



TC/47/20

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 3 de marzo de 2011

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES
GINEBRA

COMITÉ TÉCNICO

Cuadragésima séptima sesión **Ginebra, 4 a 6 de abril de 2011**

**TGP/8: DISEÑO DE ENSAYOS Y TÉCNICAS UTILIZADOS EN EL EXAMEN
DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD**

Documento preparado por la Oficina de la Unión

1. El propósito del presente documento es informar acerca de las novedades relativas al documento TGP/8, “Diseño de ensayos y técnicas utilizados en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad” (documento TGP/8/2) de conformidad con el enfoque aprobado por el Comité Técnico (TC) en su cuadragésima sexta sesión, celebrada en Ginebra del 22 al 24 de marzo de 2010 (véase el documento TC/46/15 “Informe sobre las conclusiones”, párrafos 18 al 20), y las deliberaciones de los Grupos de Trabajo Técnico (TWP) en sus sesiones de 2010.

2. En el presente documento se utilizan las abreviaturas siguientes:

CAJ:	Comité Administrativo y Jurídico
TC:	Comité Técnico
TC-EDC:	Comité de Redacción Ampliado
TWA:	Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Agrícolas
TWC:	Grupo de Trabajo Técnico sobre Automatización y Programas Informáticos
TWF:	Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Frutales
TWO:	Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Ornamentales y Cultivos Forestales
TWP:	Grupos de Trabajo Técnico
TWV:	Grupo de Trabajo Técnico sobre Hortalizas

3. La estructura del presente documento es la siguiente:

I.	ANTECEDENTES	4
II.	SECCIONES NUEVAS QUE HAN DE ELABORARSE PARA UNA REVISIÓN FUTURA DEL DOCUMENTO TGP/8 (DOCUMENTO TGP/8/2).....	5
	<u>Secciones nuevas acordadas por el TC en su cuadragésima quinta sesión</u>	5
	<u>Secciones nuevas acordadas por el TC en su cuadragésima sexta sesión</u>	5
	<u>Seminario sobre el examen DHE</u>	6
	<u>Deliberaciones sobre la elaboración de secciones nuevas del documento TGP/8 durante las sesiones de 2010 de los Grupos de Trabajo Técnico</u>	7
III.	REVISIÓN DE LAS SECCIONES ACTUALES DEL DOCUMENTO TGP/8/1 QUE HAN DE ELABORARSE PARA UNA REVISIÓN FUTURA (DOCUMENTO TGP/8/2).....	12
	<u>Revisión de las secciones del documento TGP/8/1 acordada por el TC en su cuadragésima sexta sesión</u>	12
	<u>Deliberaciones sobre la revisión de las secciones actuales del documento TGP/8 durante las sesiones de 2010 de los Grupos de Trabajo Técnico</u>	12
IV.	PLAN DE TRABAJO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS DIFERENTES SECCIONES DEL DOCUMENTO TGP/8/2	14

ANEXO I	TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS Nueva Sección 2 – Datos que han de registrarse (redactor: Sr. Uwe Meyer (Alemania))	
ANEXO II	TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS Nueva Sección 3 – Control de la variación resultante de la ejecución de los ensayos por distintos observadores (redactor: Sr. Gerie van der Heijden (Países Bajos))	
ANEXO III	TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS Nueva Sección 6 – Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y confección de descripciones de variedades (redactores: expertos de Alemania, Finlandia, Francia, el Japón, Kenya y el Reino Unido)	
ANEXO IV	TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS Nueva Sección – Información sobre prácticas agronómicas óptimas aplicables a los ensayos DHE en parcela (redactores: Sra. Anne Weitz (Unión Europea) con la contribución de Argentina y Francia)	
ANEXO V	TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE Nueva Sección tras COYU: Métodos estadísticos para muestras de muy pequeño tamaño (redactor: Sr. Gerie van der Heijden (Países Bajos))	
ANEXO VI	TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE Nueva Sección 11 – Examen DHE de muestras en bloque (redactor: Sr. Kristian Kristensen (Dinamarca))	
ANEXO VII	TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE Nueva Sección 12 – Examen de los caracteres mediante el análisis de imagen (redactor: Sr. Gerie van der Heijden (Países Bajos))	
ANEXO VIII	TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE Nueva Sección 13 – Métodos de tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la confección de descripciones de variedades (redactores: expertos de Alemania, Finlandia, Francia, el Japón, Kenya y el Reino Unido)	
ANEXO IX	TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE Nueva Sección – Orientación sobre el análisis de datos de ensayos aleatorios “a ciegas” (redactores: ejemplos a proporcionar por Francia y Israel)	

- ANEXO X TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Nueva Sección: Métodos estadísticos aplicados a caracteres observados visualmente (redactores: Dinamarca, Francia y Reino Unido)
- ANEXO XI TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Nueva Sección: Orientación sobre la elaboración de descripciones de variedades (redactor no asignado aún)
- ANEXO XII TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Sección 4 - Método $2 \times 1\%$ - Número mínimo de grados de libertad para el método $2 \times 1\%$ (redactor no asignado aún)
- ANEXO XIII TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Sección 9 - El criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU) – Número mínimo de grados de libertad para el COYU (redactor no asignado aún)
- ANEXO XIV TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Sección 10: Número mínimo de variedades comparables para el método de la varianza relativa (redactor: Sr. Nik Hulse (Australia))
- ANEXO XV PLAN DE TRABAJO PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO TGP/8

I. ANTECEDENTES

4. En su reunión celebrada el 8 de enero de 2009, el Comité de Redacción Ampliado (TC-EDC) observó que aún no se había iniciado la elaboración de varias secciones del documento TGP/8/1 Draft 1, o que aún requerían elaboración sustancial. Al mismo tiempo, el TC-EDC observó que varias importantes secciones del documento TGP/8 estaban bien estructuradas y podían ya servir de orientación útil. Por tal motivo, el TC-EDC propuso invitar al TC a considerar la aprobación de una primera versión del documento TGP/8 (documento TGP/8/1), en la que se omitan aquellas secciones que requieren una subsiguiente elaboración sustancial. El TC-EDC observó asimismo que el texto documento TGP/8 contiene pasajes bien estructurados y que su traducción está, por lo tanto, justificada. En cuanto a las secciones del documento TGP/8 no incluidas en la primera versión del documento TGP/8 (documento TGP/8/1), el TC-EDC propuso que prosiguiera su elaboración sin demora, para su ulterior incorporación al documento TGP/8 mediante una revisión del documento TGP/8 (documento TGP/8/2), apenas esto fuese posible.

5. El TC, en su cuadragésima quinta sesión, celebrada en Ginebra del 30 de marzo al 1 de abril de 2009, convino en prever que el documento TGP/8/1 se apruebe en 2010 sobre la base del contenido del documento TGP/8/1 Draft 12. Al mismo tiempo, independientemente de la consideración del proyecto de documento TGP/8/1, el TC también convino en proseguir sin demora la elaboración de las secciones omitidas en el documento TGP/8/1 Draft 12 que figuran en el Anexo I del documento TC/45/14, para su incorporación en el documento TGP/8 mediante una revisión del documento TGP/8/1 (documento TGP/8/2), apenas sea esto posible (véanse los documentos TC/45/5, “Documentos TGP”, párrafo 24, y TC/45/16, “Informe”, párrafo 136).

6. El TC, en su cuadragésima sexta sesión, celebrada en Ginebra del 22 al 24 de marzo de 2010, convino en que, si lo aprueba el Comité Administrativo y Jurídico (CAJ), el documento TGP/8/1 Draft 15, modificado por el TC, se presente al Consejo para su aprobación en su cuadragésima cuarta sesión ordinaria, prevista en Ginebra el 21 de octubre de 2010. El TC señaló que las traducciones al alemán, español y francés del texto original inglés serían revisadas por los respectivos miembros del Comité de Redacción, antes de presentar al Consejo el proyecto de documento TGP/8/1.

7. El CAJ, en su sexagésima primera sesión, celebrada en Ginebra el 25 de marzo de 2010, convino en que el documento TGP/8/1 Draft 15, modificado por el TC, se presente al Consejo para su aprobación en su cuadragésima cuarta sesión ordinaria, prevista en Ginebra el 21 de octubre de 2010.

8. En su cuadragésima cuarta sesión ordinaria, celebrada en Ginebra el 21 de octubre de 2010, el Consejo de la UPOV aprobó el documento TGP/8/1, “Diseño de ensayos y técnicas utilizados en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad”, sobre la base del documento TGP/8/1 Draft 16.

II. SECCIONES NUEVAS QUE HAN DE ELABORARSE PARA UNA REVISIÓN FUTURA DEL DOCUMENTO TGP/8 (DOCUMENTO TGP/8/2)

Secciones nuevas acordadas por el TC en su cuadragésima quinta sesión

9. A continuación figuran las secciones contenidas en el Anexo I del documento TC/45/14 cuya elaboración ha convenido el TC que prosiguiera para una revisión futura del documento TGP/8 (véase el párrafo 5 del presente documento).

Parte I: Diseño de ensayos DHE y análisis de datos

2. *Datos que han de registrarse*
3. *Control de la variación resultante de la ejecución de los ensayos por distintos observadores*
6. *Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y confección de descripciones de variedades*

Parte II: Técnicas utilizadas en el examen DHE

- 3.5 *Métodos estadísticos para muestras de muy pequeño tamaño*
5. *Examen DHE de muestras en bloque*
6. *Examen de caracteres mediante análisis de imagen*
7. *Métodos de tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la confección de descripciones de variedades*

10. El TC convino asimismo, en su cuadragésima quinta sesión, que debía considerarse la inclusión de los siguientes asuntos en una revisión futura del documento TGP/8:

- (a) información sobre prácticas agronómicas óptimas aplicables a los ensayos DHE en parcela (por ejemplo, condición del suelo, homogeneidad de la tierra, etc.)
- (b) orientación sobre el análisis de datos de ensayos aleatorios “a ciegas”.

(Véase el párrafo 126 del documento TC/45/16, “Informe”.)

Secciones nuevas acordadas por el TC en su cuadragésima sexta sesión

11. El TC, en su cuadragésima sexta sesión, celebrada en Ginebra del 22 al 24 de marzo de 2010, acordó que el TWC debería investigar los métodos estadísticos aplicados a caracteres observados visualmente y que había de estudiarse la posibilidad de incluirlos en la revisión del documento TGP/8/1 (véase el párrafo 14 del documento TC/46/15, “Informe sobre las conclusiones”).

12. El TC, en su cuadragésima sexta sesión, aprobó asimismo el método para la revisión del documento TGP/8/1 (documento TGP/8/2), expuesto en el documento TC/46/5, párrafos 13 y 14. El TC acordó que, además de los puntos incluidos en el documento TC/46/5 (párrafos 9 y 10 del presente documento), en la revisión del documento TGP/8 deberían examinarse también las siguientes cuestiones (véase el documento TC/46/15, “Informe sobre las conclusiones”, párrafo 20):

- a) proporcionar orientaciones sobre la elaboración de descripciones de variedades con información procedente de:
- i) más de un ciclo en un único lugar, y
 - ii) más de un lugar.

13. El TC, en su cuadragésima sexta sesión, examinó el documento TC/46/14, “Evaluación de la homogeneidad de las plantas fuera de tipo mediante la observación de más de una muestra o submuestras”, y solicitó a la Oficina de la Unión, tras la inclusión de un cultivo hortícola y la incorporación de los cambios acordados por el TC, que envíe el cuestionario a los representantes de los miembros de la Unión para que lo rellenen, y que aporte un documento donde se recopilen las respuestas para someterlo a examen en la cuadragésima séptima sesión del TC. El TC solicitó también que en el documento se definan las cuestiones que podrían examinarse en relación con la revisión del documento TGP/8 (véase el documento TC/46/15, “Informe sobre las conclusiones”, párrafos 86 al 88).

14. En los anexos del presente documento figura el contenido de las secciones nuevas que han de elaborarse para una revisión futura del documento TGP/8 y las observaciones acerca de este contenido.

Seminario sobre el examen DHE

15. La UPOV impartió en Ginebra, del 18 al 20 de marzo de 2010, un Seminario sobre el examen DHE (“Seminario”). El Presidente del TC, conjuntamente con la Oficina de la Unión, elaboraron las siguientes conclusiones:

“[...]

La organización de estos seminarios, cada cierto tiempo, representa un medio valioso para compartir un amplio panorama general y los nuevos acontecimientos y también determinar ámbitos para elaborar posibles orientaciones futuras (por ejemplo, tratamiento de datos para la distinción y las descripciones, comprensión de las “variedades similares”, situación de las descripciones de variedades).

[...]”

16. Por lo que se refiere al objetivo de determinar ámbitos para elaborar posibles orientaciones futuras en el documento TGP/8, la Sesión 7 del Seminario puede ser de particular interés, en particular con respecto a la nueva Sección 13: Métodos de tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la confección de descripciones de variedades (redactores: expertos de Alemania, Finlandia, Francia, el Japón, Kenya y el Reino Unido):

“Sesión 7: Elaboración de descripciones de variedades y su uso para la distinción y la gestión de colecciones de variedades

09.00 Introducción basada en el documento TGP/9, “Examen de la distinción”

a) *Transformación de observaciones y mediciones en notas para la distinción y para las descripciones de variedades*

Moderadora: Sra. Beate Rücker (Jefa del Departamento de Examen DHE, Bundessortenamt (Alemania))

09.15 La experiencia en Alemania

09.45 La experiencia en el Japón

- 10.15 La experiencia en la República de Corea
10.45 *Café*
11.00 La experiencia en el Reino Unido
11.30 Debate

12.00 *Almuerzo*

Sesión 7: Elaboración de descripciones de variedades y su uso para la distinción y la gestión de colecciones de variedades (continuación)

b) *Uso de descripciones de variedades proporcionadas por los obtentores*

Moderador: Sr. Alejandro Barrientos Priego (Profesor e investigador, Departamento de fitotecnia, Universidad Autónoma de Chapingo (México))

- 13.30 La experiencia en la Argentina
14.00 La experiencia en Australia
14.30 La experiencia en el Canadá
15.00 La experiencia en Francia
15.30 La experiencia en los Estados Unidos de América
16.00 Debate”

17. Pueden obtenerse copias de las ponencias presentadas en el Seminario sobre el examen DHE en la siguiente dirección del sitio Web de la UPOV: http://www.upov.int/es/documents/dus_seminar/dus_seminar_index.html.

Deliberaciones sobre la elaboración de secciones nuevas del documento TGP/8 durante las sesiones de 2010 de los Grupos de Trabajo Técnico

18. En sus sesiones de 2010, los TWP examinaron las secciones del documento TGP/8 que requerían elaboración subsiguiente y acordaron lo siguiente con respecto a la elaboración de los asuntos que figuran en los anexos:

*ANEXO I - TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS
Nueva Sección 2 - Datos que han de registrarse (redactor: Sr. Uwe Meyer (Alemania))*

TWA Señaló que la Sra. Beate Rücker (Alemania) ya estaba ocupándose de la redacción de esta sección.

En su examen de la sección “vii) Orientación sobre el tipo de observación” del documento TGP/7, “Elaboración de las directrices de examen”, el TWA concluyó que la diferencia importante entre las hipótesis A y B en el ejemplo 1 era que, en la hipótesis B, la evaluación se realiza por referencia a las variedades ejemplo, en lugar de inscribir la fecha, y sugirió que el documento se modificara para aclarar ese hecho. También acordó que la orientación en esta materia debería guardar coherencia con las recomendaciones que figuran en el documento TGP/8, en particular en la sección “Datos que han de inscribirse”, que se elaborará para una revisión futura del documento TGP/8 - PART I (véase el documento TWA/39/27 rev. “Informe revisado”, párrafos 53 y 54).

TWC El TWC consideró que debía nombrarse a un experto en DHE para que asesorara al Sr. Meyer en la nueva redacción de la sección para garantizar que fuera accesible a los expertos en el examen DHE

- TWO El TWO acordó que Andrea Menna (Alemania) participase en la elaboración de la sección.
- TWF El TWF acordó que Erik Schulte (Alemania) participase en la elaboración de la sección.

*ANEXO II - TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS
Nueva Sección 3 - Control de la variación resultante de la ejecución de los ensayos por distintos observadores (redactor: Sr. Gerie van der Heijden (Países Bajos))*

- TWA El Sr. Henk Bonthuis (Países Bajos) colaborará con el Sr. van der Heijden (Países Bajos). Francia contribuirá por medio de expertos del TWC.
- TWC El Sr. van der Heijden informó de que había hablado con el Sr. Henk Bonthuis (Países Bajos) sobre la sección y que se proponían elaborar un borrador del texto para someterlo a examen por los TWP en 2011.
- TWV El TWV señaló que los expertos del TWV de los Países Bajos colaborarían con el Sr. Henk Bonthuis (Países Bajos) y el Sr. van der Heijden (Países Bajos) en la elaboración de dicha sección, y señalaron también que Francia contribuiría mediante expertos del TWC.

*ANEXO III - TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS
Nueva Sección 6 – Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y confección de descripciones de variedades (redactores: expertos de Alemania, Finlandia, Francia, el Japón, Kenya y el Reino Unido)*

- TWA Deberá combinarse con el Anexo XI.
- TWC El TWC examinó el documento TWC/28/32, “Principios subyacentes de los métodos descritos en el documento TGP/8 Parte II para la confección de descripciones de variedades”, redactado por la Sra. Sally Watson (Reino Unido) y el Sr. Sami Markkanen (Finlandia).
- El TWC convino en que la Oficina de la Unión debía elaborar la sección haciendo referencia al documento TGP/9, “Examen de la distinción” y a la “Nueva Sección 2 - Datos que han de registrarse (redactor: Sr. Uwe Meyer (Alemania))”.
- El TWC señaló que esta sección debía examinarse conjuntamente con la elaboración de la nueva Sección 13 de la PARTE II del documento TGP/8, “Métodos de tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la confección de descripciones de variedades” (redactores: expertos de Alemania, Finlandia, Francia, el Japón, Kenya y el Reino Unido)

*ANEXO IV - TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS
Nueva Sección – Información sobre prácticas agronómicas óptimas aplicables a los ensayos DHE en parcela (redactores: Sra. Anne Weitz (Unión Europea) con la contribución de Argentina y Francia)*

- TWA Se encargará la redacción a Sra. Anne Weitz Unión Europea y contribuirán la Argentina y Francia.
- TWC El TWC señaló que, en la trigésima novena reunión del TWA, celebrada en Osijek (Croacia) del 24 al 28 de mayo de 2010, la Sra. Anne Weitz

(Unión Europea) se ofreció a actuar como redactora de esta sección, y que la Argentina y Francia se ofrecieron a contribuir.

- TWV El TWV señaló el texto estándar del Capítulo 3.3 de las Directrices de examen: “Se deberán efectuar los ensayos en condiciones que aseguren un desarrollo satisfactorio para la expresión de los caracteres pertinentes de la variedad y para la ejecución del examen.” Consideró que sería muy difícil para la UPOV elaborar información orientativa sobre prácticas agronómicas óptimas y sugirió que debía considerarse más a fondo el posible contenido de tal sección antes de comenzar su redacción.
- TWF El TWF señaló el texto estándar del Capítulo 3.3 de las Directrices de examen: “Se deberán efectuar los ensayos en condiciones que aseguren un desarrollo satisfactorio para la expresión de los caracteres pertinentes de la variedad y para la ejecución del examen.” El TWF coincidió con el TWV en que sería muy difícil para la UPOV elaborar información orientativa sobre prácticas agronómicas óptimas y sugirió que debía considerarse más a fondo el posible contenido de tal sección antes de comenzar su redacción. Por ejemplo, señaló que la información orientativa debería contemplar condiciones de cultivo muy diversas (ensayos en parcela, ensayos en invernadero, etc.), diferentes disposiciones para el examen DHE y diferentes tipos de cultivos o especies (plantas agrícolas, frutas, cultivos ornamentales, hortalizas, hongos, etc.). No obstante, consideró que podría ser útil considerar el aporte de bibliografía sobre aspectos como el diseño de ensayos.

ANEXO V - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE

Nueva Sección, tras COYU – Métodos estadísticos para muestras de muy pequeño tamaño (redactor: Sr. Gerie van der Heijden (Países Bajos))

- TWA El TWC se encargará de la elaboración.
- TWC El TWC acordó que el Sr. van der Heijden (Países Bajos) se pondría en contacto con el Sr. Chris Barnaby (Nueva Zelanda) para solicitar la aclaración de la finalidad de esta sección y ejemplos de situaciones en las que se necesitaba orientación. Se añadiría una introducción al texto basada en estas conversaciones.
- TWF El TWF convino en que uno de los aspectos que habría de examinarse sería la orientación sobre el tamaño de muestra cuando se tomaran varias partes de plantas de cierto número de plantas individuales: debería aclararse si el tamaño de muestra estaría relacionado con el número de plantas o con el número de partes de plantas.

ANEXO VI - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE

Nueva Sección 11 - Examen DHE de muestras en bloque (redactor: Sr. Kristian Kristensen (Dinamarca))

- TWC El TWC acordó que el Sr. Kristian redactaría una introducción para esta sección en la que se explicarían los motivos para el examen de muestras en bloque y las consecuencias de este método para el examen DHE.

ANEXO VII - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Nueva Sección 12 – Examen de los caracteres mediante el análisis de imagen (redactor:
Sr. Gerie van der Heijden (Países Bajos))

- TWA Contribuirán Francia y el Reino Unido.
- TWC El TWC consideró que, antes de avanzar en la elaboración de esta sección, sería conveniente examinar información relativa al uso del análisis de imagen por miembros de la UPOV.
Expertos de Alemania, Australia, Dinamarca, Finlandia, Francia, los Países Bajos, Polonia, el Reino Unido y la República Checa presentarían, en la vigésima novena reunión del TWC, ponencias de 15 minutos sobre el uso del análisis de imagen en sus países.
El TWC señaló que también podrían examinarse esas ponencias en lo que respecta a los programas informáticos intercambiables.
- TWV El TWV convino en que las posibles ventajas del análisis de imagen deberían vincularse a la nueva Sección 3 del Anexo II: Control de la variación resultante de la ejecución de los ensayos por distintos observadores.
El TWV señaló que el TWC había considerado que, antes de avanzar en la elaboración de esta sección, sería conveniente examinar información relativa al uso del análisis de imagen por miembros de la UPOV y que expertos de Alemania, Australia, Dinamarca, Finlandia, Francia, los Países Bajos, Polonia, el Reino Unido y la República Checa presentarían, en la vigésima novena reunión del TWC, ponencias de 15 minutos sobre el uso del análisis de imagen en sus países. Se informó al TWV de que su reunión se transmitiría por Internet para permitir el acceso a las ponencias por los expertos interesados.
- TWF El TWF señaló que, según informó el experto de Australia, entre los ejemplos que proporcionará Australia para la sección habrá ejemplos de análisis de imagen de frutas.

ANEXO VIII - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Nueva Sección 13: Métodos de tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la confección de descripciones de variedades (redactores: expertos de Alemania, Finlandia, Francia, el Japón, Kenya y el Reino Unido)

- TWA La Oficina de la Unión coordinará e incluirá toda la información de interés presentada en el Seminario sobre el examen DHE.
- TWC (Véanse también las observaciones sobre el Anexo III)
El TWC examinó el Anexo XI conjuntamente con los documentos siguientes: TWC/28/24, “Tratamiento de los caracteres cuantitativos medidos de cultivos hortícolas y pratenses examinados en el Reino Unido”, redactado por la Sra. Sally Watson (Reino Unido)
El TWC señaló que el párrafo 7 debía corregirse, con la siguiente redacción: “Para los cultivos hortícolas, excluida la patata, se utiliza el método b) para dividir la gama de expresión en niveles y notas, y para los cultivos pratenses se utiliza el método a).”
El TWC convino en que debían corregirse las notas a 1-5, en lugar de 1, 3, 5, 7, 9. El Sr. Markkanen (Finlandia) explicó que el sistema que utiliza Finlandia se basaba, al parecer, en los mismos principios que utiliza el programa DUSTNT y explicó que, si es realmente así, Finlandia consideraría utilizar el programa DUSTNT y retiraría su método de la recopilación de métodos del Anexo XI.

TWC/28/32, “Principios subyacentes de los métodos descritos en el documento TGP/8 Parte II para la confección de descripciones de variedades”, redactado por la Sra. Sally Watson (Reino Unido) y el Sr. Sami Markkanen (Finlandia)

TWC/28/33, “Uso de la regresión lineal para la descripción de cultivos pratenses examinados en Francia”, redactado por el Sr. Vincent Gensollen (Francia)

Como paso siguiente en la redacción de una sección para el documento TGP/8, el TWC acordó que debía recibir una descripción resumida, de 10 minutos, sobre cada uno de los métodos presentados en el Anexo XI del documento TWC/28/20, así como de las ponencias ofrecidas por Alemania, la Argentina, el Japón y la República de Corea en el seminario sobre el examen DHE celebrado en Ginebra en marzo de 2010. El TWC analizaría después las similitudes y diferencias de estas propuestas y trataría de determinar qué métodos servirían como modelos y podrían ponerse a disposición de los miembros de la UPOV en forma de programas informáticos intercambiables. El TWC examinaría, como posible paso subsiguiente, la pertinencia de comparar resultados de conjuntos de datos comunes.

ANEXO IX - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE

Nueva Sección – Orientación sobre el análisis de datos de ensayos aleatorios “a ciegas” (redactores: ejemplos a proporcionar por Francia y Israel).

- TWA Francia proporcionará un ejemplo.
- TWC El TWC señaló que en la trigésima novena reunión del TWA se acordó que Francia proporcionaría un ejemplo.
- TWV El TWV acordó que debía aclararse que la orientación no debía restringirse al “análisis de los datos” de ensayos aleatorios “a ciegas”.
- TWF El TWF acordó que Israel proporcionaría un ejemplo.

ANEXO X - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE

Nueva Sección: Métodos estadísticos aplicados a caracteres observados visualmente (redactores: Dinamarca, Francia y Reino Unido)

- TWA El TWC se encargará de la elaboración.
- TWC El TWC señaló que este asunto se debatiría en el punto 12 del orden del día: “Métodos estadísticos aplicados a caracteres observados visualmente” (documento TWC/28/29).

El TWC examinó el documento TWC/28/29, presentado por el Sr. Kristian Kristensen (Dinamarca), basándose en una ponencia, de la que figura una copia en el documento TWC/28/29 Add. Se sugirió que podría ser útil realizar el análisis usando programas diferentes del programa SAS. Un experto de Francia convino en averiguar si alguien de su país podría traducir el método a R. Un experto del Reino Unido se ofreció a hacerlo para el programa GenStat. El TWC acordó que para la siguiente versión del documento se redactaran capítulos independientes para los datos ordinales y los nominales, incluidos los binomiales (véanse los párrafos 54 al 56 del documento TWC/28/36).

ANEXO XI - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Nueva Sección: Orientación sobre la elaboración de descripciones de variedades
(redactor no asignado aún)

TWA Deberá combinarse con el Anexo XI.

TWC El TWC acordó que el Sr. van der Heijden (Países Bajos) examinaría la posibilidad de presentar un informe sobre las novedades en los Países Bajos

19. En los anexos I al XI del presente documento se proporciona el contenido de las secciones nuevas que han de elaborarse para una revisión futura del documento TGP/8, y las observaciones acerca de estos contenidos así como las notas de los redactores.

III. REVISIÓN DE LAS SECCIONES ACTUALES DEL DOCUMENTO TGP/8/1 QUE HAN DE ELABORARSE PARA UNA REVISIÓN FUTURA (DOCUMENTO TGP/8/2)

Revisión de las secciones del documento TGP/8/1 acordada por el TC en su cuadragésima sexta sesión

20. El TC, en su cuadragésima sexta sesión, aprobó el método para la revisión del documento TGP/8/1 (documento TGP/8/2), expuesto en el documento TC/46/5, párrafos 13 y 14. El TC acordó que, además de los puntos incluidos en el documento TC/46/5 (párrafos 9 y 10 del presente documento), en la revisión del documento TGP/8 deberían examinarse también las siguientes cuestiones (véase el documento TC/46/15, “Informe sobre las conclusiones”, párrafo 20):

- a) examinar las recomendaciones sobre el número mínimo de grados de libertad para el COYD;
- b) incluir una recomendación sobre el número mínimo de grados de libertad para el método $2 \times 1\%$; y
- c) incluir una recomendación sobre el número mínimo de variedades comparables que han de incorporarse en el ensayo en el método de la varianza relativa para la evaluación de la homogeneidad.

Deliberaciones sobre la revisión de las secciones actuales del documento TGP/8 durante las sesiones de 2010 de los Grupos de Trabajo Técnico

Generalidades

21. El TWC señaló que tras su vigésima octava reunión se realizaron algunos cambios en ciertas secciones de la versión del documento TGP/8/1 que se presentó al Consejo para su aprobación y convino en que el TWC debería examinar estas secciones en su vigésima novena reunión.

Apartado "1. La metodología GAIA" del documento TGP/8/1 Draft 15 Parte II

22. El TWA señaló que la redacción de la Sección 1.3.1.1 del apartado "1. La metodología GAIA" de la Parte II del documento TGP/8/1 Draft 15, "Diseño de ensayos y técnicas utilizados en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad", debía modificarse para aclarar que se establece la suposición de que la longitud de la panícula se utiliza como carácter (véase el párrafo 70 del documento TWA/39/27 Rev. "Informe revisado").

Apartado "5. Prueba ji cuadrado de Pearson aplicada a cuadros de contingencia" del documento TGP/8 /1 Draft 15 PARTE II

23. El TWC acordó que la Sección 5.5 (4) del apartado "5. Prueba ji cuadrado de Pearson aplicada a cuadros de contingencia" del documento TGP/8/1 Draft 15 PARTE II debía corregirse, con la siguiente redacción:

"4) Siempre debe usarse la corrección de Yates para aplicar la prueba ji cuadrado con un solo grado de libertad."

(Véase el párrafo 74 del documento TWC/28/36, "Report".)

24. En sus sesiones de 2010, los TWP examinaron las secciones del documento TGP/8 que requerían elaboración subsiguiente y acordaron lo siguiente con respecto a la elaboración de los asuntos que figuran en los anexos:

*ANEXO XII - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Sección 4 – Método $2 \times 1\%$ - Número mínimo de grados de libertad para el método $2 \times 1\%$ (redactor no asignado aún)*

TWA El TWC se encargará de la elaboración.

TWC El TWC acordó que la Sra. Sally Watson (Reino Unido) redactaría una explicación general del fundamento de la indicación de contar con "al menos 10 grados de libertad y preferiblemente al menos 20 grados de libertad" tanto en el caso del método $2 \times 1\%$ como en el del COYD.

TWF El TWF convino en que uno de los aspectos que habría de examinarse sería la orientación sobre el tamaño de muestra cuando se tomaran varias partes de plantas de cierto número de plantas individuales: debería aclararse si el tamaño de muestra estaría relacionado con el número de plantas o con el número de partes de plantas.

*ANEXO XIII - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Sección 9 – El criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU) – Número mínimo de grados de libertad para el COYU (redactor no asignado aún)*

TWA El TWA convino en que el TWC debía revisar los datos que se presentaron originalmente para el COY cuando se consideró el número pertinente de grados de libertad.

TWC El TWC acordó que la Sra. Sally Watson (Reino Unido) redactaría una explicación general del fundamento de la indicación de contar con “al menos 10 grados de libertad y preferiblemente al menos 20 grados de libertad” tanto en el caso del método $2 \times 1\%$ como en el del COYD. El TWC convino en que la referencia al “COYU” debía cambiarse a “COYD”

ANEXO XIV - TGP/8 PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE
Sección 10 – Número mínimo de variedades comparables para el método de la varianza relativa (redactor: Sr. Nik Hulse (Australia)).

TWC El TWC señaló que se elaboraría una propuesta para que fuera debatida por los TWP en 2011.

25. En los anexos XII al XI del presente documento se proporciona el contenido de las secciones que han de elaborarse para una revisión futura del documento TGP/8, y las observaciones acerca de estos contenidos así como las notas de los redactores.

IV. PLAN DE TRABAJO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS DIFERENTES SECCIONES DEL DOCUMENTO TGP/8/2

26. Tras las deliberaciones mantenidas por los TWP durante sus sesiones en 2010 y con los redactores propuestos de las secciones, se presenta en el Anexo XV el plan de trabajo para la elaboración del documento TGP/8. Se sugiere al TC que considere señalar a qué secciones se otorgaría prioridad máxima, con el fin de aprobar una revisión del documento TGP/8 (documento TGP/8/2) en 2013.

21. Se invita al Comité Técnico a que:

a) tome nota de las observaciones realizadas por los TWP en sus sesiones en 2010 con respecto a la revisión del documento TGP/8, según figura en los párrafos 18 y 24;

b) considere las nuevas propuestas de modificaciones de las secciones actuales del documento TGP/8 que figuran en los párrafos 21 al 23,

c) apruebe/considere el plan de trabajo para la elaboración del documento TGP/8 que figura en el Anexo XV del presente documento

[Siguen los anexos]

TGP/8 PARTE I: DISEÑO DE ENSAYOS DHE Y ANÁLISIS DE DATOS

Nueva Sección 2: Datos que han de registrarse (redactor: Sr. Uwe Meyer (Alemania))

Notas

27. En su vigésima sexta reunión, celebrada en Jeju (República de Corea) del 2 al 5 de septiembre de 2008, el TWC acordó revisar y reestructurar la sección desde la perspectiva de la observación de los caracteres por los expertos en el examen DHE, por ejemplo, conforme a los cuadros 2 y 3, así como incluir ejemplos ilustrativos.

28. En su vigésima séptima reunión, celebrada en Alexandria, Virginia (Estados Unidos de América) del 16 al 19 de junio de 2009, el TWC acordó incluir una introducción a la sección desde la perspectiva de los expertos en el examen DHE de cultivos, es decir, a partir del tipo de expresión de los caracteres, sobre la base de la secuencia del diagrama que figura en la Sección 3.3.1. de la Parte I del documento TGP/8/1 draft 13 y teniendo en cuenta las enmiendas introducidas.

[SIGUE EL BORRADOR]

2. DATOS QUE HAN DE REGISTRARSE

2.1 Introducción

En las secciones 4.4 y 4.5 del documento TGP/9 “Examen de la Distinción” se brindan las siguientes orientaciones sobre el tipo de observación de la distinción con respecto al tipo de carácter y al método de multiplicación o reproducción de la variedad:

“4.4 Recomendaciones de las directrices de examen de la UPOV

A continuación se exponen las indicaciones de las directrices de examen de la UPOV en relación con el método de observación y el tipo de registro para el examen de la distinción:

Método de observación

- M: medición (observación objetiva que se realiza frente a una escala lineal calibrada, por ejemplo, utilizando una regla, una báscula, un colorímetro, fechas, recuentos, etc.);
- V: observación visual (observaciones en las que el experto utiliza referencias (por ejemplo, diagramas, variedades ejemplo, comparación por pares) o gráficos no lineales (por ejemplo, cartas de colores). Por observación “visual” se entienden las observaciones sensoriales del experto y, por lo tanto, también incluye el olfato, el gusto y el tacto.

Tipo de registro(s):

- G: una observación global de una variedad, un grupo de plantas o partes de plantas;
- S: observaciones de varias plantas o partes de plantas por separado.

A los fines de la distinción, las observaciones pueden registrarse mediante una observación global de un grupo de plantas o partes de plantas (G) o mediante observaciones de varias plantas o partes de plantas (S) por separado. En la mayoría de los casos, la observación del tipo “G” proporciona un único registro por variedad y no es posible ni necesario aplicar métodos estadísticos en un análisis planta por planta para la evaluación de la distinción.

4.5 Resumen

En el cuadro siguiente se resumen el método de observación y el tipo de registro correspondientes a la evaluación de la distinción, aunque puede haber excepciones:

Método de reproducción o multiplicación de la variedad	Tipo de expresión del carácter		
	QL	PQ	QN
Multiplicación vegetativa	VG	VG	VG/MG/MS
Autógama	VG	VG	VG/MG/MS
Alógama	VG/(VS*)	VG/(VS*)	VS/VG/MS/MG
Híbridos	VG/(VS*)	VG/(VS*)	**

* Los registros de plantas individuales solo son necesarios si han de registrarse de forma separada.

** Se considerará según el tipo de híbrido.”

En las secciones siguientes se examinan los datos en relación con el tipo de registro y el tipo de diseño del ensayo:

2.2 Comparación visual por paresⁱ

2.2.1 Cuando la distinción se evalúa mediante comparación visual por pares, la homogeneidad se evalúa a partir de las plantas fuera de tipo. En tales casos, el diseño del ensayo consiste en una parcela individual y se dispone de un único registro por variedad, basado en las observaciones visuales de un grupo de plantas o partes de plantas (VG), a partir de las cuales se obtienen las notas (véanse las secciones 1.6.1.6 y 1.6.2) [referencia].

2.3 Notas o registros únicos por variedadⁱⁱ

2.3.1 Cuando la distinción se evalúa mediante notas o registros únicos por variedad, la homogeneidad se evalúa a partir de las plantas fuera de tipo. En tales casos, el diseño del ensayo consiste en parcelas individualesⁱⁱⁱ. Se dispone de un único registro por variedad, basado en la observación visual de un grupo de plantas o partes de plantas (VG), a partir de la cual se obtiene una nota, o en la medición de un grupo de plantas o partes de plantas (MG) (véanse las secciones 1.6.1.6 y 1.6.2) [referencia].

2.4 Media de la variedad y análisis estadístico de los registros de grupos de plantas [media de la variedad análisis estadístico de registros de datos de grupos]^{iv}

2.4.1 Por lo general y al menos en lo que respecta a determinados caracteres, cuando la distinción se evalúa mediante una media de la variedad o mediante análisis estadístico de grupos de plantas, la homogeneidad se evalúa a partir de las plantas fuera de tipo. En tales casos, el diseño del ensayo consiste en parcelas con repeticiones (véanse las secciones 1.6.1.7 y 1.6.3.2) [referencia].

2.4.2 Las notas obtenidas de los registros basados en la observación visual de un grupo de plantas o partes de plantas constituyen datos de escala cualitativa. Conviene señalar que, por lo general, no es posible calcular medias de datos de escala cualitativa (véase la sección 2.5.4.2) [referencia].

2.5 Análisis estadístico de datos de plantas individuales

2.5.1 Introducción

2.5.1.1 Al menos en lo que respecta a determinados caracteres, cuando se evalúa la distinción mediante el análisis estadístico de datos de plantas individuales, la homogeneidad se evalúa mediante la desviación típica de los caracteres pertinentes.

2.5.1.2 Para determinar la adecuación del análisis estadístico a los datos del ensayo, es necesario responder a las preguntas siguientes:

1. ¿Qué son los caracteres?
2. ¿Qué es el nivel del proceso?
3. ¿Qué es el nivel de la escala de un carácter?
4. ¿Cómo influye el nivel de la escala en:
 - la planificación de un ensayo,
 - el registro de los datos,
 - la determinación de la distinción y la homogeneidad y
 - la descripción de las variedades?

2.5.2 Diferentes niveles de observación de un carácter

2.5.2.1 Introducción

2.5.2.1.1 Los caracteres pueden examinarse en diferentes niveles del proceso (cuadro 1). La expresión de los caracteres en el ensayo (tipo de expresión) corresponde al primer nivel del proceso. Los datos obtenidos en el ensayo para la evaluación de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad corresponden al segundo nivel del proceso. Dichos datos se transforman en niveles de expresión a efectos de la descripción de la variedad, que constituye el tercer nivel del proceso.

Cuadro 1: Definición de los distintos niveles del proceso de examen de los caracteres

Nivel del proceso	Descripción del nivel del proceso
1	caracteres expresados en el ensayo
2	datos para la evaluación de los caracteres
3	descripción de la variedad

Desde el punto de vista estadístico, el grado de información disminuye del primer al tercer nivel del proceso. El análisis estadístico se realiza únicamente en el segundo nivel.

2.5.2.1.2 En algunos casos, los expertos en cultivos consideran que no es necesario distinguir diferentes niveles del proceso. El primer, el segundo y el tercer nivel del proceso pueden ser idénticos. Sin embargo, generalmente no sucede así.

2.5.2.2 Comprensión de la necesidad de distinguir niveles en el proceso

2.5.2.2.1 El experto en cultivos puede saber, a partir de las directrices de examen de la UPOV o de su propia experiencia, que, por ejemplo, la ‘longitud de la planta’ constituye un carácter adecuado para el examen DHE. La longitud de las plantas es mayor en unas variedades que en otras. Otro carácter podría ser la ‘variegación del limbo’. Algunas variedades son variegadas y otras no. El experto en cultivos dispone así de dos caracteres y sabe que la ‘longitud de la planta’ es un carácter cuantitativo y la ‘variegación del limbo es un carácter cualitativo (definiciones: véase la Parte I, secciones 2.5.3.2 a 2.5.3.4 [referencia] más adelante). Esta fase del trabajo puede describirse como el **primer nivel del proceso**.

2.5.2.2.2 A continuación, el experto en cultivos ha de planificar el ensayo y decidir el tipo de observación de los caracteres. En el caso del carácter ‘variegación del limbo’, la decisión resulta evidente. Las expresiones posibles son dos: ‘presente’ o ‘ausente’. En el caso del carácter ‘longitud de la planta’, la decisión no es específica y depende de las diferencias intervarietales previsible y de la variación intravarietal. En muchos casos, la decisión del experto en cultivos consistirá en medir varias plantas (en cm) y utilizar procedimientos estadísticos especiales para examinar la distinción y la homogeneidad. Pero también es posible evaluar visualmente el carácter ‘longitud de la planta’ mediante expresiones como ‘corta’, ‘media’ o ‘larga’ si las diferencias intervarietales son suficientemente grandes (en el caso de la distinción) y la variación intravarietal de este carácter es muy pequeña o nula. La variación continua de un carácter se asigna a los correspondientes niveles de expresión, que se registran mediante notas (véase la sección 4 del documento TGP/9)[referencia]. El elemento crucial de esta fase del trabajo es el registro de los datos para las evaluaciones posteriores, lo que constituye el **segundo nivel del proceso**.

2.5.2.2.3 Al final del examen DHE, el experto en cultivos ha de establecer una descripción de las variedades empleando notas de 1 a 9 o partes de ellas. Esta fase puede describirse como

el **tercer nivel del proceso**. En el caso de la ‘variegación del limbo’, el experto en cultivos puede utilizar los mismos niveles de expresión (notas) que haya registrado en el segundo nivel del proceso, de manera que los tres niveles del proceso parecen iguales. Si el experto en cultivos decide evaluar la ‘longitud de la planta’ visualmente, puede utilizar los mismos niveles de expresión (notas) que haya registrado en el segundo nivel del proceso, por lo que no existirían diferencias evidentes entre el segundo y el tercer nivel del proceso. Si el carácter ‘longitud de la planta’ se mide en cm, es necesario asignar intervalos de medida a niveles de expresión como ‘corto’, ‘medio’ y ‘largo’ para establecer una descripción de la variedad. En ese caso, a efectos del análisis estadístico, es importante tener presente el nivel correspondiente y las diferencias entre los caracteres expresados en el ensayo, los datos para la evaluación de los caracteres y la descripción de la variedad. Esta distinción resulta imprescindible para la elección de los procedimientos estadísticos más apropiados por parte del experto en cultivos o en colaboración con los estadísticos.

2.5.3 Tipos de expresión de los caracteres

2.5.3.1 Los caracteres pueden clasificarse según sus tipos de expresión. La determinación del tipo de expresión de los caracteres corresponde al primer nivel del proceso. En el capítulo 4.4 de la introducción general al examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad y a la elaboración de descripciones armonizadas de las obtenciones vegetales (documento TG/1/3 “Introducción General”) se definen los siguientes tipos de expresión de los caracteres:

2.5.3.2 Los “caracteres cualitativos” son los que se expresan en niveles discontinuos (por ejemplo, el sexo de la planta: dioico femenino (1), dioico masculino (2), monoico unisexual (3), monoico hermafrodita (4)). Estos niveles de expresión se explican por sí mismos y tienen un significado independiente. Todos los niveles son necesarios para describir la gama completa del carácter, mientras que toda forma de expresión puede describirse mediante un único nivel. El orden de los niveles no es importante. Por regla general, los caracteres no son influenciados por el medio ambiente.

2.5.3.3 En los “caracteres cuantitativos”, la expresión abarca toda la gama de variaciones, de un extremo a otro. La expresión puede inscribirse en una escala unidimensional lineal, continua o discreta. La gama de expresión se divide en varios niveles de expresión a los fines de la descripción (por ejemplo, longitud del tallo: muy corto (1), corto (3), medio (5), largo (7), muy largo (9)). La división tiene por fin proporcionar, en la medida en que resulta práctico, una distribución equilibrada a lo largo del nivel. En las directrices de examen no se especifica la diferencia necesaria a los efectos de la distinción. Sin embargo, los niveles de expresión deben ser fidedignos para el examen DHE.

2.5.3.4 En el caso de los “caracteres pseudocualitativos”, la gama de expresión es, al menos parcialmente, continua, pero varía en más de una dimensión (por ejemplo, la forma: oval (1), elíptica (2), circular (3), oboval (4)) y no puede describirse adecuadamente definiendo únicamente los extremos de una gama lineal. De manera similar a los caracteres cualitativos (discontinuos), de ahí el uso del término “pseudocualitativo”, cada nivel de expresión individual tiene que ser determinado para describir adecuadamente la gama del carácter.

2.5.4 Tipos de escala de datos

La posibilidad de aplicar procedimientos específicos para la evaluación de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad depende del nivel de escala de los datos que se registren para un carácter. El nivel de escala de los datos depende del tipo de expresión del carácter y del modo en que se registre dicha expresión. La escala puede ser cuantitativa o cualitativa.

2.5.4.1 Datos de escala cuantitativa (datos de escala métrica o escala ordinal)

2.5.4.1.1 Introducción

2.5.4.1.1.1 Los datos de escala cuantitativa son todos aquellos que se registran mediante medición o recuento. El pesaje es una forma especial de medición. Los datos de escala cuantitativa pueden presentar una distribución continua o discreta. Los datos continuos se obtienen mediante mediciones. Pueden adoptar cualquier valor fuera del intervalo definido. Los datos cuantitativos discretos se obtienen mediante recuento.

Ejemplos

Datos de escala cuantitativa	Ejemplo	Número del ejemplo
- continuos	Longitud de la planta en cm	1
- discretos	Número de estambres	2

La descripción de los niveles de expresión se incluye en el cuadro 6.

2.5.4.1.1.2 Los datos de escala cuantitativa continua correspondientes al carácter “longitud de la planta” se miden en una escala continua con unidades de evaluación definidas. Un cambio de unidad de medida, por ejemplo de cm a mm, es únicamente una cuestión de precisión, pero el tipo de escala no varía.

2.5.4.1.1.3 Los datos de escala cuantitativa discreta correspondientes al carácter “número de estambres” se determinan mediante recuento (1, 2, 3, 4, etc.). La distancia entre una unidad de evaluación y la siguiente es constante y, en este ejemplo, igual a 1. No existen valores reales entre una unidad y la siguiente, pero es posible calcular un promedio que se sitúe entre dos unidades.

2.5.4.1.1.4 En terminología biométrica, las escalas cuantitativas se denominan escalas métricas o escalas cardinales. Las escalas cuantitativas pueden subdividirse en escalas de razón y escalas de intervalo.

2.5.4.1.2 Escala de razón

2.5.4.1.2.1 Una escala de razón es una escala cuantitativa con un punto cero absoluto definido. La distancia entre una expresión y la siguiente es constante y distinta de cero. Los datos de escala de razón pueden ser continuos o discretos.

El punto cero absoluto:

2.5.4.1.2.2 La determinación de un punto cero absoluto permite definir relaciones significativas, lo cual constituye un requisito para la obtención de números índice (por ejemplo, la relación entre la longitud y la anchura). Un índice es la combinación de dos caracteres como mínimo. Esto es lo que en la Introducción General se denomina carácter combinado (véase la sección 4.6.3 del documento TG/1/3).

2.5.4.1.2.3 También es posible calcular relaciones entre las expresiones de variedades diferentes. Por ejemplo, en el carácter ‘longitud de la planta’ medida en cm, la expresión presenta un límite inferior, que es ‘0 cm’ (cero). Se puede calcular la relación entre la longitud de la planta de la variedad ‘A’ y la longitud de la planta de la variedad ‘B’ mediante una división:

[Presidente del TWC: Se deberá revisar si este párrafo es pertinente a los efectos del examen DHE.]

Longitud de la planta de la variedad 'A' = 80 cm
Longitud de la planta de la variedad 'B' = 40 cm
Razón = longitud de la planta de la variedad 'A' / longitud de la planta de la variedad 'B'
= 80 cm / 40 cm
= 2

2.5.4.1.2.4 Así, en este ejemplo se puede afirmar que la longitud de la planta 'A' es dos veces mayor que la de la planta 'B'. La existencia de un punto cero absoluto permite asegurar una relación inequívoca.

2.5.4.1.2.5 La escala de razón representa el máximo nivel de las escalas (cuadro 2). Eso significa que los datos de escala de razón contienen la máxima información sobre el carácter y que es posible utilizar muchos procedimientos estadísticos (sección 2.5.7 [referencia]).

2.5.4.1.2.6 Los ejemplos 1 y 2 (cuadro 6) son ejemplos de caracteres cuyos datos corresponden a una escala de razón.

2.5.4.1.3 Escala de intervalo

2.5.4.1.3.1 Una escala de intervalo es una escala cuantitativa sin un punto cero absoluto definido. La distancia entre una expresión y la siguiente es constante y distinta de cero. Los datos de escala de intervalo pueden presentar una distribución continua o discreta.

2.5.4.1.3.2 Un ejemplo de carácter de escala de intervalo discreta es el 'momento de inicio de la floración', expresado como una fecha, que figura como ejemplo 6 en el cuadro 6. Este carácter se define como el número de días transcurridos desde el 1 de abril. Esta definición es útil pero arbitraria y el 1 de abril no constituye un límite natural. También se podría definir el carácter como el número de días transcurridos desde el 1 de enero.

2.5.4.1.3.3 No es posible calcular una relación significativa entre dos variedades, como se comprueba en el ejemplo siguiente:

La variedad 'A' comienza a florecer el 30 de mayo y la variedad 'B', el 30 de abril.

Caso I) Número de días desde el 1 de abril en la variedad 'A' = 60

Número de días desde el 1 de abril en la variedad 'B' = 30

$$\text{Razón}_I = \frac{\text{Número de días desde el 1 de abril en la variedad 'A'}}{\text{Número de días desde el 1 de abril en la variedad 'B'}} = \frac{60 \text{ días}}{30 \text{ días}} = 2$$

Caso II) Número de días desde el 1 de enero en la variedad 'A' = 150

Número de días desde el 1 de enero en la variedad 'B' = 120

$$\text{Razón}_{II} = \frac{\text{Número de días desde el 1 de enero en la variedad 'A'}}{\text{Número de días desde el 1 de enero en la variedad 'B'}} = \frac{150 \text{ días}}{120 \text{ días}} = 1,25$$

$$\text{Razón}_I = 2 > 1,25 = \text{Razón}_{II}$$

2.5.4.1.3.4 No es posible afirmar que el momento de floración de la variedad ‘A’ es dos veces mayor que el de la variedad ‘B’. La relación depende del punto que se elija como cero de la escala. Este tipo de escala se denomina “escala de intervalo”: una escala cuantitativa sin un punto cero absoluto definido.

2.5.4.1.3.5 La escala de intervalo es de menor nivel que la escala de razón (cuadro 2). Con los datos de escala de intervalo pueden utilizarse menos procedimientos estadísticos que con los de escala de razón (véase la Parte I: sección 4.5.7 [referencia]). Teóricamente, la escala de intervalo representa el nivel más bajo en el que pueden calcularse medias aritméticas.

2.5.4.2 Datos de escala cualitativa

Los datos de escala cualitativa son aquellos que pueden disponerse en diferentes categorías cualitativas discretas. Por lo general, se obtienen mediante evaluación visual. Las escalas cualitativas pueden ser ordinales o nominales.

2.5.4.2.1 Escala ordinal

2.5.4.2.1.1 Los datos de escala ordinal son datos cualitativos que pueden organizarse en categorías discretas, en orden ascendente o descendente. Se obtienen mediante evaluación visual (notas) de caracteres cuantitativos.

Ejemplo:

Datos cualitativos	Ejemplo	Número del ejemplo
- ordinales	Intensidad de la antocianina	3

La descripción de los niveles de expresión se incluye en el cuadro 6.

2.5.4.2.1.2 Una escala ordinal está formada por números que corresponden a los niveles de expresión del carácter (notas). Las expresiones varían de un extremo a otro y, por lo tanto, presentan un orden lógico evidente. No es posible alterar este orden, pero no importa qué números se utilicen para designar las categorías. En algunos casos, los datos ordinales pueden alcanzar el nivel de datos discretos de escala de intervalo o de datos discretos de escala de razón (sección 4.5.6 [referencia]).

2.5.4.2.1.3 Las distancias entre las categorías discretas de una escala ordinal no se conocen con exactitud y no son necesariamente iguales. Por consiguiente, una escala ordinal no cumple el requisito de igualdad de los intervalos a lo largo de toda la escala, necesario para calcular medias aritméticas.

2.5.4.2.1.4 La escala ordinal es de menor nivel que la escala de intervalo (cuadro 2). Con la escala ordinal pueden utilizarse menos procedimientos estadísticos que con las escalas de datos de mayor nivel (véase la Parte I: sección 4.5.7 [referencia]).

2.5.4.2.2 Escala nominal

2.5.4.2.2.1 Los datos cualitativos de escala nominal son datos cualitativos en cuyas categorías discretas no puede establecerse un orden lógico. Se obtienen mediante evaluación visual (notas) de caracteres cualitativos y pseudocualitativos.

Ejemplos:

Datos cualitativos	Ejemplo	Número del ejemplo
- nominales	Sexo de la planta	4
- nominales con dos niveles	Limbo: variegación	5

La descripción de los niveles de expresión se incluye en el cuadro 6.

2.5.4.2.2.2 Una escala nominal está formada por números que corresponden a los niveles de expresión del carácter, denominados “notas” en las directrices de examen. Aunque se utilizan números para designarlas, las expresiones no adoptan un orden determinado, por lo que pueden disponerse en cualquier orden.

2.5.4.2.2.3 Los caracteres con sólo dos categorías (caracteres dicotómicos) son una forma particular de escala nominal.

2.5.4.2.2.4 La escala nominal representa el nivel más bajo de las escalas (cuadro 2). Con ella pueden utilizarse pocos procedimientos estadísticos (sección 4.5.7 [referencia]).

2.5.4.2.2.5 En el cuadro siguiente se resumen los diferentes tipos de escala.

Cuadro 2: Tipos de escala y niveles de escala

[Presidente del TWC: Se deberá modificar el cuadro para una mayor concordancia con los párrafos siguientes.]

Tipo de escala		Descripción	Distribución	Registro de los datos	Nivel de la escala
datos cuantitativos (medidos o contados)	de razón	distancias constantes con punto cero absoluto	continua	mediciones absolutas	alto
			discreta	recuento	
	de intervalo	distancias constantes sin punto cero absoluto	continua	mediciones relativas	↑
			discreta	fecha	
datos cualitativos (QN observados visualmente)	ordinal	expresiones ordenadas con distancias variables	discreta	notas evaluadas visualmente	↑
datos cualitativos (notas de PQ o QL observadas visualmente sin orden lógico)	nominal	sin orden ni distancias	discreta	notas evaluadas visualmente	bajo

2.5.4.2.2.6 Desde el punto de vista estadístico, el nivel de un carácter es el de los datos que se hayan registrado para su análisis o para la descripción de la expresión del carácter. Por lo

tanto, los caracteres cuyos datos son cuantitativos se consideran caracteres cuantitativos y los caracteres cuyos datos son de escala ordinal o nominal se consideran caracteres cualitativos.

2.5.5 Niveles de escala para la descripción de variedades

La descripción de las variedades se basa en los niveles de expresión (notas) que figuran en las directrices de examen correspondientes a cada cultivo. En el caso de la evaluación visual, las notas de las directrices de examen se utilizan generalmente para el registro de los caracteres y para la evaluación DHE. Las notas se distribuyen en una escala nominal u ordinal (véase la Parte I: sección 4.5.4.2 [referencia]). En el caso de los caracteres sujetos a medición o recuento, la evaluación DHE se basa en los valores registrados, los cuales se transforman en niveles de expresión únicamente a efectos de descripción de la variedad.

2.5.6 Relación entre los tipos de expresión de los caracteres y los niveles de escala de los datos

2.5.6.1 Los registros realizados para la evaluación de caracteres cualitativos se distribuyen en una escala nominal, por ejemplo, “sexo de la planta”, “limbo: variegación” (cuadro 6, ejemplos 4 y 5).

2.5.6.2 En el caso de los caracteres cuantitativos, el nivel de escala de los datos depende del método de evaluación. Pueden registrarse en una escala cuantitativa (si se miden) u ordinal (si se observan visualmente). Por ejemplo, la “longitud de planta” puede registrarse mediante mediciones, de las cuales se obtienen datos cuantitativos continuos de escala de razón. No obstante, también puede resultar adecuada la evaluación visual en una escala de 1 a 9. En ese caso, los datos registrados son de escala cualitativa (ordinal) porque el tamaño del intervalo entre los puntos medios de las categorías no es constante.

Observación: En algunos casos, los datos obtenidos mediante evaluación visual de caracteres cuantitativos pueden tratarse como mediciones. La posibilidad de aplicar métodos estadísticos a los datos cuantitativos depende de la precisión de la evaluación y de la consistencia de los procedimientos estadísticos. En el caso de los caracteres cuantitativos evaluados mediante una observación visual muy precisa, los datos, habitualmente ordinales, pueden alcanzar el nivel de datos discretos de escala de intervalo o de datos discretos de escala de razón.

2.5.6.3 Los caracteres pseudocualitativos son aquellos en los que la expresión varía en más de una dimensión. Las diferentes dimensiones se combinan en una escala. Al menos una de las dimensiones se expresa cuantitativamente. Las demás dimensiones pueden expresarse cualitativa o cuantitativamente. La escala en su conjunto debe considerarse una escala nominal (por ejemplo, “forma”, “color de la flor”; cuadro 6, ejemplos 7 y 8).

2.5.6.4 Si se utiliza el procedimiento basado en las plantas fuera de tipo para la evaluación de la homogeneidad, los datos registrados son de escala nominal. Los registros corresponden a dos clases cualitativas: plantas pertenecientes a la variedad (plantas conformes al tipo) y plantas no pertenecientes a la variedad (plantas fuera de tipo). El tipo de escala es el mismo para los caracteres cualitativos, cuantitativos y pseudocualitativos.

2.5.6.5 La relación entre el tipo de caracteres (primer nivel del proceso) y el tipo de escala de los datos registrados para la evaluación de la distinción y la homogeneidad se describe en el cuadro 3. Un carácter cualitativo se registra en una escala nominal a efectos de la distinción (nivel de expresión) y la homogeneidad (plantas conformes al tipo frente a plantas fuera de

tipo). Los caracteres pseudocualitativos se registran en una escala nominal a efectos de la distinción (nivel de expresión) y en una escala nominal a efectos de la homogeneidad (plantas conformes al tipo frente a plantas fuera de tipo). Los caracteres cuantitativos se registran en una escala ordinal, de intervalo o de razón a efectos de la distinción, según el carácter y el método de evaluación. Si los registros se obtienen de plantas individuales, pueden utilizarse los mismos datos para la evaluación de la distinción y la homogeneidad. Si la distinción se evalúa a partir de un único registro de un grupo de plantas, la homogeneidad debe evaluarse mediante el procedimiento basado en las plantas fuera de tipo (escala nominal).

Cuadro 3: Relación entre el tipo de carácter y el tipo de escala de los datos evaluados

Procedimiento	Tipo de escala (nivel 2)	Distribución	Tipo de carácter (nivel 1)		
			Cuantitativo	Pseudocualitativo	Cualitativo
distinción	de razón	continua	✓		
		discreta	✓		
	de intervalo	continua	✓		
		discreta	✓		
	ordinal	discreta	✓		
	combinada	discreta		✓	
	nominal	discreta		✓	✓
homogeneidad	de razón	continua	✓		
		discreta	✓		
	de intervalo	continua	✓		
		discreta	✓		
	ordinal	discreta	✓		
	combinada	discreta	✓		
	nominal	discreta	✓	✓	✓

2.5.7 Relación entre el método de observación de los caracteres, los niveles de escala de los datos y los procedimientos estadísticos recomendados

[Presidente del TWC: Se deberán actualizar estos párrafos conforme a los cambios introducidos en los documentos TGP/7 y TGP/9.]

2.5.7.1 Los procedimientos estadísticos indicados pueden utilizarse para la evaluación de la distinción y la homogeneidad tomando en consideración el nivel de la escala y algunas condiciones adicionales como los grados de libertad o la unimodalidad (cuadros 4 y 5).

2.5.7.2 La relación entre la expresión de los caracteres y los niveles de escala de los datos para la evaluación de la distinción y la homogeneidad se resume en el cuadro 6.

