

Orden ECC .../2014, de..... de....., por la que se establecen los requisitos de capacitación que debe cumplir el personal que manipule animales utilizados, criados o suministrados con fines de experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia.

I

La cultura de la protección y bienestar de los animales está presente en el derecho comunitario desde sus inicios. Así, el artículo 13 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea establece que “al formular y aplicar las políticas de la Unión en materia de agricultura, pesca, transporte, mercado interior, investigación y desarrollo tecnológico y espacio, la Unión y los Estados miembros tendrán plenamente en cuenta las exigencias en materia de bienestar de los animales como seres sensibles”.

II

Con objeto de avanzar hacia esa cultura de protección y bienestar animal, en el ámbito específico de los animales utilizados en experimentación, se adoptó la Directiva 86/609/CE, del Consejo, de 24 de noviembre de 1986, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros respecto a la protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.

La incorporación de esa Directiva 86/609/CE a nuestro ordenamiento interno se efectuó inicialmente mediante el Real Decreto 223/1988, de 14 de marzo, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos, que fue desarrollado mediante la Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se establecen las normas de registro de los establecimientos de cría, suministradores y usuarios de animales de experimentación de titularidad estatal, así como los de autorización para el empleo de animales en experimentos, y posteriormente con el Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.

Igualmente, en este contexto se aprobó posteriormente la Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio.

III

En los últimos años hemos asistido a importantes avances científicos que han permitido aumentar el conocimiento de los factores que influyen en el bienestar de los animales y su capacidad de sentir y expresar dolor, sufrimiento, angustia y daño duradero.

La Comisión, a través de la Recomendación 2007/526/CE, de 18 de junio de 2007, estableció las líneas directrices relativas al alojamiento y al cuidado de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos que, por otra parte, a nivel del Consejo de Europa, se habían adoptado como Apéndice A del Convenio Europeo sobre la protección de los animales vertebrados utilizados para experimentación y otros fines científicos.

Como respuesta a la nueva situación, el 22 de septiembre de 2010, el Parlamento Europeo y el Consejo adoptaron la Directiva 2010/63/UE, relativa a la protección de los animales utilizados para fines científicos.

La incorporación al derecho interno español de la Directiva 2010/63/UE se ha hecho efectiva mediante el Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia.

IV

Un factor esencial en la protección y bienestar de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos y de docencia es la adecuada capacitación del personal encargado de su manipulación.

De esta forma, la Directiva 2010/63/UE regula en su artículo 23, bajo el epígrafe “competencia del personal”, los requisitos de formación y capacitación para el trabajo con animales utilizados en experimentación y en otros fines científicos. Este artículo sienta el principio de que dicho personal debe recibir educación y formación adecuadas antes de desempeñar funciones de:

- a) Cuidado de animales.
- b) Eutanasia de animales.
- c) Realización de procedimientos.
- d) Diseño de proyectos y procedimientos.

Se trata de que los procesos de experimentación animal se realicen por personal capaz de garantizar el bienestar animal, minimizando los casos de dolor, sufrimiento o daño duradero.

A su vez, el artículo 23 de la directiva establece que se podrán adoptar directrices a escala de la Unión no vinculantes sobre los requisitos de capacitación del personal. Se pretende con ello armonizar los estándares mínimos de capacitación, estableciendo un marco común, con el objeto de facilitar la movilidad geográfica de personal en el seno de la Unión Europea.

A tal efecto, la Comisión creó en 2012 un grupo de trabajo de expertos (EWG, en sus siglas en inglés) que elaboró un documento de trabajo para el desarrollo de un marco común en educación y formación para cumplir con los requerimientos de la Directiva 2010/63/UE. Una vez completados los trabajos por el grupo de expertos, el documento ha sido recientemente aprobado por las autoridades nacionales competentes, con excepción de su apéndice V) para la implementación de la directiva y publicado en la página web de la Unión Europea.

Por su parte, los artículos 24 y 25 regulan de manera específica las figuras del supervisor del bienestar y cuidado de animales en el establecimiento y del veterinario designado, estableciendo sus requisitos básicos de capacitación.

En aplicación de la directiva 2010/63/UE, el Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, recoge en su artículo 15 el principio general de que las personas que realicen las funciones que relaciona (y que son coincidentes con las antes mencionadas de los artículos 23, 24 y 25 de la directiva), deberán poseer una capacitación previa adecuada, estableciendo a continuación los requisitos básicos de capacitación de los que deben disponer.

Establece que los órganos competentes garantizarán por medio de autorización u otros medios adecuados la capacitación del personal para llevar a cabo las funciones indicadas. Así mismo, establece que la capacitación del personal podrá tener una estructura modular basada, en su caso, en guías, directrices o recomendaciones de la Unión Europea; que los requisitos mínimos de formación se habrán de expresar en resultados de aprendizaje y que el reconocimiento de la capacitación del personal tendrá validez en todo el territorio nacional.

V

La disposición transitoria 5.^a del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, establece que “en el plazo de 12 meses a partir de la publicación del presente real decreto, el Ministerio de Economía y Competitividad, previo informe de los Ministerios de Educación, Cultura y Deporte y de Agricultura, Alimentación y Medioambiente, desarrollará los requisitos de la formación del personal a que se refiere el artículo 15. A tales efectos podrá asistirse de un grupo de trabajo, establecido en el marco del comité establecido en el artículo 44, en materia de educación, formación y capacitación del personal”.

VI

Así pues, dentro del marco normativo descrito y siguiendo las directrices recientemente emanadas por la Unión, el objeto de esta orden ministerial es el desarrollo de los requisitos básicos de capacitación del personal que utilice animales en experimentación y con otros fines científicos, incluyendo la docencia, regulados en el artículo 15 del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero.

En esta orden ministerial, la capacitación se basa en tres pilares fundamentales (con las peculiaridades que se establecen en ella para cada función):

1. Las titulaciones académicas y cualificaciones profesionales pertinentes para el trabajo a desempeñar con animales utilizados en experimentación y con otros fines científicos.
2. La formación específica, de carácter modular, y basada en directrices comunitarias, tendente a adquirir los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el desempeño de una función concreta.
3. El trabajo previo bajo supervisión, realizado en un entorno real de trabajo, como último eslabón para poder desempeñar determinadas funciones de manera autónoma.

La capacitación requiere un acto expreso de reconocimiento, por parte de los órganos competentes, una vez comprobado el cumplimiento de los requisitos establecidos para la función de que se trate.

Esta orden ministerial exige que la capacitación, una vez obtenida y reconocida, se mantenga y actualice, estableciendo para ello unos requisitos mínimos de formación continua cuyo cumplimiento deben comprobar los órganos competentes al menos cada cinco años.

Se respetan las capacitaciones reconocidas con carácter previo a su entrada en vigor, y obtenidas conforme al Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y con otros fines científicos, si bien dichas capacitaciones estarán sujetas a los requisitos de mantenimiento y actualización ahora regulados.

En la elaboración de esta orden ministerial han sido consultados las comunidades autónomas y los sectores afectados y se ha contado con la asistencia de un grupo de trabajo establecido en el marco del Comité español para la protección de animales utilizados con fines científicos. Han emitido informe previo los Ministerios de Educación, Cultura y Deporte y Agricultura, Alimentación y Medioambiente, así como la Abogacía del Estado en el Departamento.

En su virtud, con la aprobación del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y finalidad.

El objeto de esta orden ministerial es la regulación de los requisitos de capacitación que debe cumplir el personal que manipule, realizando alguna de las funciones enumeradas en el

artículo 2, animales utilizados, criados o suministrados con fines de experimentación y otros fines científicos, incluyendo la educación y la docencia

La finalidad de esta orden es garantizar la protección y el bienestar de los animales.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Esta orden ministerial tendrá el ámbito de aplicación a que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables a los animales utilizados en experimentación y con otros fines científicos, incluyendo la docencia.
2. Conforme al artículo 2, apartado 2, del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, los requisitos de capacitación que se regulan en esta orden ministerial serán de aplicación al personal que realice una o varias de las siguientes funciones:
 - a. Cuidado de los animales.
 - b. Eutanasia de los animales.
 - c. Realización de los procedimientos.
 - d. Diseño de proyectos y procedimientos
 - e. Asumir la responsabilidad de la supervisión *in situ* del bienestar y cuidado de los animales.
 - f. Asumir las funciones de veterinario designado.

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de esta orden ministerial, se tendrán en cuenta las definiciones contenidas en la Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio y en el Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables a los animales utilizados en experimentación y con otros fines científicos, incluyendo la docencia.

Así mismo, se entenderá como:

- a. Capacitación: educación, formación y habilidades necesarias para desempeñar de manera autónoma alguna de las funciones a las que se refiere el apartado 2 del artículo 2, en la forma y con los requisitos que se establecen en esta orden ministerial.
- b. Curso: Programa formativo que permite la adquisición de los resultados de aprendizaje contenidos en uno o varios módulos.
- c. Módulo: Relación de conocimientos y habilidades con uniformidad temática y entidad propia.
- d. Diploma: Documento que emite una entidad de formación que garantiza la superación de un curso.

e. Resultados de aprendizaje: Logros, expresados en la obtención de conocimientos y habilidades contenidos en uno o varios módulos que se esperan como resultado final de un curso.

f. Trabajo bajo supervisión: desarrollo de las funciones en un entorno real de trabajo bajo el seguimiento y control de un profesional competente en las tareas objeto de supervisión.

g. Certificado de capacitación: Documento expedido por el órgano competente que reconoce la capacitación del personal.

Artículo 4. Principios generales.

1. Las personas que realicen las funciones enumeradas en el artículo 2 deberán poseer la capacitación necesaria.

2. El reconocimiento de la capacitación será requisito indispensable para realizar las funciones correspondientes de manera autónoma.

3. Con carácter general, la capacitación se obtendrá a través de:

a) La superación de cursos dirigidos a la adquisición de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes a cada una de las funciones a las que se refiere el artículo 2.

Los módulos y sus resultados de aprendizaje son los que se detallan en el anexo I y se clasifican en:

1.º Troncales: La adquisición de sus correspondientes resultados de aprendizaje es necesaria para la realización de cualquiera de las funciones mencionadas en el artículo 2. Los módulos troncales irán referidos a todos los grupos de especies que se detallan en el anexo II.

2.º De función: La adquisición de sus correspondientes resultados de aprendizaje es necesaria para la realización de alguna de las funciones mencionadas en el artículo 2. Pueden ir referidos a uno o más de los grupos de especies animales que se detallan en el anexo II.

b) En los supuestos en que así se establezca en esta orden ministerial, adicionalmente se exigirá haber recibido instrucción en una disciplina científica, o estar en posesión de la titulación académica que se determine.

c) La realización adicional de un período de trabajo bajo supervisión, para las funciones descritas en las letras a), b) y c) del apartado 2 del artículo 2, en los casos y condiciones que regulan en el artículo 5.

4. En los supuestos para los que así lo prevea esta orden ministerial, se considerará suficiente estar en posesión del título de formación profesional o certificado de profesionalidad o reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral (Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio), referidos a determinadas cualificaciones profesionales incluidas en el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales. En estos casos, el reconocimiento de la capacitación se referirá a los grupos de especies animales a los que se refiere el anexo II de esta orden ministerial con los que se hayan realizado las prácticas en el entorno real de trabajo.

5. La capacitación obtenida se mantendrá a través de una formación continua en la forma regulada en esta orden ministerial.

CAPÍTULO II

Obtención de la capacitación inicial adecuada a las diferentes funciones

Sección 1ª Requisitos y reconocimiento de la capacitación inicial

Artículo 5. *Requisitos de capacitación inicial propios de cada función.*

1. Para obtener el reconocimiento de la capacitación para realizar la función a) del apartado 2 del artículo 2 se requerirá, alternativamente:

- a) Estar en posesión del título de formación profesional o certificado de profesionalidad o reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral (Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio), referidos a la cualificación integrada en el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, AGA527_2 Cuidados y mantenimiento de animales utilizados para investigación y otros fines científicos o AGA530_3 Realización de procedimientos experimentales con animales para investigación y otros fines científicos.
- b) Superar los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos enumerados en la columna correspondiente del cuadro “Relación de módulos por funciones” del anexo I, b), acompañado del desarrollo de un periodo de trabajo bajo supervisión hasta la adquisición de la destreza necesaria para realizar dicha función de manera autónoma.

2. Para obtener el reconocimiento de la capacitación para realizar la función b) del apartado 2 del artículo 2 se requerirá, alternativamente:

- a) Estar en posesión del título de formación profesional o certificado de profesionalidad o reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral (Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio), referidos a la cualificación integrada en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, AGA527_2 Cuidados y mantenimiento de animales utilizados para investigación y otros fines científicos o AGA530_3 Realización de procedimientos experimentales con animales para investigación y otros fines científicos.
- b) Superar los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos enumerados en la columna correspondiente del cuadro “Relación de módulos por funciones” del anexo I, b) acompañado del desarrollo de un período de trabajo bajo supervisión hasta la adquisición de la destreza necesaria para realizar dicha función de manera autónoma.

3. Para obtener el reconocimiento de la capacitación para realizar la función c) del apartado 2 del artículo 2 se requerirá, alternativamente:

- a) Estar en posesión del título de formación profesional o certificado de profesionalidad o reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por

experiencia laboral (Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio), referidos a la cualificación integrada en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales AGA530_3 Realización de procedimientos experimentales con animales para investigación y otros fines científicos.

- b) Superar los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos enumerados en la columna correspondiente del cuadro “Relación de módulos por funciones” del anexo I, b) acompañado del desarrollo de un periodo de trabajo bajo supervisión hasta la adquisición de la destreza necesaria para realizar dicha función de manera autónoma.

4. Para obtener la capacitación para realizar la función d) del apartado 2 del artículo 2 se requerirá:

- a) Poseer un título de grado, máster o doctorado en una disciplina científica experimental.
- b) Superar los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos enumerados en la columna correspondiente del cuadro “Relación de módulos por funciones” del anexo I, b).

5. Para obtener la capacitación para realizar la función e) del apartado 2 del artículo 2 se requerirá:

- a) Poseer un título de grado, máster o doctorado en una disciplina pertinente para el bienestar animal.
- b) Superar los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos enumerados en la columna correspondiente del cuadro “Relación de módulos por funciones” del anexo I, b).

6. Para obtener la capacitación para realizar la función f) del apartado 2 del artículo 2 los interesados deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Estar en posesión del grado o título de veterinaria o titulación equivalente.
- b) Demostrar conocimiento y experiencia en medicina de animales utilizados en experimentación y con otros fines científicos o docentes, o superar los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos enumerados en la columna correspondiente del cuadro “Relación de módulos por funciones” del anexo I. b).

7. Con carácter general, el trabajo bajo supervisión a que se hace referencia en el artículo 4, apartado 3 c) y en los apartados 1, 2 y 3 de este artículo se iniciará una vez superados los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos de la función correspondiente.

No obstante, los órganos competentes podrán autorizar que personas que no hayan finalizado el proceso de formación modular para la realización de una función desempeñen esa función de forma temporal y bajo supervisión responsable.

El trabajo bajo supervisión se llevará a cabo en un entorno real de trabajo, entendiéndose por tal, el establecimiento de un criador, suministrador o usuario.

El desarrollo del trabajo bajo supervisión podrá tener lugar en el marco de un contrato de trabajo, permiso de estancia o cualquier otro título jurídico admisible en Derecho y que resulte pertinente.

Los órganos competentes desarrollarán las condiciones en que se llevará a cabo el trabajo bajo supervisión, y en particular:

- a) Personal que podrá realizar la supervisión.
- b) Duración de la supervisión, que será de al menos 15 horas para las funciones a) y b) y de 20 horas para la función c).
- c) Sistema de valoración de las habilidades adquiridas, tendente a demostrar que la persona supervisada es capaz de trabajar sin supervisión.
- d) Mecanismos que aseguren una oferta suficiente, en libre competencia, de establecimientos donde se pueda efectuar el trabajo bajo supervisión.

La superación del periodo de supervisión se documentará mediante la expedición de la correspondiente certificación por parte del establecimiento en que se efectúe.

8. Se exceptúan de los requisitos regulados en los apartados anteriores el uso de animales por alumnos en el marco de actividades docentes, dirigidas a fines formativos de personal sanitario o veterinario. En estos casos será preciso que:

- a) las actuaciones sobre los animales sean un procedimiento clasificado como "sin recuperación";
- b) el docente tenga reconocida la capacitación pertinente para la función que desarrolla.

Artículo 6. Reconocimiento de la capacitación.

1. Corresponde a los órganos competentes el reconocimiento de la capacitación inicial para el ejercicio de cada una de las funciones relacionadas en el apartado 2 del artículo 2 mediante la expedición de un certificado de capacitación.

El certificado de capacitación detallará las funciones y las especies o grupos de especies animales a que se refiere y tendrá validez en todo el territorio nacional.

2. Los órganos competentes establecerán el procedimiento dirigido al reconocimiento de la capacitación.

3. El reconocimiento de la capacitación para la realización de las funciones relacionadas en el apartado 2 del artículo 2 por parte de las autoridades competentes de otro Estado miembro se regirá por el principio de reciprocidad y surtirá, en su caso, efectos en todo el territorio nacional.

4. El órgano competente establecerá el procedimiento para el reconocimiento de la capacitación obtenida en terceros estados. Dicho procedimiento garantizará que el reconocimiento previo se ha basado al menos en unos requisitos equivalentes a los exigidos en esta orden ministerial

Artículo 7. Adquisición de nuevas capacitaciones.

1. Quienes hubiesen obtenido la capacitación para desarrollar una determinada función de las relacionadas en el apartado 2 del artículo 2 y opten a la capacitación para el desarrollo de otra función únicamente deberán demostrar la superación de los cursos dirigidos a alcanzar

resultados de aprendizaje incluidos en los módulos específicos de dicha función aún no adquiridos y, en su caso, estar en posesión de la titulación requerida.

2. El desarrollo de una misma función en animales de un grupo de especies diferentes a las reflejadas en el certificado de capacitación requerirá superar los resultados de aprendizaje adicionales del nuevo grupo de especies animales.

3. En los dos supuestos regulados en este artículo, se exigirá, en su caso, el correspondiente trabajo bajo supervisión, previo a la expedición del certificado de capacitación por el órgano competente.

Sección 2ª

Cursos de formación

Artículo 8. *Entidades que imparten la formación.*

1. Los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos a que se refiere el artículo 4.3 a) deberán ser impartidos por entidades legalmente constituidas.

Estas entidades deberán estar dotadas de la infraestructura y de los medios humanos y materiales necesarios para el desarrollo de los cursos.

2. Las entidades que impartan la formación mantendrá la documentación concerniente a cada curso y los módulos que incluye a disposición del órgano competente durante un período de cinco años a contar desde la fecha de finalización de cada edición de los mismos.
3. Expedirán un diploma acreditativo a los alumnos que hayan superado cada curso. Este diploma tendrá validez en todo el territorio nacional.

Artículo 9. *Principio de reemplazo, reducción y refinamiento en los cursos.*

Los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos a que se refiere el artículo 4.3 a) cumplirán estrictamente el principio de reemplazo, reducción y refinamiento y, en particular, observarán las siguientes reglas:

- a) Se utilizarán, siempre que sea posible, estrategias o métodos formativos satisfactorios que no conlleven la utilización de animales vivos.
- b) Los procedimientos con fines exclusivos de docencia han de limitarse a lo estrictamente necesario.
- c) El diseño de los cursos o de las actividades formativas reducirá al mínimo el número de animales utilizados.

- d) En el uso de animales vivos, estos se someterán preferentemente a procedimientos sin recuperación o, en su caso, leves.
- e) El uso de animales en los cursos se refinará tanto como sea posible para eliminar o reducir al mínimo cualquier posible dolor, sufrimiento o daño duradero a los animales.

Tan pronto como se haya conseguido la finalidad del uso de cada animal, se tomarán las medidas adecuadas para minimizar su sufrimiento. Los órganos competentes se asegurarán de la aplicación de los apartados anteriores y contribuirán al desarrollo y validación de estrategias o métodos formativos que permitan obtener un nivel de formación igual o superior al obtenido con el uso de animales pero que no los utilicen, los utilicen en menor número o impliquen actuaciones con menor dolor, estrés o angustia.

Artículo 10. *Reconocimiento de los cursos.*

1. Los órganos competentes establecerán el procedimiento para el reconocimiento de los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos a que se refiere el artículo 4.3 a) que se impartan en su ámbito territorial.

2. Los cursos podrán estar dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje de todos o algunos de los módulos de una o más funciones.

3. El procedimiento de reconocimiento garantizará que los cursos cumplan los siguientes requisitos:

- a. Los contenidos estarán basados en los resultados de aprendizaje de los módulos detallados en el anexo I.
- b. El contexto formativo deberá estar integrado por medios suficientes y adecuados al programa de cada curso. Podrán contar con una plataforma electrónica que permita la interacción del alumno y la utilización de adecuados recursos docentes, como textos, vídeos, fotografías, sistemas interactivos o conexiones web, foros de debate, tutorías, etc.
- c. La formación contendrá una parte teórica y una parte práctica.
- d. El uso de animales vivos, en su caso, se realizará en el establecimiento de un usuario. La manipulación de animales asociada a la adquisición de la capacitación para desarrollar las funciones a) y b) se podrá realizar asimismo en el establecimiento de un criador o suministrador.
- e. El uso de animales vivos en los cursos o en actividades formativas se realizará, en su caso, con posterioridad a la adquisición, al menos, de conocimientos teóricos sobre fisiología, anatomía, etología y reconocimiento del dolor.
- f. El personal que imparta los cursos o actividades formativas deberá tener una cualificación adecuada en la materia que tenga asignada. Para la utilización de animales vivos, deberá además estar debidamente capacitado para la función que corresponda en la forma establecida en esta orden ministerial.
- g. Los cursos contendrán pruebas objetivas para comprobar la adquisición de los correspondientes resultados de aprendizaje. Las pruebas podrán ser presenciales o remotas.

4. El órgano competente podrá suspender o retirar el reconocimiento de los cursos si se incumplen las condiciones que dieron lugar a los mismos.

5. El órgano competente comunicará al Ministerio de Economía y Competitividad los cursos reconocidos para su publicación a través de su sede electrónica. Dicha comunicación se realizará a más tardar un mes después de su reconocimiento.

Artículo 11. *Control de los cursos.*

1. Los órganos competentes establecerán controles regulares a las entidades de formación para comprobar el cumplimiento de esta orden ministerial, en especial, la adecuación del desarrollo de los cursos y actividades formativas o de las entidades que los imparten a las condiciones de su reconocimiento.

2. Los órganos competentes adaptarán la frecuencia de los controles o inspecciones en función de un análisis de riesgo que tenga en cuenta:

- a. El número y contenidos de los cursos y actividades formativas que se imparten.
- b. El número y tipos de uso de animales utilizados.
- c. El historial de cumplimientos o incumplimientos de la entidad.
- d. Cualquier dato que pueda indicar un posible incumplimiento.

CAPÍTULO III

Mantenimiento de la capacitación

Artículo 12. *Actividades de formación continua.*

1. La formación continua dirigida al mantenimiento de la capacitación deberá asegurar la puesta al día de los conocimientos necesarios para desarrollar las funciones a que se refiere el apartado 2 del artículo 2.

2. La formación continua consistirá en la adquisición de habilidades y conocimientos a través de la participación en actividades formativas.

Tales actividades formativas cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Incluirán la impartición o asistencia a cursos, seminarios, ponencias, talleres o jornadas científicas relacionadas con los contenidos de los módulos pertinentes para la función de que se trate.
- b) Tendrán la duración mínima que se detalla en el anexo III para cada función.
- c) Se acreditarán mediante diplomas o certificados de asistencia en los que se haga mención a su contenido y duración.
- d) Tendrán un contenido que permita el mantenimiento de la capacitación de una o más funciones.
- e) Respetarán los principios de reemplazo, reducción y refinamiento establecidos para los cursos de formación en el artículo 9 y los requisitos del artículo 10 respecto del uso de animales vivos.

3. Las actividades formativas reguladas en este artículo no precisarán el previo reconocimiento por parte de las autoridades competentes.

No obstante, las autoridades competentes podrán adoptar actuaciones de control en los mismos términos que se establecen en el artículo 11.

4. El responsable *in situ* al que se refiere el artículo 14.4 c) del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, velará porque el personal del establecimiento tenga acceso a actividades formativas adecuadas a la función que este desarrolle.

5. Los órganos competentes establecerán el procedimiento por el cual los interesados demuestren el mantenimiento de su capacitación, al menos cada cinco años.

Disposición transitoria primera.

1. Las personas que a la entrada en vigor del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, estuviesen facultadas por los órganos competentes para realizar las funciones correspondientes a las categorías establecidas conforme a las disposiciones del derogado Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre, mantendrán dicha facultad en referencia a las mencionadas funciones, de acuerdo a lo siguiente:

- a) Se considera capacitado para realizar las funciones a que se refiere la letra a) del apartado 2 del artículo 2 al personal reconocido u homologado como categoría A según se establece en el anexo I del Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre.
- b) Se considera capacitado para realizar las funciones a que se refiere la letra b) del apartado 2 del artículo 2 al personal reconocido u homologado como categoría A, B, y D2 según se establece en el anexo I del Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre.
- c) Se consideran capacitados para realizar las funciones a que se refiere la letra c) del apartado 2 del artículo 2 al personal reconocido u homologado como categoría B según se establece en el anexo I del Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre.
- d) Se considera capacitado para realizar las funciones a que se refiere la letra d) del apartado 2 del artículo 2 al personal reconocido u homologado como categoría C según se establece en el anexo I del Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre.
- e) Se considera capacitado para asumir las funciones a que se refiere la letra e) del apartado 2 del artículo 2 al personal reconocido u homologado como categoría D1 según se establece en el anexo I del Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre.
- f) Se considera capacitado para asumir las funciones a que se refiere la letra f) del apartado 2 del artículo 2 al reconocido u homologado como categoría D2 según se establece en el anexo I del Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre.

2. Al personal regulado en esta disposición le será de aplicación lo previsto en el artículo 12 sobre el mantenimiento de la capacitación, debiéndose contar el período de cinco años desde la fecha de entrada en vigor de esta orden ministerial.

Disposición transitoria segunda.

Las reglas contenidas en la disposición transitoria primera se aplicarán también al periodo comprendido desde la entrada en vigor del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, hasta la entrada en vigor de esta orden ministerial.

Los cursos que conforme al Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre, habilitasen para la adquisición de la capacitación y que se hubiesen impartido en el periodo al que se refiere el párrafo anterior podrán surtir efectos para el reconocimiento de la capacitación.

Igual efecto podrán tener los cursos que en el momento de la entrada en vigor de esta orden estuviesen en proceso de impartición o tuviesen fecha prevista de impartición en un plazo no superior a tres meses.

Disposición transitoria tercera.

Los órganos competentes llevarán un registro del personal al que se reconozca la capacitación conforme a lo establecido en las disposiciones transitorias primera y segunda, con indicación de la función o funciones del artículo 2.2 y las especies o grupos de especies a que se refiere.

Disposición final primera. *Carácter básico y título competencial.*

La presente orden ministerial tiene carácter básico y se dicta al amparo de las competencias reconocidas al Estado por el artículo 149.1.13.^a, 15.^a y 16.^a y 30^a de la Constitución Española.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor*

La presente orden ministerial entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I. MÓDULOS FORMATIVOS

a) Duración de los módulos y cursos de formación

1. Cada módulo, individualmente considerado, tendrá la duración mínima que se establece en la columna correspondiente del apartado b). *Relación de Módulos por funciones.*
2. Los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje correspondientes a la totalidad de los módulos de la función a) tendrán una duración total mínima de 30 horas.
3. Los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje correspondientes a la totalidad de los módulos de la función b) tendrán una duración total mínima de 30 horas.
4. Los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje correspondientes a la totalidad de los módulos de la función c) tendrán una duración total mínima de 40 horas.
5. Los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje correspondientes a la totalidad de los módulos de la función d) tendrán una duración total mínima de 50 horas.
6. Los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje correspondientes a la totalidad de los módulos de la función e) tendrán una duración total mínima de 100 horas.
7. Los cursos dirigidos a alcanzar los resultados de aprendizaje correspondientes a la totalidad de los módulos de la función f) tendrán una duración total mínima de 100 horas.
8. Las duraciones mínimas reseñadas para los cursos se triplicarán para las materias impartidas en la modalidad "no presencial".

b) Relación de módulos por funciones

Módulo	Duración mínima (horas)	Función a)	Función b)	Función c)	Función d)	Función e)	Función f)
Legislación nacional	1	x	x	x	x	x	x
Ética , bienestar y 3R (1)	1	x	x	x	x	x	x
Ética , bienestar y 3R (2)	5		x		x	x	
Biología básica (1)	2	x	x	x	x	x	x
Biología básica (2)	3	x	x	x		x	

Cuidado, sanidad y manejo de los animales(1)	2	x	x		x	x	x	x
Cuidado, sanidad y manejo de los animales (2)	10						x	
Reconocimiento del dolor, el sufrimiento y la angustia.	3	x	x		x	x	x	x
Métodos de eutanasia (1)	2	x	x		x	x	x	x
Métodos de eutanasia (2)	5		x					
Métodos de eutanasia	20			x				
Procedimientos mínimamente invasivos realizados sin anestesia (1)	5				x	x	x	
Procedimientos mínimamente invasivos realizados sin anestesia (2)	10				x		x	
Anestesia (1)	10							
Anestesia (2)	10							
Principios de cirugía	10							
Diseño procedimientos y proyectos (1)	10					x		
Diseño procedimientos y proyectos (2)	10					x		
Organización institucional	10						x	
Veterinario designado	30							x

c) Descripción y resultados de aprendizaje de los módulos

Módulo: Legislación nacional

Descripción: Este módulo proporciona un nivel adecuado de comprensión del marco jurídico y normativo nacional e internacional dentro del cual se generan y gestionan los proyectos realizados con animales y de las responsabilidades legales de las personas involucradas, es decir, los que llevan a cabo procedimientos con animales; diseñan procedimientos y proyectos; cuidan los animales, o sacrifican los animales, pudiendo cubrir otra normativa pertinente.

Resultados de aprendizaje:

1. Identificar y describir las leyes y directrices nacionales y europeas que regulan el uso científico de los animales y, en particular, las actividades de las personas que llevan a cabo procedimientos científicos relacionados con ellos.
2. Identificar y describir la legislación relacionada con el bienestar animal.
3. Describir la autorización requerida antes de actuar como usuario, criador o suministrador de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos y en especial la autorización requerida para los proyectos y, cuando sea aplicable, para las personas.
4. Enumerar las fuentes de información y apoyo que están disponibles (en relación con la legislación nacional).
5. Describir el papel del personal mencionado en los artículos 15.2 y del OEBA (art. 38) del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, y sus deberes legales y otras responsabilidades determinadas en la legislación nacional.
6. Describir las funciones y responsabilidades de los órganos encargados de bienestar animal (OEBA) de los centros y del Comité español para la protección de animales utilizados experimentación y otros fines científicos).
7. Indicar quién es responsable del cumplimiento normativo en un establecimiento y cómo esta responsabilidad puede ser ejercida (por ejemplo, a través del OEBA local).
8. Describir cuando un procedimiento se rige por la legislación nacional (umbral mínimo de

- dolor, sufrimiento, angustia o daño duradero).
9. Indicar quién es el responsable directo de los animales sometidos a procedimientos.
 10. Enumerar las especies, incluidas las etapas de desarrollo de estas incluidas en el ámbito de la Directiva 2010/63/UE y el Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero.
 11. Indicar los supuestos en los que los animales, bajo el ámbito del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, deben ser eutanasiados o retirados del estudio para recibir tratamiento veterinario.
 12. Describir los controles legislativos sobre la eutanasia de animales criados o usados para experimentación y otros fines científicos.

Módulo: Ética, bienestar y 3R (1)

Descripción: Este módulo proporciona orientación e información para permitir que las personas que trabajan con animales identifiquen, comprendan y respondan adecuadamente a las cuestiones éticas y de bienestar que plantea la utilización de animales en experimentación y otros fines científicos y, en su caso, dentro de su propia actividad laboral. Proporciona información para que las personas puedan entender y aplicar los principios básicos de las tres R.

Resultados de aprendizaje:

1. Describir los diferentes puntos de vista, dentro de la sociedad, en relación con los usos científicos de los animales y reconocer la necesidad de respetarlos.
2. Explicar la responsabilidad de los seres humanos cuando trabajan con animales utilizados en experimentación y otros fines científicos y reconocer la importancia de tener una actitud respetuosa y humana hacia el trabajo con estos animales.
3. Identificar los problemas éticos y de bienestar animal dentro de su propio trabajo y ser conscientes y capaces de reflexionar sobre las consecuencias de sus propias acciones.
4. Reconocer cómo el cumplimiento de los principios éticos puede contribuir a la confianza en la investigación científica y su aceptación a largo plazo por parte del público en general.
5. Describir cómo la legislación se basa en un marco ético que requiere 1) valorar los daños y beneficios de los proyectos (evaluación de daños / beneficios) 2) la aplicación de las tres R para reducir al mínimo el daño, maximizar los beneficios y 3) promover buenas prácticas de bienestar animal.
6. Describir y discutir la importancia de las tres R como un principio rector de la utilización de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos.
7. Explicar las Cinco Libertades y cómo se aplican a las especies de laboratorio.
8. Describir el concepto de daño a los animales incluyendo el sufrimiento evitable e inevitable, directo, probable y acumulativo.
9. Describir el sistema de clasificación de la severidad (gravedad) y dar ejemplos de cada categoría. Describir la severidad acumulativa y el efecto que esta puede tener en la clasificación de severidad.
10. Describir la regulación que existe referente a la reutilización de animales
11. Describir la importancia del buen bienestar animal, incluyendo su efecto en los resultados científicos, así como por razones sociales y morales.
12. Describir la necesidad de una cultura de la protección animal y el papel que cada uno tiene en su promoción
13. Describir las fuentes relevantes de información relacionadas con la ética, el bienestar animal y la aplicación de las 3 R.
14. Conocer las diferentes herramientas de búsqueda (por ejemplo, EURL, La guía de búsqueda EVCAM, Go3Rs) y métodos de búsqueda (por ejemplo, revisiones sistemáticas, metanálisis).

Módulo: Ética, bienestar y 3R (2)

Descripción: Este módulo proporciona orientación e información para que las personas diseñen procedimientos y proyectos (Función D del artículo 15 del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero) fijándose, en detalle, en los diferentes aspectos éticos y de las tres R, y aplicando

los principios aprendidos en las cuestiones éticas y de bienestar que plantee el empleo de animales en procedimientos científicos y dentro de su propio programa de trabajo.

El objetivo de este módulo es que aquellas personas que diseñan procedimientos posean un conocimiento más amplio y profundo de los aspectos generales de la investigación con animales. Por lo tanto, la principal diferencia entre los módulos de los niveles 1 y 2 sobre "Ética, bienestar animal y las tres R" no reside necesariamente en los temas cubiertos (que no se repiten aquí), sino que algunos de ellos se aborden con más detalle y con mayores expectativas en cuanto a los resultados de aprendizaje. Por ejemplo, en el nivel 1, hay elementos que el alumno debe saber y ser capaz de describir, mientras que en el nivel 2 el alumno debe tener un conocimiento más detallado y ser capaz de analizarlos. Este módulo también debe preparar a las personas para que sean capaces de mantenerse actualizados con el fin de aplicar de forma continuada las tres R en su trabajo a medida que aparezcan nuevos métodos y enfoques.

Resultados de aprendizaje:

1. Entender que hay una amplia gama de perspectivas éticas, sociales y científicas sobre el uso de animales en experimentación y otros fines científicos, y que la consideración que se tiene de los mismos evoluciona con el tiempo, estando influenciada por la cultura y el contexto.
2. Entender que lo anterior significa que es necesaria una evaluación crítica continúa de la justificación del uso de los animales y de la aplicación de las tres R en todas las etapas de un proyecto.
3. Reconocer que existen límites éticos a lo que se considera lícito hacer en virtud del Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, y que, incluso dentro de estas restricciones legales, también es probable que existan diferencias entre territorios e instituciones.
4. Explicar que la legislación exige que la justificación de los programas de trabajo se evalúen considerando el balance entre los efectos adversos potenciales en los animales y los posibles beneficios, de forma que el daño al animal sea minimizado y los beneficios maximizados.
5. Comprender y proporcionar la información necesaria para poder realizar una evaluación daño/beneficio sólida, y explicar por qué se considera que los beneficios potenciales superan los posibles efectos adversos.
6. Comprender la necesidad de comunicar la información pertinente a un público más amplio, y ser capaz de preparar un resumen no técnico del proyecto apropiado para facilitar esta comunicación.
7. Describir la importancia de difundir información que promueva la comprensión de las cuestiones éticas, de bienestar animal, de buena ciencia y la aplicación de las tres Rs.

Módulo: Biología básica (1)

Descripción: Este módulo proporciona una introducción a los principios básicos de comportamiento, cuidado, biología y cría de los animales. Incorpora información relativa a características anatómicas y fisiológicas, incluyendo la reproducción, el comportamiento y cuidados habituales, y las prácticas de enriquecimiento. Pretende proporcionar solamente la información básica necesaria para que una persona pueda empezar a trabajar bajo supervisión. Tras este módulo, un entrenamiento práctico bajo supervisión dotará a cada persona de la experiencia y habilidades necesarias para poder cumplir con su función particular. Los requisitos de formación práctica serán, inevitablemente, diferentes según la función.

Resultados de aprendizaje:

1. Describir la anatomía, fisiología, reproducción y comportamiento básico de las especies relevantes de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos.
2. Reconocer y describir los eventos de la vida del animal que potencialmente pueden causar

- sufrimiento incluyendo el origen, transporte, estabulación, cría, manejo y los procedimientos (a nivel básico).
3. Indicar cómo un bienestar adecuado puede promover la ciencia de calidad : por ejemplo, explicar cómo el hecho de no atender a las necesidades biológicas y de comportamiento puede afectar el resultado de los procedimientos.
 4. Indicar cómo el manejo y el cuidado de los animales pueden influir en los resultados experimentales y en el número de animales necesarios; por ejemplo, como la localización dentro de la sala de estabulación influye en el resultado y, por lo tanto, requiere una asignación aleatoria.
 5. Describir las necesidades nutricionales de las especies animales y explicar cómo cumplirlas.
 6. Describir la importancia de proporcionar un enriquecimiento ambiental (adecuado tanto para las especies animales como para los resultados científicos), incluyendo las condiciones sociales de estabulación, y las oportunidades de los animales para realizar actividad física, descansar y dormir.
 7. Cuando sea pertinente para la especie animal, explicar la existencia de diferentes cepas, y cómo estas pueden tener características diferentes que pueden afectar tanto al bienestar animal como a los resultados científicos.
 8. Cuando sea pertinente a la especie animal, reconocer cómo las alteraciones del genoma pueden afectar al fenotipo de forma inesperada y sutil, y la importancia de la monitorización cuidadosa de estos animales.
 9. Mantener e interpretar registros precisos y completos de los animales en las instalaciones, incluyendo el bienestar de los animales.

Módulo: Biología básica (2)

Resultados de aprendizaje:

Ser capaz de abordar, manejar/coger e inmovilizar a un animal y devolverlo a su cubeta/jaula de forma calmada y eficiente de manera que el animal no sufra estrés o se le cause daño.

Módulo: Cuidado, sanidad y manejo de los animales (1)

Descripción: Este módulo proporciona información sobre diversos aspectos de la salud, cuidado y manejo animal incluyendo controles ambientales, prácticas de cría y cuidado, la dieta, el estado de salud y enfermedad. También incluye los resultados de aprendizaje básicos relacionados con la salud personal y las zoonosis.

Resultados de aprendizaje:

1. Describir las prácticas adecuadas, incluidos los métodos de cría, para el mantenimiento, cuidado y bienestar de diferentes especies de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo especies animales pequeñas y grandes según sea apropiado.
2. Describir las condiciones ambientales y de estabulación adecuadas para los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, cómo se supervisan dichas condiciones e identificar las consecuencias resultantes para el animal como resultado de condiciones ambientales inadecuadas.
3. Reconocer cómo los cambios o alteraciones en el ritmo circadiano o fotoperíodo puede afectar a los animales.
4. Describir las consecuencias biológicas de la aclimatación, la habituación y el entrenamiento.
5. Describir cómo se organiza la instalación con el fin de mantener un estado de salud adecuado para los animales y los procedimientos científicos.
6. Describir cómo proporcionar agua y una dieta adecuada a los animales incluyendo el suministro, almacenamiento y tipos de presentación de alimento y agua adecuados.
7. Enumerar los métodos, y demostrar comprensión sobre los métodos de manipulación, sexaje e inmovilización, adecuada, segura y no cruel, para una o más especies animales habitualmente empleadas en procedimientos científicos.

8. Enumerar diferentes sistemas de identificación individual de animales y describir ventajas y desventajas de cada método
9. Enumerar los posibles riesgos sanitarios en las instalaciones, incluidos los factores predisponentes específicos relevantes. Enumerar los métodos disponibles para mantener un estado de salud apropiado (incluyendo el uso de barreras, uso de centinelas según los diferentes niveles de contención relevantes para cada especie animal).
10. Describir programas de cría apropiados
11. Describir como los animales genéticamente alterados pueden utilizarse con fines científicos y la importancia de monitorizarlos muy cuidadosamente.
12. Enumerar los procedimientos adecuados para asegurar la salud, bienestar y cuidado de los animales durante su transporte.
13. Enumerar los riesgos potenciales para la salud humana asociados al contacto con animales utilizados en experimentación y otros fines científicos (incluyendo alergias, lesiones, infecciones, zoonosis) y cómo se pueden prevenir.

Módulo: Cuidado, sanidad y manejo de los animales (2)

Descripción: Este módulo pretende ofrecer un análisis más profundo de los conocimientos sobre las prácticas de cuidado de los animales y aunque puede ser útil para las personas que realicen la función A, está especialmente diseñado para la función E.

Resultados de aprendizaje:

A. Demostrar un conocimiento profundo de cómo se mantiene el bienestar animal en el animalario:

1. Describir cómo las condiciones ambientales pueden tener que ser modificadas según la especie, edad y etapa de desarrollo o condiciones específicas de cuidado (por ejemplo, cuidados perioperatorios, animales inmunodeficientes, cepas modificadas genéticamente)
2. Razonar los posibles efectos que un ambiente no controlado puede causar sobre el bienestar animal y sobre los resultados experimentales.
3. Razonar como se consigue el enriquecimiento ambiental.
4. Explicar cómo las 3Rs contribuyen a la continua mejora del bienestar, del manejo y a las prácticas de enriquecimiento.

B. Conocer las condiciones ambientales adecuadas para los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos y cómo se controlan dichas condiciones:

5. Describir las condiciones ambientales y de enriquecimiento relevantes para las diferentes especies animales y como dichas condiciones se controlan.
6. Ser capaz de utilizar equipos de medida de las condiciones ambientales, leer listados, gráficos o tablas generadas por los equipos de monitorización ambiental y evaluar los problemas potenciales que puedan producirse.

C. Explicar cómo la organización de la instalación/animalario mantiene un estatus de salud adecuado para los animales y para el procedimiento experimental.

7. Describir las rutinas y las condiciones de estabulación adecuadas según la especie animal y los fines científicos.
8. Explicar cómo las rutinas y las condiciones de estabulación pueden modificar las condiciones sanitarias requeridas.
9. Evaluar el uso de barreras para el control del estatus sanitario de los animales.

D. Identificar riesgos potenciales de enfermedad en un animalario.

10. Describir un programa de barrera adecuado para los animales y su cuidado.
11. Razonar las fuentes potenciales de enfermedad en la instalación para animales.
12. Reconocer ejemplos de parásitos animales.
13. Describir la patogenicidad de los organismos comunes que pueden causar enfermedad en los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos.

E. Evaluar los métodos que minimizan los riesgos de los organismos con potencial de causar enfermedad

14. Explicar los métodos que minimizan el riesgo de la entrada de organismos patógenos.
15. Aplicar los métodos adecuados de control bajo condiciones específicas.

F. Desarrollar programas de cría específicos apropiados según las condiciones requeridas

16. Resumir los datos básicos de cría de las especies comunes de animales utilizados en

- experimentación y otros fines científicos.
17. Describir en detalle los programas de cría apropiados para determinadas especies en condiciones específicas.
 18. Seleccionar de forma adecuada los animales reproductores.
- G. Evaluar los métodos para determinar el estro, comprobar la cópula y confirmar la gestación en un rango de especies de animales** utilizados en experimentación y otros fines científicos.
19. Enumerar los métodos y confirmar su eficacia para determinar el estro, la cópula y confirmar la gestación en animales utilizados en experimentación y otros fines científicos.
- H. Analizar los índices reproductivos**
20. Analizar los índices reproductivos
 21. Analizar las fichas/datos reproductivos para describir los resultados reproductivos de un grupo reproductor.
 22. Describir cualquier problema que se identifique y sugerir las acciones apropiadas para remediarlo.
- I. Explicar el uso y los problemas asociados con los animales genéticamente alterados (si es aplicable a la especie)**
23. Explicar el uso y los problemas asociados con los animales genéticamente alterados (si es aplicable a la especie)
 24. Explicar la utilidad y el uso de los animales genéticamente alterados para fines científicos.
 25. Describir los potenciales problemas asociados con el uso de los animales alterados genéticamente.
 26. Describir los métodos para producir animales alterados genéticamente.
- J. Conocer los procedimientos para el transporte legal y seguro de los animales**
27. Identificar la legislación específica para el control del transporte de los animales.
 28. Describir los procedimientos, los equipos, las responsabilidades legales y las personas responsables en el transporte de los animales
 29. Explicar cómo el estado de salud y el bienestar animal se han de mantener durante el transporte.
- K. Aplicar de forma precisa la normativa que regula el uso de animales** utilizados en experimentación y otros fines científicos.
30. Resumir los aspectos clave de la legislación que protege los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos.
 31. Discutir cómo la legislación controla el uso de animales en experimentación y otros fines científicos para fines científicos.

Módulo: Reconocimiento del dolor, el sufrimiento y la angustia

Descripción: Este módulo debe preparar a las personas para poder identificar la condición y comportamiento normales de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos permitiéndoles diferenciar entre un animal normal y uno que presente signos de dolor, sufrimiento o angustia como posible resultado de factores tales como el medio ambiente, la cría o el efecto de los protocolos experimentales. También proporcionará información sobre la clasificación de la severidad, la severidad acumulada y el uso de puntos finales humanitarios.

Resultados de aprendizaje:

1. Reconocer el comportamiento normal o deseable y la apariencia de los individuos en el contexto de cada especie, el medio ambiente y el estado fisiológico.
2. Reconocer el comportamiento anormal y síntomas de malestar, dolor, sufrimiento o angustia, así como los signos de bienestar y los principios de cómo el dolor, el sufrimiento y la angustia pueden ser controlados.
3. Razonar los factores que deben ser considerados y los métodos disponibles para evaluar el bienestar de los animales, por ejemplo, las hojas de puntuación/supervisión.
4. Describir qué es un punto final humanitario. Identificar los criterios empleados para establecer los puntos finales humanitarios.
5. Definir las medidas que deben tomarse cuando se alcanza un punto final humanitario y considerar las posibles opciones para refinar los métodos de forma que permitan establecer un criterio de punto final más temprano

6. Describir las clasificaciones de severidad incluidas en la normativa vigente y dar ejemplos de cada categoría; explicar el concepto de severidad acumulada y el efecto que puede tener en la clasificación de la severidad.
7. Explicar las circunstancias en las que la anestesia o analgesia puede ser necesaria para reducir al mínimo el dolor, sufrimiento, angustia o daño duradero.

Módulo: Métodos de eutanasia (1)

Descripción: Este módulo proporciona información sobre los principios de eutanasia y la necesidad de disponer, en todo momento, de personal capacitado para eutanasiar un animal de forma rápida y no cruel si se requiere. El módulo incluirá información y descripción de los distintos métodos disponibles, los detalles de las especies para las que estos métodos son adecuados y la información para ayudar a los alumnos a comparar los métodos permitidos y determinar la forma de seleccionar el más apropiado.

Resultados de aprendizaje:

1. Describir los principios de eutanasia. Describir los distintos métodos por los cuales las especies relevantes pueden ser eutanasiadas, la influencia que pueden tener los diferentes métodos en los resultados científicos, y la forma de seleccionar el método más apropiado.
2. Explicar por qué debe estar disponible en todo momento alguien competente para eutanasia los animales.

Módulo: Métodos de eutanasia (2)

Descripción: El módulo proporcionará formación práctica para llevar a cabo el conocimiento y los principios descritos en módulo *Métodos de eutanasia (1)* e incorporará formación práctica en los métodos apropiados según cada especie, así como de los métodos adecuados para confirmar la muerte.

Resultados de aprendizaje:

1. Realizar la eutanasia de forma competente y no cruel, utilizando técnicas apropiadas en las especies relevantes de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos.
2. Demostrar cómo se confirma la muerte y cómo los cadáveres deben ser procesados o eliminados.

Módulo: Métodos de eutanasia

Descripción: Este módulo ha sido diseñado para aquellos que solo realiza la función D , siendo un requisito previo para esta función que se puede impartir en lugar de otros módulos para aquellas personas que solo vayan a estar involucradas en la eutanasia de animales. Este módulo combina los resultados de aprendizaje de los módulos relativos a la legislación, la ética y las tres Rs con manejo práctico de animales, buenas prácticas de trabajo y la teoría y elementos prácticos de los módulos de eutanasia.

Resultados de aprendizaje:

A. legislación, tres erres y ética

1. Describir el marco regulatorio para el uso científico de los animales, en particular los controles relacionados con la eutanasia y la confirmación de la muerte, incluyendo el papel de las personas designadas y del órgano evaluador de bienestar
2. Reconocer diferentes opiniones sociales sobre el uso científico y eutanasia de animales
3. Tener una comprensión de los principios éticos subyacentes a la utilización de animales y de su propio papel en la contribución a la del cuidado de los animales
4. Describir formas en que las tres R pueden ser aplicadas a la eutanasia.

B. Manejo específico de especie

5. Demostrar técnicas adecuadas para el manejo seguro y competente de especies relevantes. Ser capaz de acercarse, manejar, coger y sujetar a un animal y devolverlo a su jaula/corral de manera calmada y segura, de manera que el animal no se asuste o se le cause daño. Explicar la importancia del transporte correcto y seguro de los animales.
6. Describir el comportamiento normal y anormal y los requisitos etológicos de especies relevantes y ser capaz de reconocer y discutir estrategias para minimizar y responder a situaciones en las que haya dolor, sufrimiento y angustia
7. Describir en esquema las necesidades básicas biológicas y cría de especies relevantes

C. Prácticas de trabajo seguras

8. Definir la importancia del correcto almacenamiento y manipulación de agentes químicos utilizados para sacrificar y mantener la higiene en el trabajo
9. Describir los procedimientos correctos para enfrentarse a una exposición o derrame accidental
10. Describir las normas básicas de higiene y relacionar estas con su entorno laboral
11. Describir la importancia de la correcta eliminación de las diferentes categorías de residuos (residuos clínicos, residuos peligrosos y los residuos normales) y describir las estrategias apropiadas
12. Explicar cómo soluciones de ingeniería, combinadas con equipos de protección personal, pueden minimizar la exposición a alérgenos de a los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos minimizando la sensibilización
13. Identificar los síntomas clínicos asociados comúnmente con alergia a los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos.
14. Describir qué se entiende por zoonosis y explicar por qué el contacto con diferentes especies (primates nohumanos en particular) constituye un peligro potencial para la salud humana.

D. Eutanasia

15. Describir los principios de la eutanasia.
16. Describir los diferentes métodos autorizados para la eutanasia de animales de las especies relevantes.
17. Describir el efecto que los diferentes sistemas de sacrificio eutanasia pueden tener en los resultados científicos, si es relevante y cómo seleccionar el método más adecuado.
18. Explicar por qué debe de estar disponible en todo momento una persona capacitada para sacrificar animales, ya sea parte del personal de cuidado de animales o que realiza los procedimientos
19. Realizar con eficiencia y humanamente la eutanasia de las especies relevantes empleando las técnicas adecuadas
20. Demostrar cómo se confirma la muerte y cómo deben procesarse o eliminarse los cadáveres.

Módulo: Procedimientos mínimamente invasivos realizados sin anestesia (1)

Descripción: Este módulo introduce la teoría referente a procedimientos invasivos menores en animales. Proporciona información sobre los métodos apropiados de manipulación e inmovilización y describe las técnicas adecuadas para la inyección, dosificación y obtención de muestras de cada especie considerada. Deberá proporcionar información suficiente para que los alumnos entiendan lo que se requiere de ellos antes de que continúen su entrenamiento en aspectos prácticos de estas tareas mientras estén bajo supervisión.

Resultados de aprendizaje:

1. Describir los métodos y principios que deberán aplicarse para manipular los animales (incluidos los métodos de inmovilización manual y la restricción de conductas).
2. Describir el impacto biológico de los procedimientos y la inmovilización en la fisiología de los animales.
3. Describir las posibilidades de refinamiento de los procedimientos y la inmovilización, por ejemplo, a través del adiestramiento (con refuerzo positivo), la habituación y la socialización de los animales.
4. Describir técnicas/procedimientos incluyendo, por ejemplo, la inyección, la toma de muestras y las técnicas de dosificación (vías / volúmenes / frecuencia), modificación de la dieta, administración por sonda oral o nasogástrica, biopsias de tejidos, pruebas de comportamiento, o el uso de jaulas metabólicas.
5. Describir cómo realizar técnicas menores y establecer la relación entre los volúmenes y frecuencias adecuadas de obtención de muestras de las especies relevantes de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos.
6. Describir la necesidad de rigor y coherencia en la realización de procedimientos científicos y el registro y manejo correcto de las muestras.
7. Describir métodos apropiados para la evaluación del bienestar de los animales con respecto a la severidad de los procedimientos y conocer las acciones apropiadas que haya que tomar.
8. Reconocer que el refinamiento es un proceso continuo, así como saber dónde encontrar información relevante y actualizada.
9. Describir las consecuencias biológicas del transporte, aclimatación, las condiciones de cría y los procedimientos experimentales de las especies consideradas y describir cómo se pueden minimizar.

Módulo: Procedimientos mínimamente invasivos realizados sin anestesia (2)

Descripción: Este módulo incluye los elementos prácticos de formación relacionados con el módulo "Procedimientos mínimamente invasivos realizados sin anestesia (1)". La formación práctica para la realización de procedimientos menores se puede enseñar a través de métodos que empleen diferentes herramientas disponibles y diseñadas expresamente para este propósito (es posible incluir modelos animales o simuladores así como el empleo de cadáveres). El módulo debe estar diseñado de tal manera que permita al alumno alcanzar un nivel de competencia tal que, al comenzar el trabajo bajo supervisión, sea improbable que pueda causar dolor, sufrimiento, angustia o daño duradero a los animales.

Resultados de aprendizaje:

1. Seleccionar y explicar los métodos más adecuados para la realización de procedimientos comunes (tales como la toma de muestras de sangre y la administración de sustancias) incluyendo la vía/volumen/frecuencia según corresponda.
2. Demostrar que pueden manejar y sujetar al animal en la mejor posición posible para la técnica a emplear.
3. Realizar técnicas menores bajo supervisión, de manera que no infrinja dolor, sufrimiento, angustia o daño prolongado innecesarios.

Módulo: Anestesia para procedimientos menores

Descripción: Este módulo proporciona orientación e información a las personas que, durante su trabajo con animales, o en procedimientos donde el nivel de dolor sea leve, tendrán que realizar sedaciones o anestésias de corta duración.

Resultados de aprendizaje:

1. Definir sedación, anestesia local y general.
2. Identificar los tres componentes de la tríada de la anestesia y entender que los diferentes agentes anestésicos los producen en diferentes grados.
3. Definir la anestesia equilibrada e indicar que se obtiene de forma óptima mediante el uso

combinado de fármacos para alcanzar un grado adecuado de todos los componentes de la anestesia.

4. Describir por qué y cuándo la sedación o anestesia se pueden emplear para la inmovilización.
5. Enumerar los factores que deben considerarse en la evaluación preanestésica de los animales: como realizar una exploración básica de la salud, considerar el estado fisiológico o patológico del modelo experimental con el que se trabaja, y cómo estos aspectos pueden influir en la elección del agente anestésico.
6. Razonar las ventajas/desventajas relativas y los principios de selección de los diferentes fármacos anestésicos y su aplicación, incluyendo el cálculo de la dosis, en las especies pertinentes, y considerando los fármacos inyectables e inhalatorios (o disueltos en el caso de especies acuáticas), incluidas las técnicas de anestesia local y regional.
7. Indicar la importancia de minimizar el estrés previo a la anestesia para reducir la probabilidad de complicaciones debidas a la anestesia.
8. Reconocer que la premedicación es beneficiosa en un protocolo anestésico.
9. Describir y demostrar la correcta puesta en marcha, el manejo y mantenimiento de equipos de anestesia y que estos sean adecuados para la especie en cuestión.
10. Evaluar y determinar los diferentes planos de anestesia (respuesta excitatoria voluntaria e involuntaria, anestesia quirúrgica -superficial, media y profunda-, plano excesivo).
11. Enumerar los factores que indican que un animal está adecuadamente anestesiado (estable y con plano adecuado) y que permiten la realización de procedimientos, así como las acciones a realizar cuando se producen complicaciones. Se han de incluir técnicas de monitorización anestésica clínica (manual y observacional), así como la evaluación de los reflejos adecuados para la especie considerada.
12. Describir los métodos de optimización de la recuperación anestésica para asegurar que esta sea rápida y sin complicaciones. (Por ejemplo, mantas de calor, analgesia, antagonistas, acceso a agua y comida, condiciones ambientales).
13. Demostrar y comprender las buenas/seguras prácticas de trabajo relativas al uso, almacenamiento y eliminación de agentes anestésicos y analgésicos.

Módulo: Anestesia 1

Descripción: Este módulo está vinculado, aunque no exclusivamente, al módulo de "Procedimientos quirúrgicos". La definición "Procedimientos quirúrgicos" incluye todos los procedimientos que no sean definidos como "procedimientos menores" en el preámbulo de módulo correspondiente. El término prolongado incluye cualquier duración superior a 15 minutos, y que por lo cual puede requerir una dosificación adicional o continua de fármacos anestésicos (incluyendo la anestesia para el diagnóstico imagen si se prolonga durante más de 15 minutos).

Este módulo también incorpora y desarrolla como aliviar el dolor mediante el empleo de fármacos anestésicos y analgésicos durante procedimientos dolorosos, tales como la cirugía,. La anestesia también se emplea para producir relajación muscular, supresión de reflejos autonómicos, y la pérdida de la consciencia para otros fines diferentes a los de prevenir el dolor. Por ejemplo, la anestesia es necesaria para la realización de técnicas de imagen por resonancia magnética, tomografía computarizada u otras técnicas de imagen mínimamente invasivas.

Debido a la gran variabilidad tanto de especies y cepas como de fármacos anestésicos, cualquier protocolo anestésico adecuado debe ser consultado con un veterinario.

Excepto cuando se emplea con fines de inmovilización exclusivamente, el empleo de anestesia implica que el procedimiento sería doloroso para un animal consciente. Además, que el animal puede tener dolor una vez recuperado de la anestesia y por tanto que deben emplearse analgésicos. Algunos fármacos descritos en este módulo pueden aparecer tanto en los módulos de anestesia como en los de cirugía.

Resultados de aprendizaje:

1. Razonar por qué y cuándo se debe realizar la anestesia, incluyendo factores adicionales relevantes para una anestesia prolongada.

2. Razonar la necesidad y listar los factores que deben considerarse en la evaluación preanestésica, incluyendo la aclimatación.
3. Razonar el uso de fármacos preanestésicos y analgésicos como parte de una técnica de anestesia equilibrada.
4. Indicar que fármacos se utilizan para la premedicación, inducción y mantenimiento de la anestesia en las especies relevantes de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, e identificar donde obtener asesoramiento sobre la disponibilidad de estos fármacos y de su uso.
5. Describir cómo una posible patología concomitante en un animal puede requerir un protocolo, supervisión o cuidados anestésicos específicos.
6. Indicar los tipos de fármacos utilizados para la inducción y mantenimiento de la anestesia general, sus ventajas y desventajas y cuando puede emplearse cada uno.
7. Describir cómo los agentes anestésicos interactúan para producir los tres componentes de la tríada anestésica y en qué diferentes grados, y cómo puede obtenerse la anestesia equilibrada más adecuada mediante el uso combinado de los citados fármacos.
8. Demostrar una comprensión suficiente de los fármacos anestésicos que tienen un escaso efecto analgésico, y que requieren del empleo de analgesia adicional.
9. Enumerar los factores a tener en cuenta en la monitorización de la anestesia, tanto para evaluar la profundidad anestésica como la estabilidad fisiológica. Indicar cómo determinar que un animal está en un plano anestésico suficientemente profundo como para realizar procedimientos dolorosos, y qué medidas deben tomarse si se producen complicaciones.
10. Enumerar los métodos empleados para facilitar la monitorización de la anestesia, por ejemplo, ECG, presión arterial, diuresis, saturación de oxígeno, CO₂, y cómo estos parámetros pueden ser controlados.
11. Monitorizar la profundidad anestésica y los signos vitales de los animales, empleando tanto los signos clínicos como los equipos electrónicos apropiados.
12. Describir y demostrar la correcta puesta en marcha, manejo y mantenimiento de equipos de anestesia y monitorización adecuados para las especies consideradas.
13. Demostrar competencia en el mantenimiento e interpretación de los registros anestésicos previos y posteriores a la inducción de la anestesia y durante el mantenimiento anestésico, así como proporcionar cuidados veterinarios apropiados.
14. Indicar los problemas/complicaciones que pueden ocurrir durante la anestesia, y entender cómo evitarlos y manejarlos en caso de que se produzcan .
15. Demostrar la comprensión de la ventilación mecánica.
16. Describir los métodos para optimizar la recuperación anestésica para asegurar que esta sea rápida y sin complicaciones, tal como se indica en el Módulo Básico, pero incluyendo métodos adicionales que puedan requerirse, tales como la analgesia y la reposición de líquidos para animales sometidos a una anestesia prolongada necesaria para un procedimiento quirúrgico.
17. Considerar las consecuencias de la anestesia y los procedimientos quirúrgicos sobre la recuperación del animal.
18. Valorar cómo la elección del agente anestésico puede determinar la duración de la recuperación anestésica y describir como la duración y calidad de la anestesia afecta a la recuperación del animal.
19. Describir las complicaciones que pueden surgir (en el período posoperatorio), e indicar cómo evitarlas, o manejarlas en caso de que se produzcan.
20. Razonar la forma de integrar un programa de manejo del dolor en un esquema general de cuidados perioperatorios.
21. Indicar algunos de los problemas asociados con el reconocimiento y manejo del dolor en los animales.
22. Demostrar una comprensión suficientemente detallada de los analgésicos para poder administrarlos de forma segura, incluyendo las vías de administración y los posibles efectos adversos.
23. Demostrar comprensión de las buenas/seguras prácticas de trabajo relativas al uso, almacenamiento y eliminación de fármacos anestésicos y analgésicos.

Módulo: Principios de cirugía

Descripción: abarca los principios de evaluación y cuidados preoperatorios de los animales, los preparativos para la cirugía, incluyendo la preparación de equipos, el empleo de técnicas

asépticas y los principios de una cirugía adecuada.

El módulo debe proporcionar información acerca de las posibles complicaciones, cuidados postoperatorios y de seguimiento asociados a la cicatrización de la herida quirúrgica.

También cubrirá elementos prácticos, por ejemplo, la demostración del uso del instrumental quirúrgico, proporcionando la oportunidad para que los alumnos practiquen aspectos prácticos básicos de la técnica quirúrgica, tales como los métodos de sutura, empleando alternativas en modelos que no empleen animales.

Resultados de aprendizaje:

1. Explicar la importancia y necesidad de una evaluación preoperatoria y, en su caso, el acondicionamiento del animal.
2. Identificar las fuentes de referencia para la buena práctica quirúrgica.
3. Describir el proceso de cicatrización de los tejidos y su relación con las técnicas de asepsia e higiene, la formación de la herida quirúrgica, los principios de la manipulación de tejidos y la selección de un método quirúrgico adecuado.
4. Discutir las posibles causas de retraso o mala cicatrización u otras complicaciones posquirúrgicas, y describir métodos empleados para evitarlo y como tratarlos en caso de que se produzcan.
5. Describir en términos generales cómo el personal, animales, instrumental y equipos deben estar preparados para realizar cirugía aséptica.
6. Enumerar los principios de buena técnica quirúrgica (por ejemplo, los principios de Halstead) e indicar la forma de cumplirlos.
7. Describir las características de los diferentes tipos de instrumental quirúrgico de uso común, materiales de sutura y agujas.
8. Establecer la importancia de una buena técnica quirúrgica para el abordaje quirúrgico, manejo de tejidos y cierre de incisiones quirúrgicas.
9. Indicar las características de los diferentes métodos de sutura y su aplicabilidad a diferentes situaciones.
10. Demostrar cómo realizar correctamente una sutura quirúrgica
11. Describir las complicaciones posquirúrgicas comunes y sus causas.
12. Describir los principios de los cuidados posoperatorios y su seguimiento.
13. Describir la planificación de la cirugía y discutir las competencias requeridas de todo el personal involucrado.
14. Demostrar competencia en las técnicas quirúrgicas, incluyendo ablaciones e incisiones y su cierre con métodos adecuados al tejido afectado.
15. Describir los aspectos particulares de los cuidados adecuados de los animales antes, durante y después de la cirugía, o cualquier otra intervención potencialmente dolorosa.

Módulo: Diseño de procedimientos y proyectos (1)

Descripción: Este módulo incluye información sobre los conceptos de diseño experimental, las posibles causas de sesgo y su eliminación, el análisis estadístico e información sobre cómo puede obtenerse asesoramiento experto para el procedimiento, diseño, planificación y la interpretación de los resultados.

Resultados de aprendizaje:

1. Describir los conceptos de fidelidad y discriminación (por ejemplo, como plantean Russell y Burch y otros).
2. Explicar el concepto de variabilidad, sus causas y métodos para reducirla (usos y limitaciones de las cepas isogénicas, no consanguíneas, modificadas genéticamente, el origen de los animales, el estrés y la importancia de la habituación, las infecciones clínicas o subclínicas, y la biología básica).
3. Describir las posibles causas de los sesgos y formas de reducirlos (por ejemplo, mediante asignación aleatoria, ensayos ciegos u otros métodos cuando los anteriores no son posibles).
4. Identificar la unidad experimental y reconocer los problemas de la no independencia (pseudorreplicación).
5. Describir las variables que afectan la significancia, incluyendo el significado de la potencia

- estadística y los "valores p".
6. Identificar los métodos de determinación del tamaño muestral (análisis de potencia o el cálculo del tamaño muestral).
 7. Enumerar los diferentes tipos de diseños experimentales (por ejemplo, completamente aleatorizados, aleatorizados en bloques, medidas repetidas [en el mismo individuo], diseños experimentales de cuadrado latino y factoriales).
 8. Explicar cómo obtener asesoramiento experto para el diseño de un experimento y la interpretación de los resultados experimentales

Módulo: Diseño de procedimientos y proyectos (2)

Descripción: Este módulo ha de proporcionar a una persona que diseña procedimientos y proyectos (función D) el nivel adecuado de comprensión del marco jurídico y normativo nacional e internacional en el que los proyectos se crean y gestionan, así como de sus responsabilidades legales.

El alumno ha de ser capaz de identificar, comprender y responder adecuadamente a las cuestiones éticas y de bienestar que plantea la utilización de animales en procedimientos científicos en general, y específicamente dentro de su propio programa de trabajo. Estas últimas han sido abordadas en el módulo "Ética, bienestar y 3 Rs (1).".

El alumno debe ser capaz de desarrollar, dirigir y controlar un programa de trabajo a fin de lograr los objetivos establecidos, garantizando al mismo tiempo el cumplimiento de los términos y condiciones de cualquier normativa que rija el proyecto. Esto incluye la aplicación de las tres Rs en todo el programa de trabajo. Los resultados de aprendizaje relacionados con la Reducción se abordan en el módulo "Ética, bienestar y 3 Rs (1)."

Resultados de aprendizaje:

(A) Cuestiones normativas

1. Describir en detalle los principales componentes de la legislación nacional que regula el uso para fines científicos de los animales. En particular, explicar las responsabilidades legales de las personas que diseñan los procedimientos y proyectos (función D) y las de otras personas con responsabilidades legales al amparo de la legislación nacional (por ejemplo, la persona responsable del cumplimiento normativo, el veterinario, el personal que cuida los animales, o el personal formador).
2. Enumerar los objetivos fundamentales de otras normativas, tales como recomendaciones y directrices de la UE e internacionales, relevantes para el bienestar animal y el uso de animales. Esto incluye la Directiva 2010/63/EU, el Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, y todas normativas/recomendaciones relativas a: los cuidados veterinarios, la salud animal, el bienestar animal, las modificaciones genéticas de los animales, el transporte animal, la cuarentena, la salud y seguridad, la fauna silvestre y su conservación.

(B) Buena práctica científica

3. Describir los principios de una buena estrategia científica necesarios para lograr resultados sólidos, incluyendo la necesidad de definir hipótesis claras y sin ambigüedades, buen diseño experimental, medidas experimentales empleadas y análisis de resultados. Dar ejemplos de las consecuencias de una mala planificación de la estrategia científica.
4. Demostrar comprensión de la necesidad de disponer de asesoramiento experto y emplear métodos estadísticos apropiados, reconocer las causas de variabilidad biológica y garantizar la coherencia entre experimentos.
5. Discutir la importancia de ser capaz de justificar por razones científicas y éticas, la necesidad de utilizar animales vivos, incluyendo la elección de modelos, sus orígenes, el número estimado y las etapas del desarrollo del animal. Describir los factores científicos, éticos y de bienestar que influyen en la elección de un modelo apropiado animal o no animal.
6. Describir situaciones en las que puede ser necesario la realización de pruebas piloto.
7. Explicar la necesidad de mantenerse actualizado en los avances de la ciencia y tecnología del animal de laboratorio con el fin de garantizar una buena ciencia y el bienestar animal.
8. Explicar la importancia de una rigurosa técnica científica y los requisitos de normas de

calidad como las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL).

9. Explicar la importancia de la diseminación de los resultados de los estudios independientemente del resultado obtenido y los elementos clave que se han de reportar cuando se usan animales, por ejemplo, las directrices ARRIVE.

(C) Aplicación de las tres R

10. Demostrar una comprensión completa de los principios de reducción, refinamiento y reemplazo y de cómo estos aseguran la buena ciencia y el bienestar animal.
11. Explicar la importancia de las búsquedas a través de la literatura científica e internet, y la discusión con colegas y con organismos profesionales pertinentes, en la identificación de oportunidades para la aplicación de cada 'R'.
12. Describir las fuentes relevantes de información en relación a la ética, el bienestar animal y la implementación de las tres Rs.
13. Explicar el uso de algunas herramientas (por ejemplo, la guía de búsqueda EURL ECVAM, Go3Rs) y otros métodos de búsqueda (revisiones sistemáticas o metaanálisis).
14. Describir ejemplos de métodos alternativos y estrategias de investigación que sustituyan, eviten o complementen el uso de animales en los diferentes tipos de programas de investigación.
15. Identificar, evaluar y minimizar el impacto total sobre el bienestar durante toda la vida de los animales (incluidos los efectos adversos relacionados con la obtención, transporte, estabulación, cría, manejo, procedimientos y eutanasia).
16. Explicar y dar ejemplos de protocolos de evaluación del bienestar.
17. Definir y aplicar los criterios de punto final apropiados. Establecer criterios adecuados para determinar cuándo se ha alcanzado dicho punto final.
18. Describir los posibles conflictos entre refinamiento y reducción (por ejemplo, en la reutilización) y los factores que deben tenerse en cuenta para resolver este conflicto.
19. Definir los requisitos para el realojo de los animales, los controles necesarios. sobre, el realojo de los animales y los controles necesarios. Identificar las recomendaciones existentes sobre realojo.

(D) Responsabilidades

20. Explicar la necesidad de conocer las normas locales relativas a la gestión de autorizaciones de proyectos, por ejemplo, procedimientos para la adquisición de animales, las normas de estabulación, la eliminación de animales, las prácticas de seguridad ocupacional y de la institución, y las acciones a tomar en el caso de que surjan problemas inesperados y relacionados con estos.

Módulo: Introducción a la organización institucional

Descripción: Este módulo proporciona los conocimientos necesarios sobre la estructura del centro, las funciones principales y tareas relacionadas, así como la valoración de cómo estas contribuyen al bienestar animal, la buena ciencia, la aplicación de las tres Rs, y el establecimiento de una cultura la protección animal del cuidado.

Resultados de aprendizaje:

1. Razonar cómo el alcance y espíritu de la normativa vigente o recomendaciones afectan al cuidado y uso de animales con fines científicos en su institución.
2. Describir el organigrama local y su papel dentro del mismo.
3. Distinguir las funciones, responsabilidades e interacciones entre las personas que trabajan al amparo del Real Decreto, 53/2013, de 1 de febrero, en la institución (enumerados en los artículos 14 y 15).
4. Describir las tareas del órgano encargado del bienestar de los animales (OEBA) y describir el papel de cada persona a la hora de contribuir a dichas tareas.
5. Analizar las formas en que, según el papel del personal, puede contribuir a la promoción, aplicación y difusión de las tres Rs en su institución.
6. Razonar la importancia de una actitud proactiva y los diferentes mecanismos de comunicación a utilizar como herramientas para promover las tres Rs y la cultura de la protección animal del cuidado.

Módulo: Veterinario designado

Descripción: Este módulo proporciona al veterinario las herramientas iniciales para la adquisición efectiva de responsabilidades y tareas como Veterinario Designado (función F), según el Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero.

Puede considerarse la exención de elementos formativos en función del análisis individual tanto de la base educativa como de la experiencia y sus deficiencias.

Como se aplica en general a cualquier Veterinario Designado en cualquier tipo de instalación de animales para experimentación, se espera que los veterinarios designados desarrollen y mejoren sus habilidades a través de la formación profesional continua mediante cursos específicos relacionados con su área de trabajo y de acuerdo con las características del centro donde desarrollen su actividad (ejemplo participación en la capacitación / supervisión / evaluación de personal; comunicación sobre el uso responsable de los animales en investigación o conocimientos de biología, cría y cuidados veterinarios de las especies con las que se trabaja) .

Este módulo se centra en los principios básicos para el manejo veterinario de la salud animal y el bienestar de los animales mantenidos, criados y / o utilizados para fines científicos que garanticen que el Veterinario Designado entiende el papel del veterinario en el entorno de la investigación de acuerdo con las obligaciones profesionales, además de la descripción de su papel en el Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero. Puede considerarse la exención de elementos formativos en función del análisis individual tanto de la base educativa como de la experiencia y sus deficiencias.

Los objetivos de este módulo son:

- Cubrir los principios básicos de los diferentes componentes (en lugar de centrarse en cada especie en concreto) de un programa de atención veterinaria en relación con el cuidado y uso de animales para la investigación, que son:
 - El transporte de los animales y sus implicaciones
 - Cuidado, salud y manejo de los animales
 - Evaluación del bienestar
 - El reconocimiento y el alivio del dolor, el sufrimiento y la angustia
 - Importancia de la elección del modelo animal adecuado
 - Diseño de procedimientos y proyectos
 - La aplicación de las tres erres
 - El uso de medicamentos
 - Las intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas
 - Anestesia y analgesia
 - Eutanasia
 - La salud y la seguridad en el trabajo con animales (zoonosis, alergias, etc.)
- Tener en cuenta la importancia de las visitas rutinarias veterinarias y los factores que permiten la determinación de una frecuencia adecuada para las visitas ;
- Analizar el equilibrio entre el tratamiento de los animales y la necesidad de garantizar los resultados científicos válidos;
- Apreciar la forma de identificar las cuestiones éticas relacionadas con la investigación biomédica;
- Tener en cuenta el papel del veterinario en el asesoramiento en la elección del modelo animal y su refinamiento;
- Discutir el papel del veterinario en el asesoramiento sobre la aplicación de criterios de punto final humanitario;
- Discutir los principios en la gestión de las comunicaciones de las decisiones veterinarias;
- Revisar las oportunidades para reunir más información veterinaria en medicina y ciencia de animales de laboratorio.

Resultados del aprendizaje

Los alumnos deben ser capaces de:

(i) Legislación

1. Resumir las obligaciones legales y los requisitos profesionales del Veterinario Designado
2. Describir el papel del Veterinario Designado y del resto del personal que forma parte del órgano encargado del bienestar animal (OEBA)
3. Explicar el papel del veterinario y su responsabilidad en las prescripciones, el orden, el almacenamiento y la dispensación y venta de medicamentos para animales mantenidos en establecimientos autorizados y utilizados en los procedimientos
4. Describir el papel del VETERINARIO DESIGNADO en la importación, la exportación, y el transporte de animales de laboratorio
5. Describir los controles legislativos relativos a la creación y uso de animales genéticamente modificados

(ii) Ética, Bienestar Animal y las Tres Erres

6. Definir los principios de las tres erres y dar ejemplos de aplicación de cada una de ellas en un establecimiento de cría / proveedor / usuario; en particular, discutir el alivio del dolor y del daño potencialmente duradero
7. Justificar la importancia de una buena salud y bienestar animal (en lo que respecta a los resultados científicos y las razones sociales o morales para su uso) y reconocer la relación entre la salud y el bienestar y la validez científica
8. Identificar las fuentes de información relacionadas con la ética, el bienestar animal y la información veterinaria que permite la aplicación de las tres erres
9. Defender la necesidad de una cultura del cuidado y el papel del individuo en la contribución a ésta
10. Explicar cómo el VETERINARIO DESIGNADO puede contribuir a la difusión de información que promueva la comprensión de las cuestiones éticas, el bienestar animal, la buena ciencia y la aplicación de las tres erres
11. Identificar los criterios utilizados en la realización de un análisis de daños y beneficios y ser capaz de aplicarlos
12. Identificar el papel del VETERINARIO DESIGNADO en el asesoramiento en la elección del modelo animal y su refinamiento

(iii) Cuidado, Salud y Manejo de los Animales

13. Relacionar las consecuencias de las inspecciones al animalario y cómo hacer frente a los problemas que surjan
14. Describir la preparación necesaria para las inspecciones
15. Formular la información que debe incluirse en los registros e informes sanitarios dirigidos al personal que se encarga del cuidado de los animales y a otro tipo de personal según se requiera
16. Resumir los principios básicos para la vigilancia de las enfermedades, la prevención y su manejo en los animales de laboratorio, así como los principios de los sistemas monitorización sanitaria, incluida la información pertinente sobre los microorganismos que infectan a los animales de laboratorio, tales como la clasificación, su impacto potencial en la investigación y la salud de los animales, su potencial zoonótico, su prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la erradicación, así como los síntomas clínicos, la etiología y patología de las enfermedades

comunes en animales de laboratorio

17. Describir los requisitos para la evaluación de la salud, por ejemplo, según las directrices de FELASA

18. Describir las estrategias para el manejo y control adecuados de la bioseguridad y como responder en el caso de un brote de enfermedad en animales de laboratorio

19. Describir de forma general los principios que rigen la cría de animales de laboratorio, describiendo los principios básicos del diseño de jaulas / sistema de confinamiento; de su construcción y las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de sistemas de confinamiento

20. Explicar los principios relativos a la elección de las condiciones y tipos de enriquecimiento ambiental adecuados y utilizados para animales de laboratorio

21. Describir los distintos métodos de eutanasia animal, la influencia que pueden tener en los resultados científicos y la forma de seleccionar el método más apropiado

22. Enumerar los principios de higiene / desinfección / esterilización que se aplican en las instalaciones de animales de laboratorio incluyendo los parámetros que influyen en la calidad del agua, cómo comprobar la calidad del agua y cómo interpretar los resultados

23. Demostrar un conocimiento de los principales riesgos del trabajo en una instalación para animales de laboratorio y el papel del VETERINARIO DESIGNADO en la minimización de los mismos

24. Describir las características biológicas principales de las especies relevantes y reconocer que factores pueden influir en su cuidado o uso como animales de laboratorio

25. Discutir la creación y uso de animales modificados genéticamente en la investigación, incluyendo los tipos comunes de animales genéticamente alterados y sus usos en investigación; incluyendo las diferentes maneras de crear y evaluar animales genéticamente alterados, así como su denominación de acuerdo con las directrices internacionales para la nomenclatura de estos animales

(iv) Anestesia, analgesia, cirugía

26. Demostrar un conocimiento adecuado de la aplicación de técnicas de analgesia, anestesia y cirugía en el contexto de los animales utilizados para fines científicos

27. Relacionar los factores que influyen en la elección de los protocolos de anestesia en diferentes situaciones

28. Describir los problemas específicos derivados de la cirugía experimental e identificar el papel del Veterinario Designado en relación a la cirugía experimental

(v) Principios en las comunicaciones veterinarias

29. Definir estrategias para una comunicación efectiva y explicar cómo promover el bienestar animal y la buena ciencia

30. Revisar las oportunidades para reunir más información veterinaria en medicina y ciencia del animal de laboratorio

ANEXO II

Grupos de especies animales

1. Roedores.
2. Lagomorfos.
3. Carnívoros.
4. Équidos, rumiantes, porcino.
5. Primates.

6. Aves.
7. Reptiles.
8. Peces y anfibios.
9. Cefalópodos.

ANEXO III

Características de las actividades formativas a que se refiere el artículo 12

Las actividades formativas para la formación continuada a que se refiere el artículo 12 deberán ser equivalentes, como mínimo, al siguiente número de horas de formación:

1. Función a): 5 horas anuales o 25 horas en 5 años.
2. Función b): 5 horas anuales o 25 horas en 5 años.
3. Función c): 10 horas anuales o 50 horas en cinco años.
4. Función d): 15 horas anuales o 75 horas en 5 años.
5. Función e): 20 horas anuales o 100 horas en 5 años.
6. Función f): 20 horas anuales o 100 horas en 5 años.
7. En el caso de solicitarse el mantenimiento de varias categorías simultáneamente, como mínimo se requerirá cumplir los requisitos de la categoría que requiera mayor número de horas.