



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1543_3: Supervisar y realizar análisis químicos pastero-papeleros”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DEL
PRODUCTO PASTERO-PAPELERO**

Código: QUI477_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 UC1543_3: Supervisar y realizar análisis químicos pastero-papeleros.

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 principales y secundarias que intervienen en la supervisión y realización de análisis químicos pastero-papeleros, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

- 1. Supervisar la calibración de los aparatos y equipos de análisis químicos de pastas, papeles, cartones y sus derivados, verificando que los resultados se corresponden con sistemas de control establecidos.***



- 1.1 Controlar la realización de los análisis químicos en pastas, papeles, cartones y sus derivados, de acuerdo a las Normas UNE, EN, ISO, TAPPI u otras establecidas en el sector.
 - 1.2 Comprobar el ajuste de los aparatos y equipos utilizados para los análisis químicos en pastas, papeles, cartones y sus derivados cuando se someten a un proceso de calibración.
 - 1.3 Comprobar que el proceso de calibración de los equipos se ha realizado correctamente, confirmando tanto la utilización de estándares aprobados como su correcta aplicación.
 - 1.4 Controlar los resultados de la calibración, comparándolos con los márgenes establecidos en el servicio de calibrado de análisis químicos de organismos de comparación en red o internacionales.
 - 1.5 Comprobar que tanto las muestras como la documentación de control y calibración se gestionan correctamente, inspeccionando si la gestión es acorde con instrucciones conocidas por el personal.
 - 1.6 Verificar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos específicas establecidas en la realización de los análisis químicos en pastas, papeles, cartones y sus derivados, teniendo en cuenta la normativa aplicable.
- Desarrollar las actividades respetando las normas internas de funcionamiento y las de seguridad para las personas, ambiente y equipos, formando al personal a su cargo.

2. Establecer los procedimientos operatorios nuevos o modificados de análisis químicos pastero-papeleros, controlando que el personal del laboratorio los conoce y utiliza.

- 2.1 Ajustar los métodos operatorios a las condiciones específicas de los análisis químicos pastero-papeleros, a partir de la normativa correspondiente.
 - 2.2 Establecer el procedimiento operatorio de los nuevos análisis químicos, verificando que es conocido y utilizado por el personal del laboratorio.
 - 2.3 Estudiar las posibles modificaciones y mejoras en los análisis químicos existentes, valorando su compatibilidad con la norma y las dificultades o beneficios que conllevan.
 - 2.4 Establecer las posibles modificaciones y mejoras en los análisis químicos que sean válidas, asegurándose que estas son conocidas y utilizadas por el personal de laboratorio.
 - 2.5 Determinar las relaciones y equivalencias entre resultados de análisis, valorando las características y aplicaciones papeleras específicas.
- Desarrollar las actividades respetando las normas internas de funcionamiento y las de seguridad para las personas, medio ambiente y equipos, formando al personal a su cargo.

3. Supervisar o realizar análisis químicos en productos de proceso, pastas, papeles, cartones y sus derivados, en las condiciones establecidas en la normativa aplicada para control de calidad.

- 3.1 Supervisar la realización de los análisis químicos sobre maderas u otras materias primas fibrosas, asegurando condiciones normalizadas.
- 3.2 Supervisar la realización de los análisis químicos de caracterización de productos de los procesos de fabricación de pastas, lejías de cocción, reactivos, productos de recuperación y blanqueo, emisiones y vertidos, de acuerdo a las Normas UNE, EN, ISO, TAPPI u otras establecidas en el sector.



- 3.3 Supervisar las determinaciones de características químicas de papeles, cargas, colas, colorantes y aditivos y productos de vertido, asegurando que se llevan a cabo de modo normalizado.
 - 3.4 Supervisar la ejecución de los análisis químicos de papeles y cartones acabados y de sus productos de tratamiento superficial, o impregnación (encolantes, estucados, ceras, parafinas, siliconas, alquitrán y melaminas, entre otros), controlando que los mismos se realizan bajo condiciones normalizadas.
 - 3.5 Ejecutar los análisis químicos en pastas, papeles, cartones y sus derivados en casos de especial relevancia, dificultad y o responsabilidad, respetando las normas de calidad y seguridad establecidas.
 - 3.6 Realizar los procedimientos de investigación de nuevas materias primas fibrosas o de aplicación de nuevos aditivos en laboratorio o a pie de máquina, colaborando, si es el caso, con personal exterior.
- Desarrollar las actividades respetando las normas internas de funcionamiento y las de seguridad para las personas, medio ambiente y equipos y formando al personal a su cargo.

4. Gestionar el proceso de registro, elaboración y comunicación de los resultados de los análisis químicos realizados en pastas, papeles, cartones y sus derivados, respetando los canales, forma y tiempo establecidos en la normativa aplicada.

- 4.1 Implantar el procedimiento de obtención, registro, elaboración y comunicación de datos, asegurando que este es conocido por el personal de laboratorio pastero-papelero.
 - 4.2 Registrar en los soportes manuales o informáticos establecidos los datos obtenidos en los análisis químicos sobre materias primas o de proceso, pastas, papeles, cartones o sus derivados, siguiendo las formas establecidas.
 - 4.3 Elaborar los resultados de los análisis químicos pastero-papeleros a partir de los datos obtenidos, mediante la aplicación de fórmulas, gráficas o equivalencias.
 - 4.4 Participar, en los casos en que proceda, en la obtención de conclusiones, relacionando los resultados del laboratorio y la realidad del proceso pastero-papelero, de calidad o comercial.
 - 4.5 Comunicar los resultados elaborados o las conclusiones correspondientes a los responsables establecidos, bien sea de proceso o de laboratorio, siguiendo los canales, forma y tiempo establecidos.
 - 4.6 Gestionar la documentación generada en los análisis químicos pastero-papeleros, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
 - 4.7 Custodiar la documentación generada en los análisis químicos pastero-papeleros, en los términos establecidos.
- Desarrollar las actividades respetando las normas internas de funcionamiento y las de seguridad para las personas, medio ambiente y equipos, formando al personal a su cargo.

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 UC1543_3: Supervisar y realizar análisis químicos pastero-papeleros. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:



1. Calibración de aparatos y equipos de análisis químicos de pastas, papeles, cartones y sus derivados, así como la normativa relacionada.

- Técnicas de análisis químico instrumental y aplicación al control de calidad pastero-papelero.
- Aseguramiento de la calidad en el laboratorio. Normas UNE e internacionales relativas a los análisis químicos en el sector pastero-papelero.
- Calibración y verificación de equipos de análisis químicos: sistema y periodicidad.
- Mantenimiento de los equipos de análisis químicos pastero-papelero.
- Criterios de aceptación de verificaciones y calibraciones.
- Controles internos de calidad y ejercicios de intercomparación.

2. Establecimiento y modificación de procedimientos operatorios de análisis químicos pastero-papeleros y de sus derivados, así como de las modificaciones necesarias en función de los materiales de los procedimientos operatorios existentes.

- Normas UNE e internacionales relativas a los análisis químicos en el sector pastero-papelero.
- Normas sobre riesgos, calidad y ambientales aplicables en el laboratorio químico pastero-papelero.
- Procedimientos operatorios de análisis químicos pastero-papeleros.
- Relaciones y equivalencias entre magnitudes, resultados y características en los análisis químicos pastero-papeleros
- Interpretación de resultados de los análisis en función de las especificaciones de calidad previstas de los materiales.

3. Análisis químicos en productos de proceso, pastas, papeles, cartones y sus derivados.

- Materiales, técnicas y procedimientos básicos en el laboratorio químico de análisis pastero-papeleros.
- Preparación de muestras, reactivos y disoluciones para el análisis químico.
- Composición química y propiedades de la madera y otras materias primas no madereras.
- Parámetros de calidad de maderas y otras materias primas: humedad, cenizas, holocelulosa, lignina y extractos.
- Composición química y propiedades del agua y de los vertidos de procesos pastero-papeleros.
- Métodos analíticos y procedimientos de ensayo para medir los diferentes parámetros en aguas y vertidos (sólidos disueltos y sólidos en suspensión, pH, conductividad, DBO, DQO y otros).
- Composición química y propiedades de pastas mecánicas, químicas y semiquímicas.
- Parámetros de calidad en pastas y los productos que intervienen en su fabricación: índice Kappa, celulosa -alfa, beta y gamma-, análisis de lejías de cocción, lejías de blanqueo y sólidos disueltos en lejías negras.
- Composición química y propiedades del papel, cartón y sus derivados.
- Parámetros de calidad en papel, cartón y sus derivados y en los productos que intervienen en su fabricación: análisis de papeles, cartones, aditivos, cargas, colas y manchas.
- Análisis de vertidos, residuos y subproductos del análisis químico.



4. Gestión del proceso de registro, elaboración y comunicación de los resultados de los análisis químicos realizados en pastas, papeles, cartones y sus derivados.

- Unidades de medida y expresión de resultados del análisis químico de pastas, papeles, cartones y sus derivados.
- Estadística básica aplicada al laboratorio químico pastero-papelero.
- Hojas de cálculo, procesadores de texto y bases de datos aplicados al laboratorio químico pastero-papelero.
- Evaluación de resultados de análisis químicos pastero-papeleros en función del proceso de fabricación.
- Relación de los resultados de análisis químicos pastero-papeleros obtenidos con la calidad del producto final y sus aplicaciones.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Normas UNE e internacionales relativas a los análisis químicos en el sector pastero-papelero.
- Normas sobre riesgos, calidad y ambientales aplicables en el laboratorio químico pastero-papelero.
- Preparación de muestras, reactivos y disoluciones.
- Materiales, técnicas y procedimientos básicos en el laboratorio químico de análisis pastero-papeleros.
- Técnicas de análisis instrumental y aplicación al control de calidad pastero-papelero.
- Evaluación de resultados de análisis químicos pastero-papeleros y su relación con el proceso de fabricación y con la calidad del producto final.
- Composición química, propiedades y parámetros de calidad:
 - Madera y materias primas no madereras.
 - Pastas mecánicas, químicas y semiquímicas.
 - Aguas y vertidos del proceso pastero-papelero.
 - Papel, cartón y sus derivados.

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:

1. En relación con los superiores o responsables deberá:
 - 1.1 Tratar a éstos con cortesía y respeto.
 - 1.2 Demostrar interés y preocupación por atender los requerimientos que se le soliciten, y en particular los relacionados con los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de calidad.
 - 1.3 Comunicarse con claridad, de manera ordenada y precisa, con las personas responsables del equipo en cada momento, mostrando una actitud participativa.
 - 1.4 Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos cometidos.
2. En relación con otros compañeros y compañeras, deberá:



- 2.1 Tratar a éstos con cortesía y respeto.
 - 2.2 Participar y colaborar activamente con otros trabajadores, en su caso, según las instrucciones recibidas.
 - 2.3 Promover comportamientos seguros y posturas ergonómicas.
 - 2.4 Evitar distracciones fuera de las pausas reglamentarias o paradas por causas de la producción.
 - 2.5 Facilitar el desarrollo de las actividades que tengan lugar en áreas comunes.
 - 2.6 Respetar las aportaciones hechas por otros profesionales.
3. En relación con otros trabajadores o profesionales deberá mantener una actitud tolerante y de respeto:
- 3.1 Ser tolerante ante las actitudes y opiniones discrepantes.
 - 3.2 Preocuparse por mejorar activamente en el trabajo.
 - 3.3 Responsabilizarse en el trabajo individual y en equipo.
4. En relación con la seguridad y el medio ambiente deberá:
- 4.1 Cumplir el plan de prevención y las normas de seguridad e higiene laboral.
 - 4.2 Preocupación por la clasificación selectiva de los residuos.
5. En relación con la organización del trabajo deberá:
- 5.1 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la superior responsable.
 - 5.2 Mostrar iniciativa en la búsqueda de soluciones y en la resolución de problemas.
 - 5.3 Participar y colaborar activamente con sus superiores avisando puntualmente de las incidencias.
 - 5.4 Ser diligente en la interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
 - 5.5 Trasmistir diligentemente la información generada (defectos y anomalías) a la persona responsable.
 - 5.6 Proponer mejoras en los procesos de trabajo.
 - 5.7 Comunicarse eficaz y fluidamente con sus superiores.
6. En relación con otros aspectos de la profesionalidad deberá:
- 6.1 Identificar riesgos de su actividad y adoptar las medidas preventivas, comunicando al superior o responsable con prontitud posibles contingencias.
 - 6.2 Mantener en buen estado de uso los equipos de protección individual.
 - 6.3 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
 - 6.4 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 6.5 Cumplir las normas de comportamiento profesional: ser puntual, no comer, no fumar, no utilizar teléfonos móviles u otros equipos electrónicos que no estén autorizados, entre otras.
 - 6.6 Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - 6.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
7. En relación con otros aspectos deberá:
- 7.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 7.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: Puntualidad, orden, limpieza, entre otras.
 - 7.3 Distinguir entre ámbito profesional y personal.



- 7.4 Mantener una actitud preventiva de vigilancia periódica del estado de su salud ante los riesgos laborales.

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 UC1543_3: Supervisar y realizar análisis químicos pastero-papeleros, 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 la determinación del índice Kappa o grado de deslignificación de una muestra de pasta no blanqueada o semiblanqueada. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Toma y preparación de la muestra de pasta para el ensayo de deslignificación.
2. Adición de reactivos oxidantes del índice de Kappa.
3. Realización de la valoración iodométrica por retroceso.
4. Cálculos para la obtención del índice de Kappa.

Condiciones adicionales:

- La competencia profesional se podrá demostrar igualmente mediante la determinación del índice Kappa o grado de deslignificación de una muestra de papel.



- Como opción ideal se dispondrá de los reactivos y equipos de laboratorio necesarios para realizar la situación profesional en condiciones reales.
- Se entregarán instrucciones precisas del trabajo a desarrollar, verbales o escritas.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se dispondrá de los equipos y material de laboratorio necesarios: balanza, agitador magnético, túrmix para desintegración de la pasta, vaso de precipitados, probetas, pipetas, buretas, termómetro, cronómetro y otros.
- Se dispondrá de los equipos de protección individual requeridos según normativa.
- Se comprobará la competencia en procedimientos de seguridad y salud laboral.
- Como alternativa, se podrán utilizar supuestos prácticos que cuenten con los datos necesarios para desarrollar la actividad de evaluación prevista de manera simulada, correspondientes a la masa de muestra seca al aire, masa de muestra al seco absoluto, volumen y concentración de los reactivos añadidos, volumen de valorante consumido en el ensayo en blanco y volumen de valorante consumido en la valoración. Mediante dicho supuesto práctico el candidato podrá realizar un esquema que visualice las operaciones a realizar, interpretar los datos dados y calcular una respuesta acorde.
- En caso de que los evaluadores así lo consideren, la situación de evaluación podrá sustituirse por otra que aborde diferentes análisis químicos papeleros típicos como por ejemplo, la determinación de la humedad, cenizas o pH del extracto e una muestra de pasta, papel o cartón.

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>Toma y preparación de la muestra de pasta papelera para el ensayo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Muestras de pasta papelera, homogéneas y representativas del total.- Mínima manipulación de las muestras de pasta.- Pesada en recipiente y condiciones adecuadas.- Balanza previamente tarada.- Secado de la muestra de pasta durante un tiempo suficiente, nunca inferior a media hora.- Desintegración total de la muestra de pasta (suspensión homogénea).- Suspensión de pasta acondicionada a $25 \pm 0,2$ °C.- Control de la temperatura del baño termostático. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Adición de reactivos oxidantes en la suspensión de pasta papelera.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Transferencia de la suspensión de pasta no blanqueada sin pérdidas.- Reactivos oxidantes acondicionados a $25 \pm 0,2$ °C.- Ausencia de salpicaduras durante la adición de reactivos oxidantes al vaso de reacción con pasta.- Enjuague de los vasos de reactivos con agua destilada.- Puesta en marcha del cronómetro inmediatamente después de la adición de reactivos a la pasta. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Realización de la valoración por retroceso de la pasta papelera blanqueada.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Preparación y enrase de la bureta con el reactivo valorante.- Ausencia de salpicaduras durante la adición de reactivos al vaso de reacción.- Selección y adición del indicador en la valoración por retroceso.- Desarrollo de la valoración por retroceso.- Detención de la valoración en el punto final de la reacción.- Lectura de la escala de la bureta.- Control del tiempo de realización de las sucesivas valoraciones.- Interpretación de resultados en la valoración por retroceso.- Decisión de resultados válidos siguiendo procedimiento. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Cálculo de resultados de la operación de blanqueo de la pasta papelera.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cálculo de la masa de la muestra de pasta al seco absoluto.- Cálculo del índice Kappa mediante las fórmulas correspondientes.- Cálculo del valor medio de los resultados obtenidos.



- Informe del ensayo incluyendo el resultado expresado como valor numérico.

El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.



Escala A

4	<p><i>La reacción de oxidación sobre la muestra desintegrada de pasta papelera no blanqueada en el proceso de determinación del índice Kappa se detiene con precisión según el procedimiento con cronómetro. Se escoge la pipeta más adecuada al volumen de yoduro potásico a tomar. El pipeteo se realiza utilizando un pipeteador, enrasando adecuadamente y sin forzar el volumen residual que permanece en la punta de la pipeta. El reactivo se vierte haciendo resbalar el mismo por las paredes del vaso y evitando salpicaduras. La valoración se inicia inmediatamente después de la adición de yoduro potásico. La bureta se ha homogeneizado y enrasado con el reactivo valorante y se ha realizado el ensayo en blanco. Se adiciona el indicador y la valoración se detiene en cuanto ocurre el viraje de color. Se realiza la lectura correcta de la escala de la bureta, evitando el error de paralaje, la realización de las sucesivas valoraciones se hace con eficacia, se interpretan los resultados en la valoración por retroceso y se deciden los válidos siguiendo el procedimiento.</i></p>
3	<p><i>La reacción de oxidación sobre la muestra desintegrada de pasta papelera no blanqueada en el proceso de determinación del índice Kappa se detiene en el tiempo adecuado medido con cronómetro. El pipeteo se realiza utilizando un pipeteador, enrasando adecuadamente y sin forzar el volumen residual que permanece en la punta de la pipeta. El reactivo se vierte evitando salpicaduras. La valoración se inicia inmediatamente después de la adición de yoduro potásico. La bureta se ha homogeneizado y enrasado con el reactivo valorante y se ha realizado el ensayo en blanco. Durante la valoración se controla la llave de la bureta mientras se agita el recipiente sobre el que cae el valorante. Se adiciona el indicador y la valoración se detiene en cuanto ocurre el viraje. Se realiza la lectura correcta de la escala de la bureta, evitando el error de paralaje, y la realización de las sucesivas valoraciones se hace de forma suficiente, se interpretan los resultados en la valoración por retroceso y se deciden los válidos siguiendo el procedimiento.</i></p>
2	<p><i>La reacción de oxidación sobre la muestra desintegrada de pasta papelera no blanqueada en el proceso de determinación del índice Kappa se detiene al transcurrir el tiempo aproximadamente necesario. El pipeteo se realiza utilizando un pipeteador y enrasando adecuadamente aunque se fuerza el volumen residual que permanece en la punta de la pipeta. El reactivo se vierte evitando salpicaduras. La valoración no se inicia inmediatamente después de la adición de yoduro potásico. La bureta no se ha homogeneizado previamente al llenado y enrasado con el reactivo valorante. Durante la valoración se controla la llave de la bureta mientras se agita el recipiente sobre el que cae el valorante. Se adiciona el indicador durante la valoración. La valoración se detiene en el viraje de color del indicador. Se realiza la lectura de la escala de la bureta con un error igual o superior a 0,2 ml. Se interpretan los resultados en la valoración por retroceso y se deciden los válidos siguiendo el procedimiento.</i></p>
1	<p><i>No se controla el tiempo de reacción de oxidación sobre la muestra desintegrada de pasta papelera no blanqueada en el proceso de determinación del índice Kappa. El pipeteo se realiza con la boca. Se fuerza el volumen residual que permanece en la punta de la pipeta. Se producen salpicaduras durante el vertido del reactivo. La valoración no se inicia inmediatamente después de la adición de yoduro potásico. La bureta no se ha homogeneizado previamente al llenado y enrasado con el reactivo valorante. Durante la valoración se controla la llave de la bureta pero no se agita suficientemente el recipiente sobre el que cae el valorante. Se adiciona el indicador (solución de almidón al 0,2%) antes de comenzar la valoración. La valoración se detiene en el viraje de color del indicador. Se realiza la lectura de la escala de la bureta con un error igual o superior a 0,5 ml, se interpretan los resultados en la valoración por retroceso y se deciden los válidos sin seguir el procedimiento.</i></p>

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



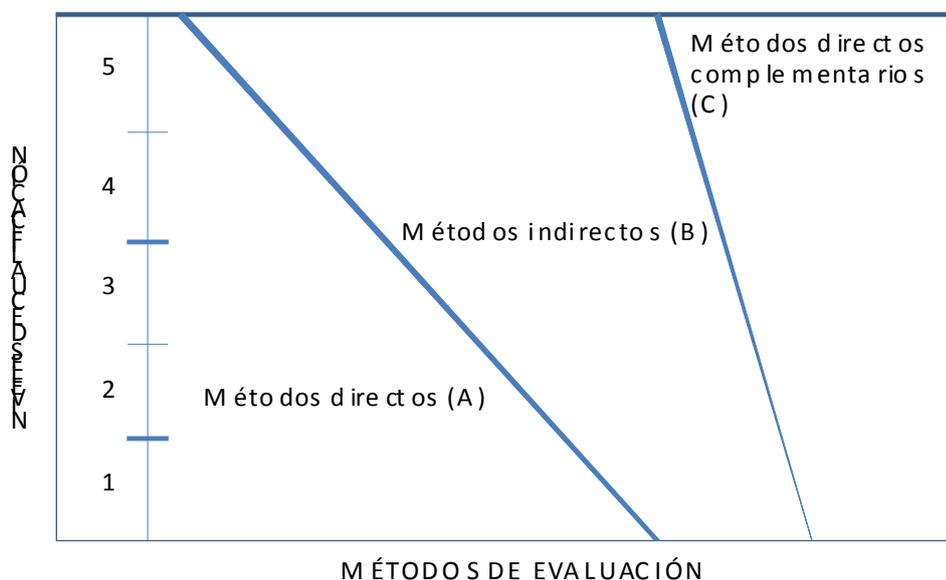
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 Merrens (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 la supervisión y realización de análisis químicos pastero-papeleros, 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) 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.