



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

**“UC0341\_3: Realizar análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados”**

## **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ANÁLISIS QUÍMICO**

**Código: QUI117\_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 UC0341\_3: Realizar análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados.

### **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 análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados, 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. Programar analíticas químicas en función de la muestra y el método para optimizar tiempo y recursos y asegurar la trazabilidad de los resultados, atendiendo a criterios de calidad.**

- 1.1 Los analitos o propiedades químicas a determinar se definen según el tipo de muestra para garantizar las exigencias demandadas en el análisis.
- 1.2 Los métodos analíticos se seleccionan en función de los analitos, la matriz en la que se encuentran, la precisión y la finalidad del control analítico concreto para garantizar su utilidad.
- 1.3 Los tiempos fijados para cada etapa analítica y para el análisis total de cada muestra se establecen, teniendo en cuenta el método a aplicar, así como la naturaleza y estabilidad de los analitos para realizar la programación.
- 1.4 Los recursos para llevar a cabo los análisis que están definidos previamente, se registran y solicitan con antelación, para garantizar la ejecución de la programación.
- 1.5 Las instrucciones escritas se preparan según procedimiento establecido para la realización de los análisis, indicando las fuentes utilizadas para su elaboración.

**2. Preparar los reactivos, las muestras y los equipos para los análisis programados según las normas internas de trabajo, para garantizar la ejecución de la programación y la reproducibilidad de los análisis químicos, atendiendo a criterios de calidad, riesgos laborales y ambientales.**

- 2.1 Los materiales utilizados para los análisis se seleccionan y preparan, según las exigencias establecidas en el método analítico de aplicación, para llevar a cabo el análisis.
- 2.2 Los reactivos y materiales de referencia (patrones de referencia) se preparan (se diluyen o concentran) en las concentraciones indicadas en los protocolos de análisis según normas internas de trabajo, teniendo en cuenta las calidades y cantidades establecidas en el método analítico de aplicación, cumpliendo las normas de seguridad establecidas, para la realización del análisis.
- 2.3 Los reactivos se envasan, codifican y etiquetan considerando las condiciones de conservación de los mismos, para su posterior identificación.
- 2.4 Los equipos y aparatos utilizados para los análisis se mantienen en uso comprobando la validez de las calibraciones, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo, para asegurar la fiabilidad de las mediciones.
- 2.5 Los datos de calibración y mantenimiento de los equipos y aparatos, se recogen en los registros establecidos según las normas internas de trabajo para demostrar su realización.
- 2.6 La muestra se acondiciona para prevenir las interferencias o minimizar su influencia, realizando las operaciones de preparación para el análisis (variables a considerar, aislamiento, entre otros).



- 2.7 El número de alícuotas se toma guardando una de ellas como testigo, para garantizar el número de réplicas analíticas.

### **3. Realizar análisis químicos, siguiendo las normas internas de trabajo, para determinar los parámetros solicitados atendiendo a criterios de calidad y ambientales.**

- 3.1 Las operaciones integradas en el proceso analítico, se realizan sobre la muestra ya acondicionada para determinar los parámetros solicitados.
- 3.2 La presencia de analitos inorgánicos y orgánicos se determina mediante ensayos directos, reacciones específicas y pruebas de chequeo establecidos en las normas internas de trabajo.
- 3.3 Los analitos inorgánicos y orgánicos se cuantifican mediante métodos de análisis gravimétricos y volumétricos, para expresarlos, registrarlos y compararlos.
- 3.4 Los análisis cualitativos (descripción del proceso de análisis) y cuantitativos (variables, relación entre variables y unidad de observación, tratamiento estadístico) se realizan según procedimientos escritos registrados en los protocolos y siguiendo las normas internas de trabajo.
- 3.5 Los datos generados durante la realización del análisis se registran inmediatamente de forma directa, exacta, legible, fechado y firmado para poder conservarlos y trabajar con ellos.
- 3.6 Las determinaciones analíticas se contrastan frente a un material de referencia para verificar su validez.
- 3.7 Los residuos generados se tratan y/o eliminan con posterioridad a la realización del análisis conforme a la metodología establecida, para garantizar la seguridad personal, utilizando los equipos de protección individual (EPIs), y medioambiental.

### **4. Elaborar los informes correspondientes de los análisis químicos realizados según los criterios normalizados en los protocolos, para su transmisión o registro atendiendo a criterios de calidad y ambientales.**

- 4.1 Los datos obtenidos del análisis y la realización de cálculos en las unidades indicadas en los protocolos de análisis según normas internas de trabajo se registran en los soportes previstos, para su conservación y posterior utilización, si procede.
- 4.2 Los datos para el cálculo de las incertidumbres se expresan en los informes analíticos realizados para garantizar la trazabilidad del proceso.
- 4.3 Los criterios establecidos en los manuales correspondientes, incluyendo un sistema de comprobación de datos se utilizan para la aceptación o rechazo de los resultados analíticos.
- 4.4 El informe técnico se redacta según las especificaciones definidas por el cliente (variables, tiempos, expresión de resultados, entre otros), e indicando que el análisis cumple los principios de buenas prácticas de



laboratorio reflejados en las normas internas de trabajo para satisfacer el contrato de servicios establecido.

- 4.5 Los documentos relativos al tratamiento de residuos se cumplimentan y se registran en los soportes establecidos conservándose durante el tiempo que el laboratorio considere oportuno, para garantizar su trazabilidad.

## **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 **UC0341\_3: Realizar análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. *Análisis químico.***

- Nomenclatura y formulación química inorgánica y orgánica. Glosario de términos químicos y de operaciones de laboratorio. Unidades de medida y cálculo de concentraciones. Preparación de disoluciones, estequiometría y cálculos estequiométricos. Clasificaciones de muestras y analitos. Tamaño de la muestra y nivel de analito. Límites de detección. Preconcentración de analitos. Clasificación de reactivos químicos siguiendo criterios de: naturaleza química, categoría comercial, pureza, utilidad, seguridad. Etiquetado de los reactivos. Manipulación y almacenamiento. Aplicación de criterios para garantizar la trazabilidad en los análisis.

### **2. *Química inorgánica aplicada al análisis químico.***

- Velocidad de reacción. Factores que influyen. Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Concepto de pH. Hidrólisis. Soluciones reguladoras.

### **3. *Mantenimiento, preparación y uso de equipos y aparatos en un laboratorio químico.***

- Norma 17025. Criterios para garantizar la trazabilidad en los análisis. Criterios para garantizar la eliminación de los residuos generados en el análisis. Bases fisicoquímicas y aplicaciones de los análisis cualitativos: parámetros o intervalos de estos que influyen en técnicas separativas (filtraciones, decantaciones, centrifugaciones, cristalizaciones, destilaciones, extracciones): tiempos y temperaturas de digestiones, filtraciones, extracciones, polaridad, pH. Clasificación y utilización de pruebas cualitativas inorgánicas y orgánicas. Relación entre solubilidad y estructura química de los compuestos. Aplicaciones de las técnicas de separación.



#### **4. Métodos volumétricos de análisis químico.**

- Tipos de reacciones químicas: neutralización, oxidación-reducción, precipitación, formación de complejos. Curvas de valoración: punto de equivalencia y punto final. Indicadores. Aplicaciones de volumetrías. Factorizaciones. Parámetros o intervalos de éstos que influyen en análisis volumétrico. Interferencias. Representaciones gráficas. Cálculos del resultado final.

#### **5. Métodos gravimétricos de análisis químico.**

- Métodos gravimétricos: gravimetrías por precipitación y por volatilización. Solubilidad, producto de solubilidad; formación de precipitados.
- Aplicaciones de las gravimetrías. Parámetros instrumentales o intervalos de éstos que influyen en el análisis gravimétrico: tiempos y temperaturas de secado, digestiones, calcinaciones.

#### **6. Química orgánica en el análisis químico.**

- Estructura del átomo. Hibridación: tipos. Clases de enlaces. Isomería: tipos. Análisis funcional.

### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”**

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

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

### **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 UC0341\_3: Realizar análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados, 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 organizar análisis por métodos químicos, planificando las técnicas analíticas, preparando los equipos, reactivos y materiales, así como las muestras a analizar, llevando a cabo los análisis químicos de las muestras, elaborando los informes técnicos a partir de los resultados obtenidos, y cumpliendo con la normativa de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Planificar las técnicas analíticas según el tipo de muestra y el método analítico seleccionado.
2. Preparar los equipos, reactivos, materiales y las muestras a analizar, siguiendo la programación establecida.
3. Analizar las muestras por métodos químicos, incluyendo los resultados analíticos en el informe técnico.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se valorará la optimización del tiempo y los recursos, además del cumplimiento del Plan de Control de Calidad facilitado y las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se comprobará la capacidad de la persona candidata en respuesta a contingencias, poniéndole en situaciones como problemas en la selección de análisis químicos en función del tipo de muestra, y/o en la organización de los equipos y materiales, teniendo en cuenta la técnica analítica a aplicar, y/o un problema de análisis químico en función de los parámetros a determinar.

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación (como manuales técnicos de equipos, protocolos analíticos, fichas de seguridad, material de laboratorio, EPIs, entre otros).

## 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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Exactitud en la planificación de las técnicas analíticas en función del tipo de muestra y del método analítico seleccionado.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación de las propiedades químicas a determinar, en función del tipo de muestra y de los parámetros demandados en el análisis.</li><li>- Elección de los métodos analíticos, garantizando la precisión y finalidad del análisis, en función de los analitos.</li><li>- Fijación de los tiempos de cada etapa analítica, en función del método analítico seleccionado, según la programación establecida.</li><li>- Preparación de los protocolos e instrucciones aplicables, según procedimiento establecido.</li><li>- Registro de los recursos, previamente definidos, en los soportes establecidos, según la planificación de las técnicas analíticas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Rigurosidad en la preparación de los equipos, reactivos, materiales y de las muestras a analizar, siguiendo la programación establecida.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elección de los materiales requeridos para el análisis, según las exigencias del método analítico.</li><li>- Preparación de los reactivos y materiales de referencia, en función de las diluciones o concentraciones establecidas en los protocolos, según normas internas de trabajo.</li><li>- Identificación de los reactivos a emplear, mediante codificación, etiquetación, entre otros métodos, según normas internas de trabajo.</li><li>- Verificación de la calibración de los equipos y aparatos, según procedimientos normalizados de trabajo.</li><li>- Acondicionamiento de la muestra, evitando interferencias entre las técnicas analíticas, según normas internas de trabajo.</li></ul>





	<ul style="list-style-type: none"><li>- Toma de las alícuotas, garantizando el número de réplicas analíticas, según procedimiento establecido.</li><li>- Registro de los datos de calibración de los equipos y aparatos analíticos en el soporte establecido, según procedimiento de trabajo.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Precisión en el análisis de las muestras por métodos químicos, incluyendo los resultados analíticos en el informe técnico.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Determinación de los parámetros a analizar sobre la muestra acondicionada, según normas internas de trabajo.</li><li>- Determinación de los analitos orgánicos e inorgánicos, mediante la aplicación de métodos gravimétricos y volumétricos, según normas internas de trabajo.</li><li>- Análisis cualitativo y cuantitativo de las muestras, siguiendo los protocolos analíticos, según normas internas de trabajo.</li><li>- Registro de los datos y cálculos analíticos obtenidos en el soporte establecido, según procedimiento de trabajo.</li><li>- Criba de los datos registrados, aplicando criterios de aceptación o rechazo, según manuales establecidos.</li><li>- Redacción del informe técnico, garantizando la calidad de los análisis y los parámetros analíticos, según las especificaciones establecidas.</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 medioambientales, y de calidad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- En relación a la utilización de los equipos de protección individual, EPIs, en la realización de los análisis químicos.</li><li>- En relación con el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.</li><li>- En relación al tratamiento y/o eliminación de residuos generados en el laboratorio, así como la gestión de documentación requerida en el tratamiento de residuos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un o una profesional.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 20% en el tiempo establecido.</i></p>



## Escala A

4	<p><i>En la preparación de los equipos, reactivos, materiales, y de las muestras a analizar, siguiendo la programación establecida, elige los materiales requeridos para el análisis, según las exigencias del método analítico, prepara los reactivos y materiales de referencia, en función de las diluciones o concentraciones establecidas en los protocolos, identifica los reactivos a emplear, mediante codificación, etiquetación, entre otros métodos, verifica la calibración de los equipos y aparatos, acondiciona la muestra, evitando interferencias entre las técnicas analíticas, toma las alicuotas, garantizando el número de réplicas analíticas, y registra los datos de calibración de los equipos y aparatos analíticos en el soporte establecido, según procedimiento establecido y normas internas de trabajo.</i></p>
3	<p><i>En la preparación de los equipos, reactivos, materiales, y de las muestras a analizar, siguiendo la programación establecida, elige los materiales requeridos para el análisis, según las exigencias del método analítico, prepara los reactivos y materiales de referencia, en función de las diluciones o concentraciones establecidas en los protocolos, identifica los reactivos a emplear, mediante codificación, etiquetación, entre otros métodos, verifica la calibración de los equipos y aparatos, acondiciona la muestra, evitando interferencias entre las técnicas analíticas, toma las alicuotas, garantizando el número de réplicas analíticas, y registra los datos de calibración de los equipos y aparatos analíticos en el soporte establecido, según procedimiento establecido y normas internas de trabajo, con pequeños fallos que no afectan a la preparación de equipos, reactivos, materiales y las muestras a analizar.</i></p>
2	<p><i>En la preparación de los equipos, reactivos, materiales, y de las muestras a analizar, siguiendo la programación establecida, elige los materiales requeridos para el análisis, según las exigencias del método analítico, prepara los reactivos y materiales de referencia, en función de las diluciones o concentraciones establecidas en los protocolos, identifica los reactivos a emplear, mediante codificación, etiquetación, entre otros métodos, verifica la calibración de los equipos y aparatos, acondiciona la muestra, evitando interferencias entre las técnicas analíticas, toma las alicuotas, garantizando el número de réplicas analíticas, y registra los datos de calibración de los equipos y aparatos analíticos en el soporte establecido, según procedimiento establecido y normas internas de trabajo, con grandes fallos que afectan a la preparación de equipos, reactivos, materiales y las muestras a analizar.</i></p>
1	<p><i>En la preparación de los equipos, reactivos, materiales, y de las muestras a analizar, siguiendo la programación establecida, no elige los materiales requeridos para el análisis, según las exigencias del método analítico, no prepara los reactivos y materiales de referencia, en función de las diluciones o concentraciones establecidas en los protocolos, no identifica los reactivos a emplear, mediante codificación, etiquetación, entre otros métodos, no verifica la calibración de los equipos y aparatos, acondiciona la muestra, no evitando interferencias entre las técnicas analíticas, toma las alicuotas, no garantizando el número de réplicas analíticas, y no registra los datos de calibración de los equipos y aparatos analíticos en el soporte establecido, según procedimiento establecido y normas internas de trabajo.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

## Escala B

4	<p><i>En el análisis de las muestras por métodos químicos, incluyendo los resultados analíticos en el informe técnico, determina los parámetros a analizar sobre la muestra acondicionada, así como los analitos orgánicos e inorgánicos, mediante la aplicación de métodos gravimétricos y volumétricos, según normas internas de trabajo, analiza cualitativa y cuantitativamente las muestras, siguiendo los protocolos analíticos, registra los datos y cálculos analíticos obtenidos en el soporte establecido, según procedimiento de trabajo, criba los datos registrados, aplicando criterios de aceptación o rechazo, según manuales establecidos, y redacta el informe técnico, garantizando la calidad de los análisis y los parámetros analíticos, según las especificaciones establecidas.</i></p>
3	<p><i>En el análisis de las muestras por métodos químicos, incluyendo los resultados analíticos en el informe técnico, determina los parámetros a analizar sobre la muestra acondicionada, así como los analitos orgánicos e inorgánicos, mediante la aplicación de métodos gravimétricos y volumétricos, según normas internas de trabajo, analiza cualitativa y cuantitativamente las muestras, siguiendo los protocolos analíticos, registra los datos y cálculos analíticos obtenidos en el soporte establecido, según procedimiento de trabajo, criba los datos registrados, aplicando criterios de aceptación o rechazo, según manuales establecidos, y redacta el informe técnico, garantizando la calidad de los análisis y los parámetros analíticos, según las especificaciones establecidas, con pequeños fallos que no afectan al análisis de muestras por métodos químicos, así como a la elaboración del informe técnico.</i></p>
2	<p>En el análisis de las muestras por métodos químicos, incluyendo los resultados analíticos en el informe técnico, determina los parámetros a analizar sobre la muestra acondicionada, así como los analitos orgánicos e inorgánicos, mediante la aplicación de métodos gravimétricos y volumétricos, según normas internas de trabajo, analiza cualitativa y cuantitativamente las muestras, siguiendo los protocolos analíticos, registra los datos y cálculos analíticos obtenidos en el soporte establecido, según procedimiento de trabajo, criba los datos registrados, aplicando criterios de aceptación o rechazo, según manuales establecidos, y redacta el informe técnico, garantizando la calidad de los análisis y los parámetros analíticos, según las especificaciones establecidas, con grandes fallos que afectan al análisis de muestras por métodos químicos, como a la elaboración del informe técnico.</p>
1	<p>En el análisis de las muestras por métodos químicos, incluyendo los resultados analíticos en el informe técnico, no determina los parámetros a analizar sobre la muestra acondicionada, así como tampoco los analitos orgánicos e inorgánicos, mediante la aplicación de métodos gravimétricos y volumétricos, no analiza cualitativa y cuantitativamente las muestras, no registra los datos y cálculos analíticos obtenidos en el soporte establecido, no criba los datos registrados, aplicando criterios de aceptación o rechazo, y redacta el informe técnico, garantizando la calidad de los análisis y los parámetros analíticos, según las especificaciones establecidas.</p>

**Nota:** el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



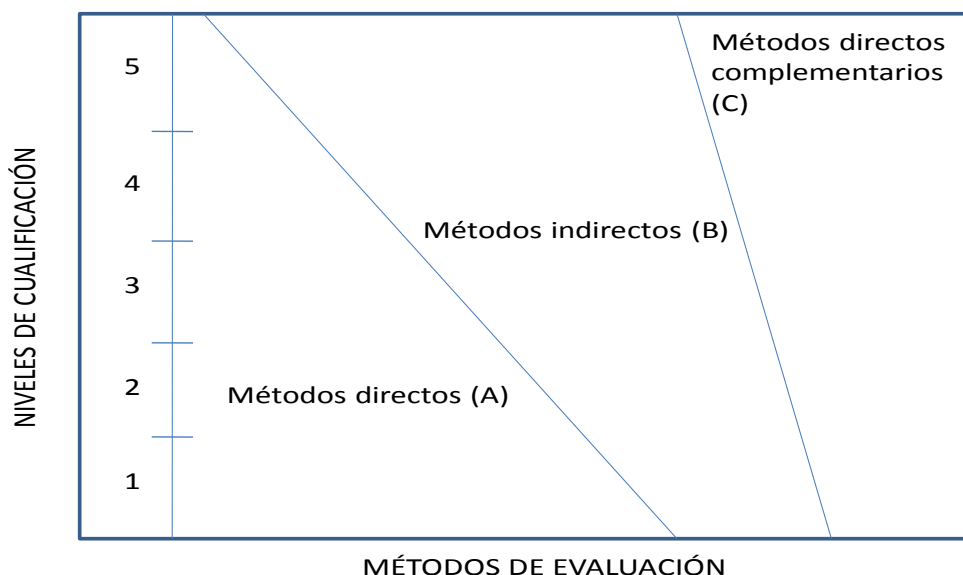
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 realizar análisis por métodos químicos, evaluando en informando de los resultados, 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 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 comuniquen 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:
- En la preparación de los equipos, reactivos y materiales, se recomienda emplear manuales de funcionamiento de equipos, así como protocolos de calibración y manuales técnicos.
  - Se recomienda evaluar el tipo de método analítico a aplicar, haciendo uso de distintos tipos de muestras.
  - En las operaciones de toma de alícuotas, se recomienda emplear el uso de patrones ejemplo, así como, evaluar el uso correcto de los materiales.
  - En la determinación de los parámetros analíticos, se recomienda emplear protocolos analíticos, así como, informes previos de investigación.
  - Se recomienda evaluar en todo momento la utilización de equipos de protección y medios de seguridad, empleando instrucciones y normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.