



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC0156\_3: Proponer y desarrollar composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos”**

## **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE COMPOSICIONES CERÁMICAS**

**Código: VIC056\_3**

**NIVEL: 3**



## 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 UC0156\_3: Proponer y desarrollar composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos 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 “proponer y desarrollar composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos 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. Establecer las especificaciones técnicas necesarias para el desarrollo de la frita o esmalte cerámico, interpretando técnicamente las propuestas de nuevos productos.**

- 1.1 Los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir la frita o esmalte cerámico cocido, se identifican, considerando color, textura, resistencia mecánica, resistencia química y expansión térmica, entre otros.
- 1.2 Las técnicas de fabricación del pigmento cerámico se identifican, interpretando técnicamente la propuesta de nuevo producto.
- 1.3 Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación de la pasta o esmalte coloreado se identifican, interpretando técnicamente la propuesta de nuevo producto.
- 1.4 Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación del producto cerámico se identifican, considerando especialmente la técnica de esmaltado o decoración, la tecnología de cocción, los tratamientos superficiales y el reciclado de materiales.
- 1.5 Los requisitos técnicos que debe reunir la mezcla de materias primas para la preparación del pigmento se establecen teniendo en cuenta principalmente la solubilidad, granulometría, humedad, pérdidas por calcinación, temperatura de calcinación, impurezas y toxicidad.
- 1.6 Los requisitos técnicos que debe reunir el pigmento se establecen considerando especialmente granulometría, solubilidad en agua, estabilidad térmica, estabilidad química frente al material que lo alberga, y toxicidad.
- 1.7 La viabilidad del desarrollo de la composición se determina partiendo del análisis de los procesos de fabricación y de los requisitos técnicos del pigmento.

**2. Establecer las especificaciones técnicas necesarias para el desarrollo del pigmento cerámico, interpretando las propuestas de nuevos productos y cumpliendo los procedimientos e instrucciones técnicas establecidas.**

- 2.1 *Los requisitos técnicos y estéticos que deben reunir la pasta o el esmalte coloreado cocidos se establecen atendiendo al color, textura, resistencia mecánica, resistencia química y expansión térmica, entre otros.*
- 2.2 *Las técnicas de fabricación del pigmento cerámico se identifican, interpretando técnicamente la propuesta de nuevo producto.*
- 2.3 *Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación de la pasta o esmalte coloreado se identifican, interpretando técnicamente la propuesta de nuevo producto.*
- 2.4 *Las técnicas y procedimientos del sistema de fabricación del producto cerámico se identifican, considerando especialmente la técnica de esmaltado o decoración, la tecnología de cocción, los tratamientos superficiales y el reciclado de materiales.*
- 2.5 *Los requisitos técnicos que debe reunir la mezcla de materias primas para la preparación del pigmento se establecen teniendo en cuenta principalmente la solubilidad, granulometría, humedad, pérdidas por calcinación, temperatura de calcinación, impurezas y toxicidad.*



- 2.6 *Los requisitos técnicos que debe reunir el pigmento se establecen considerando especialmente granulometría, solubilidad en agua, estabilidad térmica, estabilidad química frente al material que lo alberga, y toxicidad.*
- 2.7 *La viabilidad del desarrollo de la composición se determina partiendo del análisis de los procesos de fabricación y de los requisitos técnicos del pigmento.*

### **3. Formular composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos realizando pruebas de laboratorio, planta piloto o planta industrial, para su desarrollo.**

- 3.1 *La formulación de la composición de fritas y esmaltes se realiza teniendo en cuenta las características técnicas y estéticas del producto cocido, los requisitos del sistema de preparación de la frita o esmalte, las condiciones de aplicación y cocción, la documentación precedente y los recursos humanos y técnicos disponibles.*
- 3.2 *La formulación de la composición de pigmentos cerámicos se realiza teniendo en cuenta las características técnicas y estéticas del producto cocido, los requisitos del sistema de fabricación del pigmento, los requisitos del sistema de preparación de la pasta o esmalte, las condiciones de aplicación y cocción, la documentación precedente y los recursos humanos y técnicos disponibles.*
- 3.3 *La selección de materiales empleados en la formulación de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos se hace teniendo en cuenta su idoneidad, toxicidad, garantía de suministro, el grado de aprovechamiento posible y sus costes.*
- 3.4 *La programación de las pruebas se realiza especificando los materiales, medios, procedimientos y el momento de su ejecución.*
- 3.5 *Las pruebas se realizan de acuerdo con los procedimientos e instrucciones establecidas, considerando la optimización de recursos y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.*
- 3.6 *La información se intercambia con los clientes de manera fluida permitiendo el desarrollo de las pruebas, cuando éstas se realizan en sus instalaciones.*
- 3.7 *La viabilidad técnica de la fabricación y empleo de la nueva frita, pigmento o esmalte cerámico se evalúa analizando los resultados de las pruebas de desarrollo y tomando decisiones sobre el curso de los trabajos.*

### **4. Elaborar la información de proceso necesaria para el empleo de la nueva composición de la frita, pigmento o esmalte cerámico, cumpliendo los procedimientos e instrucciones técnicas establecidas.**

- 4.1 *Los aspectos referentes a las materias primas y los aditivos empleados, los métodos de preparación de la frita, pigmento o esmalte cerámico, las condiciones idóneas de utilización, las técnicas de aplicación, los*



*medios auxiliares, las variables de operación y los parámetros que se deben controlar, se identifican, cumpliendo los procedimientos e instrucciones técnicas establecidas.*

- 4.2 *La información se elabora de manera que permita desarrollar el proceso de fabricación en las condiciones de calidad, seguridad y costes establecidos y haciendo posible la reproducción de los resultados.*
- 4.3 *La conservación y el acceso a la información se garantiza mediante el sistema de archivo utilizado.*
- 4.4 *Los registros de datos se mantienen actualizados en la ficha de producto, empleando los soportes de registro establecidos.*

## **5. Asistir técnicamente al cliente para el empleo de composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos, informándolo sobre las características técnicas y estéticas de los productos.**

- 5.1 *La información sobre las fritas, pigmentos y/o esmaltes cerámicos desarrollados se trasmite al cliente, detallando las características técnicas y estéticas de los productos desarrollados.*
- 5.2 *Las fritas, pigmentos y/o esmaltes cerámicos más convenientes se identifican considerando su adecuación a las demandas y al sistema de fabricación utilizado por el cliente.*
- 5.3 *La utilización correcta de la frita, pigmento y/o esmalte se determina en función del proceso de fabricación empleado por el cliente.*
- 5.4 *Las posibles anomalías y contingencias surgidas durante la utilización del producto se resuelven prestando al cliente el apoyo técnico que permita resolverlas.*

### **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 **UC0156\_3: Proponer y desarrollar composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

#### **1. Materias primas para esmaltes**

- Clasificación de materias primas para la fabricación de fritas, pigmentos y esmaltes de acuerdo con su
- naturaleza química y con el papel estructural y funcional que desempeñan en el esmalte.
- Materias primas que introducen formadores de red.
- Materias primas que introducen estabilizadores de red.
- Materias primas que introducen modificadores de red.
- Materias primas que introducen opacificantes.
- Materias primas que introducen colorantes.
- Aditivos.
- Caracterización de materias primas: análisis químico parcial, distribución granulométrica, superficie específica, ensayos específicos. Ensayos de caracterización de arcillas y caolines para esmaltes y engobes.



## **2. Propiedades de los esmaltes.**

- Propiedades en fundido.
- Viscosidad en fundido.
- Tensión superficial.
- Separación de fases y desvitrificación.
- Propiedades de los esmaltes en suspensión: comportamiento reológico.
- Estabilidad.
- Propiedades de la capa aplicada: compacidad.
- Permeabilidad.
- Adherencia y cohesión.
- Tiempo de secado.
- Propiedades de los vidriados en frío.
- Propiedades térmicas: conductividad y dilatación térmica.
- Propiedades ópticas: color, opacidad/transparencia, brillo, refracción.
- Propiedades químicas: resistencia al ataque ácido, resistencia a los álcalis, solubilidad en agua.
- Propiedades mecánicas: resistencia al impacto, a la flexión, tracción, compresión, etc. Módulo de elasticidad.
- Porosidad y resistencia a las manchas.
- Ensayos para la determinación de propiedades de vidriados: medida de propiedades mecánicas en muestras de pastas y esmaltes.
- Propiedades mecánicas: elasticidad, resistencia a la flexión, tracción y compresión.
- Dilatometrías.
- Medida del color.
- Determinación de solubilidad. Determinación de fundencia en materiales: feldespatos, fritas, entre otros.

## **3. Propiedades de los pigmentos cerámicos.**

- Mecanismos de formación del color en pigmentos cerámicos.
- Análisis espectral aplicado a la formulación de pigmentos.
- Propiedades de uso de los pigmentos cerámicos: propiedades ópticas, resistencia a la descomposición térmica, resistencia química a elevada temperatura.

## **4. Metodología para el desarrollo de composiciones de fritas cerámicas.**

- Formulación de fritas.
- Criterios generales de formulación.
- Criterios de clasificación de fritas y composiciones tipo.
- Expresión de composiciones de fritas: fórmula de carga, análisis químico y fórmula Seger.
- Requisitos de uso de las fritas: comportamiento en proceso y propiedades aportadas al vidriado. Cálculo teórico de propiedades.
- Propiedades de las materias primas en el proceso de preparación. Criterios de selección.
- Planificación y realización de ensayos, y evaluación de resultados obtenidos.
- Optimización de composiciones de fritas cerámicas.

## **5. Metodología para el desarrollo de composiciones de pigmentos cerámicos.**

- Formulación de pigmentos cerámicos.



- Criterios generales de formulación.
- Criterios de clasificación de pigmentos y composiciones tipo.
- Fórmula de carga, análisis químico y fórmula estructural.
- Requisitos de uso de los pigmentos: comportamiento en proceso y propiedades aportadas al vidriado.
- Comportamiento de las materias primas en el proceso de preparación. Criterios de selección.
- Planificación y realización de ensayos, evaluación de resultados obtenidos.
- Optimización de composiciones de pigmentos cerámicos.

#### **6. Metodología para el desarrollo de composiciones de esmaltes cerámicos.**

- Formulación de esmaltes y engobes.
- Criterios generales de formulación.
- Criterios de clasificación de esmaltes y engobes: composiciones tipo.
- Expresión de composiciones de esmaltes: fórmula de carga, análisis químico y fórmula Seger.
- Requisitos de uso de los esmaltes y engobes: comportamiento en proceso y propiedades aportadas al vidriado. Cálculo teórico de propiedades.
- Propiedades de las materias primas en el proceso de preparación. Criterios de selección.
- Planificación y realización de ensayos, evaluación de resultados obtenidos.
- Optimización de composiciones de esmaltes cerámicos.

#### **7. Pruebas semi-industriales**

- Ajuste y puesta a punto de equipos e instalaciones para la realización de pruebas semi-industriales.
- Realización de pruebas y evaluación de resultados.

#### **8. Defectos cerámicos atribuibles a las fritas, pigmentos, esmaltes cerámicos.**

- Metodología de análisis.
- Descripción de los principales defectos.

#### **9. 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 desarrollo 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:

- Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
- Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.



- Demostrar un buen hacer profesional.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

## **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 “UC0156\_3: Proponer y desarrollar composiciones de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos”, se tiene 1 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 el desarrollo de una frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica a partir de una serie de materias primas y aditivos.

Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Formular la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica seleccionando las materias primas de partida y el proceso de fabricación.
2. Elaborar la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica.
3. Realizar las pruebas oportunas para comprobar si la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica obtenida cumple con los requisitos técnicos y funcionales establecidos.



### **Condiciones adicionales:**

- Se le indicará el tipo o tipos de producto (frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica) que debe desarrollar, y los requisitos técnicos y funcionales que debe cumplir.
- Se le hará entrega de la documentación técnica necesaria para poder desarrollar la situación profesional de evaluación.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad de la persona candidata en respuesta a contingencias.
- Se 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:

<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Rigurosidad en la elaboración de un esmalte o una tinta cerámica para la fabricación de una frita o un pigmento cerámico.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Establecimiento de los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir el producto cocido.</li><li>- Identificación de las técnicas de fabricación de la frita o pigmento cerámico.</li><li>- Selección de las materias primas a utilizar.</li><li>- Formulación de la composición de fritas, pigmentos, esmaltes o tintas cerámicas.</li><li>- Selección de los equipos necesarios para fabricar la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica.</li><li>- Dosificación de los materiales en la báscula de pesaje, introduciendo las materias primas pesadas en la mezcladora.</li><li>- Puesta en marcha y regulación de la mezcladora.</li><li>- Dosificación de la mezcla preparada en el horno de fusión para la fabricación de fritas o en crisoles para la</li></ul>



	<p>calcinación de pigmentos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Puesta en marcha y regulación del horno de fusión y/o calcinación.</li><li>- Regulación de las balsas de enfriamiento de la masa fundida de frita.</li><li>- Regulación del sistema de extracción de la frita húmeda.</li><li>- Descarga de las fritas obtenidas en las sacas de almacenamiento, y etiquetado de las mismas con el tipo de frita, la calidad y la fecha de ensacado.</li><li>- Descarga de los crisoles y vaciado de la calcina en el depósito que le corresponda.</li><li>- Almacenaje de la frita o pigmento fabricado en los depósitos correspondientes.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<p><i>Eficacia en la realización de las pruebas oportunas sobre la frita, pigmento, esmalte y/o tinta cerámica desarrollada, comprobando si se cumplen los requisitos técnicos y estéticos requeridos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Determinación de las pruebas necesarias que se deben realizar sobre los prototipos.</li><li>- Puesta en marcha y manejo de los equipos e instrumentos empleados en la realización de los controles.</li><li>- Anotación y comparación de los resultados obtenidos en cada ensayo, con los datos de referencia que aparecen en la documentación técnica entregada.</li><li>- Determinación, a partir de los resultados obtenidos, del curso que deben seguir los trabajos de desarrollo.</li><li>- Rectificación de la fórmula inicial en caso de no cumplir los requisitos técnicos y funcionales exigidos.</li><li>- Recopilación de todos los datos generados durante la elaboración de los prototipos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total del procedimiento establecido.</i></p>

## Escala A

5

*Para elaborar con rigor esmaltes o tintas cerámicas para la fabricación de fritas o pigmentos cerámicos, establece con precisión los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir el producto cocido; señala todas las técnicas de fabricación de la frita o pigmento cerámico; selecciona las materias primas a utilizar; formula con precisión la composición de fritas, pigmentos, esmaltes o tintas cerámicas, en su caso; selecciona los equipos necesarios para fabricar la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica; dosifica con rigor los materiales en la báscula de pesaje, introduciendo las materias primas pesadas en la mezcladora; pone en marcha y regula la mezcladora; dosifica con precisión la mezcla preparada en el horno de fusión para la fabricación de fritas o en crisoles para la*



	<p><i>calcinación de pigmentos; pone en marcha y regula el horno de fusión y/o calcinación; regula las balsas de enfriamiento de la masa fundida de frita; regula el sistema de extracción de la frita húmeda; descarga las fritas obtenidas en las sacas de almacenamiento, y etiqueta las mismas con el tipo de frita, la calidad y la fecha de ensacado; descarga los crisoles y vacía la calcina en el depósito que le corresponda; almacena la frita o pigmento fabricado en los depósitos correspondientes.</i></p>
4	<p><b>Para elaborar esmaltes o tintas cerámicas para la fabricación de fritas o pigmentos cerámicos, establece los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir el producto cocido; señala alguna de las técnicas de fabricación de la frita o pigmento cerámico; selecciona las materias primas a utilizar, formula la composición de fritas, pigmentos, esmaltes o tintas cerámicas, en su caso; selecciona los equipos necesarios para fabricar la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica; dosifica con rigor los materiales en la báscula de pesaje, introduciendo las materias primas pesadas en la mezcladora; pone en marcha y regula la mezcladora; dosifica con precisión la mezcla preparada en el horno de fusión para la fabricación de fritas o en crisoles para la calcinación de pigmentos; pone en marcha y regula el horno de fusión y/o calcinación; regula las balsas de enfriamiento de la masa fundida de frita; regula el sistema de extracción de la frita húmeda; descarga las fritas obtenidas en las sacas de almacenamiento, y etiqueta las mismas con el tipo de frita, la calidad y la fecha de ensacado; descarga los crisoles y vacía la calcina en el depósito que le corresponda; almacena la frita o pigmento fabricado en los depósitos correspondientes.</b></p>
3	<p><i>Para elaborar esmaltes o tintas cerámicas para la fabricación de fritas o pigmentos cerámicos, no establece los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir el producto cocido; señala alguna de las técnicas de fabricación de la frita o pigmento cerámico; selecciona las materias primas a utilizar, no formula la composición de fritas, pigmentos, esmaltes o tintas cerámicas, en su caso; selecciona los equipos necesarios para fabricar la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica; no dosifica los materiales en la báscula de pesaje, pero introduce las materias primas pesadas en la mezcladora; pone en marcha la mezcladora; dosifica la mezcla preparada en el horno de fusión para la fabricación de fritas o en crisoles para la calcinación de pigmentos; pone en marcha pero no regula el horno de fusión y/o calcinación; regula las balsas de enfriamiento de la masa fundida de frita; regula el sistema de extracción de la frita húmeda; descarga las fritas obtenidas en las sacas de almacenamiento, pero no etiqueta las mismas con el tipo de frita, la calidad y la fecha de ensacado; descarga los crisoles y vacía la calcina en el depósito que le corresponda.</i></p>
2	<p><i>Para elaborar esmaltes o tintas cerámicas para la fabricación de fritas o pigmentos cerámicos, no establece los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir el producto cocido; señala alguna de las técnicas de fabricación de la frita o pigmento cerámico; selecciona las materias primas a utilizar, no formula la composición de fritas, pigmentos, esmaltes o tintas cerámicas, en su caso; selecciona los equipos necesarios para fabricar la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica; no dosifica los materiales en la báscula de pesaje, ni introduce las materias primas pesadas en la mezcladora; pone en marcha la mezcladora; no dosifica la mezcla preparada en el horno de fusión para la fabricación de fritas o en crisoles para la calcinación de pigmentos; pone en marcha pero no regula el horno de fusión y/o calcinación; no regula las balsas de enfriamiento de la masa fundida de frita; regula el sistema de extracción de la frita húmeda; descarga las fritas obtenidas en las sacas de almacenamiento, pero no etiqueta las mismas con el tipo de frita, la calidad y la fecha de ensacado; descarga los crisoles y vacía la calcina en el depósito que le corresponda.</i></p>
1	<p><i>Para elaborar esmaltes o tintas cerámicas para la fabricación de fritas o pigmentos cerámicos, no establece los requisitos técnicos y estéticos que debe reunir el producto cocido; no señala las técnicas de fabricación de la frita o pigmento cerámico; selecciona las materias primas a utilizar, no formula la composición de fritas, pigmentos, esmaltes o tintas cerámicas, en su caso; no selecciona los equipos necesarios para fabricar la frita, pigmento, esmalte o tinta cerámica; no dosifica los</i></p>

materiales en la báscula de pesaje, ni introduce las materias primas pesadas en la mezcladora; pone en marcha la mezcladora; no dosifica la mezcla preparada en el horno de fusión para la fabricación de fritas o en crisoles para la calcinación de pigmentos; pone en marcha pero no regula el horno de fusión y/o calcinación; no regula las balsas de enfriamiento de la masa fundida de frita; regula el sistema de extracción de la frita húmeda; no descarga las fritas obtenidas en las sacas de almacenamiento, ni etiqueta las mismas con el tipo de frita, la calidad y la fecha de ensacado; descarga los crisoles y vacía la calcina en el depósito que le corresponda.

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

### Escala B

5	<p>Para realizar con eficacia las pruebas oportunas sobre la frita, pigmento, esmalte y/o tinta cerámica desarrollada, comprueba con rigor el cumplimiento de los requisitos técnicos y estéticos requeridos; determina todas las pruebas necesarias que se deben realizar sobre los prototipos; pone en marcha los equipos e instrumentos empleados en la realización de los controles; anota con precisión y compara los resultados obtenidos en cada ensayo, con los datos de referencia que aparecen en la documentación técnica entregada; determina a partir de los resultados obtenidos el curso que deben seguir los trabajos de desarrollo; rectifica la fórmula inicial con precisión, en caso de no cumplir los requisitos técnicos y funcionales exigidos; recopila todos los datos generados durante la elaboración de los prototipos.</p>
4	<p><b>Para realizar las pruebas oportunas sobre la frita, pigmento, esmalte y/o tinta cerámica desarrollada, comprueba el cumplimiento de los requisitos técnicos y estéticos requeridos; determina las pruebas necesarias que se deben realizar sobre los prototipos; pone en marcha los equipos e instrumentos empleados en la realización de los controles; anota y compara los resultados obtenidos en cada ensayo, con los datos de referencia que aparecen en la documentación técnica entregada; determina a partir de los resultados obtenidos el curso que deben seguir los trabajos de desarrollo; rectifica la fórmula inicial en caso de no cumplir los requisitos técnicos y funcionales exigidos; recopila todos los datos generados durante la elaboración de los prototipos.</b></p>
3	<p>Para realizar las pruebas oportunas sobre la frita, pigmento, esmalte y/o tinta cerámica desarrollada, no comprueba el cumplimiento de los requisitos técnicos y estéticos requeridos; determina alguna de las pruebas que se deben realizar sobre los prototipos; pone en marcha los equipos e instrumentos empleados en la realización de los controles; no anota ni compara los resultados obtenidos en cada ensayo, con los datos de referencia que aparecen en la documentación técnica entregada; determina a partir de los resultados obtenidos el curso que deben seguir los trabajos de desarrollo; no rectifica la fórmula inicial en caso de no cumplir los requisitos técnicos y funcionales exigidos; recopila alguno de los datos generados durante la elaboración de los prototipos.</p>
2	<p>Para realizar las pruebas oportunas sobre la frita, pigmento, esmalte y/o tinta cerámica desarrollada, no comprueba el cumplimiento de los requisitos técnicos y estéticos requeridos; no determina ninguna de las pruebas que se deben realizar sobre los prototipos; pone en marcha los equipos e instrumentos empleados en la realización de los controles; no anota ni compara los resultados obtenidos en cada ensayo, con los datos de referencia que aparecen en la documentación técnica</p>

1	<p><i>entregada; determina a partir de los resultados obtenidos el curso que deben seguir los trabajos de desarrollo; no rectifica la fórmula inicial en caso de no cumplir los requisitos técnicos y funcionales exigidos; no recopila los datos generados durante la elaboración de los prototipos.</i></p> <p><i>Para realizar las pruebas oportunas sobre la frita, pigmento, esmalte y/o tinta cerámica desarrollada, no comprueba el cumplimiento de los requisitos técnicos y estéticos requeridos; no determina ninguna de las pruebas que se deben realizar sobre los prototipos; pone en marcha los equipos e instrumentos empleados en la realización de los controles; no anota ni compara los resultados obtenidos en cada ensayo, con los datos de referencia que aparecen en la documentación técnica entregada; no determina a partir de los resultados obtenidos el curso que deben seguir los trabajos de desarrollo; no rectifica la fórmula inicial en caso de no cumplir los requisitos técnicos y funcionales exigidos; no recopila los datos generados durante la elaboración de los prototipos.</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.

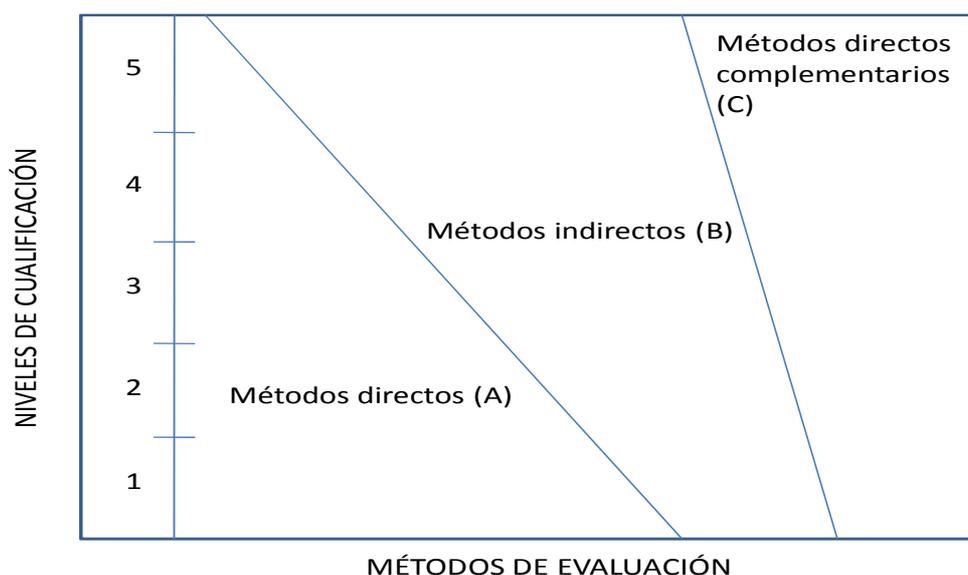
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).

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 proponer y desarrollar composiciones de pastas, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente 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 3. Por las características de estas competencias, la persona candidata, además de otras, ha de movilizar sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad,



prevención de riesgos laborales y medioambientales, en su caso, requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Se recomienda facilitar información técnica de materias primas disponibles en el mercado, fichas de composición y propiedades de productos.
  - Se recomienda disponer de equipos e instrumentos de laboratorio cerámico: crisoles y horno crisolera para la preparación de fritas.
  - Se recomienda disponer de materias primas arcillosas como caolines, feldspatos, otros silicatos, carbonatos, nitratos, boratos, fluoruros, sulfatos, óxidos, fritas, pigmentos.