

# CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA CAPACITACIÓN Y MONITOREO DEL PERSONAL - ACREDITADOS

REVISION: 00 - FECHA EMISIÓN: 17/09/2018



Todas las tareas llevadas a cabo por el personal del laboratorio se deben encontrar establecidas y descriptas en los perfiles de puesto de trabajo. En función de el o los perfiles de trabajo asignados al personal, se debe definir la/s tarea/s que cada persona realiza, por ejemplo, a través de una matriz de responsabilidades del personal del Laboratorio, la cual se debe modificar toda vez que se genere un nuevo perfil de puesto o se dé de alta o baja una asignación de tarea predefinida. Es responsabilidad del Responsable Técnico el autorizar los cambios en los perfiles de puestos y en la matriz de responsabilidades. El Responsable del Sistema de Gestión de Calidad es responsable de poner en vigencia las actualizaciones quedando las mismas al alcance del personal afectado.

Por otro lado, y considerando que el personal autorizado a realizar una tarea debe dejar constancia de todos los datos que produzca (muestreos, análisis, controles, etc.), el laboratorio debe llevar documentado y actualizado un “Registro de firmas y visado del personal del Laboratorio”.

## 1.1 Formación de ingreso y alta en un nuevo perfil de puesto.

Todo nuevo personal o en el caso que se le asigne una nueva actividad a un personal ya existente, debe recibir una capacitación/formación y realizar su trabajo bajo supervisión de personal experimentado en la tarea a realizar, salvo que por su experiencia/formación esto no sea considerado necesario por parte del Responsable Técnico. Para la planificación de la formación, capacitación y evaluación, el Responsable Técnico diseñará el plan de formación del nuevo personal para tareas específicas. Dicha planificación y ejecución de la misma, deberá quedar registrada al igual que el/los tutor/es designados para llevarla a cabo. Cuando el tutor asignado y el Responsable Técnico consideren cumplimentada la formación específica, este último realizará la evaluación final, con el objeto de finalizar la formación y autorizar al analista a realizar la tarea sin supervisión. Se debe dejar registros de cada una de las capacitaciones (Talleres, cursos, etc. internos o externos que se hayan realizado) en el legajo del personal.

## 1.2 Dinámica de seguimiento y monitoreo del desempeño de los muestreadores.

Con el objeto de evaluar la aptitud de cada uno de los muestreadores que el laboratorio posee, anualmente los muestreadores deben ser evaluados por medio de una auditoría realizada por el Responsable Técnico, pudiendo participar también en la realización de las mismas un muestreador con experiencia, con el objetivo de verificar que la tarea de muestreo sea realizada correctamente, teniendo en cuenta para ello todos los criterios técnicos establecidos. La auditoría podrá ser realizada en el mismo momento en que se ejecuta el muestreo de un lote de semillas, o podrá ser realizada también por medio de la evaluación del desarrollo/ejecución de todas las actividades y obligaciones establecidas para los muestreadores mediante el uso de una evaluación verbal y ejercicios de roleplay (estudio de casos). Al finalizar la auditoría, se debe dejar un registro (informe de auditoría) con el objeto de visualizar los distintos puntos/aspectos en los que el muestreador fue evaluado y los hallazgos de la auditoría. El Responsable Técnico debe determinar si el muestreador evaluado se considera como apto o no apto para realizar la tarea de muestreo. Por otro lado, se deberán realizar todas las acciones correctivas necesarias para solucionar toda no conformidad encontrada en la auditoría.

## 1.3 Evaluación de performance y monitoreo del personal de pureza y germinación.

**Frecuencia:** Anualmente (por cada técnica acreditada).

Es conveniente para la elaboración del plan de monitoreo del personal técnico, el tener en cuenta la cantidad promedio de muestras evaluadas y los tipos de análisis solicitados. Idealmente, para la conformación del plan, es conveniente aplicar el criterio de “Pareto”, donde el 20% de las especies evaluadas en el control de performance de los analistas, abarquen el 80% de los análisis/especies comúnmente analizadas. Otro aspecto que se

# CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA CAPACITACIÓN Y MONITOREO DEL PERSONAL - ACREDITADOS

REVISION: 00 - FECHA EMISIÓN: 17/09/2018



debe considerar en la elaboración del plan de monitoreo, es garantizar que se evalúe la totalidad del alcance de la acreditación otorgada (técnicas acreditadas).

Si bien el laboratorio debe diseñar su plan de monitoreo y la forma de ejecución del mismo acorde a su realidad funcional y a los criterios que establezca el Responsable Técnico para tal fin; a modo de ejemplo (no excluyente de otras dinámicas/criterios), a continuación, se muestra cómo se puede llevar a cabo un diseño de plan de monitoreo del personal de un laboratorio de análisis de semillas.

## A- Ejemplo de la dinámica de ejecución del plan de monitoreo del personal de los Laboratorios de Pureza y Germinación (aplicable también para los ensayos de peso de 1000 semillas, humedad y TZ)

El diseño del plan de monitoreo del personal, en función de la frecuencia de realización de cada uno de los análisis anualmente realizados por el laboratorio, debe contemplar la realización de “rondas comparativas”, con el objetivo de lograr contar con datos (resultados analíticos) para poder evaluar las posibles tendencias del personal técnico del laboratorio en cada una de las técnicas que realice (3 a 10 resultados por analista en una ronda comparativa). Motivo por el cual, cada ronda comparativa podrá estar compuesta por 3 a 10 muestras ciegas por analista. Las muestras deberán ser de una misma especie y la ronda deberá contemplar distintos grados de dificultad (distintos niveles de resultados patrones, ej: muestras componentes de la ronda comparativa con PG de 98%, 90% y 85%). Las muestras ciegas deben ser distribuidas a los analistas para la realización de la ronda.

### Ejemplo de procesamiento y análisis de los datos obtenidos en la ronda

Primero, se procede a determinar el resultado promedio de cada uno de los lotes analizados por todos los analistas participantes de la ronda y su desvío estándar. El siguiente paso es determinar el valor de Z-Score de cada analista por cada muestra analizada. Estos valores de Z-Score, al provenir de muestras de 3 a 10 lotes de una misma especie, posibilitan visualizar la tendencia del analista en cada ronda comparativa.

- Z-score: (Media del lote - resultado de la muestra del analista) /DS.
- Tendencia de los analistas: promedio de los Z-score de cada analista.

Por otro lado, con el objetivo de calificar la aptitud de los analistas que participan de la ronda comparativa, se deben realizar los siguientes pasos:

- Se suma el valor absoluto de cada Z-Scores obtenido por analista en cada una de las 3 a 10 muestras que ensayó, para obtener los Z-Scores absolutos.
- Se verifica si el valor de sumatoria excede o no el límite de aceptación establecido para cada caso. Dicho valor límite surge del valor asignado en la tabla abajo detallada para un K= 3 a 10, según corresponda (cantidad de muestras que componen la ronda comparativa). Así, se califica al analista en la ronda como:
  - “Apto”: si el valor de Z-Score absoluto no supera 5.3 (K=3) ó 12,9 (K=10).
  - “No Apto” si el valor de Z-Score absoluto supera el valor límite establecido.

Tabla de calificación en función a la distribución de suma de K absolutos de Z-Scores:

K	0.99 Quantil
1	2.6
2	4.0
3	5.3
4	6.4
5	7.6
6	8.7

# CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA CAPACITACIÓN Y MONITOREO DEL PERSONAL - ACREDITADOS

REVISION: 00 - FECHA EMISIÓN: 17/09/2018



7	9.8
8	10.8
9	11.8
10	12.9

K= N° muestras que componen la ronda comparativa

De recibir un analista una calificación de “No Apto”, el Responsable Técnico deberá tomar las acciones correctivas necesarias en función del análisis situacional que se realice.

## B- Ejemplo de la dinámica de ejecución del plan de monitoreo del personal para la Determinación de Otras Semillas (OSD).

Cada ronda comparativa estará compuesta por una muestra ciega en la cual se colocará semillas de diferentes especies comúnmente encontradas como especies contaminantes en las muestras analizadas por el laboratorio, pudiéndose añadir también especies contaminantes que no han sido encontradas en los análisis, pero que el Responsable Técnico considere sean tenidas en cuenta. Dicha muestra será distribuida a los analistas participantes de la ronda para que cada uno individualmente proceda a identificar las semillas encontradas e informe sus resultados obtenidos.

La performance de cada analista se informa como el porcentaje de semillas correctamente identificadas (**a nivel de género**) del total de semillas de esa especie añadidas a la muestra de análisis. La dificultad relativa de identificar una especie de la muestra de análisis por parte de los analistas participantes se toma en cuenta en los cálculos de los resultados de la ronda comparativa teniendo en cuenta los siguientes criterios y como se explica a continuación:

- La performance de cada analista en OSD se determina como el porcentaje de las semillas añadidas a la muestra de análisis, correctamente identificadas por el analista al menos a nivel de género. (Es deseable igualmente una identificación a nivel de especie, pero para el resultado se toma en cuenta el género solamente).
- Los nombres de las especies se deben informar de acuerdo con la versión vigente de la Lista Estabilizada de Nombres de Plantas de la ISTA (los sinónimos no deberán ser aceptados).

Cálculos de los resultados para calificar a cada analista en la ronda:

Para registrar los datos y luego obtener los resultados por analista en la ronda, se deberán generar/completar los siguientes datos:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7
					Analista:	
Especies	Cantidad de semillas incluidas	% de recuperacion	Factor	Cantidad de semillas incluidas X Factor	Cantidad de semillas encontradas	Cantidad de semillas encontradas X Factor
Sumatoria				A		B
					Porcentaje	C
					Calificación en la ronda	D

# CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA CAPACITACIÓN Y MONITOREO DEL PERSONAL - ACREDITADOS

REVISION: 00 - FECHA EMISIÓN: 17/09/2018



En las columnas 1 y 2 respectivamente, se indica el nombre científico y la cantidad total de semillas incluidas de la especie en la ronda (Datos que aplican comúnmente a todos los analistas participantes de la ronda y que provienen de quién preparó la muestra de análisis para la ejecución de la ronda por parte de los analistas).

- En la columna 6, teniendo en cuenta los resultados obtenidos por el analista, se indica el número de semillas (de cada especie incluida en la ronda) que hayan sido correctamente identificadas por el analista al menos a nivel de género (Semillas incorrectamente identificadas a nivel de género no se tendrán en cuenta en el análisis estadístico).

- En la columna 3, se calcula el porcentaje de semillas recuperadas de cada especie (semillas correctamente identificadas a nivel de género por parte de **todos** los analistas participantes de la ronda). Esto se realiza mediante la sumatoria de las semillas de la especie identificadas correctamente por todos los participantes, dividido el número de semillas incluidas de esa especie en la ronda, multiplicado por el número total de participantes en la ronda x 100.

En base al porcentaje de recuperación obtenido de cada especie añadida (Valor obtenido en la columna 3) y utilizando la siguiente tabla, se asigna a cada especie un factor para tener en cuenta la dificultad relativa que tuvo su identificación por parte de los analistas participantes (Columna 4). Luego, a este factor se lo multiplica por:

% de recuperación	Factor asignado
$\geq 90$	3
$\geq 85$	2
$< 85$	1

- La cantidad total de semillas agregadas de esa especie (el valor obtenido se registra en la Columna 5)
- La cantidad de semillas encontradas por cada analista (el valor obtenido se registra en la Columna 7).

Luego se realiza la sumatoria de los valores de la Columna 5 (se registra en Columna 5A); y también la sumatoria de los valores de la Columna 7 (se registra en Columna 7B).

Finalmente, se realiza el cociente entre ambas sumatorias (Columna 7B / Columna 5A) x 100, y así se determina el porcentaje de semillas correctamente identificadas por el analista (Columna 7 - C). Con este porcentaje, se determina su calificación en la ronda (Columna 7 - D) en base a la siguiente tabla:

Calificación en la ronda	% de semillas identificadas
A	$\geq 90$
B	$\geq 80$
C	$\geq 70$
BMP	$< 70$

Si la calificación del analista en la ronda es "A" o "B", se determina que se encuentra "Apto" para realizar esta técnica.

Si califica como "C", se determina que se encuentra "Apto" para realizar esta tarea, pero en forma inmediata, el Responsable Técnico junto con el analista deberán realizar un análisis e informe de las posibles causas que determinaron esta calificación y como acción correctiva, teniendo en cuenta las causas asignadas, el analista deberá recibir un entrenamiento específico.

# CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA CAPACITACIÓN Y MONITOREO DEL PERSONAL - ACREDITADOS

REVISION: 00 - FECHA EMISIÓN: 17/09/2018



Si la calificación del analista en la ronda es “BMP”, se determina que se encuentra como “No Apto”. Debiendo en forma inmediata el Responsable Técnico junto con el analista realizar un análisis e informe de las posibles causas que determinaron esta calificación y como acción correctiva, teniendo en cuenta las causas asignadas, el analista deberá recibir un entrenamiento específico y una evaluación por parte del Responsable Técnico (pudiendo ser asistido por un analista experimentado), con el fin de realizar una ponderación final si el analista debe trabajar bajo supervisión o si puede considerarse como apto nuevamente.

Nota: para visualizar un ejemplo del desarrollo de la evaluación de los resultados de una ronda comparativa, se podrá encontrar información adicional en:

<http://seedtest.org/en/evaluation-of-results- content--1-1207.html>

<http://seedtest.org/en/rating-system- content--1-1119.html>