio, de acuerdo a fichas



técnicas dadas y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Poner a punto y calibrar los equipos de ensayos.
2. Muestrear representativamente materias primas, materiales o productos semielaborados del proceso cerámico.
3. Preparar las muestras para la realización de los ensayos de control de materias primas, materiales o productos semielaborados del proceso cerámico.
4. Medir las propiedades físico-químicas de las materias primas: humedad, granulometría, rechazo, índice de plasticidad, fusibilidad, reología, contenido en carbonatos y pérdidas por calcinación.
5. Medir las propiedades físico-químicas de productos cerámicos semielaborados: humedad, rechazo, granulometría con tamices vía seca o vía húmeda, peso de esmalte en la pieza cruda, resistencia a la flexión, contracción de secado, densidad y viscosidad del esmalte, velocidad de formación de pared, contracción lineal de la pieza.
6. Medir los principales parámetros que deben ser controlados en los procesos de fabricación de productos cerámicos, así como calcularlos mediante fórmulas, tablas y datos de ensayos.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de materias primas y materiales específicos para los ensayos (arcillas, feldspatos, caolines, pastas, granillas, fritas, esmaltes, otros).
- Se dispondrá de piezas cerámicas crudas esmaltadas y/o decoradas, y cocidas.
- Se dispondrá de maquinaria y sus instrucciones técnicas requerida por la situación profesional, así como la normativa de control aplicable.
- Se dispondrá de instrumental de laboratorio específico.
- Se dispondrá de los reactivos necesarios para la realización de ensayos de control.
- Se comprobará la capacidad de respuesta ante contingencias.
- Se le asignará un tiempo total para que la persona 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 en la puesta a punto de equipos de ensayo de laboratorio.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Calibración de los equipos de ensayo según la acreditación de organismos competentes.- Preparación de los equipos de ensayo.- Utilización de instrucciones técnicas del fabricante: manuales de uso, mantenimiento y calibrado.- Elaboración de fichas de mantenimiento y control de equipos.- Manejo de soportes lógicos y de software. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Idoneidad en la preparación de muestras de materiales.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Recogida de muestras representativas de materiales.- Etiquetado de la muestra, con código, fecha y proveedor.- Molido del material.- Tamizado del material.- Secado de las muestras en estufas o infrarrojos.- Pesaje del material muestreado.- Registro de las muestras en equipos informáticos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Idoneidad en la medida de propiedades físico-químicas de materias primas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de la termobalanza y/o cabinas de infrarrojos.- Manejo de batería de tamices a distinta luz de malla y de cuerpo de vibración.- Uso de equipos de medida de plasticidad, como el Pfefferkor o Plasticímetros digitales.- Programación y puesta en marcha de muflas de laboratorio.- Uso de agitadores de laboratorio.- Manejo de viscosímetros: Copa Ford, Gallenkamp, otros.- Utilización de calcímetros.- Manejo de balanzas de precisión.- Toma de datos.

	<p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<p><i>Idoneidad en la medida de propiedades físico-químicas de productos cerámicos semielaborados.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de la termobalanza, estufas y/o cabinas de infrarrojos.- Manejo de batería de tamices a distinta luz de malla en húmedo o en seco.- Manejo de agitadores de laboratorio.- Utilización de viscosímetros, como la Copa Ford o el Gallenkamp, entre otros.- Utilización de densímetros como picnómetros o probetas.- Uso de cabinas de aerografía o patines.- Utilización de balanzas de precisión.- Velocidad de formación de pared de piezas cerámicas semielaboradas.- Uso de calibradores.- Manejo de flexómetros.- Toma de datos con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<p><i>Idoneidad en la medida de control en procesos de fabricación de productos cerámicos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Toma de datos en los procesos de fabricación de productos cerámicos con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.- Detección de anomalías y desviaciones.- Corrección de anomalías y desviaciones. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Rigor en el cálculo de parámetros cerámicos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Manejo de calculadora o programas informáticos de cálculo y gestión de datos.- Utilización de fórmulas.- Elaboración de tablas de datos resultados de los ensayos.- Uso de unidades de medida: Tabla Internacional SI con la exactitud y precisión de los equipos.- Construcción de gráficos con los datos obtenidos en los ensayos.- Registro de datos en impresos de control o informes técnicos de análisis.- Manejo de libros técnicos.- Registro de los materiales muestreados no conformes. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por una o un profesional.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i>
<i>Cumplimiento de la normativa de control aplicable.</i>	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de la normativa vigente de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>

Escala A

5	<p><i>Para la preparación de muestras de materiales a partir de la ficha técnica dada, recoge las muestras de materias primas de fábrica de una manera representativa y no sesgada en botes o bolsas específicas, siguiendo la normativa aplicable. Etiqueta la muestra identificándola con código, fecha y proveedor. Muele las muestras en molinos de laboratorio, tamiza con tamices de distinta luz de malla verificando previamente la obstrucción del mismo, y las seca en estufas o cabinas de infrarrojos con destreza en la ejecución. Utiliza balanzas de precisión para determinar el peso del material muestreado. Registra las muestras en ordenadores con programas informáticos específicos.</i></p>
4	<p><i>Para la preparación de muestras de materiales a partir de la ficha técnica dada, recoge las muestras de materias primas de fábrica de una manera representativa y no sesgada en botes o bolsas específicas, siguiendo la normativa aplicable. Etiqueta la muestra identificándola con código, fecha y proveedor. Muele las muestras en molinos de laboratorio, tamiza con tamices de distinta luz de malla sin verificar previamente la obstrucción del mismo y seca en estufas o cabinas de infrarrojos. Utiliza balanzas de precisión para determinar el peso del material muestreado. Registra las muestras en ordenadores con programas informáticos específicos.</i></p>
3	<p><i>Para la preparación de muestras de materiales a partir de la ficha técnica dada, recoge las muestras de materias primas de fábrica de una manera representativa y no sesgada en botes o bolsas específicas, siguiendo la normativa aplicable. Etiqueta la muestra identificándola con código, fecha y proveedor. Muele en molinos de laboratorio, tamiza con tamices de distinta luz de malla sin verificar previamente la obstrucción del mismo y seca en estufas o cabinas de infrarrojos. Utiliza balanzas de precisión para determinar el peso del material muestreado necesitando ayuda externa para su manejo. No sabe registrar las muestras en ordenadores con programas informáticos específicos.</i></p>
2	<p><i>Para la preparación de muestras de materiales a partir de la ficha técnica dada, recoge las muestras de materias primas de fábrica de una manera representativa y no sesgada en botes o bolsas específicas. No etiqueta las muestras con código, fecha y proveedor. Muele en molinos de laboratorio, tamiza con tamices de distinta luz de malla sin verificar previamente la obstrucción del mismo y se secan en estufas o cabinas de infrarrojos. Utiliza balanzas de precisión para determinar el peso del material muestreado necesitando ayuda externa para su manejo. No sabe registrar las muestras en ordenadores con programas informáticos específicos.</i></p>
1	<p><i>Para la preparación de muestras de materiales a partir de la ficha técnica dada, recoge las muestras de materias primas de fábrica de una manera no representativa y no sesgada en botes o bolsas específicas. No etiqueta las muestras con código, fecha y proveedor. Muele en molinos de laboratorio, tamiza con tamices de distinta luz de malla sin verificar previamente la obstrucción del mismo y se secan en estufas o cabinas de infrarrojos. No utiliza balanzas de precisión para determinar el peso del material muestreado. No sabe registrar las muestras en ordenadores con programas informáticos específicos.</i></p>



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

Escala B

5	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de las materias primas, siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando de manera óptima, termobalanzas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula con precisión la granulometría mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, verificando previamente posibles obstrucciones, y se sitúan en un cuerpo de vibración. Utiliza equipos como el Pfefferkor o Plasticímetros digitales para calcular la plasticidad de las muestras con pericia y destreza en el manejo. Dispone las muflas para cocer los materiales programándolas según instrucciones técnicas. Somete la muestra a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp. Utiliza equipos de calcimetría para medir el contenido en carbonatos de las muestras. Utiliza la balanza de precisión para determinar el peso de la muestra. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</i></p>
4	<p>Para la medida de propiedades fisico-químicas de las materias primas, siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, verificando previamente posibles obstrucciones, y se sitúan en un cuerpo de vibración. Utiliza equipos como el Pfefferkor o Plasticímetros digitales para calcular la plasticidad de las muestras necesitando ayuda para ello. Dispone las muflas para cocer los materiales, programándolas según instrucciones técnicas. Somete las muestras a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp. Utiliza equipos de calcimetría para medir el contenido en carbonatos de las muestras. Utiliza la balanza de precisión para determinar el peso de la muestra. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</p>
3	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de las materias primas, y siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría mediante una batería de tamices de distinta luz de malla y se disponen en un cuerpo de vibración sin verificar previamente las obstrucciones ni el orden de disposición. Utiliza equipos como el Pfefferkor o Plasticímetros digitales para calcular la plasticidad de las muestras necesitando ayuda para ello. Dispone las muflas para cocer los materiales programándolas sin seguir instrucciones técnicas. Somete las muestras a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp. Utiliza equipos de calcimetría para medir el contenido en carbonatos de las muestras. Utiliza la balanza de precisión para determinar el peso de la muestra. Toma los datos se toman con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</i></p>
2	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de las materias primas, y siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría mediante una batería de tamices de distinta luz de malla y se disponen en un cuerpo de vibración sin verificar previamente las obstrucciones ni el orden de disposición. Utiliza equipos como el Pfefferkor o Plasticímetros digitales para calcular la plasticidad de las muestras necesitando ayuda para ello. Dispone las</i></p>

	<p><i>mufflas para cocer los materiales programándolas sin seguir instrucciones técnicas. Mide la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp sin someterla a diferentes grados de agitación. Utiliza equipos de calcimetría para medir el contenido en carbonatos de las muestras. Utiliza la balanza de precisión para determinar el peso de la muestra. Toma los datos de resultados con exactitud y precisión pero no van acompañados de sus unidades correspondientes.</i></p>
1	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de las materias primas, y siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría mediante una batería de tamices de distinta luz de malla y se disponen en un cuerpo de vibración sin verificar previamente las obstrucciones ni el orden de disposición. Utiliza equipos como el Pfefferkor o Plasticímetros digitales para calcular la plasticidad de las muestras, necesitando ayuda para ello. Dispone las mufflas para cocer los materiales, programándolas sin seguir instrucciones técnicas. Mide la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp sin someterla a diferentes grados de agitación. No sabe utilizar equipos de calcimetría para medir el contenido en carbonatos de las muestras. Utiliza la balanza de precisión para determinar el peso de la muestra necesitando ayuda para ello. No toma los datos de resultados con exactitud y precisión ni van acompañados de sus unidades correspondientes.</i></p>

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

Escala C

5	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de productos cerámicos semielaborados, siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría en húmedo y en seco, mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, verificando previamente posibles obstrucciones, y sitúa los productos en un cuerpo de vibración. Somete la muestra a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas. Aerografía o esmalta piezas crudas con pericia y destreza, utilizando cabinas o patines, pesando el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. Utiliza calibradores de piezas como reglas, glucómetros o pie de rey para medidas de longitud y flexómetros para medidas de resistencia mecánica de piezas. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</i></p>
4	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de productos cerámicos semielaborados, siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría en húmedo y en seco, mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, sin verificar previamente posibles obstrucciones, y sitúa los productos en un cuerpo de vibración. Somete la muestra a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas. Aerografía o esmalta piezas crudas utilizando cabinas o patines, pesando el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. Utiliza calibradores de piezas como reglas, glucómetros o pie de rey para medidas de longitud y flexómetros para medidas de resistencia mecánica de piezas. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</i></p>



3	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de productos cerámicos semielaborados, siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría en húmedo y en seco, mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, sin verificar previamente las obstrucciones ni el orden de disposición, y sitúa los productos en un cuerpo de vibración. Somete la muestra a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas. Aerografía o esmalta piezas crudas utilizando cabinas o patines, pesando el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. No sabe utilizar calibradores de piezas como reglas, glucómetros o pie de rey para medidas de longitud y flexómetros para medidas de resistencia mecánica de piezas. Toma los datos de resultados se toman con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</i></p>
2	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de productos cerámicos semielaborados, siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría en húmedo y en seco, mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, sin verificar previamente las obstrucciones ni el orden de disposición, y sitúa los productos en un cuerpo de vibración. Mide la viscosidad de la muestra mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas, sin someterla a diferentes grados de agitación. Aerografía o esmalta piezas crudas utilizando cabinas o patines, pesando el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. No sabe utilizar calibradores de piezas como reglas, glucómetros o pie de rey para medidas de longitud y flexómetros para medidas de resistencia mecánica de piezas. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión pero no van acompañados de sus unidades correspondientes.</i></p>
1	<p><i>Para la medida de propiedades fisico-químicas de productos cerámicos semielaborados, y siguiendo la normativa de control aplicable y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad de la muestra utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos necesitando ayuda externa para su manejo. Calcula la granulometría en húmedo y en seco, mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, sin verificar previamente las obstrucciones ni el orden de disposición, y sitúa los productos en un cuerpo de vibración. Mide la viscosidad de la muestra mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas, sin someterla a diferentes grados de agitación. No sabe aerografiar o esmaltar piezas crudas utilizando cabinas o patines. No pesa el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión. Mide con un cronómetro la velocidad de formación de pared. No sabe utilizar calibradores de piezas como reglas, glucómetros o pie de rey para medidas de longitud y flexómetros para medidas de resistencia mecánica de piezas. No toma los datos con exactitud, precisión, ni van acompañados de sus unidades correspondientes.</i></p>

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



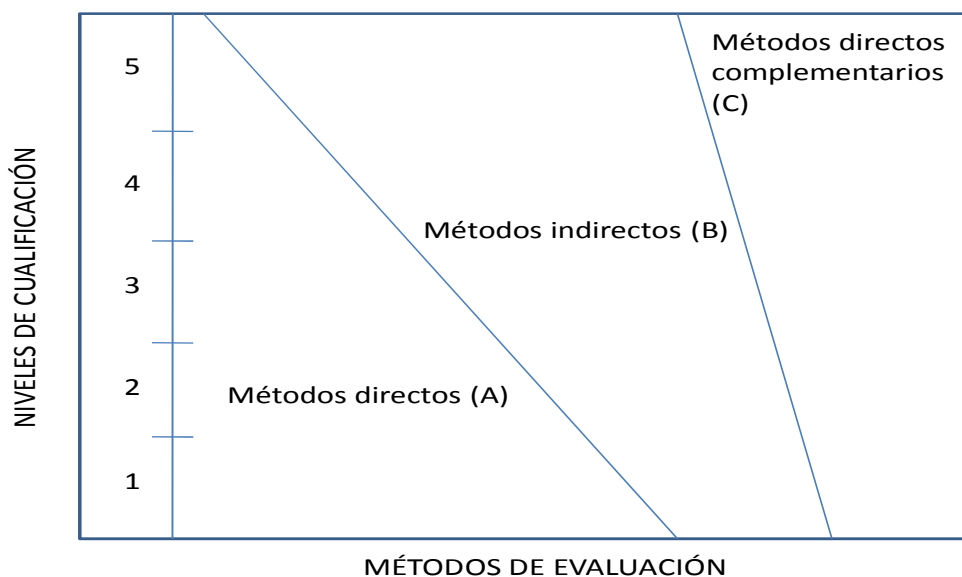
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 de la unidad de competencia, 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 de la UC. 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 realizar ensayos de control de materiales y procesos cerámicos se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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 la UC, 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 las realizaciones profesionales 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) Esta Unidad de Competencia 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. Ésta, 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) 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:
- Se recomienda utilizar materias primas con diferente proporción de carbonatos en su composición.
 - Se recomienda utilizar materiales con diferentes propiedades físico-químicas (distribuciones granulométricas, densidades, viscosidades, otras).
 - Se recomienda utilizar reactivos concentrados, para su posterior dilución en las concentraciones necesarias para la realización de controles.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0149_2: Realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DE
MATERIALES, PROCESOS Y PRODUCTOS EN
LABORATORIO CERÁMICO**

Código: VIC054_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

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 las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0149_2: Realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos.

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 (UC 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 realización de ensayos normalizados de control de productos cerámicos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.



1. Ajustar los equipos necesarios para la realización de los ensayos de caracterización y control, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.

- 1.1 Los equipos necesarios para realizar los ensayos y controles se preparan poniéndose a punto de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- 1.2 Los instrumentos de medida y control se preparan, calibrándolos, en su caso, siguiendo los procedimientos establecidos.
- 1.3 Los equipos y medios del laboratorio se encuentran dispuestos para su utilización en el momento previsto, cumpliendo las normas de seguridad, uso y almacenaje.
- 1.4 Los instrumentos del laboratorio que se van a utilizar, se ajustan al tipo de análisis con la precisión requerida en las instrucciones técnicas.

2. Efectuar ensayos de productos acabados siguiendo normas internacionales de ensayo y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- 2.1 El producto se identifica de acuerdo con los criterios de clasificación establecidos en la normativa internacional correspondiente.
- 2.2 La norma de producto correspondiente y las condiciones de muestreo y aceptación indicadas en ésta se identifican según la normativa de ensayo.
- 2.3 Las disposiciones legales, las normas oficiales aplicables al producto cerámico a ensayar, así como las condiciones de muestreo y aceptación de cada tipo de producto cerámico se identifican siguiendo los procedimientos establecidos.
- 2.4 Los equipos y materiales se preparan de acuerdo con los procedimientos descritos en la correspondiente norma de ensayo.
- 2.5 Los ensayos en baldosas, materiales para la construcción en barro cocido, vajillería, sanitarios, cerámicas de uso técnico y cerámicas para uso ornamental y de decoración se realizan de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas de ensayo.
- 2.6 Los resultados del análisis se calculan, expresándolos en las unidades definidas por las normas internacionales.
- 2.7 Los resultados de los ensayos se interpretan comparándolos con los criterios de aceptación o rechazo descritos en la norma.
- 2.8 Las probetas ensayadas se almacenan según la normativa de ensayo.

3. Gestionar los recursos del laboratorio controlando las existencias, siguiendo procedimientos establecidos por la empresa.

- 3.1 Las instrucciones escritas relativas a los sistemas de ordenación y almacenamiento de los productos y materiales se identifican aplicándolas según procedimientos establecidos.
- 3.2 Los listados para el aprovisionamiento de materiales y reactivos se elaboran de acuerdo con las existencias y las necesidades.



- 3.3 Los datos necesarios para la identificación de los materiales se incluyen en los pedidos de manera inequívoca.
- 3.4 El inventario se elabora, reflejando exactamente las existencias de muestras, reactivos y materiales.
- 3.5 Los documentos de identificación de muestras y materiales se gestionan permitiendo la consulta de los datos actualizados de existencias.

4. *Cumplimentar la información referida al desarrollo y resultados del trabajo, siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.*

- 4.1 Los cálculos se realizan, expresando los resultados en las unidades apropiadas.
- 4.2 Los resultados obtenidos se registran en los impresos de control correspondientes siguiendo procedimientos establecidos.
- 4.3 Las no conformidades, incidencias y acciones correctoras se registran siguiendo procedimientos establecidos.
- 4.4 Los informes de los ensayos de producto acabado se redactan de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas internacionales correspondientes.

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 las realizaciones profesionales de la **UC0149_2: Realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Materiales para productos cerámicos.*

- Cerámica estructural.
- Materiales para la vajillería.
- Contenedores de uso alimenticio.
- Sanitarios.
- Baldosas.
- Refractarios.
- Aislantes cerámicos.

2. *Ensayos normalizados de control de productos cerámicos.*

- Normas de producto.
- Normas de ensayo.
- Realización de ensayos normalizados: procedimientos operativos, preparación y puesta a punto de materiales y equipos necesarios para el ensayo de: materiales para la construcción de arcilla cocida, vajillería, contenedores de uso alimenticio, sanitarios, baldosas, refractarios, aisladores eléctricos, entre otros.
- Expresión e interpretación de los resultados según la norma: elaboración de informes.



3. Normativa aplicable en el laboratorio cerámico.

- Conceptos básicos: normalización, certificación y homologación.
- Normas. Tipos de normas.
- Normativa internacional para productos cerámicos: normas de producto y normas de ensayo.
- Normativa aplicable de prevención en riesgos laborales y protección medioambiental.
- Reactivos y materiales utilizados toxicidad y peligrosidad.
- Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento de reactivos y materiales.
- Riesgos derivados de las operaciones de control de materiales y productos cerámicos.

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.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
- Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

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 de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

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 de la “UC0149_2: Realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos” 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 ajustar los equipos para la realización de caracterización y control, realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos y gestión de recursos de laboratorio de acuerdo a fichas técnicas dadas y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Poner a punto los equipos necesarios para la realización de ensayos de caracterización y control de productos cerámicos y calibrarlos.
2. Realizar los ensayos de productos acabados.
3. Administrar las existencias de los recursos del laboratorio.
4. Recopilar y transcribir la información requerida respecto al desarrollo y resultados del trabajo.

Condiciones adicionales:

- Se comprobará la capacidad de respuesta del candidato en condiciones de estrés profesional.
- Se dispondrá de los materiales, equipos y las máquinas requeridas para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se le hará entrega de la documentación técnica necesaria para poder desarrollar la actividad, así como de la normativa internacional de control aplicable.
- Se comprobará la capacidad de la persona candidata en respuesta a contingencias.

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 puesta a punto de los equipos de caracterización y ensayo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de los equipos adecuados destinados a la realización de los ensayos.- Calibración de los equipos de medida y control:<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de las instrucciones técnicas.- Uso del material adecuado.- Complimentación de la ficha de calibración.- Habilitación de los equipos y medios para su utilización en el momento previsto.- Adecuación del lugar donde se realizará el ensayo.- Disposición de los equipos y el material necesario para realizar el ensayo.- Ajuste de la precisión de medida de los instrumentos al tipo de análisis. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Rigor en la realización de ensayos de control de materiales.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación del producto a analizar y parte de entrada de muestras.- Identificación de la norma de producto y condiciones de muestreo y aceptación.- Identificación de las disposiciones legales y normas oficiales del producto a ensayar.- Preparación de los equipos y materiales necesarios para el ensayo.- Ensayo de las baldosas, materiales para la construcción en barro cocido, vajillería, sanitarios, cerámicas de uso técnico y cerámicas para uso ornamental y de decoración:<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de las instrucciones técnicas de la empresa y normativa de seguridad.- Complimentación de fichas con los resultados.- Limpieza del equipo y material utilizado.- Tratamiento adecuado de los residuos generados en el ensayo.- Cálculo de los resultados del análisis para expresarlos en las unidades definidas por las normas internacionales:<ul style="list-style-type: none">- Recopilación de los resultados obtenidos.- Cambio de unidades de medida para adecuarlas a las normas internacionales.- Transcripción de los datos a los soportes de registro.

	<ul style="list-style-type: none">- Registro en impresos de control de la comparativa de los resultados obtenidos con los criterios de aceptación o rechazo de la norma.- Actualización periódica de la normativa internacional de control. <p>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</p>
<i>Eficacia en la administración de las existencias del laboratorio.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de las instrucciones de ordenación y almacenamiento de productos y materiales.- Elaboración de un inventario de muestras, materiales y reactivos.- Elaboración de listados de aprovisionamiento de materiales y reactivos:<ul style="list-style-type: none">- Consulta de existencias en base de datos y almacén.- Confirmación de la correcta identificación y situación de almacenaje de los materiales.- Elaboración de partes de pedido.- Gestión de los documentos de identificación de muestras y materiales actualizados permitiendo su consulta de forma puntual. <p>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</p>
<i>Exactitud en la transcripción de la información obtenida en los ensayos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cálculo de los resultados en las unidades adecuadas:<ul style="list-style-type: none">- Uso de tablas de cambio de unidades.- Uso de herramientas de cálculo.- Registro en fichas de resultados de los resultados obtenidos en los impresos de control.- Registro de las no conformidades, incidencias y acciones correctoras detectadas en las fichas adecuadas al sistema de calidad de la empresa.- Cumplimentado de los informes de ensayo de producto acabado. <p>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un o una profesional.</i>	<p>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</p>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención laboral y medioambiental.</i>	<p>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de la normativa vigente de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</p>



Escala A

5	<p><i>Para la realización de ensayos de control de materiales y a partir de la ficha técnica, identifica con exactitud la muestra a ensayar y elige el equipo óptimo destinado a dicho análisis. Tiene en cuenta las disposiciones legales, la norma y condiciones de muestreo y aceptación durante todo el ensayo. Prepara la muestra, equipo y todo el material necesario para llevar a cabo el ensayo. Realiza el ensayo siguiendo en todo momento las instrucciones técnicas y normas de seguridad. Anota detalladamente los resultados en las hojas de resultados. Trata los residuos generados en el proceso según la normativa medioambiental. Limpia el equipo y material para un nuevo análisis o guardarlo. Calcula con precisión los resultados, cambiando unidades y transcribiendo resultados a soportes de registro. Compara los resultados y acepta o rechaza según los criterios de aceptación de la norma.</i></p>
4	<p>Para la realización de ensayos de control de materiales y a partir de la ficha técnica, identifica la muestra a ensayar y elige el equipo destinado a dicho análisis. Tiene en cuenta las disposiciones legales, la norma y condiciones de muestreo y aceptación durante todo el ensayo. Prepara la muestra, equipo y todo el material necesario para llevar a cabo el ensayo. Realiza el ensayo siguiendo las instrucciones técnicas y normas de seguridad. Anota los resultados en las hojas de resultados. Trata los residuos generados en el proceso según la normativa medioambiental. Limpia el equipo y material para un nuevo análisis o guardarlo. Calcula los resultados, cambiando unidades y transcribiendo resultados a soportes de registro. Compara los resultados y aceptan o rechazan según los criterios de aceptación de la norma.</p>
3	<p><i>Para la realización de ensayos de control de materiales y a partir de la ficha técnica, identifica la muestra a ensayar y se elige el equipo destinado a dicho análisis. Tiene en cuenta las disposiciones legales, la norma y condiciones de muestreo y aceptación durante todo el ensayo. Prepara la muestra, equipo y todo el material necesario para llevar a cabo el ensayo. Realiza el ensayo siguiendo las instrucciones técnicas y normas de seguridad. Se anotan los resultados en las hojas de resultados. No trata los residuos generados en el proceso según la normativa medioambiental. No limpia adecuadamente el equipo y material para un nuevo análisis o guardarlo. Necesita ayuda para calcular los resultados, cambiando unidades y transcribiendo resultados a soportes de registro. Compara los resultados y acepta o rechaza según los criterios de aceptación de la norma.</i></p>
2	<p><i>Para la realización de ensayos de control de materiales y a partir de la ficha técnica, identifica la muestra a ensayar y elige el equipo destinado a dicho análisis. Tiene en cuenta las disposiciones legales, la norma y condiciones de muestreo y aceptación durante todo el ensayo. Prepara la muestra, equipo pero no todo el material necesario para llevar a cabo el ensayo. Realiza el ensayo sin tener en cuenta las instrucciones técnicas y normas de seguridad. Anota los resultados en las hojas de resultados. No trata los residuos generados en el proceso según la normativa medioambiental. No limpia adecuadamente el equipo y material para un nuevo análisis o guardarlo. Necesita ayuda para calcular los resultados, cambiando unidades y transcribiendo resultados a soportes de registro. Compara los resultados y acepta o rechaza según los criterios de aceptación de la norma.</i></p>
1	<p><i>Para la realización de ensayos de control de materiales y a partir de la ficha técnica, identifica la muestra a ensayar y elige el equipo destinado a dicho análisis. Tiene en cuenta las disposiciones legales, la norma y condiciones de muestreo y aceptación durante todo el ensayo. Prepara la muestra, equipo pero no todo el material necesario para llevar a cabo el ensayo. Realiza el ensayo sin tener en cuenta las instrucciones técnicas y normas de seguridad. No anota los resultados en las hojas de resultados. No trata los residuos generados en el proceso según la normativa medioambiental. No limpia adecuadamente el equipo y material para un nuevo análisis o guardarlo. Necesita ayuda para calcular los resultados, cambiando unidades y transcribiendo resultados a soportes de registro. No compara los resultados y acepta o rechaza según los criterios de aceptación de la norma.</i></p>



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

Escala B

5	<p><i>Para administración de las existencias del laboratorio, sigue meticulosamente las instrucciones de ordenación y almacenaje de materiales y productos de la empresa. Realiza un inventario exacto, teniendo en cuenta existencias, registros de entrada y salida de materiales y productos. Elabora partes de pedido ajustados, teniendo en cuenta las existencias en bases de datos y almacén, y las necesidades de materiales y productos. Comprueba la correcta identificación de los materiales y productos. Realiza una correcta gestión de la documentación, manteniéndola actualizada para que se pueda consultar las existencias de forma puntual.</i></p>
4	<p>Para administración de las existencias del laboratorio, sigue las instrucciones de ordenación y almacenaje de materiales y productos de la empresa. Realiza un inventario exacto, teniendo en cuenta existencias, registros de entrada y salida de materiales y productos. Elabora partes de pedido teniendo en cuenta las existencias en bases de datos y almacén, y las necesidades de materiales y productos. Comprueba la correcta identificación de los materiales y productos. Realiza una gestión de la documentación pero no se mantiene actualizada para poder consultar las existencias de forma puntual.</p>
3	<p><i>Para administración de las existencias del laboratorio, sigue las instrucciones de ordenación y almacenaje de materiales y productos de la empresa. Realiza un inventario, teniendo en cuenta existencias, pero no los registros de entrada y salida de materiales y productos. Elabora partes de pedido teniendo en cuenta las existencias en bases de datos y almacén, y las necesidades de materiales y productos. No comprueba la correcta identificación de los materiales y productos. Realiza una gestión de la documentación pero no la mantiene actualizada para poder consultar las existencias de forma puntual.</i></p>
2	<p><i>Para administración de las existencias del laboratorio, no sigue las instrucciones de ordenación y almacenaje de materiales y productos de la empresa. Realiza un inventario, teniendo en cuenta existencias, pero no los registros de entrada y salida de materiales y productos. Elabora partes de pedido teniendo en cuenta las existencias en bases de datos y almacén, y las necesidades de materiales y productos. No comprueba la correcta identificación de los materiales y productos. Realiza una gestión de la documentación pero no la mantiene actualizada para poder consultar las existencias de forma puntual.</i></p>
1	<p><i>Para administración de las existencias del laboratorio, no sigue las instrucciones de ordenación y almacenaje de materiales y productos de la empresa. Realiza un inventario, teniendo en cuenta existencias, pero no los registros de entrada y salida de materiales y productos. Elabora partes de pedido con errores, sin tener en cuenta las existencias en bases de datos y almacén, y las necesidades de materiales y productos. No comprueba la correcta identificación de los materiales y productos. No realiza una gestión de la documentación que la mantenga actualizada para poder consultar las existencias de forma puntual.</i></p>

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



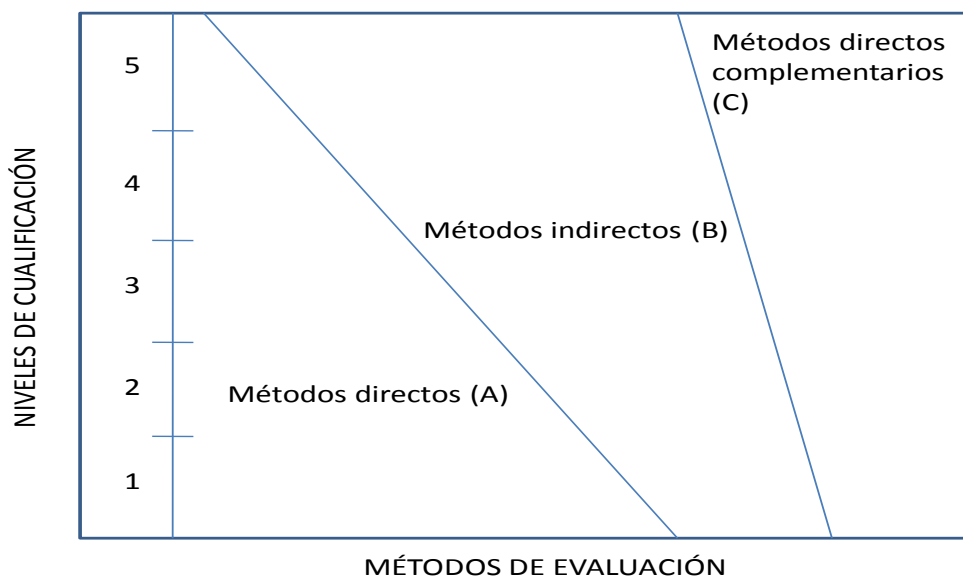
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 de la unidad de competencia, 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 de la UC. 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 realizar ensayos normalizados de control de productos cerámicos se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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 la UC, 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 las realizaciones profesionales 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) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2 y por 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. Ésta, 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) 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:
- Se recomienda utilizar, al menos, dos tipos distintos de producto acabado.
 - Se recomienda disponer de la normativa de control internacional actualizada.
 - Se recomienda representar los resultados de los ensayos en gráficas de control.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0150_2: Realizar ensayos de desarrollo de productos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DE
MATERIALES, PROCESOS Y PRODUCTOS EN
LABORATORIO CERÁMICO**

Código: VIC054_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

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 las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0150_2: Realizar ensayos de desarrollo de productos.

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 (UC 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 realización de ensayos de desarrollo de productos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

- 1. Realizar las pruebas de composiciones de pastas a escala de laboratorio, siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.***



- 1.1 Los diagramas de desfloculación sobre composiciones se construyen utilizando desfloculantes comerciales comúnmente empleados en el sector.
- 1.2 La compactibilidad de la composición se evalúa mediante la construcción de diagramas de compactación para los distintos intervalos de presión y humedad de trabajo.
- 1.3 El comportamiento mecánico en verde, seco y cocido de la pasta se caracteriza mediante la realización de ensayos de resistencia a la flexión.
- 1.4 El comportamiento en el secado de pastas conformadas en estado plástico o en suspensión se caracteriza mediante la elaboración de los diagramas de humedad frente a contracción lineal, elaborados a partir de los intervalos de humedad habituales en cada técnica de conformado.
- 1.5 El comportamiento en la cocción de la composición se mide mediante la construcción de diagramas de cocción y la medida de la deformación piroplástica de la pasta conformada.
- 1.6 El efecto de la adición de diferentes materias primas para el soporte en el comportamiento de la composición durante el proceso de fabricación (comportamiento reológico, compacidad, secado y cocción) y en las características del producto acabado (resistencia a la flexión, porosidad) se evalúa, comparándolo con composiciones estándar.

2. Realizar, a escala de laboratorio, pruebas de composiciones de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- 2.1 La fusibilidad de fritas y esmaltes se determina mediante la realización de los ensayos de botón de fusión inclinado, cumpliendo la normativa aplicable.
- 2.2 El aspecto tras la cocción se comprueba mediante la comparación de la composición cocida a las condiciones habituales de control con composiciones estándar.
- 2.3 Los elementos decorativos se verifican y controlan de acuerdo con las instrucciones técnicas.
- 2.4 El desarrollo de color se determina mediante comparación cuantitativa, es decir, la medida del color mediante colorímetro con una composición estándar.
- 2.5 El efecto de la adición de diferentes materias primas en las propiedades de la composición se determina mediante la comparación con composiciones estándar.
- 2.6 El efecto de las diferentes materias primas que intervienen en la composición sobre el desarrollo de color de un pigmento en una composición conocida, se determina mediante la comparación con composiciones estándar.



3. Realizar pruebas de composiciones de pastas a escala semiindustrial, siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- 3.1 La dosificación, molienda y preparación industrial (atomización, humectado o amasado) de la pasta que se desea someter a ensayo, se realiza siguiendo el procedimiento establecido.
- 3.2 El almacenamiento de la pasta que se quiere someter a ensayo se realiza en las condiciones adecuadas especificadas en los procedimientos operativos.
- 3.3 Las propiedades reológicas establecidas en la composición, si esta se preparó por vía húmeda, se determinan con la exactitud y precisión requerida.
- 3.4 El conformado industrial de la pasta se realiza siguiendo las instrucciones técnicas establecidas para el ensayo.
- 3.5 La compactibilidad de las piezas conformadas se evalúa utilizando muestras representativas conformadas industrialmente a diferentes condiciones de operación, midiendo la densidad aparente y la resistencia mecánica en verde y cocido.
- 3.6 La operación de secado se verifica midiendo la humedad residual, la resistencia mecánica en seco y las características dimensionales de las piezas.
- 3.7 El desarrollo de color se determina mediante colorímetro y comparándolo cuantitativamente con una composición estándar.
- 3.8 El esmaltado, en su caso, y la cocción industrial de las piezas esmaltadas se realiza siguiendo las instrucciones técnicas establecidas para el ensayo.
- 3.9 La operación de cocción de las piezas ensayadas se comprueba, midiendo la contracción lineal, absorción de agua y resistencia mecánica de las piezas cocidas.
- 3.10 Los resultados de los ensayos se comunican, evaluando las características técnicas y estéticas y del comportamiento en el proceso de fabricación de la composición ensayada.

4. Realizar pruebas, a escala semiindustrial, de composiciones de engobes, esmaltes y tintas siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- 4.1 La dosificación, molienda y preparación industrial de la composición, que se desea someter a ensayo, se realiza siguiendo el procedimiento establecido.
- 4.2 El almacenamiento de la suspensión, que se desea someter a ensayo, se realiza en las condiciones especificadas en los procedimientos operativos.
- 4.3 Las propiedades reológicas de la composición establecidas para el ensayo se consiguen mediante la adición de los aditivos en las cantidades indicadas en el procedimiento establecido.



- 4.4 Los soportes y la línea de pruebas (limpieza, alimentación y montaje de los componentes adecuados), se preparan permitiendo la realización de los ensayos en las condiciones de aplicación establecidas.
- 4.5 La aplicación industrial de engobes, esmaltes y/o tintas cerámicas y la cocción de las probetas elaboradas se realiza de acuerdo con el procedimiento establecido.
- 4.6 La ficha de producto se actualiza según los ensayos realizados.

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 las realizaciones profesionales de la **UC0150_2: Realizar ensayos de desarrollo de productos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Preparación de probetas para el ensayo de composiciones cerámicas.

- Dosificación y molienda de composiciones.
- Preparación de composiciones: Granulado, acondicionamiento reológico, tratamientos térmicos.
- Técnicas de conformado de probetas para el ensayo de pastas: Prensado. Extrusión. Moldeado. Colado.
- Técnicas de aplicación de composiciones a escala de laboratorio: Patín de esmaltado. Pulverización. Espolvoreado. Pincelado. Serigrafía. Inmersión. Aplicación de tintas por inyección.
- Fusión y enfriamiento de fritas a escala de laboratorio.
- Síntesis de pigmentos cerámicos.

2. Caracterización tecnológica de pastas cerámicas.

- Elaboración de diagramas de desfloculabilidad.
- Elaboración de diagramas de compactación.
- Elaboración de diagramas de secado.
- Elaboración de diagramas de cocción.

3. Caracterización tecnológica de tintas, esmaltes, fritas y pigmentos cerámicos.

- Elaboración de diagramas de desfloculabilidad. Determinación de fusibilidad.
- Determinación de la evolución de aspecto en cocción.
- Desarrollo de color.
- Ensayos de comparación con composiciones estándar.
- Ensayos semiindustriales.

4. Preparación industrial de composiciones. Condiciones de almacenamiento y de estabilidad.

- Planta piloto: Equipos e instalaciones industriales.



- Acondicionamiento y puesta a punto de líneas de aplicación de esmaltes.
- Acondicionamiento y puesta a punto de equipos de decoración.
- Puesta a punto y regulación de hornos de pruebas.

5. Normas de seguridad en el laboratorio cerámico.

- Reactivos y materiales utilizados: toxicidad y peligrosidad.
- Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y almacenamiento reactivos y materiales.
- Riesgos derivados de las operaciones de control de materiales y productos cerámicos.

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.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
- Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

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 de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

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 de la UC0150_2: Realizar ensayos de desarrollo de productos, 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 efectuar ensayos de control sobre pastas cerámicas, engobes, esmaltes, tintas, fritas, y pigmentos a escala de laboratorio y escala semiindustrial de acuerdo a fichas técnicas dadas y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Esta situación comprenderá, al menos, las siguientes actividades:

1. Preparar probetas para el ensayo de composiciones químicas de pastas: dosificación, molienda, acondicionamiento, conformado.
2. Medir las propiedades físico-químicas de pastas: diagramas de defloculación, reología, compactación, densidad aparente, resistencia a la flexión, resistencia mecánica en verde, seco y cocido, contracción lineal, humedad, absorción de agua, porosidad, diagramas de cocción y deformación pirolástica.
3. Medir las propiedades físico-químicas de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos: reología, fusibilidad, aspecto visual, desarrollo del color, adiciones materias primas y comparación con composiciones estándar.
4. Fabricar semiindustrialmente pastas cerámicas: dosificación, molienda, atomizado, humectado, amasado, almacenaje.
5. Fabricar a escala semiindustrial producto cerámico conformado: prensado, colado, modelado, extrusionado, calibrado, secado, cocción.
6. Fabricar a escala semiindustrial engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos cerámicos: mezclado, dosificación, molienda, cocción.
7. Probar en línea de esmaltado engobes, esmaltes y/o tintas serigráficas.

Condiciones adicionales:

- Se requerirán materias primas específicas para los ensayos.
- Se requerirá de piezas cerámicas crudas, esmaltadas y/o decoradas.
- Se dispondrá de maquinaria y sus instrucciones técnicas requerida por la situación profesional, así como la normativa de control aplicable.



- Se dispondrá de instrumental de laboratorio específico.
- Se dispondrá de los reactivos necesarios para la realización de ensayos de control.
- Se comprobará la capacidad de respuesta ante contingencias.
- Se le asignará un tiempo total para que el candidato/a 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>Eficacia en la preparación de probetas para el ensayo de composiciones químicas de pastas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Dosificación y molienda de materias primas.- Acondicionamiento reológico de las composiciones.- Conformado de probetas para ensayo.- Manejo de prensas de laboratorio y semiindustriales.- Manejo de extrusora de laboratorio y semiindustrial.- Manejo de moldes de colada.- Manejo de calibradora. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Rigor en la medida de propiedades físico-químicas de pastas cerámicas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de la termobalanza, cabinas de infrarrojos y estufas.- Manejo de prensas de laboratorio y semiindustriales.- Utilización de mercurio y equipos láser para medida de densidad aparente.- Uso de equipos de medida de plasticidad y resistencia mecánica.- Programación y puesta en marcha de muflas de laboratorio.- Manejo de baños termostáticos.- Manejo de viscosímetros.

	<ul style="list-style-type: none">- Uso de agitadores de laboratorio.- Manejo de balanzas de precisión.- Utilización de calibradores.- Manejo de atomizadores semiindustriales.- Toma de datos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<p><i>Rigor en la medida de propiedades físico-químicas de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de tamices a distinta luz de malla en húmedo o en seco.- Utilización de la termobalanza, cabinas de infrarrojos o estufas.- Uso de cabinas de aerografía o patines.- Utilización de balanzas de precisión.- Manejo de densímetros como picnómetros o probetas.- Utilización de viscosímetros.- Uso de agitadores de laboratorio.- Velocidad de formación de pared de piezas cerámicas semielaboradas.- Uso de colorímetros.- Manejo de botones de fusión.- Programación y puesta en marcha de muflas de laboratorio.- Toma de datos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<p><i>Eficacia en la fabricación semiindustrial de pastas cerámicas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Manejo de dosificadores y balanzas.- Uso de molinos discontinuos.- Reposición de bolas de molienda.- Programación del atomizador de laboratorio.- Manejo de boquillas.- Programación de la amasadora.- Utilización de humectadores.- Uso de útiles de almacenaje de pastas. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Eficacia en la fabricación a escala semiindustrial de producto cerámico conformado.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Manejo de prensas semiindustriales.- Programación de parámetros de prensado.- Utilización de moldes.- Manejo de extrusionadora semiindustrial.- Utilización de calibradora.- Uso de estufas o secaderos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



<i>Eficacia en la fabricación a escala semiindustrial de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos cerámicos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de mezcladoras de materias primas.- Utilización de dosificadores y balanzas.- Manejo de molinos discontinuos.- Reposición de bolas.- Programación de hornos crisoleras.- Manejo de crisoles. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Eficacia en la realización de pruebas en la línea de esmaltado de engobes, esmaltes y/o tintas serigráficas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Preparación de bizcochos en crudo para esmaltar.- Manejo de campanas, fileras, aerógrafos, cabezales serigráficos, rotocolors y/o aplicación digital.- Uso de pantallas serigráficas.- Manejo de balanza de precisión.- Utilización de cocios con bomba agitadora y desferrizadores.- Manejo de equipos de limpieza de la línea. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<i>Cumplimiento de la normativa de control aplicable.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por una o un profesional.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de la normativa vigente de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>

Escala A

5

Para la medida de propiedades físico-químicas de pastas cerámicas y a partir de la ficha técnica, somete a la barbotina a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y realizando los diagramas de desfloculación. Seca adecuadamente la barbotina en atomizadores midiendo su humedad, utilizando termobalanzas, cabinas de infrarrojos o estufas. Compacta usando prensas de laboratorio o semiindustriales y mide posteriormente la densidad aparente mediante inmersión en mercurio o equipos láser con pericia y destreza. Calcula con exactitud la contracción lineal entre piezas crudas y cocidas utilizando calibradores como reglas, plucómetros o pie de rey y midiendo sus dimensiones. Dispone las muflas para cocer las piezas compactadas programándolas según instrucciones técnicas. Mide la absorción de agua de las piezas cocidas mediante baños termostáticos y calcula con precisión la diferencia de pesaje antes y después del baño con balanzas de precisión. Mide la resistencia mecánica de las piezas verdes, secas y cocidas mediante aparatos de ensayo de fuerza. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.



4	<p>Para la medida de propiedades físico-químicas de pastas cerámicas y a partir de la ficha técnica, somete a la barbotina a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y realizando sus diagramas de desfloculación. Seca la barbotina en atomizadores midiendo su humedad, utilizando termobalanzas, cabinas de infrarrojos o estufas. Compacta usando prensas de laboratorio o semiindustriales pero no sabe medir posteriormente la densidad aparente mediante inmersión en mercurio o equipos láser. Calcula la contracción lineal entre piezas crudas y cocidas midiendo sus dimensiones con calibradores como reglas, plucómetros o pie de rey. Dispone las mufas para cocer las piezas compactadas programándolas sin seguir instrucciones técnicas. Mide la absorción de agua de las piezas cocidas mediante baños termostáticos y calculando la diferencia de pesaje con balanzas de precisión. Mide la resistencia mecánica de las piezas verdes, secas y cocidas mediante aparatos de ensayo de fuerza. Toma los datos de los resultados y los refleja en sus unidades adecuadas.</p>
3	<p>Para la medida de propiedades físico-químicas de pastas cerámicas y a partir de la ficha técnica, no somete a la barbotina a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y realizando sus diagramas de desfloculación. Seca la barbotina en atomizadores midiendo su humedad, utilizando termobalanzas, cabinas de infrarrojos o estufas. Compacta usando prensas de laboratorio o semiindustriales pero no sabe medir posteriormente la densidad aparente mediante inmersión en mercurio o equipos láser. Calcula la contracción lineal entre piezas crudas y cocidas midiendo sus dimensiones con calibradores como reglas, plucómetros o pie de rey necesitando ayuda externa para su manejo. Dispone las mufas para cocer las piezas compactadas programándolas sin seguir instrucciones técnicas. Mide la absorción de agua de las piezas cocidas mediante baños termostáticos y calculando la diferencia de pesaje con balanzas de precisión. Mide la resistencia mecánica de las piezas verdes, secas y cocidas mediante aparatos de ensayo de fuerza. Toma los datos de los resultados y los refleja en sus unidades adecuadas.</p>
2	<p>Para la medida de propiedades físico-químicas de pastas cerámicas y a partir de la ficha técnica, no somete a la barbotina a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y realizando sus diagramas de desfloculación. Seca la barbotina en atomizadores midiendo su humedad, utilizando termobalanzas, cabinas de infrarrojos o estufas. Compacta usando prensas de laboratorio o semiindustriales pero no sabe medir posteriormente la densidad aparente mediante inmersión en mercurio o equipos láser. Calcula la contracción lineal entre piezas crudas y cocidas midiendo sus dimensiones con calibradores como reglas, plucómetros o pie de rey, necesitando ayuda externa para su manejo. Dispone las mufas para cocer las piezas compactadas programándolas sin seguir instrucciones técnicas. No sabe manejar los baños termostáticos para medir la absorción de agua de las piezas cocidas. No calcula la diferencia de pesaje con balanzas de precisión. Mide la resistencia mecánica de las piezas verdes, secas y cocidas mediante aparatos de ensayo de fuerza. Toma los datos de resultados y los refleja en sus unidades adecuadas.</p>
1	<p>Para la medida de propiedades físico-químicas de pastas cerámicas y a partir de la ficha técnica, no somete a la barbotina a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp, pero no se realizan los diagramas de desfloculación. Seca la barbotina en atomizadores. No sabe medir su humedad, utilizando termobalanzas, cabinas de infrarrojos o estufas. Compacta usando prensas de laboratorio o semiindustriales pero no sabe medir posteriormente la densidad aparente mediante inmersión en mercurio o equipos láser. Calcula la contracción lineal entre piezas crudas y cocidas midiendo sus dimensiones con calibradores como reglas, plucómetros o pie de rey, necesitando ayuda externa para su manejo. Dispone las mufas para cocer las piezas compactadas programándolas sin seguir instrucciones técnicas. No sabe manejar los baños termostáticos para medir la absorción de agua de las piezas cocidas. No calcula la diferencia de pesaje con balanzas de precisión. Mide la resistencia mecánica de las piezas verdes, secas y cocidas mediante aparatos de ensayo de fuerza. No toma los datos de resultados con exactitud, precisión, ni los acompaña de sus unidades correspondientes.</p>



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

Escala B

5	<p><i>Para medir las propiedades físico-químicas de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos y a partir de la ficha técnica dada, mide con precisión la humedad utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula exactamente la granulometría en húmedo y en seco, mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, verificando previamente posibles obstrucciones, y situándolo en un cuerpo de vibración. Somete a la muestra a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas. Aerografía o esmalta piezas crudas con pericia y destreza, utilizando cabinas o patines, pesando el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. Calcula la fusibilidad utilizando botones de fusión sobre soportes en crudo o en cocido, midiendo posteriormente el color con equipos de colorimetría. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</i></p>
4	<p>Para medir las propiedades físico-químicas de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría en húmedo y en seco mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, sin verificar previamente posibles obstrucciones, y situándolo en un cuerpo de vibración. Somete a la muestra a diferentes grados de agitación usando agitadores de laboratorio, midiendo posteriormente la viscosidad mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas. Aerografía o esmalta piezas crudas sin pericia y destreza utilizando cabinas o patines, pesando el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. No sabe calcular la fusibilidad utilizando botones de fusión sobre soportes en crudo o en cocido, midiendo posteriormente el color con equipos de colorimetría. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</p>
3	<p><i>Para medir las propiedades físico-químicas de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría en húmedo y en seco mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, sin verificar previamente posibles obstrucciones ni el orden de disposición, y situándolo en un cuerpo de vibración. Mide la viscosidad de la muestra mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas, sin someterla a diferentes grados de agitación. Aerografía o esmalta piezas crudas sin pericia y destreza utilizando cabinas o patines, pesando el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. No sabe calcular la fusibilidad utilizando botones de fusión sobre soportes en crudo o en cocido, midiendo posteriormente el color con equipos de colorimetría. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión y con sus unidades adecuadas.</i></p>
2	<p><i>Para medir las propiedades físico-químicas de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos. Calcula la granulometría en húmedo y en seco mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, sin verificar previamente posibles obstrucciones ni el orden de disposición, y situándolo en un cuerpo de vibración. Mide la viscosidad de la muestra mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o</i></p>



	<p>probetas, sin someterla a diferentes grados de agitación. Aerografía o esmalta piezas crudas sin pericia y destreza utilizando cabinas o patines, pesando el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. No sabe calcular la fusibilidad utilizando botones de fusión sobre soportes en crudo o en cocido, midiendo posteriormente el color con equipos de colorimetría necesitando ayuda externa para su manejo. Toma los datos de resultados con exactitud, precisión pero no los acompaña de sus unidades adecuadas.</p>
1	<p>Para medir las propiedades físico-químicas de engobes, esmaltes, tintas, fritas y pigmentos y a partir de la ficha técnica dada, mide la humedad utilizando termobalanzas, estufas y/o cabinas de infrarrojos necesitando ayuda externa para su manejo. Calcula la granulometría en húmedo y en seco mediante una batería de tamices de distinta luz de malla dispuestos por orden de paso, sin verificar previamente posibles obstrucciones ni el orden de disposición, y situándolo en un cuerpo de vibración. Mide la viscosidad de la muestra mediante viscosímetros como la Copa Ford o el Gallenkamp y la densidad con picnómetros o probetas, sin someterla a diferentes grados de agitación. No sabe aerografiar o esmaltar piezas crudas utilizando cabinas o patines. No pesa el gramaje del esmalte mediante balanzas de precisión y midiendo con un cronómetro la velocidad de formación de pared. No sabe calcular la fusibilidad utilizando botones de fusión sobre soportes en crudo o en cocido, midiendo posteriormente el color con equipos de colorimetría necesitando ayuda externa para su manejo. No toma los datos de resultados con exactitud, precisión ni los acompaña de sus unidades adecuadas.</p>

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

Escala C

5	<p>Para la realización de pruebas en la línea de esmaltado de engobes, esmaltes y/o tintas serigráficas y a partir de la ficha técnica, prepara meticulosamente los bizcochos en crudo para esmaltar, limpiando con cuidado la superficie de polvo e imperfecciones. Equilibra las correas a la dimensión de la pieza a esmaltar y sitúa los cocios de esmalte al lado de la línea acoplado una bomba agitadora y desferrizadores. Dispone la pantalla serigráfica en el cabezal comprobando previamente que no existe ninguna rotura en la tela. Pone en marcha, con pericia y destreza, equipos de esmaltado como campanas, fileras, aerógrafos o impresión digital. Pesa el gramaje del esmalte sobre la pieza mediante balanzas de precisión. Limpia cuidadosamente la línea de esmaltado una vez realizado el ensayo semiindustrial de engobado, esmaltado o entintado.</p>
4	<p>Para la realización de pruebas en la línea de esmaltado de engobes, esmaltes y/o tintas serigráficas y a partir de la ficha técnica, prepara los bizcochos en crudo para esmaltar sin limpiar la superficie de polvo e imperfecciones. Equilibra las correas a la dimensión de la pieza a esmalta, y sitúa los cocios de esmalte al lado de la línea acoplado una bomba agitadora y desferrizadores. Dispone la pantalla serigráfica en el cabezal comprobando previamente que no existe ninguna rotura en la tela. Pone en marcha sin pericia y destreza equipos de esmaltado como campanas, fileras, aerógrafos o impresión digital. Pesa el gramaje del esmalte sobre la pieza mediante balanzas de precisión. Limpia la línea de esmaltado una vez realizado el ensayo semiindustrial de engobado, esmaltado o entintado.</p>
3	<p>Para la realización de pruebas en la línea de esmaltado de engobes, esmaltes y/o tintas serigráficas y a partir de la ficha técnica prepara los bizcochos en crudo para esmaltar sin limpiar la superficie de polvo e imperfecciones. Equilibra las correas a la dimensión de la pieza a esmaltar, y sitúa los cocios de esmalte al lado de la línea acoplado una bomba agitadora pero sin poner los desferrizadores. Dispone la pantalla serigráfica en el cabezal pero no comprueba previamente que no existe ninguna</p>



	<p>rotura en la tela. Pone en marcha sin pericia y destreza equipos de esmaltado como campanas, fileras, aerógrafos o impresión digital. Pesa el gramaje del esmalte sobre la pieza mediante balanzas de precisión. Limpia la línea de esmaltado una vez realizado el ensayo semiindustrial de engobado, esmaltado o entintado.</p>
2	<p>Para la realización de pruebas en la línea de esmaltado de engobes, esmaltes y/o tintas serigráficas y a partir de la ficha técnica prepara los bizcochos en crudo para esmaltar, sin limpiar la superficie de polvo e imperfecciones. No sabe equilibrar las correas a la dimensión de la pieza a esmaltar. Sitúa los cocios de esmalte al lado de la línea acoplando una bomba agitadora pero sin poner los desferrizadores. Dispone la pantalla serigráfica en el cabezal pero no comprueba previamente que no existe ninguna rotura en la tela. Pone en marcha sin pericia y destreza equipos de esmaltado como campanas, fileras, aerógrafos o impresión digital. No pesa el gramaje del esmalte sobre la pieza mediante balanzas de precisión. Limpia la línea de esmaltado una vez realizado el ensayo semiindustrial de engobado, esmaltado o entintado.</p>
1	<p>Para la realización de pruebas en la línea de esmaltado de engobes, esmaltes y/o tintas serigráficas y a partir de la ficha técnica prepara los bizcochos en crudo para esmaltar, sin limpiar la superficie de polvo ni de imperfecciones. No sabe equilibrar las correas a la dimensión de la pieza a esmaltar. Sitúa los cocios de esmalte al lado de la línea acoplando una bomba agitadora pero sin poner los desferrizadores. Dispone la pantalla serigráfica en el cabezal pero no comprueba previamente que no existe ninguna rotura en la tela. Pone en marcha sin pericia y destreza equipos de esmaltado como campanas, fileras, aerógrafos o impresión digital, necesitando ayuda externa en su manejo. No pesa el gramaje del esmalte sobre la pieza mediante balanzas de precisión. No limpia la línea de esmaltado una vez realizado el ensayo semiindustrial de engobado, esmaltado o entintado.</p>

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

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 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 de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

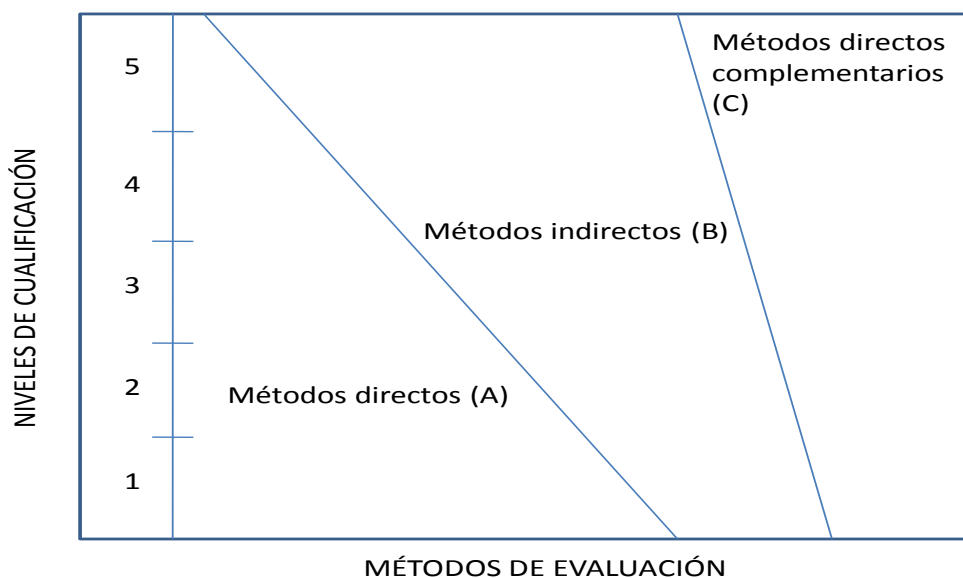
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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 de la UC. 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 realizar ensayos de desarrollo de productos se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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 la UC, 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 las realizaciones profesionales 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) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características,



y dato 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. Ésta, 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) 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:

- Se recomienda preparar pastas, engobes, esmaltes y tintas con diferentes proporciones de materias primas para poder comparar los resultados obtenidos entre las diferentes composiciones.
- Se recomienda preparar la pasta siguiendo el método de fabricación del producto que industrialmente sea el más representativo de la zona donde se realiza la evaluación.



- Se recomienda utilizar materiales con diferentes propiedades físico-químicas (distribuciones granulométricas, densidades, viscosidades, otras).
- Se recomienda disponer de composiciones estándar para comparar sus propiedades con las preparadas.