



# **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

## **Master Oficial Universitario en**

### **Sistemas Integrados de Gestión**

**Título** Informe de Evaluación de Agentes biológicos en el Servicio de  
**TFM** Veterinaria del Centro Nacional de Microbiología.

**Área** (completar con una X):

|                                                |                                      |   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <b>Prevención<br/>de Riesgos<br/>Laborales</b> | Seguridad en el Trabajo              |   |
|                                                | Higiene Industrial                   | x |
|                                                | Ergonomía y Psicosociología Aplicada |   |

**Sistemas de  
Gestión**

**Apellidos** Adam Fresno

**Nombre** Fernando

|                     |         |                      |            |
|---------------------|---------|----------------------|------------|
| <b>Convocatoria</b> | 09/2011 | <b>Fecha Entrega</b> | 24/09/2012 |
|---------------------|---------|----------------------|------------|

# ÍNDICE

|                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introducción.....</b>                                                                                                | <b>03</b> |
| <b>2. Antecedentes .....</b>                                                                                               | <b>04</b> |
| 2.1. Instituto de Salud Carlos III (ISCIII).....                                                                           | 04        |
| 2.2. Centro Nacional de Microbiología (CNM).....                                                                           | 05        |
| 2.3. Servicio de Veterinaria del CNM. ....                                                                                 | 08        |
| 2.4. Prevención Riesgos Laborales del ISCII.....                                                                           | 11        |
| <b>3. Justificación del trabajo fin de máster.....</b>                                                                     | <b>13</b> |
| <b>4. Metodología desarrollada para la realización del trabajo. ....</b>                                                   | <b>14</b> |
| <b>5. Resultados Obtenidos.....</b>                                                                                        | <b>16</b> |
| 5.1. Fase I: Recopilación de la información necesaria.....                                                                 | 16        |
| 5.1.1. Información documental.....                                                                                         | 16        |
| 5.1.2. Información en campo.....                                                                                           | 18        |
| 5.2. Fase II: Análisis DAFO.....                                                                                           | 23        |
| 5.3. Fase III: Identificación de los Riesgos más Significativos.....                                                       | 27        |
| 5.4. Fase IV: Evaluación de los Riesgos, matriz del INSH.....                                                              | 37        |
| 5.5. Fase V: Plan de Mejora de la Gestión de los Riesgos.....                                                              | 38        |
| <b>6. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>                                                                              | <b>43</b> |
| <b>7. Anexos.....</b>                                                                                                      | <b>46</b> |
| 7.1. Anexo I. Planos de localización de la empresa.....                                                                    | 47        |
| 7.2. Anexo II. Organigrama del Instituto de Salud Carlos III.....                                                          | 48        |
| 7.3. Anexo III. Normativa aplicable que afecta al ISCIII.....                                                              | 49        |
| 7.4. Anexo IV. Referencia bibliográfica utilizada.....                                                                     | 50        |
| 7.5. Anexo V. Tabla de Agentes que podría ser vehiculados<br>a través de animales de experimentación.....                  | 53        |
| 7.6. Anexo VI. Cuestionario de identificación de factores de riesgos biológico<br>con medidas de prevención y Control..... | 55        |

# 1. INTRODUCCIÓN

El riesgo biológico se debe a una exposición no controlada a agentes biológicos o a sus productos derivados (endotoxinas, micotoxinas, compuestos orgánicos volátiles de origen microbiano, etc.).

Los agentes biológicos pueden estar presentes en todos los ambientes laborales. Algunos son responsables de infecciones, efectos alérgicos, tóxicos y cancerígenos. Por tanto, el riesgo biológico debe ser evaluado y controlado para salvaguardar la seguridad y salud del trabajador.

Este trabajo tiene por objeto facilitar al técnico de prevención un método útil y práctico para valorar el riesgo biológico, así como para orientarle en la priorización de las medidas preventivas y de control.

La evaluación de riesgos laborales se define en el artículo 3 del RD 39/1997 como el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deban adoptarse.

Según la Guía Técnica sobre Exposición a Agentes Biológicos, la identificación y evaluación del riesgo por exposición a agentes biológicos conlleva una serie de estudios y actuaciones que se pueden agrupar en dos etapas sucesivas:

1. Identificación teórica de los riesgos, lo que supone la recogida general de información.
2. Evaluación de los puestos de trabajo con riesgo y de los trabajadores expuestos.

## **2. ANTECEDENTES.**

### **2.1. Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)**

El Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) es un Organismo Autónomo de la Administración General del Estado, que tiene la consideración de Organismo Público de Investigación (OPI), dedicado a la investigación biomédica y a la presentación de servicios científico-técnicos.

Como órgano de apoyo científico- técnico al Ministerio de Sanidad y Consumo/MSC y a los servicios de salud de las Comunidades Autónomas (CC.AA.) se rige por la Ley 6/2003, de 29 de mayo, de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud (SNS), y por su Estatuto.

Como Organismo Público de Investigación, se rige por lo dispuesto en la Ley de Investigación Biomédica/LIB, Ley 14/2007, de 3 de julio. Tras la publicación del RD 1183/2008, de 11 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Ciencia e Innovación, el ISCIII se adscribe a dicho Departamento Ministerial.

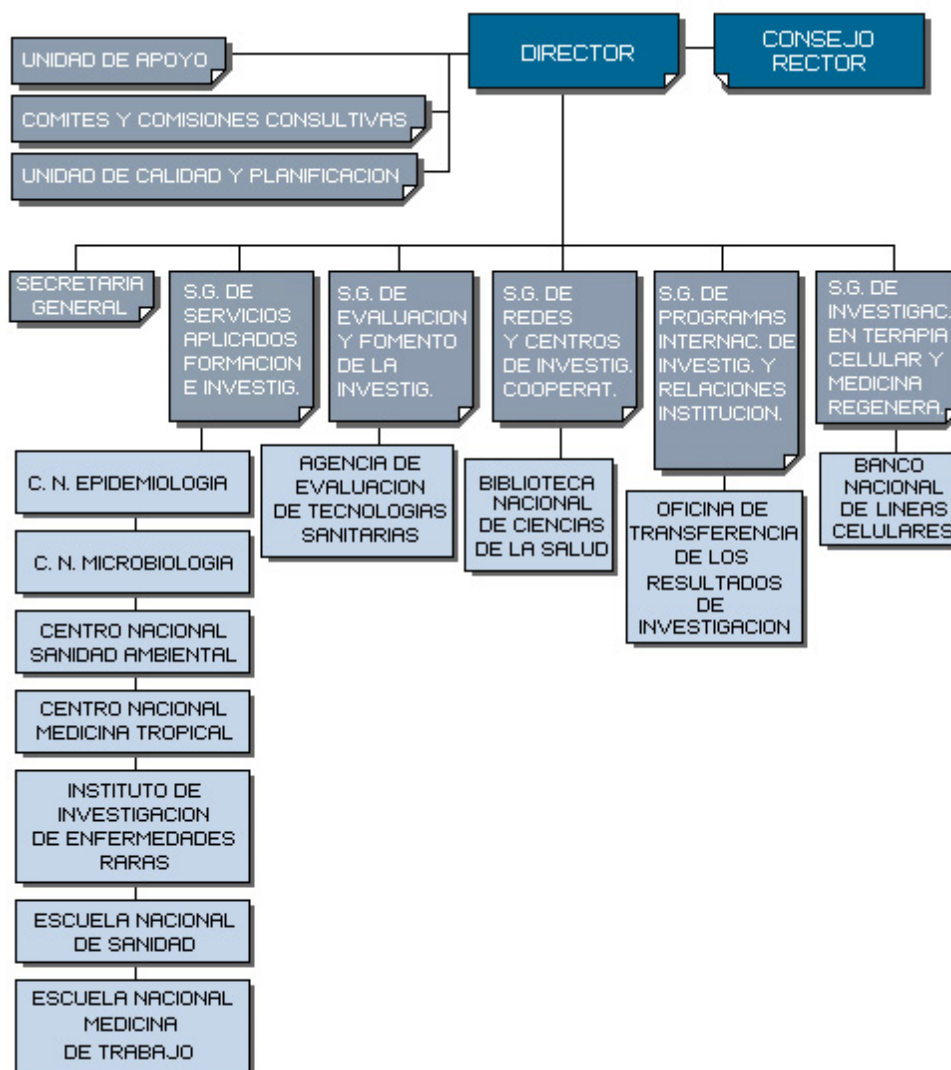
Como Órgano de Apoyo Científico- Técnico al servicio del SNS, y como Organismo Público de Investigación, el ISCIII contribuirá a la vertebración de la investigación en el SNS (en los términos previstos en el artículo 48 de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud) mediante la asociación entre los distintos centros de investigación, la acreditación de institutos, el establecimiento de redes de investigación, y todo ello, con el fin de concentrar la investigación en los objetivos previstos en el Plan Nacional de I+D+I; igualmente impulsará la investigación de calidad y fomentará y coordinará la investigación en biomedicina mediante la realización de investigación básica y aplicada, y el impulso de la investigación epidemiológica y en salud pública; el ISCIII posee además entre sus competencias la acreditación y prospectiva científica y técnica, el control sanitario, el asesoramiento científico-técnico y la formación y educación sanitaria en biomedicina.

Adicionalmente, el Instituto gestiona los programas del Plan Nacional I, que tiene asignados, contribuyendo a la consecución de sus objetivos, colaborando en las tareas de evaluación y seguimiento de los mismos, y asesorando en materia de investigación científica e innovación tecnológica a los organismos dependientes de la Administración del Estado y de las Comunidades Autónomas. Concretamente en 2008, en el nuevo Plan Nacional de I+D+I 2008-2011, se contempla la Acción Estratégica en Salud/AES, gestionada íntegramente por el ISCIII.

El número de empleados públicos del ISCIII, a fecha de elaboración del presente trabajo es de 1150 personas distribuidas en tres campus: Chamartín, Majadahonda y Moncloa. La distribución de los trabajadores de acuerdo a su relación laboral es la siguiente:

- ✓ Contratados por proyecto: 160
- ✓ Funcionarios: 652
- ✓ Laborales: 248
- ✓ Becarios: 90

La estructura del ISCIII se organiza alrededor de seis Subdirecciones Generales que son: la Secretaría General, la Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación, la Subdirección General de Evaluación y Fomento de la Investigación, la Subdirección General de Redes y Centros de Investigación Cooperativa, Subdirección General de Programas Internacionales de Investigación y Relaciones Institucionales y Subdirección General de Investigación en Terapia Celular y Medicina Regenerativa. Además cuenta con importantes Centros Nacionales, en las áreas de epidemiología, microbiología, sanidad ambiental, medicina tropical y formación en salud pública y laboral.



## 2.2. Centro Nacional de Microbiología (CNM).

El **Centro Nacional de Microbiología (CNM)**, es uno de los Centros Nacionales pertenecientes al Instituto de Salud Carlos III. Como el resto de Centros Nacionales, proporciona apoyo científico-técnico a la Administración General del Estado y al Sistema Nacional de Salud.

Desde su fundación en los años 60, sus competencias y responsabilidades han ido cambiando hasta la situación actual en la que el CNM tiene una doble condición de Organismo Público de Investigación (OPI) y de órgano de apoyo científico-técnico al Sistema Nacional de Salud (SNS). Por tanto, una de las peculiaridades del centro es la realización de tareas de investigación, tanto básica como orientada, de manera simultánea al desarrollo de tareas de diagnóstico, referencia y otras, directamente relacionadas con el apoyo al SNS.

La función específica del CNM es el control de las enfermedades infecciosas para lo que ofrece servicios de diagnóstico y referencia, manteniendo además programas de investigación, tanto básica como orientada, relacionados con la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de estas enfermedades. Dispone de un sistema de gestión de calidad conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, certificado por la Asociación Española de Normalización (AENOR), para la recepción de muestras biológicas, así como varias técnicas, ensayos y servicios acreditados por Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) según la norma UNE-EN ISO 15189:2007.

Aunque el CNM se limitó en sus orígenes a temas relativos a la microbiología humana y las patologías infecciosas, paulatinamente ha ido incorporando otros temas de estudio más amplios, dentro de lo que actualmente se denomina biomedicina. Por todo ello, el CNM reestructuró sus laboratorios, agrupándolos en seis áreas funcionales de manera que los laboratorios o unidades afines estén englobados en una misma estructura.

Además, el Centro cuenta con unidades comunes científico-técnicas que desarrollan sus actividades dentro de las especialidades de la genómica, bioinformática, citometría de flujo, histología, microscopía electrónica, microscopía confocal y estructural, proteómica y **veterinaria**, colaborando con las unidades y servicios de las diferentes áreas funcionales. Así mismo, dispone de varias unidades de apoyo a la Dirección, tales como las unidades de: Garantía de Calidad, Bioseguridad, Apoyo Científico-Técnico, Secretaría de Dirección y Almacén.

### Organigrama Áreas Funcionales del CNM



Además de las funciones señaladas, se llevan a cabo: proyectos de investigación básica y de desarrollo; evaluaciones y validaciones oficiales de tecnologías para el diagnóstico de laboratorio de enfermedades infecciosas; asesoramiento sobre diagnóstico; control e investigación de enfermedades infecciosas y seguridad biológica; formación especializada en microbiología sanitaria. Quedando estructuradas en tres bloques:

1. Apoyo científico-técnico a la Administración General del Estado, a las Comunidades Autónomas y al Sistema Nacional de Salud en:

- ✓ Prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas.
- ✓ Diagnóstico microbiológico de infecciones humanas emergentes o inusuales.
- ✓ Participación en el control de las alertas en enfermedades infecciosas.
- ✓ Detección de resistencias a los antimicrobianos.
- ✓ Evaluación de vacunas frente a patógenos humanos.
- ✓ Formación, docencia y asesoría relativas a microbiología fundamental.

2. Desarrollar la investigación biomédica en:

- ✓ Patología infecciosa, focalizada en la caracterización de los procesos moleculares relacionados con estas infecciones (patogenia, dianas terapéuticas, variabilidad patogénica).
- ✓ Innovación tecnológica para mejorar la caracterización de priones, virus, bacterias, hongos y parásitos.
- ✓ Inmunología: ontogenia y activación linfocitaria, respuesta inmune, regulación génica, inflamación y patogenia de enfermedades de base inmunológica.
- ✓ Neurobiología y patología tumoral: biología celular, análisis genéticos y epi-genéticos, inflamación y células madre.

3. Fomentar la colaboración científica y técnica con instituciones similares al CNM en:

- ✓ Proyectos de investigación coordinados.
- ✓ Cursos especializados.
- ✓ Tecnologías avanzadas.

Debido a la doble vertiente del centro (como OPI y como órgano de apoyo científico-técnico) puede diferenciarse entre áreas que desarrollan principalmente una actividad investigadora (Inmunología, Patología Molecular, Biología Celular y del Desarrollo) y aquellas áreas con actividad investigadora y de prestación de servicios (Bacteriología/ Micología/Parasitología y Virología).

Debido a las actividades desarrolladas en el Centro se han de considerar los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Dentro del Centro hay áreas donde las actividades que se desarrollan entrañan la intención deliberada de manipular o de utilizar agentes biológicos, considerando los microorganismos recogidos en la Tabla (Anexo V, apartado 7.5), así como cultivos celulares o moléculas de ADN recombinante que en cada caso se pudieran precisar para su estudio.

A su vez, existen áreas en el Centro donde las actividades que se desarrollan no entrañan la intención deliberada de manipular o utilizar agentes biológicos, pero puede existir exposición debido a la manipulación de muestras biológicas de origen humano o animal, muestras ambientales (agua residual), animales de experimentación no inoculados con agentes biológicos, materiales potencialmente contaminados, o bien, exposición a ambientes que podrían estar igualmente contaminados.

Los agentes que están o pueden estar presentes en cada puesto de trabajo estarán condicionados por la actividad realizada en cada unidad o laboratorio por lo que quedarán reflejados en la introducción correspondiente a la evaluación de las mismas.

## **2.3. Servicio de Veterinaria del Centro Nacional de Microbiología.**

El Servicio de veterinaria atiende a los requerimientos de experimentación animal del Centro Nacional de Microbiología (CNM). Con este fin se producen, fundamentalmente ratones y se albergan animales utilizados, bien para la obtención de productos o en la experimentación.

Se divide en tres áreas diferenciadas funcionalmente y en su ubicación por pabellones:

- ✓ Área de Producción
- ✓ Laboratorio de Control
- ✓ Área de inoculados (Pabellón de inoculados)

### Área de producción

Se realiza la producción y/o albergue de especies utilizadas para la obtención de productos. Este área se ubica en un pabellón de cría para ratones, hámsters, cobayos y gerbos y un local independiente para el albergue de conejos.

El pabellón de cría es una edificación independiente que consta de 8 salas de alojamiento de animales, una sala de cuarentena (actualmente compartida con otros animales de cría), un almacén de pienso y material de camas, una zona de descanso y una sala de lavado.

Las especies utilizadas de animales de producción o mantenimiento para la obtención de producto son las siguientes:

- ✓ Ratones
- ✓ Cobayas
- ✓ Conejos

La actividad descrita en esta área no implica la intención deliberada de manipular agentes biológicos, pero puede existir exposición a los mismos debido a la manipulación de animales y sus productos. Los agentes a considerar estarían incluidos en la Tabla 1 Anexo 9.5 del presente trabajo y se encuentran clasificados en el grupo 2 y 3 del R.D. 664/97 (excepto los ectoparásitos y los alérgenos de procedencia animal que no figuran en la citada clasificación).



### Laboratorio de control

Se efectúan los estudios virológicos (test ELISA en suero de ratón), bacteriológico (Streptococcus spp, Staphyococcus spp, Mycoplasma spp, Bordetella spp., Klebsiella spp. en exudados) y de parásitos (observación en heces y orina), relativos al control de calidad de los animales criados o albergados en el área de producción. Se utilizan técnicas de serología y microbiología básica. Para estos estudios se manipulan muestras de sangre, orina y heces y exudados faríngeos.

Se realizan técnicas correspondientes a estudios de anatomía patológica. Estas técnicas requieren la manipulación de tejidos de órganos y cadáveres de las especies anteriormente mencionadas.

Realización de análisis clínicos en ratones de cría. La analítica sanguínea consiste en la medición de parámetros tales como colesterol, enzimas hepáticas, glucosa, etc.

Esta actividad se realiza en el laboratorio A-6 de la planta baja del edificio principal del CNM.

La actividad descrita en el laboratorio implica la intención deliberada de manipular agentes biológicos. Los agentes a considerar serían aquellos que en cada momento se estuvieran utilizando. Se ha reflejado en la descripción de la actividad aquellos que en el momento de la visita se estaban utilizando, los cuales se encuentran clasificados en los grupos de riesgo 2 y 3 del R.D. 664/97.

La actividad descrita en el laboratorio también implica la posible exposición a aquellos agentes biológicos que pudieran ser vehiculados por las muestras, animales manipulados (ver Tabla 3 del Anexo del presente informe) o a través del aire atendiendo a la naturaleza del Centro y las características de las instalaciones (sistema de ventilación, ubicación de los laboratorios,...). Los agentes a considerar en este punto estarían clasificados en los grupos de riesgo 2 y 3, de acuerdo con el R.D. 664/97 (excepto los ectoparásitos y los alérgenos de procedencia animal que no figuran incluidos en la citada clasificación).

### Área de inoculados (Pabellón de inoculados)

Alberga las distintas especies utilizadas para la experimentación. En el momento de la visita existían animales inoculados con:

- ✓ Servicio de Parasitología: inoculación de proteínas recombinantes de *Ténidos*, infestación con cepas de *Trichinella*, inmunización con proteínas recombinantes de toxoplasma.
- ✓ Servicio de Inmunología Viral: inoculación de I.P. de recombinantes de *Vaccinia*, MCMV o vía intranasal con RSV (atenuados).
- ✓ Servicio de Bacteriología: inoculación con neumococos.
- ✓ Servicio de Inmunología: obtención de células purificadas de embriones de ratón fracciones protéicas para producción de acm, inmunización con PMI y PGI y posterior infección con *Leishmana* para evaluar protección e inmunización.
- ✓ Unidad de Encefalopatías Espongiformes: inoculación parenteral de adyuvantes y péptidos.

Esta actividad se realiza en un pabellón independiente. Este pabellón consta de 7 salas para albergue de animales, una sala para almacén, una sala de inoculación (quirófano) y un área de lavado de jaulas y biberones.

La actividad descrita en este área implica la intención deliberada de manipular agentes biológicos. Los agentes a considerar serían aquellos que en cada momento se estuvieran utilizando. Se ha reflejado en la descripción de la actividad aquellos que en el momento de la visita se estaban utilizando, los cuales se encuentran clasificados en los grupos de riesgo 2 del R.D. 664/97.

La actividad descrita en este área también implica la posible exposición a aquellos agentes biológicos que pudieran ser vehiculados por las muestras, animales manipulados (ver Tabla 1 del Anexo del presente informe). Los agentes a considerar en este punto estarían clasificados en los grupos de riesgo 2 y 3, de acuerdo con el R.D. 664/97 (excepto los ectoparásitos y los alérgenos de procedencia animal que no figuran incluidos en la citada clasificación).

Las tareas correspondientes a la actividad descrita son realizadas por:

- ✓ Un Jefe de Servicio de Veterinaria
- ✓ Un Facultativo
- ✓ Dos auxiliares de investigación
- ✓ Seis cuidadores de animales

## 2.4. Prevención de Riesgos Laborales en el Instituto de Salud Carlos III

La modalidad de organización de los recursos humanos y materiales para realizar las acciones preventivas en el ISCIII es de **Servicio de Prevención Propio**, de acuerdo con los modelos de organización preventiva establecidos en el RD 67/2010 y en concordancia con el capítulo VI del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Dicho Servicio se adscribe orgánicamente a la Secretaría General del ISCIII.

Para conseguir la meta común de eliminar y controlar los riesgos profesionales en el ámbito de los distintos centros de trabajo del Organismo, el Servicio de Prevención está constituido por un equipo de profesionales, integrado y de carácter multidisciplinar, con la titulación adecuada y la formación mínima requerida para el desempeño de sus funciones, especificadas en el Anexo VI del Reglamento de los Servicios de Prevención.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales asume las especialidades preventivas de Higiene Industrial, Seguridad en el Trabajo, Ergonomía y Psicología aplicada y Vigilancia de la salud. Su personal técnico asume las funciones correspondientes a su especialidad y nivel que vienen definidas en los Art. 35, 36 y 37, del RD 39/97, de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, para lo cual cuentan con la titulación exigida.

Las personas que lo componen son:

- ✓ Jefe de Prevención y Salud Laboral
- ✓ 1 Médico Especialista en Medicina del Trabajo
- ✓ 1 Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales
- ✓ 1 Técnico Intermedio de Prevención de Riesgos Laborales
- ✓ 4 ATS-DUE Diplomadas en Enfermería del Trabajo
- ✓ Administrativos

Las actuaciones preventivas que no puedan ser asumidas con los recursos disponibles son objeto de contratación con uno o más servicios de prevención ajenos.

El ámbito de actuación del Servicio se circunscribe a los siguientes centros de trabajo y sedes del Organismo.

- ✓ Campus de Chamartín
- ✓ Campus de Majadahonda
- ✓ Campus de Moncloa

El Servicio de Prevención en aplicación de lo preceptuado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, proporciona a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo existentes y en lo referente a:

- ✓ El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- ✓ La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la LPRL.
- ✓ La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- ✓ La información y formación de los trabajadores.
- ✓ La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- ✓ La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Además, realiza otras funciones entre las que destaca:

- ✓ Asesoramiento en la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Emisión de informes sobre consultas de trabajadores o de subdirecciones y centros, relativos a cuestiones relacionadas con la salud, seguridad, higiene y ergonomía.
- ✓ Supervisión de edificios: condiciones de seguridad intrínseca contra el fuego, condiciones de evacuación, medios de emergencia materiales y humanos disponibles, etc.
- ✓ Propuestas de mejora de las condiciones de los puestos de trabajo y de los edificios.
- ✓ Adquisición, almacenamiento y gestión de equipos de protección personal
- ✓ Gestión de las cualificaciones de equipos de protección colectiva (frente a gases y a agentes biológicos)
- ✓ Coordinación del Proyecto de Gestión ambiental.

En el ISCIII hay dos **Comités de Seguridad y Salud**, uno para los Campus de Chamartín-Moncloa y otro para el Campus de Majadahonda. Según el art. 38 de la Ley de PRL el Comité de Seguridad y Salud se reúne trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones del mismo.

En el ISCIII existe un **Comité de Seguridad Biológica** en los que se tratan los temas relacionados con la Bioseguridad en el ISCIII, se aprueban los procedimientos de trabajo en el laboratorio de riesgo biológico de nivel 3 y se dan las autorizaciones para el trabajo en el laboratorio de contención de nivel 3 y el trabajo en el animalario.

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

La necesidad de evaluación de riesgos apenas requiere justificación: es técnica y legalmente el diagnóstico ineludible que sirve de base a toda la acción preventiva, no solo para definir las actividades que hay que realizar sino también la organización que hace falta para llevarlas a cabo, además puesto que la acción preventiva ha de planificarse y eso implica establecer prioridades, la evaluación ha de comportar algún tipo de medida de riesgos que lo fundamente.

El objeto del presente trabajo es la realización del estudio y reconocimiento del ambiente y las condiciones de trabajo mediante la identificación y evaluación de los riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos en los puestos de trabajo y el análisis de las protecciones colectivas e individuales existentes en el **Servicio de Veterinaria** del Centro Nacional de Microbiología (Instituto de Salud Carlos III), situado en la Ctra. Majadahonda-Pozuelo, km 2,200, Majadahonda (Madrid).

El alcance de los trabajos comprende la identificación de los factores de riesgo biológico en los puestos de trabajo y la estimación de la magnitud del riesgo, asociado a cada uno de los agentes biológicos utilizados en el Servicio de Veterinaria, y la evaluación del riesgo biológico a través del análisis de las medidas preventivas implantadas.

A partir de dicha evaluación inicial, deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- ✓ Elección de equipos
- ✓ Cambios de condiciones de trabajo.
- ✓ Incorporación al puesto de trabajo de un trabajador especialmente sensible.

Debido a las actividades desarrolladas en el Centro se han de considerar los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Dentro del Centro hay áreas donde las actividades que se desarrollan entrañan la intención deliberada de manipular o de utilizar agentes biológicos, considerando los microorganismos recogidos en la Tabla 1 (anexo I), así como cultivos celulares o moléculas de ADN recombinante que en cada caso se pudieran precisar para su estudio.

A su vez, existen áreas en el Centro donde las actividades que se desarrollan no entrañan la intención deliberada de manipular o utilizar agentes biológicos, pero puede existir exposición debido a la manipulación de muestras biológicas de origen humano o animal, muestras ambientales (agua residual), animales de experimentación no inoculados con agentes biológicos, materiales potencialmente contaminados, o bien, exposición a ambientes que podrían estar igualmente contaminados.

Los agentes que están o pueden estar presentes en cada puesto de trabajo estarán condicionados por la actividad realizada en cada unidad o laboratorio por lo que quedarán reflejados en la introducción correspondiente a la evaluación de las mismas.

## 4. METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO

Como procedimiento de evaluación en el caso de exposición a agentes biológicos se ha seguido el propuesto en el Real Decreto 664/ 1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

En el presente trabajo se recogen las principales conclusiones del análisis realizado. Dicho análisis se ha basado en las siguientes fases cuyos resultados se expondrán en el próximo apartado.

1. Fase I: Recopilación de la información necesaria.
2. Fase II: Análisis de la Situación Actual de la Empresa en lo que a la gestión de los riesgos laborales se refiere.
3. Fase III: Identificación de los Riesgos más Significativos.
4. Fase IV: Evaluación de los Riesgos.
5. Fase V: Plan de Mejora de la Gestión de los Riesgos. Actuaciones de prevención y corrección de los riesgos.

Para comenzar a familiarizarnos con el Servicio de veterinaria, fue necesario hacer acopio de la documentación básica del servicio y de los procedimientos de trabajo de mismo. En este sentido, se revisó de manera general su contenido con el fin de comprobar que la documentación está completa y verificar que los requisitos de la legislación vigente fueron bien interpretados y aplicados. Esta etapa fue útil para tener en cuenta tanto el tiempo necesario para realizar la recogida de información de campo como los conocimientos y experiencia necesarios de los puestos a evaluar.

En relación a la determinación de puestos a evaluar, puesto de trabajo no equivale forzosamente a categoría profesional, el puesto de trabajo se define como “personas que realizan tareas homogéneas en un entorno de trabajo común” y por tanto presentan una homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño.

En el caso de colectivos móviles como personal de mantenimiento y limpieza se consideró a la situación más desfavorable (el área de trabajo que presente peores medidas higiénicas). No se consideran en esta evaluación los trabajadores (telefonistas, administrativos...) en que su tarea en el hospital no supone un riesgo adicional de infección con respecto al que tiene el resto de la población.

La técnica utilizada a la hora de recopilar información es la entrevista. Se preguntó al personal del servicio de veterinaria cuáles son sus tareas, qué hacen, cómo lo hacen, qué información reciben, qué información transmiten, etc.

Como con el resto de riesgos laborales, en primer lugar el riesgo debe evitarse; sólo cuando no sea posible hacerlo, es preciso evaluarlo. La medida apropiada para evitar el riesgo cuando se trata de manipulación deliberada de agentes biológicos es la sustitución de este agente, siempre que la actividad lo permita, tal y como indica el artículo 5 del Real Decreto 664/1997. Para las actividades con exposición accidental, obviamente, la posibilidad de sustitución no existe.

El alcance de los trabajos comprende la identificación de los factores de riesgo biológico en los puestos de trabajo y la estimación de la magnitud del riesgo, asociado a cada uno de los agentes biológicos utilizados en el Servicio de Veterinaria, y la evaluación del riesgo biológico a través del análisis de las medidas preventivas implantadas. A partir de dicha evaluación inicial, deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- ✓ Elección de equipos
- ✓ Cambios de condiciones de trabajo.
- ✓ Incorporación al puesto de trabajo de un trabajador especialmente sensible.

Para facilitar la evaluación de los riesgos por exposición a agentes biológicos, en el anexo "Condiciones de trabajo. Factores de riesgo" se presentan los parámetros principales que se han tenido en cuenta en el Servicio de Veterinaria. En dicho cuestionario se identificaron los principales factores de riesgo derivados de las condiciones, los procedimientos, las tareas y los equipos de trabajo. Dichos factores de riesgo, van a posibilitar la dispersión del agente y a determinar el grado y la duración de la exposición. Esta tarea se corresponde con el trabajo de campo propiamente dicho.

El cuestionario propuesto valora si la exposición a agentes biológicos está controlada o no, mediante una serie de preguntas a partir de las cuales se detectan deficiencias que conducen a una situación de riesgo no controlado. Para cada deficiencia detectada se propone una serie de recomendaciones, con objeto de salvar la deficiencia y llegar a una situación de riesgo controlado.

Para el establecimiento del nivel de consecuencias se ha tenido en cuenta las características de las enfermedades que los agentes podrían causar así como la clasificación de los grupos de riesgo establecidos en el RD 664/1997.

La probabilidad de que se materialice el daño se ha estimado en función de:

- ✓ Las características de los agentes (vías de transmisión, infectividad)
- ✓ La exposición a los agentes biológicos implicados. Dicha exposición dependerá de las tareas realizadas, así como las medidas de control del riesgo existentes en cada puesto de trabajo. En el caso que nos ocupa en esta información se ha obtenido a partir de los datos recogidos durante las vistas y de la información facilitada por el Centro y los propios trabajadores.
- ✓ En cuanto a la valoración de los riesgos se indica que independientemente del nivel del riesgo obtenido, siempre que existan medidas de contención aplicables estas deberían adoptarse, de acuerdo con el artículo 6 del R.D. 664/1997 el cual establece que la exposición debe evitarse o reducirse al nivel más bajo posible para garantizar adecuadamente la seguridad y salud de los trabajadores afectados.

## 5. RESULTADOS OBTENIDOS

### 5.1. Fase I. Recopilación de la información necesaria

#### 5.1.1. Información documental interna y externa.

**Información documental interna** (Procedimientos operativos del Centro Nacional de Microbiología, del Servicio de Veterinaria y del Servicio de Prevención del ISCIII)

- ✓ Manual de Prevención de Riesgos Laborales del ISCIII
- ✓ Plan de Autoprotección del ISCIII.
- ✓ Informe de evaluación de riesgos biológicos de años anteriores.
- ✓ Listado de documento en vigor del Sistema de Calidad del CNM.
- ✓ Procedimiento operativo para la elaboración y control de documentos.
- ✓ Procedimiento operativo para la gestión de equipos de trabajo.
- ✓ Procedimiento operativo para el control de registros.
- ✓ Procedimiento operativo para la cualificación y autorización del personal.
- ✓ Procedimiento operativo para la autorización de actividades en el animalario.
- ✓ Procedimiento operativo para el control de Acceso de personas al animalario del CNM
- ✓ Procedimiento operativo para la cualificación del personal que desarrolla sus actividades en el animalario del CNM.
- ✓ Procedimiento operativo de gestión de residuos en el animalario del CNM.
- ✓ Procedimiento operativo de actuación en caso de accidente biológico en el animalario del CNM;
- ✓ Procedimiento operativo de limpieza en el animalario del CNM.
- ✓ Procedimiento operativo de utilización conjunta del animalario.

**Información documental externa** (Criterios técnicos y legales de referencia utilizados)

- ✓ Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales. B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre.
- ✓ Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.
- ✓ Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ✓ Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000 (DOCE de 17 de octubre de 2000), sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Séptima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE.
- ✓ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ✓ Real Decreto 485/1997 sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Real Decreto 1407/1992, 159/1995, 773/1997 sobre equipos de protección individual (EPI's)
- ✓ NTP 203: Contaminantes biológicos: evaluación en ambientes laborales. INSHT.
- ✓ NTP 233: Cabinas de seguridad biológica. INSHT.
- ✓ NTP 243: Ambientes cerrados: calidad del aire. INSHT.



- ✓ NTP 299: Método para el recuento de bacterias y hongos en el aire. INSHT.
- ✓ NTP 376: Exposición a agentes biológicos: Seguridad y Buenas Prácticas de Laboratorio. INSHT.
- ✓ NTP 313: Calidad del aire interior: riesgos microbiológicos en los sistemas de ventilación/climatización. INSHT.
- ✓ NTP 335: Calidad del aire interior: evaluación de la presencia de polen y espores fúngicas. INSHT.
- ✓ NTP 343: Nuevos criterios para futuros estándares de ventilación de interiores. INSHT.
- ✓ NTP 351: Micotoxinas (aflatoxinas y tricotecenos) en ambientes laborales. INSHT.
- ✓ NTP 372: Tratamiento de residuos sanitarios. INSHT.
- ✓ NTP 373: La ventilación general en el laboratorio. INSHT.
- ✓ NTP 376: Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas prácticas de laboratorio. INSHT.
- ✓ NTP 384: La inmunización activa: una herramienta de prevención. INSHT.
- ✓ NTP 398: Patógenos transmitidos por la sangre: un riesgo laboral. INSHT.
- ✓ NTP 409: Contaminantes biológicos: criterios de valoración. INSHT.
- ✓ NTP 411: Zoonosis de origen laboral. INSHT.
- ✓ NTP 422: Endotoxinas en ambientes laborales. INSHT.
- ✓ NTP 429: Desinfectantes: características y usos más corrientes.
- ✓ NTP 432: Prevención del riesgo en el laboratorio. Organización y recomendaciones generales. INSHT.
- ✓ NTP 447: Actuación frente a un accidente con riesgo biológico. INSHT.
- ✓ NTP 468: Trabajo con animales de experimentación. INSHT.
- ✓ NTP 520: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con virus. INSHT.
- ✓ NTP 473: Estaciones depuradoras de aguas residuales: riesgo biológico. INSHT.
- ✓ NTP 488: Calidad del aire interior: identificación de hongos.
- ✓ NTP 520: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con virus..
- ✓ NTP 539: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con hongos. INSHT.
- ✓ NTP 545: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con parásitos. INSHT.
- ✓ NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual. INSHT.
- ✓ NTP 572: Exposición a agentes biológicos: la gestión de equipos de protección. INSHT.
- ✓ NTP 585: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con bacterias. INSHT.
- ✓ NTP 608: Agentes biológicos: planificación de la medición. INSHT.
- ✓ NTP 609: Agentes biológicos: equipos de muestreo (I). INSHT.
- ✓ NTP 610: Agentes biológicos: equipos de muestreo (II). INSHT.
- ✓ NTP 611: Agentes biológicos: análisis de las muestras. INSHT.
- ✓ NTP 616: Riesgos biológicos en la utilización, el mantenimiento y la reparación de instrumentos de laboratorio. INSHT.
- ✓ NTP 628: Riesgo biológico en el transporte de muestras y materiales infecciosos. INSHT.
- ✓ NTP 636: Ficha de datos de seguridad para agentes biológicos. INSHT.
- ✓ NTP 739: Inspección en laboratorios de Bioseguridad. INSHT.
- ✓ Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. Organización Mundial de la Salud. Ginebra 1994.
- ✓ Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de Riesgos Biológicos. INSHT.
- ✓ Seguridad en el Laboratorio de Microbiología Clínica. SEIMC.
- ✓ Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1998. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, del vol. I al IV. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

### 5.1.2. Información de campo

La metodología de trabajo seguida en este apartado se fundamenta sobre la información recogida a través de reuniones de trabajo y entrevistas individuales con personal representativo (personal del Servicio de Veterinaria, personal del Servicio de Prevención, delegados de prevención del ISCIII, Comité de Bioseguridad del ISCIII y la Comisión de Veterinaria del CNM), así como la observación directa de la realidad. Esta información se analiza conjuntamente con los representantes del ISCIII en materia de bioseguridad a fin de evaluar los resultados de las necesidades expresadas y validar los parámetros.

La técnica utilizada a la hora de recopilar información fue la entrevista y la observación directa. Se preguntó al personal del servicio de veterinaria cuáles son sus tareas, qué hacen, cómo lo hacen, qué información reciben, qué información transmiten, etc. Para la entrevista se siguió el cuestionario "Condiciones de trabajo. Factores de riesgo". Se determinó si la exposición a agentes biológicos está controlada o no, mediante una serie de preguntas a partir de las cuales se detectaron deficiencias que conducen a una situación de riesgo no controlado. Para cada deficiencia detectada se propuso una serie de recomendaciones, con objeto de salvar la deficiencia y llegar a una situación de riesgo controlado.

Se recogió la siguiente información en relación a las medidas y sistemas de control disponibles

#### Personal

Las personas que llevan a cabo procedimientos o toman parte en ellos y las personas que están al cuidado de animales utilizados en procedimientos, incluyendo las tareas de supervisión, tienen la preparación y la formación adecuada, acreditada mediante la posesión de un título académico que ha sido considerado adecuado a estos efectos por la autoridad competente. Este personal está encuadrado en una de las categorías profesionales descritas.

En cada unidad del animalario está designada una persona responsable del cuidado de los animales y del funcionamiento de los equipos. El responsable se asegurará del cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior.

El servicio de veterinaria dispone de personal especialista en bienestar animal y en salud animal. El responsable de la salud de los animales es un veterinario con formación complementaria especializada en animales de experimentación.

1. Las siguientes funciones son asumidas tanto por el responsable en salud animal como por el responsable en bienestar animal:
2. Supervisar las instalaciones, el bienestar, el manejo y el cuidado de los animales, con el fin de detectar cualquier deficiencia existente.
3. Si decide al final de un procedimiento que el animal no se sacrifica, supervisar que reciba los cuidados adecuados a su estado de salud bajo control de un especialista en salud animal.
4. En general, de todas las tareas de asesoramiento en materia de bienestar animal, con el fin de prevenir en todo momento el dolor, el sufrimiento, la angustia o daños perdurables a los animales

### Medidas y sistemas de control disponibles

- ✓ Existen normas que prohíben comer, beber o fumar en las áreas de trabajo.
- ✓ Existe un procedimiento de limpieza y desinfección de la ropa de trabajo a cargo del centro.
- ✓ Disponen de guantes de látex y mascarillas 3M modelo 1800.
- ✓ Disponen de contenedores específicos para residuo biopeligroso.
- ✓ Se dispone de un arcón congelador para cadáveres de animales.
- ✓ Existen reconocimientos médicos periódicos.

### Instalaciones: Área de producción

#### Pabellón de cría

- ✓ Existe un pabellón independiente para la producción de roedores.
- ✓ La ventilación y las dimensiones de las jaulas y cubículo, se realiza de acuerdo con el R.D. 223/1988 sobre protección de los animales utilizados para la experimentación.
- ✓ Existe ventilación mecánica. Las ventanas que tienen la posibilidad de apertura se encuentran protegidas con mosquiteros.
- ✓ El acceso a la instalación está restringido y controlado (para acceder al pabellón es necesaria una tarjeta de identificación y registro de entradas y salidas).
- ✓ Las superficies (suelos, paredes, techos) de las salas del pabellón son de fácil limpieza (lisas, esquinas redondeadas), impermeables al agua y resistentes a desinfectantes.
- ✓ Las puertas de acceso de las salas de los animales se cierran solas y disponen de cristalera de observación.
- ✓ Las salas de los animales disponen de puntos de agua con toallas desechables (excepto en la sala A-5).
- ✓ Se dispone de procedimientos y área específica de cuarentena.
- ✓ Existe un local destinado a la limpieza de jaulas con un lavadero de acero inoxidable y un equipo de lavado automático para biberones.
- ✓ Disponen de instalaciones sanitarias, lavabos, retretes, duchas y vestuarios.
- ✓ Disponen de taquillas para ropa personal y una sala para la ropa de trabajo que dispone de lámpara germicida de UV.
- ✓ Disponen de área de descanso y botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Se aplican tratamientos periódicos para el control de vectores.

- ✓ Existen avisos con normas de seguridad.
- ✓ Existen normas que prohíben comer, beber o fumar en las áreas de trabajo.
- ✓ Disponen de procedimientos de trabajo y normas para los usuarios del área.
- ✓ Disponen de un protocolo para la vigilancia diaria de la instalación general.
- ✓ Disponen de ropa de trabajo (bata, chaqueta y pantalón, gorros, calzas y batas desechables para tareas específicas, mandil, botas de agua).
- ✓ Disponen de gafas de protección frente a salpicaduras.
- ✓ Existen procedimientos de limpieza y desinfección del área de trabajo, jaulas, biberones y otros materiales.

#### Caseta para conejos

- ✓ Existe un pabellón independiente para el albergue de conejos.
- ✓ La ventilación y las dimensiones de las jaulas y cubículo, se realiza de acuerdo con el R.D. 223/1988 sobre protección de los animales utilizados para la experimentación.
- ✓ Existe ventilación forzada.
- ✓ Las superficies (suelos, paredes, techos) de las salas del pabellón se desinfectan con Tego dos veces por semana.
- ✓ Existe una caseta anexa destinada a la limpieza de jaulas.
- ✓ Disponen de ropa de trabajo (bata, guantes de látex, gorro, botas de agua, delantal, mascarilla, máscara).
- ✓ Existen procedimientos de limpieza y desinfección del área de trabajo, jaulas y otros materiales.

#### Instalaciones: Laboratorio de control

- ✓ Existen cristaleras que permiten ver desde el exterior a los ocupantes del área de trabajo.
- ✓ Disponen de jabón desinfectante y toallas desechables junto al lavabo.
- ✓ Las superficies de trabajo (encimeras) son impermeables y resistentes a productos químicos.
- ✓ Se aplican tratamientos periódicos para el control de vectores.
- ✓ Disponen de una Cabina de Seguridad Biológica Tipo II A/P (TELSTAR).

- ✓ Existen dispositivos de pipeteo.
- ✓ Disponen de ropa de trabajo (bata, traje completo: chaqueta y pantalón, y batas blancas y verdes desechables).
- ✓ Disponen de procedimientos de trabajo escritos.
- ✓ Existen procedimientos escritos para la utilización, mantenimiento básico, limpieza y desinfección de los equipos de trabajo.
- ✓ Existen normas de seguridad.
- ✓ Existen instrucciones de actuación para casos de accidente o incidente durante la manipulación de las muestras biológicas.
- ✓ Disponen de un botiquín de primeros auxilios.

### Instalaciones: Área de inoculados.

#### Pabellón de inoculados

- ✓ Existe un pabellón independiente para animales inoculados.
- ✓ La ventilación y las dimensiones de las jaulas y cubículos, se realiza de acuerdo con el R.D. 223/1988 sobre protección de los animales utilizados para la experimentación.
- ✓ El sistema de ventilación mecánica mantiene presión negativa en las salas de los animales.
- ✓ Disponen de dos jaulas de ventilación individual (de presión negativa) con filtros HEPA para albergar a los animales inoculados con agentes biológicos de transmisión aérea
- ✓ El acceso a la instalación está restringido y controlado (tarjetas de identificación y registro de entradas y salidas).
- ✓ Las superficies (suelos, paredes, techos) de las salas de animales son de fácil limpieza (lisas, esquinas redondeadas), impermeables al agua y resistentes a desinfectantes.
- ✓ Las puertas de las salas de los animales se cierran solas y disponen de cristalera de observación.
- ✓ Las salas de los animales disponen de puntos de agua.
- ✓ Se dispone de aisladores para animales inoculados con filtro HEPA en la entrada y presión positiva, así como jaulas con filtro aislante.
- ✓ Existe un local destinado a la limpieza de jaulas y biberones que dispone de equipos de lavado automáticos.
- ✓ Disponen de instalaciones sanitarias, lavabos, retretes, duchas y vestuarios.
- ✓ Disponen de doble taquilla.

- ✓ Disponen de área de descanso y botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Se aplican tratamientos periódicos para el control de vectores.
- ✓ Existen avisos con normas de seguridad.
- ✓ Existen normas que prohíben comer, beber o fumar en las áreas de trabajo.
- ✓ Disponen de procedimientos de trabajo y normas para los usuarios del área.
- ✓ Existe un protocolo para la solicitud y utilización de animales de experimentación en éste área, que incluye información sobre posibles agentes infecciosos a utilizar así como la descripción del trabajo a realizar.
- ✓ Disponen de un protocolo para el control del funcionamiento de la instalación general (ventilación, temperatura, humedad, iluminación,...).
- ✓ Disponen de ropa de trabajo (bata, chaqueta y pantalón, calzas, gorro y batas desechables para tareas específicas).
- ✓ Disponen de gafas de protección frente a salpicaduras.
- ✓ Existen procedimientos de limpieza y desinfección del área de trabajo, las jaulas y demás materiales.

### Perrera

- ✓ El local dispone de acceso restringido.
- ✓ Los cubículos de los perros disponen de un sistema de extracción de aire forzado.
- ✓ Se dispone de un punto de agua con jabón y toallas desechables en la sala de inoculación.
- ✓ Existen barreras (mosquiteras en ventanas) y trampas físicas (eléctricas) para impedir el acceso de insectos al área.
- ✓ Se dispone de guantes de látex, mascarilla 3M mod. 1800 y gafas de protección frente a salpicaduras.

## 5.2. Fase II: Análisis de la Situación Actual del Servicio de Veterinaria del CNM en lo que a la gestión de los riesgos biológicos se refiere.

El análisis DAFO es un instrumento de planificación estratégica que puede utilizarse para identificar y evaluar las fortalezas y debilidades de la bioseguridad, así como las oportunidades y amenazas.

El proceso de realización de un análisis DAFO ayuda a un grupo de personas a conseguir una comprensión común de la "realidad". De esa manera, resulta más fácil comprender e identificar los objetivos y necesidades fundamentales de fortalecimiento de capacidad, así como las posibles soluciones.

En la figura adjunta se puede ver el escenario de análisis DAFO para la bioseguridad del Servicio de Veterinaria del Centro Nacional de Microbiología (CNM).

### **Debilidades** (Aspectos negativos / Factores internos)

Deficiencias internas que impiden a los interesados desempeñar con eficacia su mandato.

- ✓ Déficit de formación en algunas áreas
- ✓ Problemas en la contratación, perfiles competenciales de los profesionales.
- ✓ Plantilla envejecida.
- ✓ Falta de previsión en el recambio generacional.
- ✓ Uso ineficiente de los recursos humanos disponibles.
- ✓ Limitada comprensión y conocimiento sobre la bioseguridad en el personal de mantenimiento.
- ✓ Falta de liderazgo general para la bioseguridad por parte de algunos gestores del ISCIII.
- ✓ Recursos no asignados sobre la base de los mayores riesgos existentes
- ✓ Debilidades en el seguimiento y evaluación preventiva.
- ✓ Falta general de preparación para responder adecuadamente ante una gran emergencia relacionada con la bioseguridad: falta de estrategia o planes de control y contención.
- ✓ Restricciones presupuestarias dentro del ISCIII.
- ✓ Competencia por los fondos entre los distintos centros nacionales del ISCIII.
- ✓ Aislamiento de otras Unidades/secciones en el CNM.
- ✓ Organización y herramientas de gestión pendientes de actualización.

### **Fortalezas** (Aspectos positivos / Factores internos)

Todo activo que permite a las partes interesadas desempeñar con eficacia su mandato.

- ✓ Servicio de Prevención propio en el ISCIII.
- ✓ Existencia de un Comité de Seguridad y Salud participativo e implicado en la prevención en el ISCIII
- ✓ Existencia de un Comité de Bioseguridad en el ISCIII.
- ✓ Existencia de una Comisión de Veterinaria en el CNM.

- ✓ Existencia de conocimientos y habilidades ligadas a determinadas especialidades e investigación.
- ✓ Existencia de profesionales formados.
- ✓ Laboratorios de investigación e instalaciones veterinarias dotadas.
- ✓ Interés por desarrollar una estrategia común por parte de la organización y los profesionales.
- ✓ Plan estratégico de calidad de Laboratorios del CNM,
- ✓ Centro con numerosos ensayos acreditados (ENAC) y procesos certificados (AENOR).

### **Oportunidades** (Aspectos positivos / Factores externos)

Toda circunstancia o tendencia externa que podría repercutir positivamente en las operaciones.

- ✓ Adhesión reciente al ECDC como centro de referencia español en enfermedades infecciosas en Europa.
- ✓ Mayor interés de los organismos gubernamentales en la bioseguridad
- ✓ Buena situación de la sanidad animal dentro del país.
- ✓ Programas eficaces de control y erradicación para las enfermedades zoonóticas y endémicas de animales y controles de las importaciones para excluir enfermedades exóticas.
- ✓ Creciente atención a los riesgos de la bioseguridad en el plano nacional a raíz de las recientes alarmas en sanitarias por agentes infecciosos.
- ✓ Mayor disponibilidad de normas internacionales.
- ✓ Avances científicos y tecnológicos.
- ✓ Creciente disponibilidad de financiamiento de los donantes para la bioseguridad.
- ✓ Futuro Proyecto de ciudad para la salud con un nuevo Campus unificado.
- ✓ Ley de Cohesión y calidad

### **Amenazas** (Aspectos negativos / Factores externos)

Toda circunstancia o tendencia externa que pudiera repercutir negativamente en las operaciones.

- ✓ Externalización de los servicios.
- ✓ Descentralización de las pruebas de laboratorio.
- ✓ Pérdida de acreditación docente en determinadas áreas o especialidades de este ámbito.
- ✓ Desarrollo externo de la innovación
- ✓ Desarrollo externo de la innovación
- ✓ Escasa capacidad de algunos responsables y gestores a nivel ministerial para identificar y responder adecuadamente a los riesgos relacionados con las alertas biológicas.
- ✓ Enfermedades transfronterizas de animales.
- ✓ Crisis económica y financiera.



| <b>ANÁLISIS INTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ANÁLISIS EXTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Debilidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Amenazas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Déficit de formación en algunas áreas</li> <li>✓ Problemas en la contratación, perfiles competenciales de los profesionales.</li> <li>✓ Plantilla envejecida.</li> <li>✓ Falta de previsión en el recambio generacional.</li> <li>✓ Uso ineficiente de los recursos humanos disponibles.</li> <li>✓ Limitada comprensión y conocimiento sobre la bioseguridad en el personal de mantenimiento.</li> <li>✓ Falta de liderazgo general para la bioseguridad por parte de algunos gestores del ISCIII.</li> <li>✓ Recursos no asignados sobre la base de los mayores riesgos existentes</li> <li>✓ Debilidades en el seguimiento y evaluación preventiva.</li> <li>✓ Falta general de preparación para responder adecuadamente ante una gran emergencia relacionada con la bioseguridad: falta de estrategia o planes de control y contención.</li> <li>✓ Restricciones presupuestarias dentro del ISCIII.</li> <li>✓ Competencia por los fondos entre los distintos centros nacionales del ISCIII.</li> <li>✓ Aislamiento de otras Unidades y secciones en el CNM.</li> <li>✓ Organización y herramientas de gestión pendientes de actualización.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Externalización de los servicios.</li> <li>✓ Descentralización de las pruebas de laboratorio.</li> <li>✓ Pérdida de acreditación de centros en determinadas áreas o especialidades de este ámbito.</li> <li>✓ Desarrollo externo de la innovación</li> <li>✓ Escasa capacidad de algunos responsables y gestores a nivel ministerial para identificar y responder adecuadamente a los riesgos relacionados con las alertas biológicas.</li> <li>✓ Enfermedades transfronterizas de animales.</li> <li>✓ Crisis económica y financiera.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Fortalezas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Oportunidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Servicio de Prevención propio en el ISCIII.</li> <li>✓ Existencia de un Comité de Seguridad y Salud participativo e implicado en la prevención en el ISCIII</li> <li>✓ Existencia de un Comité de Bioseguridad en el ISCIII.</li> <li>✓ Existencia de una Comisión de Veterinaria en el CNM.</li> <li>✓ Existencia de conocimientos y habilidades ligadas a determinadas especialidades e investigación.</li> <li>✓ Existencia de profesionales formados.</li> <li>✓ Laboratorios de investigación e instalaciones veterinarias dotadas.</li> <li>✓ Interés por desarrollar una estrategia común por parte de la organización y los profesionales.</li> <li>✓ Plan estratégico de calidad de Laboratorios del CNM,</li> <li>✓ Centro con numerosos ensayos acreditados (ENAC) y procesos certificados (AENOR).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definiciones competenciales en la Unión europea</li> <li>✓ Desarrollo científico-tecnológico en áreas de experimentación animal y bioseguridad.</li> <li>✓ Normativas europeas para la promoción y estandarización de estudios en animales de experimentación</li> <li>✓ Adhesión reciente al ECDC como centro de referencia español en enfermedades infecciosas en Europa.</li> <li>✓ Mayor interés de los organismos gubernamentales en la bioseguridad</li> <li>✓ Buena situación de la sanidad animal dentro del país.</li> <li>✓ Programas eficaces de control y erradicación para las enfermedades zoonóticas y endémicas de animales y controles de las importaciones para excluir enfermedades exóticas.</li> <li>✓ Creciente atención a los riesgos de la bioseguridad en el plano nacional..</li> <li>✓ Creciente disponibilidad de financiamiento de los donantes para la bioseguridad.</li> <li>✓ Futuro Proyecto de ciudad para la salud con un nuevo Campus unificado.</li> </ul> |

El análisis de situación DAFO, de la Situación Actual del Servicio de Veterinaria del Centro Nacional de Microbiología en lo que a la gestión de los riesgos biológicos se refiere, muestra una clara necesidad de establecer líneas estratégicas que permitan aprovechar las oportunidades y fortalezas de la organización y que posibiliten superar las debilidades y hacer frente a las amenazas que se centran fundamentalmente en la externalización de servicios y la pérdida de conocimientos y habilidades.

El momento actual es clave para el desarrollo de la

| AME         | NAZAS                | OPORTUNIDADES         |
|-------------|----------------------|-----------------------|
| DEBILIDADES | Estrategia defensiva | Estrategia adaptativa |
| FORTALEZAS  | Estrategia reactiva  | Estrategia ofensiva   |

### **5.3. Fase III: Identificación de los Riesgos más Significativos.**

En este apartado queda reflejada la valoración de los riesgos en cada puesto de trabajo del Servicio de Veterinaria como las medidas de control a adoptar en cada caso.

En relación a la determinación de puestos a evaluar, puesto de trabajo no equivale forzosamente a categoría profesional, el puesto de trabajo se define como “personas que realizan tareas homogéneas en un entorno de trabajo común” y por tanto presentan una homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño. No se consideran en esta evaluación los trabajadores (telefonistas, administrativos...) en que su tarea en el Servicio de Veterinaria no supone un riesgo adicional de infección con respecto al que tiene el resto de la población.

## PUESTO I: TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y LABORATORIO

### Descripción de las tareas

1. Se encarga fundamentalmente del control parasitológico del animalario, pabellón de cría, (endoparásitos: *Syphacia oblevata* y *Aspiculuris* y ectoparásitos: *Myobia* e *Hyoptes*)
2. Se ocupa también del control de la temperatura del animalario.
3. Apoya al puesto Auxiliar de Investigación en Laboratorio en la obtención de sueros de los animales de cría.

### Medidas de control específicas del puesto

1. Las referidas en las áreas donde se realizan las actividades descritas.
2. Dispone de inmovilizadores para conejo y ratón.

### Valoración de los riesgos

| SECCIÓN DE VETERINARIA<br>PUESTO DE TRABAJO I: TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y LABORATORIO/ AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO |                       |           |            |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|------------------|
| RIESGO IDENTIFICADO                                                                                                             | VALORACIÓN DEL RIESGO |           |            |                  |
|                                                                                                                                 | SEVERIDAD/PRO         | BABILIDAD | EXPOSICIÓN | ÍNDICE DE RIESGO |
| EXPOSICIÓN A AGENTES INFECCIOSOS Y PARASITARIOS DE LOS GRUPOS 2 Y 3 TRANSMITIDOS POR DIFERENTES VÍAS.                           | M B                   |           | MF         | T                |
| ALERGENOS DE PROCEDENCIA ANIMAL (pelo, caspa, orina, saliva, sangre, etc)                                                       | M B                   |           | MF         | T                |
| ECTOPARÁSITOS (pulgas, garrapatas, arador de la sarna,...)                                                                      | M B                   |           | MF         | T                |

SEVERIDAD/PROBABILIDAD: B (baja), M (media), A (alta).

EXPOSICIÓN: E (excepcional), F (menos de ¼ de jornada), MF (entre ¼ y ½ jornada), H (más de ½ jornada), C (continua).

ÍNDICE DE RIESGO: Tr (trivial), T (tolerable), M (moderado), I (importante), In(intolerable).

## **Conclusiones**

**PUESTO DE TRABAJO I : TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y LA BORATORIO/AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO.**

El riesgo identificado como “Exposición a agentes infecciosos y parasitarios de los grupos de riesgo 2 y 3 transmitidos por diferentes vías”, “Alérgenos de procedencia animal” y “Ectoparásitos” obtienen, en el puesto de referencia, una calificación de TOLERABLE.

No obstante, de acuerdo con el artículo 6 del R.D. 664/97, la exposición debe evitarse o reducirse al nivel más bajo posible, para lo cual se proponen las siguientes medidas:

- 1.** Recomendaciones específicas referidas en la servicio.
- 2.** Para el transporte de muestras intracentro se debería disponer de recipientes de seguridad (estanco, cerramiento transparente y asa).
- 3.** En el caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad.
- 4.** Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón), además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.

## PUESTO II: AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO

### Descripción de las tareas

Actualmente se ocupa de los ensayos de anatomía patológica en relación con el control de la calidad de los animales de producción y colabora con los protocolos experimentales con animales inoculados.

Estas tareas requieren:

1. La realización de necropsias (tres necropsias a la semana aproximadamente).
2. El tallado y la obtención de cortes mediante microtomo.
3. Fijación con utilización de alcoholes (etanol, xilol,...).
4. Técnicas de tinción mediante hematoxilina-eosina y otras técnicas.
5. Técnicas de inmunohistoquímica con anticuerpos.
6. Observación al microscopio durante una hora al día aproximadamente.
7. Colaboración cuando es necesario con otros puestos de la sección.

### Valoración de los riesgos

| SERVICIO DE VETERINARIA<br>PUESTO DE TRABAJO II: AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO             |                       |           |            |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|------------------|
| RIESGO IDENTIFICADO                                                                                   | VALORACIÓN DEL RIESGO |           |            |                  |
|                                                                                                       | SEVERIDAD PRO         | BABILIDAD | EXPOSICIÓN | ÍNDICE DE RIESGO |
| EXPOSICIÓN A AGENTES INFECCIOSOS Y PARASITARIOS DE LOS GRUPOS 2 Y 3 TRANSMITIDOS POR DIFERENTES VÍAS. | M B                   |           | F          | T                |
| ALERGENOS DE PROCEDENCIA ANIMAL (pelo, caspa, orina, saliva, sangre, etc)                             | M B                   |           | F          | T                |
| ECTOPARÁSITOS (pulgas, garrapatas, arador de la sarna,...)                                            | M B                   |           | F          | T                |

SEVERIDAD/PROBABILIDAD: B (baja), M (media), A (alta).

EXPOSICIÓN: E (excepcional), F (menos de ¼ de jornada), MF (entre ¼ y ½ jornada), H (más de ½ jornada), C (continua).

ÍNDICE DE RIESGO: Tr (trivial), T (tolerable), M (moderado), I (importante), In(intolerable).

## **Conclusiones**

### **PUESTO DE TRABAJO II. AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN EL LABORATORIO**

El riesgo identificado como “Exposición a agentes infecciosos y parasitarios de los grupos de riesgo 2 y 3 transmitidos por diferentes vías”, “alergenos de procedencia animal” y “Ectoparásitos” obtienen, en el puesto de referencia, una calificación de TOLERABLE.

No obstante, de acuerdo con el artículo 6 del R.D. 664/97, la exposición debe evitarse o reducirse al nivel más bajo posible, para lo cual se proponen las siguientes medidas:

- 1.** Recomendaciones específicas referidas en el Laboratorio de Control.
- 2.** En caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura, fuera de la cabina de seguridad biológica, se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad.
- 3.** Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón) además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.

### PUESTO III: AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO

#### Descripción de las tareas

Realiza sus tareas fundamentalmente en el Área de Producción (Pabellón de Cría) en donde se ocupa de:

1. El desarrollo del programa de producción y cría de roedores.
2. Las inoculaciones de los animales para la obtención de sueros específicos. Los productos inoculados más comunes son péptidos, proteínas, polisacáridos y cultivos bacterianos de cepas inactivadas. Los tipos de inoculaciones más frecuentes son intradérmicas, subcutánea, intramuscular e intravenosa.
3. Las extracciones de sangre de los animales albergados en esta área.
4. La eutanasia de los animales mediante dióxido de carbono, pentobarbital o métodos físicos.

La realización de estas tareas le ocupan aproximadamente el 80% de la jornada laboral aproximadamente. El resto de la jornada se dedica a los controles administrativos, asesoramiento de becarios y la colaboración en algunas tareas de laboratorio de control de calidad.

#### Medidas de control específicas del puesto III

1. Las referidas en las áreas donde se realizan las actividades descritas.
2. Dispone de inmovilizadores para conejo y ratón.

#### Valoración de los riesgos

| SECCIÓN DE VETERINARIA<br>PUESTO DE TRABAJO III: AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO             |                       |              |            |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|------------|------------------|
| RIESGO IDENTIFICADO                                                                                   | VALORACIÓN DEL RIESGO |              |            |                  |
|                                                                                                       | SEVERIDAD             | PROBABILIDAD | EXPOSICIÓN | ÍNDICE DE RIESGO |
| EXPOSICIÓN A AGENTES INFECCIOSOS Y PARASITARIOS DE LOS GRUPOS 2 Y 3 TRANSMITIDOS POR DIFERENTES VÍAS. | M B                   |              | H          | T                |
| ALERGENOS DE PROCEDENCIA ANIMAL (pelo, caspa, orina, saliva, sangre, etc)                             | M B                   |              | H          | T                |
| ECTOPARÁSITOS (pulgas, garrapatas, arador de la sarna,...)                                            | M B                   |              | H          | T                |

SEVERIDAD/PROBABILIDAD: B (baja), M (media), A (alta).

EXPOSICIÓN: E (excepcional), F (menos de ¼ de jornada), MF (entre ¼ y ½ jornada), H (más de ½ jornada), C (continua).

ÍNDICE DE RIESGO: Tr (trivial), T (tolerable), M (moderado), I (importante), In (intolerable).



## **Conclusiones**

### **PUESTO DE TRABAJO III. AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN DE LABORATORIO.**

El riesgo identificado como “Exposición a agentes infecciosos y parasitarios de los grupos de riesgo 2 y 3 transmitidos por diferentes vías”, “Alérgenos de procedencia animal” y “Ectoparásitos” obtienen, en el puesto de referencia, una calificación de TOLERABLE.

No obstante, de acuerdo con el artículo 6 del R.D. 664/97, la exposición debe evitarse o reducirse al nivel más bajo posible, para lo cual se proponen las siguientes medidas:

1. Recomendaciones específicas referidas al Servicio.
2. Para el transporte de muestras intracentro se debería disponer de recipientes de seguridad (estanco, cerramiento transparente y asa).
3. En el caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad.
4. Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón), además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.

## PUESTO IV: TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y LABORATORIO

### Descripción de las tareas

1. Se encarga fundamentalmente del control parasitológico del animalario, pabellón de cría, (endoparásitos: *Syphacia oblevata* y *Aspiculuris* y ectoparásitos: *Myobia* e *Hyoptes*)
2. Se ocupa también del control de la temperatura del animalario.
3. Apoya al puesto Auxiliar de Investigación en Laboratorio en la obtención de sueros de los animales de cría.

### Medidas de control específicas del puesto

1. Las referidas en las áreas donde se realizan las actividades descritas.
2. Dispone de inmovilizadores para conejo y ratón.

### Valoración de los riesgos

| SERVICIO DE VETERINARIA<br>PUESTO DE TRABAJO IV: TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y LABORATORIO/ AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO |                       |              |            |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|------------|------------------|
| RIESGO IDENTIFICADO                                                                                                               | VALORACIÓN DEL RIESGO |              |            |                  |
|                                                                                                                                   | SEVERIDAD             | PROBABILIDAD | EXPOSICIÓN | ÍNDICE DE RIESGO |
| EXPOSICIÓN A AGENTES INFECCIOSOS Y PARASITARIOS DE LOS GRUPOS 2 Y 3 TRANSMITIDOS POR DIFERENTES VÍAS.                             | M B                   |              | MF         | T                |
| ALERGENOS DE PROCEDENCIA ANIMAL (pelo, caspa, orina, saliva, sangre, etc)                                                         | M B                   |              | MF         | T                |
| ECTOPARÁSITOS (pulgas, garrapatas, arador de la sarna,...)                                                                        | M B                   |              | MF         | T                |

SEVERIDAD/PROBABILIDAD: B (baja), M (media), A (alta).

EXPOSICIÓN: E (excepcional), F (menos de ¼ de jornada), MF (entre ¼ y ½ jornada), H (más de ½ jornada), C (continua).

ÍNDICE DE RIESGO: Tr (trivial), T (tolerable), M (moderado), I (importante), In(intolerable).

## Conclusiones

### PUESTO IV: TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y LABORATORIO

El riesgo identificado como “Exposición a agentes infecciosos y parasitarios de los grupos de riesgo 2 y 3 transmitidos por diferentes vías”, “Alérgenos de procedencia animal” y “Ectoparásitos” obtienen, en el puesto de referencia, una calificación de TOLERABLE.

No obstante, de acuerdo con el artículo 6 del R.D. 664/97, la exposición debe evitarse o reducirse al nivel más bajo posible, para lo cual se proponen las siguientes medidas:

1. Recomendaciones específicas referidas en la sección.
2. Para el transporte de muestras intracentro se debería disponer de recipientes de seguridad (estanco, cerramiento transparente y asa).
3. En el caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad.
4. Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón), además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.

## PUESTO V: AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO

### Descripción de las tareas

Actualmente se ocupa de los ensayos de anatomía patológica en relación con el control de calidad de los animales de producción y colabora con los protocolos experimentales con animales inoculados.

Estas tareas requieren:

1. La realización de necropsias (tres necropsias a la semana aproximadamente).
2. El tallado y la obtención de cortes mediante microtomo.
3. Fijación con utilización de alcoholes (etanol, xilol,...).
4. Técnicas de tinción mediante hematoxilina-eosina y otras técnicas.
5. Técnicas de inmunohistoquímica con anticuerpos.
6. Observación al microscopio durante una hora al día aproximadamente.
7. Colaboración cuando es necesario con otros puestos de la sección.

### Valoración de los riesgos

| SECCIÓN DE VETERINARIA<br>PUESTO DE TRABAJO V: AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO               |                       |              |            |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|------------|------------------|
| RIESGO IDENTIFICADO                                                                                   | VALORACIÓN DEL RIESGO |              |            |                  |
|                                                                                                       | SEVERIDAD             | PROBABILIDAD | EXPOSICIÓN | ÍNDICE DE RIESGO |
| EXPOSICIÓN A AGENTES INFECCIOSOS Y PARASITARIOS DE LOS GRUPOS 2 Y 3 TRANSMITIDOS POR DIFERENTES VÍAS. | M B                   |              | F          | T                |
| ALERGENOS DE PROCEDENCIA ANIMAL (pelo, caspa, orina, saliva, sangre, etc)                             | M B                   |              | F          | T                |
| ECTOPARÁSITOS (pulgas, garrapatas, arador de la sarna,...)                                            | M B                   |              | F          | T                |

SEVERIDAD/PROBABILIDAD: B (baja), M (media), A (alta).

EXPOSICIÓN: E (excepcional), F (menos de ¼ de jornada), MF (entre ¼ y ½ jornada), H (más de ½ jornada), C (continua).

ÍNDICE DE RIESGO: Tr (trivial), T (tolerable), M (moderado), I (importante), In(intolerable).

## Conclusiones

### PUESTO DE TRABAJO V: AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN DE LABORATORIO

El riesgo identificado como “Exposición a agentes infecciosos y parasitarios de los grupos de riesgo 2 y 3 transmitidos por diferentes vías”, “Alérgenos de procedencia animal” y “Ectoparásitos” obtienen, en el puesto de referencia, una calificación de TOLERABLE.

No obstante, de acuerdo con el artículo 6 del R.D. 664/97, la exposición debe evitarse o reducirse al nivel más bajo posible, para lo cual se proponen las siguientes medidas:

1. Recomendaciones específicas referidas en el Laboratorio de Control.
2. En caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura, fuera de la cabina de seguridad biológica, se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad.
3. Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón) además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.

## 5.4. Fase IV: Evaluación de los Riesgos, aplicando para ello la matriz de valoración de los Riesgos del INSHT.

Las matrices de valoración de los Riesgos del INSHT han quedado recogidas en el “apartado 4.3” para cada uno de los puestos.

- ✓ Puesto I: Técnico de investigación y laboratorio (auxiliar de investigación en laboratorio)
- ✓ Puesto II: Auxiliar de Investigación de Laboratorio
- ✓ Puesto III: Auxiliar de Investigación de Laboratorio
- ✓ Puesto IV: Técnico de investigación de laboratorio
- ✓ Puesto V: Auxiliar de Investigación de Laboratorio

## **5.5. Fase V: Plan de Mejora de la Gestión de los Riesgos. Actuaciones de prevención y corrección de los riesgos derivada de la evaluación inicial de riesgos a la exposición a agentes biológicos.**

En este apartado queda reflejada la valoración de los riesgos en cada puesto de trabajo de las diferentes unidades o laboratorios, así como las medidas de control a adoptar en cada caso. Las mejoras de Gestión de los Riesgos de cada puesto quedan recogidas en los formatos cumplimentados para cada puesto que quedan expuestos a continuación. “Procedimiento para planificar la actividad preventiva derivada de la evaluación de riesgos laborales”. La planificación se establece para los Puestos de Trabajo.

En el cuadro correspondiente a lo denominado Áreas, se incluyen los aspectos relativos a las posibles medidas que se deben acometer en las diferentes instalaciones generales del centro de trabajo y aquellas que afectan a zonas comunes del centro, en tanto que para cada puesto de trabajo se establecerán aquellas medidas específicas del puesto considerado.

Las dos primeras filas horizontales corresponden a la identificación del centro de trabajo, fecha de realización de propuesta de planificación por el Servicio de Prevención, Puesto de Trabajo que precisa la implantación de medidas preventivas y, número de trabajadores que se ven afectados por las medidas que se proponen. La tercera fila horizontal, indica las diferentes actuaciones en la columna correspondiente.

1ª.- Columna, se indican las medidas que se deberán tomar para la eliminación, reducción o control del peligro que aparece en la misma línea y en la columna de su izquierda.

2ª.-Columna, indica la prioridad de la medida, el Servicio de Prevención establecerá los diferentes niveles de acción, indicando la urgencia de la medida en función del nivel de acción (Un sistema es clasificar los niveles de acción de I a IV, siendo la urgencia requerida menor a medida que aumenta el nivel de acción. Por ejemplo nivel I actuaciones ante riesgos importantes, nivel II ante riesgos moderados niveles III y IV son para riesgos tolerables y triviales).

3ª.- Columna, se debe indicar la fecha en que se comienza a implantar la medida.

4ª.- Columna, se indica la fecha en que se tiene previsto finalizar la implantación de la medida.

5ª.- Columna, se indica el responsable de ejecutarla, se indica el cargo del responsable.

6ª.- Columna, tal como establece el artículo 9 punto 1 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se debe indicar los recursos económicos precisos.

7ª.- Columna, se indicará la Unidad o persona del control. Con independencia de la asignación de una persona o Unidad, se deberá establecer un programa de seguimiento y control de las planificaciones. Éste programa se puede presentar al inicio de cada año en la primera reunión del Comité de Seguridad y Salud para su aprobación o bien se puede establecer en las sucesivas reuniones ordinarias establecidas por parte del Comité de Seguridad y Salud del Instituto de Salud Carlos III.

| <b>Procedimiento para planificar la actividad preventiva derivada de la evaluación de riesgos laborales</b><br><b>EMPRESA: Instituto de Salud Carlos III. Campus de Majadahonda</b>   |              |                 |                |                                       |                                 |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| CENTRO: <b>Centro Nacional de Microbiología</b>                                                                                                                                       |              |                 |                |                                       | FECHA: 4 de agosto de 2012      |                                                    |
| SECCIÓN /PUESTO DE TRABAJO:<br><br><b>Servicio de Veterinaria</b><br><br><b>Puesto I: Técnico de investigación y laboratorio</b><br><b>(auxiliar de investigación en laboratorio)</b> |              |                 |                |                                       | Nº TRABAJADORES<br>EXPUESTOS: 2 |                                                    |
| MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                        | PRIORIDAD(*) | FECHA           |                | RESPONSABLE DE LA ACCIÓN              | VALORACIÓN ECONÓMICA            | UNIDAD/ SERVICIO DE CONTROL                        |
|                                                                                                                                                                                       |              | INICIO          | FIN            |                                       |                                 |                                                    |
| Recomendaciones específicas referidas en la Servicio de Veterinaria                                                                                                                   | 4            | Octubre 2012    | Febrero 2013   | Jefe de Servicio de Veterinaria       | 2475 Euros                      | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCII  |
| Para el transporte de muestras intracentro se debería disponer de recipientes de seguridad (estanco, cerramiento transparente y asa).                                                 | 3            | Septiembre 2012 | Noviembre 2012 | Jefe de Unidad de Garantía de Calidad | 325 Euros (Recipientes)         | Dirección del CNM                                  |
| En el caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad.         | 3            | Septiembre 2012 | Diciembre 2012 | Jefe de Servicio de Veterinaria       | 200 Euros (EPI's)               | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCIII |
| Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón), además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.                    | 4            | Septiembre 2012 | Febrero 2013   | Jefe de Servicio de Veterinaria       | 150 euros (Ropa de trabajo)     | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCIII |

(\*): indica la prioridad de la medida, el Servicio de Prevención establecerá los diferentes niveles de acción, indicando la urgencia de la medida en función del nivel de acción (Un sistema es clasificar los niveles de acción de 1 a 4, siendo la urgencia requerida menor a medida que aumenta el nivel de acción. Por ejemplo nivel 1, se asignaría a actuaciones ante factores de riesgo calificados como muy deficientes, nivel 2 ante factores de riesgo calificados como deficientes y niveles 3 y 4 son para aquellos calificados como mejorables y bien).

| <b>Procedimiento para planificar la actividad preventiva derivada de la evaluación de riesgos laborales</b><br><b>EMPRESA: Instituto de Salud Carlos III. Campus de Majadahonda</b>                                    |              |                 |                |                                 |                                 |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| CENTRO: <b>Centro Nacional de Microbiología</b>                                                                                                                                                                        |              |                 |                |                                 | FECHA: 4 de agosto de 2012      |                                                    |
| SECCIÓN /PUESTO DE TRABAJO:<br><br><b>Servicio de Veterinaria</b><br><br><b>Puesto II: Auxiliar de Investigación de Laboratorio</b>                                                                                    |              |                 |                |                                 | N° TRABAJADORES<br>EXPUESTOS: 2 |                                                    |
| MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                         | PRIORIDAD(*) | FECHA           |                | RESPONSABLE DE LA ACCIÓN        | VALORACIÓN ECONÓMICA            | UNIDAD/ SERVICIO DE CONTROL                        |
|                                                                                                                                                                                                                        |              | INICIO          | FIN            |                                 |                                 |                                                    |
| Recomendaciones específicas referidas en el Laboratorio de Control.                                                                                                                                                    | 4            | Octubre 2012    | Febrero 2013   | Jefe de Servicio de Veterinaria | 1300 Euros                      | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCII  |
| En caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura, fuera de la cabina de seguridad biológica, se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad. | 3            | Septiembre 2012 | Diciembre 2012 | Jefe de Servicio de Veterinaria | 200 Euros (EPI's)               | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCIII |
| Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón) además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.                                                      | 4            | Septiembre 2012 | Febrero 2013   | Jefe de Servicio de Veterinaria | 150 euros (Ropa de trabajo)     | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCIII |

(\*): indica la prioridad de la medida, el Servicio de Prevención establecerá los diferentes niveles de acción, indicando la urgencia de la medida en función del nivel de acción (Un sistema es clasificar los niveles de acción de 1 a 4, siendo la urgencia requerida menor a medida que aumenta el nivel de acción. Por ejemplo nivel 1, se asignaría a actuaciones ante factores de riesgo calificados como muy deficientes, nivel 2 ante factores de riesgo calificados como deficientes y niveles 3 y 4 son para aquellos calificados como mejorables y bien).



| <b>Procedimiento para planificar la actividad preventiva derivada de la evaluación de riesgos laborales</b><br><b>EMPRESA: Instituto de Salud Carlos III. Campus de Majadahonda</b> |                     |                 |                |                                               |                             |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>CENTRO: Centro Nacional de Microbiología</b>                                                                                                                                     |                     |                 |                | <b>FECHA: 4 de agosto de 2012</b>             |                             |                                                    |
| <b>SECCIÓN /PUESTO DE TRABAJO:</b><br><br><b>Servicio de Veterinaria</b><br><br><b>Puesto III: Auxiliar de laboratorio</b>                                                          |                     |                 |                | <b>Nº TRABAJADORES</b><br><b>EXPUESTOS: 2</b> |                             |                                                    |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS</b>                                                                                                                                               | <b>PRIORIDAD(*)</b> | <b>FECHA</b>    |                | <b>RESPONSABLE DE LA ACCIÓN</b>               | <b>VALORACIÓN ECONÓMICA</b> | <b>UNIDAD/ SERVICIO DE CONTROL</b>                 |
|                                                                                                                                                                                     |                     | <b>INICIO</b>   | <b>FIN</b>     |                                               |                             |                                                    |
| Recomendaciones específicas referidas en la Servicio de Veterinaria                                                                                                                 | 4                   | Octubre 2012    | Febrero 2013   | Jefe de Servicio de Veterinaria               | 2475 Euros                  | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCII  |
| Para el transporte de muestras intracentro se debería disponer de recipientes de seguridad (estanco, cerramiento transparente y asa).                                               | 3                   | Septiembre 2012 | Noviembre 2012 | Director del Centro Nacional de Microbiología | 350 Euros (Recipientes)     | Unidad de Garantía de Calidad del CNM              |
| En el caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad.       | 3                   | Septiembre 2012 | Diciembre 2012 | Jefe de Servicio de Veterinaria               | 200 Euros (EPI's)           | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCIII |
| Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón), además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.                  | 4                   | Septiembre 2012 | Febrero 2013   | Jefe de Servicio de Veterinaria               | 150 Euros (Ropa de trabajo) | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCIII |

(\*): indica la prioridad de la medida, el Servicio de Prevención establecerá los diferentes niveles de acción, indicando la urgencia de la medida en función del nivel de acción (Un sistema es clasificar los niveles de acción de 1 a 4, siendo la urgencia requerida menor a medida que aumenta el nivel de acción. Por ejemplo nivel 1, se asignaría a actuaciones ante factores de riesgo calificados como muy deficientes, nivel 2 ante factores de riesgo calificados como deficientes y niveles 3 y 4 son para aquellos calificados como mejorables y bien).

| <b>Procedimiento para planificar la actividad preventiva derivada de la evaluación de riesgos laborales</b><br><b>EMPRESA: Instituto de Salud Carlos III. Campus de Majadahonda</b> |                     |                 |                |                                               |                                               |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>CENTRO: Centro Nacional de Microbiología</b>                                                                                                                                     |                     |                 |                |                                               | <b>FECHA: 4 de agosto de 2012</b>             |                                                    |
| <b>SECCIÓN /PUESTO DE TRABAJO:</b><br><br><b>Servicio de Veterinaria</b><br><br><b>Puesto IV: Técnico de investigación de laboratorio</b>                                           |                     |                 |                |                                               | <b>Nº TRABAJADORES</b><br><b>EXPUESTOS: 2</b> |                                                    |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS</b>                                                                                                                                               | <b>PRIORIDAD(*)</b> | <b>FECHA</b>    |                | <b>RESPONSABLE DE LA ACCIÓN</b>               | <b>VALORACIÓN ECONÓMICA</b>                   | <b>UNIDAD/ SERVICIO DE CONTROL</b>                 |
|                                                                                                                                                                                     |                     | <b>INICIO</b>   | <b>FIN</b>     |                                               |                                               |                                                    |
| Recomendaciones específicas referidas en la Servicio de Veterinaria                                                                                                                 | 4                   | Octubre 2012    | Febrero 2013   | Jefe de Servicio de Veterinaria               | 2.475 Euros                                   | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCII  |
| Para el transporte de muestras intracentro se debería disponer de recipientes de seguridad (estanco, cerramiento transparente y asa).                                               | 3                   | Septiembre 2012 | Noviembre 2012 | Director del Centro Nacional de Microbiología | 350 Euros (Recipientes)                       | Unidad de Garantía de Calidad del CNM              |
| En el caso de realizar tareas que pudieran producir aerosol o salpicadura se deberá utilizar ropa de trabajo, guantes, mascarillas de protección eficaz y gafas de seguridad.       | 3                   | Septiembre 2012 | Diciembre 2012 | Jefe de Servicio de Veterinaria               | 200 Euros (EPI's)                             | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCIII |
| Se debería utilizar como ropa de trabajo, traje completo (chaqueta y pantalón), además de bata, con el fin de evitar la posible contaminación de la ropa personal.                  | 4                   | Septiembre 2012 | Diciembre 2012 | Jefe de Servicio de Veterinaria               | 150 euros (Ropa de trabajo)                   | Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ISCIII |

(\*): indica la prioridad de la medida, el Servicio de Prevención establecerá los diferentes niveles de acción, indicando la urgencia de la medida en función del nivel de acción (Un sistema es clasificar los niveles de acción de 1 a 4, siendo la urgencia requerida menor a medida que aumenta el nivel de acción. Por ejemplo nivel 1, se asignaría a actuaciones ante factores de riesgo calificados como muy deficientes, nivel 2 ante factores de riesgo calificados como deficientes y niveles 3 y 4 son para aquellos calificados como mejorables y bien).

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES. MEDIDAS Y SISTEMAS DE CONTROL SUGERIDAS

Las conclusiones específicas por cada puesto han quedado recogidas en el **apartado**

1. La selección de guantes deberá realizarse en función de las necesidades de protección frente a la penetración química y biológica, de acuerdo con la norma UNE EN 374, junto con otros requerimientos de protección en función de la tarea a realizar (por ejemplo, protección frente al corte para todas aquellas operaciones que impliquen la manipulación de material cortante).

2. La mascarilla 3M 1800, actualmente existente en esta área no garantiza la protección eficaz para las partículas. Dichas mascarillas deberán seleccionarse en función de los riesgos, de acuerdo con la norma UNE EN 149 y utilizarse en aquellas operaciones que pudieran liberar aerosol con potencial infeccioso o alergénico al área de trabajo. En caso de exposición a aerosol líquido, las mascarillas de protección eficaz frente a partículas deberán corresponder a un nivel de protección FFP2 de acuerdo con la norma UNE-EN 149.

3. Sería conveniente revisar periódicamente los procedimientos de limpieza, desinfección y control de vectores.

4. Se debe impartir formación e información en materia de seguridad e higiene que contemple:

- Los riesgos potenciales para la salud que se desprenden de la actividad del Centro.
- Las precauciones que deben tomar para prevenir la exposición a dichos riesgos.
- Las disposiciones en materia de higiene
- La forma de utilizar los equipos y trajes de protección
- Las medidas que deben adoptar los trabajadores en caso de incidente y para la prevención de accidentes.

Esta información deberá impartirse cuando el trabajador se incorpore al trabajo, cuando aparezcan nuevos riesgos y si es necesario debe repetirse periódicamente.

5. Adecuar el sistema de eliminación de residuos a los establecido en el Decreto 83/1999, de 3 de junio, de la Comunidad de Madrid por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos de la Comunidad de Madrid. Se debe hacer especial referencia a la correcta separación, el cierre en origen de los recipientes, el traslado interno de los mismos, el almacenamiento hasta su evacuación del centro y los equipos y procedimientos en caso de emergencia relacionados con los residuos (exposiciones accidentales, derrames, ...).

6. Deben existir normas que prohíban la utilización de ropa de trabajo en áreas comunes o fuera del centro (administración, biblioteca, cafetería,...).

7. En los procedimientos de seguridad, se tendrá en consideración aquellas limitaciones en las tareas a realizar por los trabajadores especialmente sensibles (embarazadas, patologías previas, etc) de acuerdo con el criterio médico.

8. Programas de capacitación para los empleados, que identifiquen las áreas y tareas con riesgos altos (por ejemplo, de alta carga de alérgenos), y la aplicación estricta de medidas preventivas, tales como las definidas por los SOP institucionales.

#### **A) Pabellón de cría**

- Deberían sustituirse a aquellos elementos del mobiliario cuyos materiales o estado de deterioro no permitan una eficaz limpieza y desinfección.

#### Caseta para conejos

- Deberían existir procedimientos escritos para la limpieza y desinfección del área. Dichos procedimientos deberían contemplar, entre otros aspectos, los métodos y frecuencia con los que se precisa realizar estas tareas.
- Las superficies de la instalación (suelos, paredes y techo) deberían ser impermeables, de fácil limpieza y resistentes a la aplicación de desinfectantes.

#### **B) Laboratorio de control**

- Debe existir señalización de peligro biológico en la puerta de acceso al laboratorio. Así mismo sería recomendable indicar el nivel de bioseguridad requerido.
- Se recomienda limitar el libre acceso al laboratorio mediante la señalización de prohibición de paso a personas ajenas a la actividad.
- Se debe disponer de un área de vestuario donde se ubiquen las taquillas y que disponga de ducha higiénica. En esta área se debe proporcionar medios que impidan mezclar la ropa personal con la ropa de trabajo.
- El almacenamiento de agentes biológicos debería realizarse en condiciones de seguridad (señalización y acceso restringido).
- Es recomendable que el sistema de ventilación mecánica introduzca el aire del exterior y expulse el aire viciado sin recirculación.
- Es recomendable disponer en los laboratorios de una superficie mínima de 10 m<sup>2</sup>/persona.
- En la medida de lo posible, aquellas tareas a realizar que no precisen de la utilización de equipos y material de laboratorio (tareas administrativas, de estudio, gestión, ...) deberían realizarse fuera del mismo. Respecto a la documentación, sólo se debería mantener en el laboratorio la necesaria para el desarrollo de las tareas.
- Establecer un procedimiento de limpieza y desinfección para los laboratorios (suelos, paredes, mobiliario, cristaleras,...).
- Sería conveniente verificar periódicamente la eficacia de los procedimientos de limpieza, desinfección y control de vectores.
- Se debería disponer de protocolos de actuación en los casos de fallos en el suministro eléctrico durante la utilización de cabinas de seguridad biológica y que podrían dar lugar a exposiciones a agentes biológicos. En este sentido, deberían prevverse fuentes alternativas de suministro eléctrico para el caso de fallo del suministro normal.

- Se recomienda el establecimiento de un programa de mantenimiento preventivo para centrifugas.
- Se debe disponer de gafas de seguridad frente a salpicaduras.

### **C) Área de inoculados**

#### Pabellón de inoculados

- Sería recomendable indicar, dentro de la señalización existente en el acceso al área, el nivel de bioseguridad, los microorganismos manipulados y los requerimientos de protección para las personas que acceden al mismo.
- Deberían sustituirse aquellos elementos del mobiliario cuyos materiales o estado de deterioro no permitan una eficaz limpieza y desinfección.
- Se recomienda disponer de Cabina de Seguridad Biológica tipo I o II para la realización de necropsias, así como para aquellas manipulaciones de animales que puedan suponer exposición a agentes biológicos.
- Se debería disponer de protocolos de actuación en los casos de fallos en el suministro eléctrico durante la utilización de cabinas de seguridad biológica y que podrían dar lugar a exposiciones a agentes biológicos. En este sentido, deberían preverse fuentes alternativas de suministro eléctrico para el caso de fallo del suministro normal.
- Se recomienda disponer de un autoclave en el área.

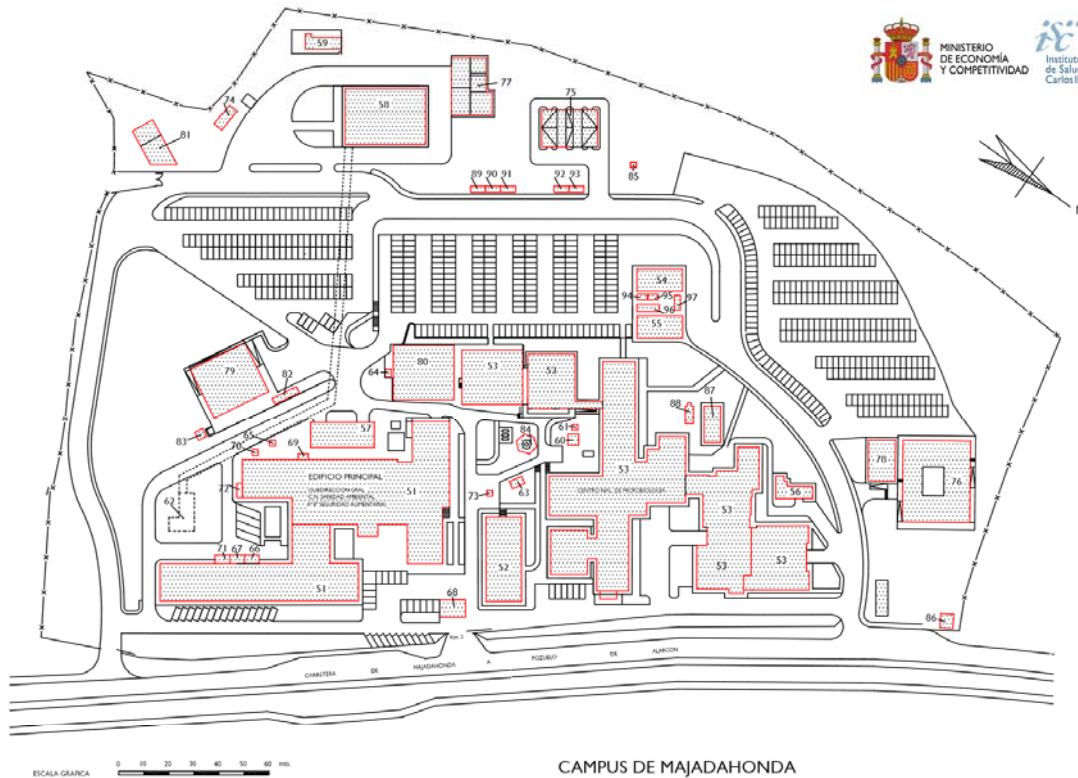
#### Perrera

- Sería recomendable indicar en el acceso a este área el nivel de bioseguridad requerido, los microorganismos manipulados y los requerimientos de protección para las personas que acceden al mismo.
- Deberían sustituirse aquellos elementos del mobiliario cuyos materiales o estado de deterioro no permitan una eficaz limpieza y desinfección. La mesa de trabajo y el banco de pruebas deben ser impermeables al agua y resistentes a ácidos, álcalis, disolventes y desinfectantes.
- Sería recomendable que el área pudiera precintarse para su fumigación, especialmente la sala de inoculación.
- Debería elaborarse un protocolo de actuación para el caso de liberación de artrópodos vectores de Leishmania.
- Se recomienda ubicar la perrera en unas instalaciones cerradas, donde se pueda realizar un control efectivo sobre la liberación de artrópodos, con un vestíbulo con mosquiteros y trampas físicas.

## **7. ANEXOS:**

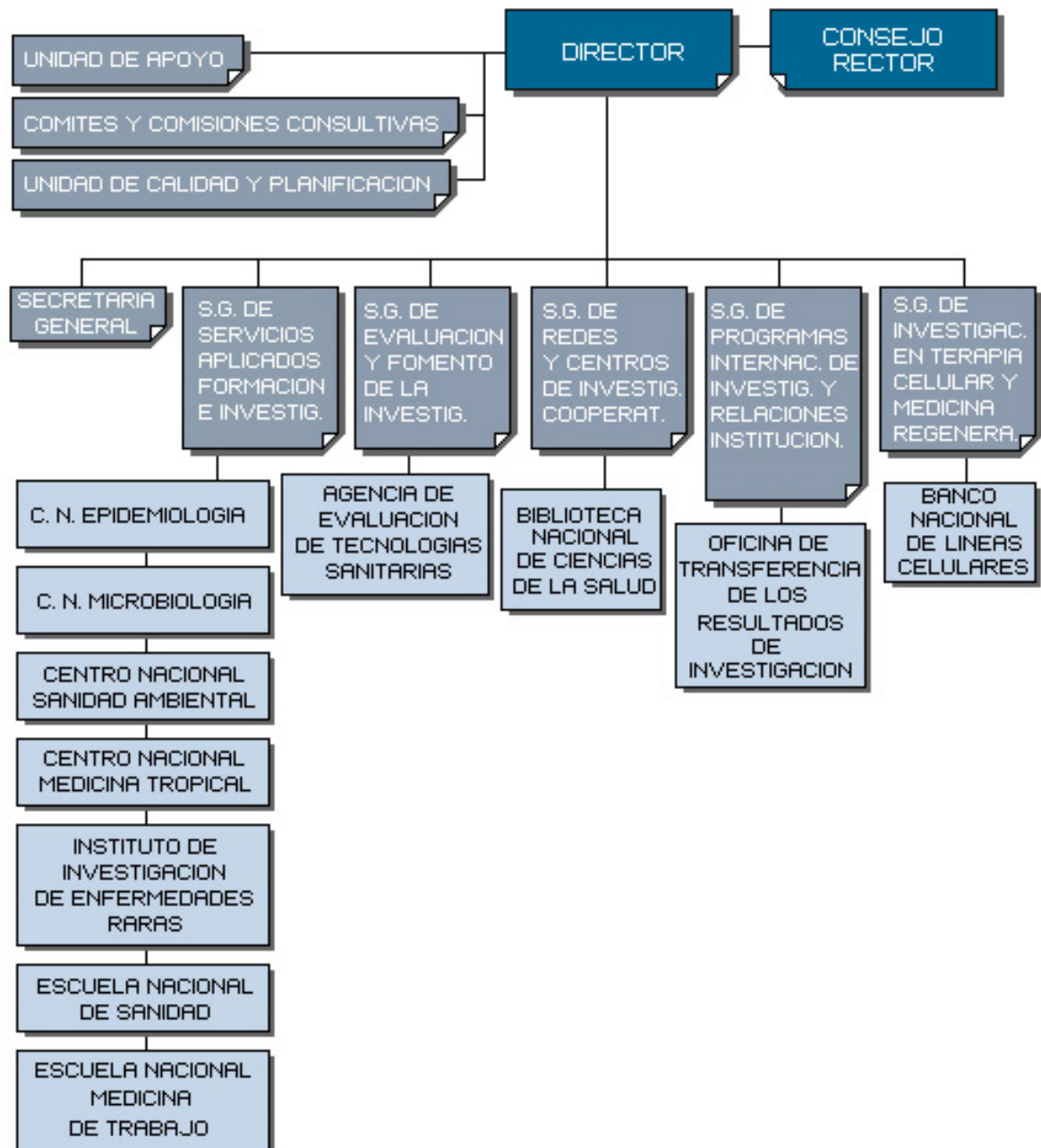
- 7.2. Anexo I. Planos de localización de la empresa
- 7.3. Anexo II. Organigrama del Instituto de Salud Carlos III
- 7.4. Anexo III. Normativa aplicable que afecta al ISCIII
- 7.5. Anexo IV. Referencia bibliográfica utilizada.
- 7.6. Anexo V. Tabla de Agentes que podría ser vehiculados a través de animales de experimentación
- 7.7. Anexo VI. Cuestionario de identificación de factores de riesgos biológico con medidas de prevención y Control

## 7.1. Anexo: Planos de localización de la empresa Campus de Majadahonda



| LEYENDA DE EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 51                                  | EDIFICIO PRINCIPAL               |
| 52                                  | EDIFICIO PILOTO                  |
| 53                                  | CENTRO NACIONAL DE MICROBIOLOGIA |
| 54                                  | ANIMALARIO CRIA                  |
| 55                                  | ANIMALARIO EXPERIMENTACIÓN       |
| 56                                  | HORNO TALLER                     |
| 57                                  | CENTRO DE MAQUINARIA GENERAL     |
| 58                                  | CENTRAL DE INSTALACIONES         |
| 59                                  | ANIMALARIO RATONES SPF           |
| 60                                  | COMPRESOR, CASETA GASES 2        |
| 61                                  | CASETA GASES 1                   |
| 62                                  | SOTANO DE INSTALACIONES          |
| 63                                  | CASETA GASES 3                   |
| 64                                  | CASETA GASES 4                   |
| 65                                  | JAULA GASES                      |
| 66                                  | CASETA GASES 5                   |
| 67                                  | CASETA GASES 6                   |
| 68                                  | CASETA CONTROL                   |
| 69                                  | CASETA GASES 7                   |
| 70                                  | JAULA GASES Y ALMACEN            |
| 71                                  | CASETA GRUPO ELECTROGENO         |
| 72                                  | CASETA COMPRESORES               |
| 73                                  | C. DATOS ATMOSFERICOS 1          |
| 74                                  | C. DATOS ATMOSFERICOS 2          |
| 75                                  | RESIDUOS                         |
| 76                                  | BIBLIOTECA/GERENCIA/PERSONAL     |
| 77                                  | DEPURADORA                       |
| 78                                  | CENTRALES SINDICALES             |
| 79                                  | MODULAR CENTRAL                  |
| 80                                  | MODULAR C.N. MICROBIOLOGIA       |
| 81                                  | CASETA BOMBAS/DEPOSITO           |
| 82                                  | CASETA AUXILIAR                  |
| 83                                  | CRIOBANCO-EDIFICIO 79            |
| 84                                  | DEPOSITO ELEVADO                 |
| 85                                  | PUNTO LIMPIO                     |
| 86                                  | TRANSFORMADOR                    |
| 87                                  | CENTRAL DE TRANSFORMACION CNM    |
| 88                                  | GRUPO ELECTROGENO CNM            |
| 89                                  | CASETA MANTENIMIENTO             |
| 90                                  | CASETA MANTENIMIENTO             |
| 91                                  | CASETA MANTENIMIENTO             |
| 92                                  | JARDINEROS                       |
| 93                                  | JARDINEROS                       |
| 94                                  | CASETA ALMACEN ANIMALARIO        |
| 95                                  | CASETA COMPRESORES ANIMALARIO    |

## 7.2. Anexo: Organigrama del Instituto de Salud Carlos III





### **7.3. Anexo: Normativa aplicable que afecta a la empresa**

- ✓ Ley 14/1986, de 25 de Abril, General de Sanidad.
- ✓ Ley 13/1986, de 14 de Abril, de fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica.
- ✓ Real Decreto 375/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Estatuto del Instituto de Salud Carlos III.
- ✓ Orden de 27 de diciembre de 2001 sobre creación de centros en el ISCIII.
- ✓ Real Decreto 590/2005, de 20 de mayo, por el que se modifica el Estatuto del Instituto de Salud Carlos III, aprobado por el Real Decreto 375/2001, de 6 de abril.
- ✓ Real Decreto 951/2005 de 29 de julio, por el que se establece el marco general para la mejora de la calidad de la Administración General del Estado.
- ✓ Real Decreto 1887/2011, de 30 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales.

## 7.4. Anexo IV: Referencia bibliográfica utilizada

- ✓ Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales. B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre.
- ✓ Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.  
<http://www.mtas.es/insh/legislation/biologic.htm>
- ✓ Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000 (DOCE de 17 de octubre de 2000), sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Séptima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE.  
[http://www.cde.ua.es/dsi/elpdf/l\\_26220001017es00210045.pdf](http://www.cde.ua.es/dsi/elpdf/l_26220001017es00210045.pdf)
- ✓ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. B.O.E. nº 140, de 12 de junio
- ✓ Real Decreto 485/1997 sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Real Decreto 1407/1992, 159/1995, 773/1997 sobre equipos de protección individual (EPI's)
- ✓ NTP 203: Contaminantes biológicos: evaluación en ambientes laborales.
- ✓ NTP 224: Brucelosis: normas preventivas.
- ✓ NTP 233: Cabinas de seguridad biológica.
- ✓ NTP 243: Ambientes cerrados: calidad del aire.
- ✓ NTP 288: Síndrome del edificio enfermo: enfermedades relacionadas y papel de los bioaerosoles.
- ✓ NTP 289: Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo.
- ✓ NTP 290: Síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección.
- ✓ NTP 299: Método para el recuento de bacterias y hongos en el aire.
- ✓ NTP 376. Exposición a agentes biológicos: Seguridad y Buenas Prácticas de Laboratorio.
- ✓ NTP 313. Calidad del aire interior: riesgos microbiológicos en los sistemas de ventilación/climatización.
- ✓ NTP 317: Fluidos de corte: criterios de control de riesgos higiénicos.
- ✓ NTP 335: Calidad del aire interior: evaluación de la presencia de polen y espores fúngicas.
- ✓ NTP 343: Nuevos criterios para futuros estándares de ventilación de interiores.

- ✓ NTP 351: Micotoxinas (aflatoxinas y tricotecenos) en ambientes laborales.
- ✓ NTP 372: Tratamiento de residuos sanitarios.
- ✓ NTP 373: La ventilación general en el laboratorio.
- ✓ NTP 376: Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas prácticas del laboratorio.
- ✓ NTP 384: La inmunización activa: una herramienta de prevención.
- ✓ NTP 398: Patógenos transmitidos por la sangre: un riesgo laboral.
- ✓ NTP 409: Contaminantes biológicos: criterios de valoración.
- ✓ NTP 411: Zoonosis de origen laboral.
- ✓ NTP 422: Endotoxinas en ambientes laborales.
- ✓ NTP 429: Desinfectantes: características y usos más corrientes.
- ✓ NTP 432: Prevención del riesgo en el laboratorio. Organización y recomendaciones generales. INSHT.
- ✓ NTP 447: Actuación frente a un accidente con riesgo biológico. INSHT.
- ✓ NTP 468: Trabajo con animales de experimentación. INSHT.
- ✓ NTP 520: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con virus. INSHT.
- ✓ NTP 473: Estaciones depuradoras de aguas residuales: riesgo biológico. INSHT.
- ✓ NTP 488: Calidad del aire interior: identificación de hongos.
- ✓ NTP 520: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con virus.
- ✓ NTP 538: Legionelosis: medidas de prevención y control en instalaciones de suministro de agua. INSHT.
- ✓ NTP 539: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con hongos. INSHT.
- ✓ NTP 539: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con hongos. INSHT.
- ✓ NTP 545: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con parásitos. INSHT.
- ✓ NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual. INSHT.
- ✓ NTP 572: Exposición a agentes biológicos: la gestión de equipos de protección. INSHT.
- ✓ NTP 585: Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con bacterias. INSHT.
- ✓ NTP 597: Plantas de compostaje para el tratamiento de residuos: riesgos higiénicos. INSHT.
- ✓ NTP 608: Agentes biológicos: planificación de la medición. INSHT.
- ✓ NTP 609: Agentes biológicos: equipos de muestreo (I). INSHT.
- ✓ NTP 610: Agentes biológicos: equipos de muestreo (II). INSHT.
- ✓ NTP 611: Agentes biológicos: análisis de las muestras. INSHT.

- ✓ NTP 613: Encefalopatías espongiformes transmisibles: prevención de riesgos frente a agentes causantes. INSHT.
- ✓ NTP 616: Riesgos biológicos en la utilización, el mantenimiento y la reparación de instrumentos de laboratorio. INSHT
- ✓ NTP 625: Riesgos biológicos en la pesca marítima.
- ✓ NTP 628: Riesgo biológico en el transporte de muestras y materiales infecciosos.
- ✓ NTP 636: Ficha de datos de seguridad para agentes biológicos.
- ✓ NTP 739. Inspección en laboratorios de Bioseguridad. INSHT.
- ✓ Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. Organización Mundial de la Salud. Ginebra 1994.
- ✓ Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de Riesgos Biológicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ✓ Seguridad en el Laboratorio de Microbiología Clínica. SEIMC.  
<http://www.seimc.org/documentos/protocolos/microbiologia/cap10>.
- ✓ Organización Internacional del Trabajo (OIT),1998. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, del vol. I al IV. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

## 7.5. Anexo V: Tabla de Agentes que podría ser vehiculados a través de animales de experimentación

La siguiente relación constituye una lista abierta de aquellos agentes que de forma natural pueden causar infección en los animales de experimentación señalados y, además, pueden transmitirse al hombre. Así mismo la vía de entrada señalada, es la más comúnmente utilizada por dichos agentes.

| AGENTES                      | ANIMALES IMPLICADOS                    | VÍA DE ENTRADA                         |
|------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Leptospira spp               | Roedores, perros, carnero              | Parenteral, contacto                   |
| Campylobacter spp            | Aves, perros, carnero                  | Digestiva                              |
| Shigella spp                 | Roedores, conejos                      | Digestiva                              |
| Salmonella spp               | Roedores, conejos, aves                | Digestiva                              |
| Yersinia spp                 | Roedores, conejos, aves, carnero       | Digestiva                              |
| Clostridium tetan            | Roedores                               | Parenteral                             |
| Pasteurella mutocida         | Roedores, conejos, perros, aves        | Parenteral por mordedura               |
| Brucella spp                 | Carnero, perros                        | Digestiva, parenteral, aérea           |
| Streptobacillus moniliformis | Roedores                               | Parenteral por mordedura               |
| Listeria spp                 | Aves, perros, roedores, carnero        | Parenteral, digestiva                  |
| Chlamydia psittaci           | Aves, carnero                          | Aérea                                  |
| Coxiella burnetti            | Carnero, roedores, aves                | Aérea, parenteral, digestiva, vectores |
| Mycobacterium tuberculosis   | Roedores, carnero                      | Aérea                                  |
| Trichophyton spp             | Roedores, conejo, carnero, aves, perro | Contacto                               |

(continuación)

| AGENTES                                                                 | ANIMALES IMPLICADOS                      | VÍA DE ENTRADA               |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
| Epidermophyton spp                                                      | Roedores, conejo, carnero, aves, perros  | Contacto                     |
| Microsporum spp                                                         | Roedores, conejo, carnero, aves, perros  | Contacto                     |
| Hymenolepis nana                                                        | Roedores, perros                         | Digestiva                    |
| Echinococcus granulosus                                                 | Perros                                   | Digestiva                    |
| Toxocara canis                                                          | Perros                                   | Digestiva                    |
| Virus de coriomeningitis linfocitaria                                   | Roedores                                 | Aérea, digestiva, parenteral |
| Virus de la enfermedad de Newcastle                                     | Aves Aérea                               |                              |
| Hantaan virus                                                           | Roedores                                 | Aérea                        |
| Ectoparásitos (pulgas, garrapatas, arador de la sarna,...)              | Roedores, conejos, perros, carnero, aves | Contacto                     |
| Alergenos de procedencia animal(pelo, caspa, orina, saliva, sangre,etc) | Roedores, conejos, perros, carnero, aves | Aérea, contacto              |

Los agentes considerados en esta tabla se encuentran clasificados en los grupos de riesgo 2 y 3 del R.D. 664/1997, excepto los ectoparásitos y los alergenos de procedencia animal que no figuran incluidos en la citada clasificación.

*Fuentes:* (1) J. J. Gestal Otero. Riesgos del trabajo del personal sanitario. Interamericana-Mc Graw-Hill. 1994. (2ª Edición). (2) Enfermedades infecciosas (Tomo II). Mandel, Bennett & Dolin. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires 1997 (4ª Edición). (3) P. H. Wald & G. M. Stave. Physical and Biological Hazards of the Workplace. VAN NOSTRAND REINHOLD. ITP. 1994. (4) Per Svendsen and Jenn Han. Handbook of laboratory animal science (vol II) CRC Press 1994. (5) Index to Material Safety Data Sheets. Laboratory Center for Disease Control- Health Canada. <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/biosafety/msds/index.html>

## **7.6 Anexo VI. Cuestionario de identificación de factores de riesgos biológico con medidas de prevención y Control**

(Generación de aerosoles, salpicaduras, vectores, contacto con muestras, útiles, animales contaminados, falta de orden y limpieza,...)

### **¿Se evita la dispersión de agentes biológicos?**

1. Implantar procesos o procedimientos que eviten la formación de bioaerosoles.
2. Encerrar o aislar las operaciones peligrosas (trabajos de ntro de CSB, cuando se trabaja con muestras potencialmente infecciosas).
3. Instalar sistemas de extracción localizada
4. Controlar los vectores. Disponer de un programa periódico de de        sinfección, desinsectación, desratización.
5. Establecer procedimientos de limpieza y desinfección de locales, superficies y útiles de trabajo en función de la sensibilidad del agente biológico y de las recomendaciones del fabricante.
6. Implantar programas de mantenimiento de lo    cales, instalaciones, equipos y útiles de trabajo según las reglamentaciones específicas y las recomendaciones de fabricantes.
7. Verificar el control sanitario de las materias primas (animales, vegetales, etc.).

### **¿Se han establecido medidas para el confinamiento del agente biológico?**

1. Los laboratorios con manipulación no intencionada de agentes biológicos, que trabajen con muestras potencialmente infecciosas han de adoptar al menos un nivel 2 de contención y deberán utilizarse los niveles 3 y 4 cuando proceda.
2. Los servicios de aislamiento en que se encuentren pacientes o animales que estén o que se sospeche que estén contaminados por agentes biológicos de los grupos 3 ó 4 adoptarán medidas de contención adecuadas.
3. Las actividades con manipulación intencionada dispondrán las medidas de contención adecuadas en función del grupo de riesgo en el que el agente biológico haya sido clasificado.
  - ✓ Únicamente en zonas de trabajo que correspondan por lo menos al nivel 2 de contención, para un agente biológico del grupo 2.
  - ✓ Únicamente en zonas de trabajo que correspondan por lo menos al nivel 3 de contención, para un agente biológico del grupo 3.
  - ✓ Únicamente en zonas de trabajo que correspondan por lo menos al nivel 4 de contención, para un agente biológico del grupo 4.

### **¿Se verifica periódicamente el confinamiento físico del agente biológico?**

1. Los locales y superficies de trabajo serán lisas e impermeables, de fácil limpieza y desinfección. Se evitarán rendijas y esquinas.
2. El diseño permitirá que en la ventilación general la corriente de aire vaya de la zona menos contaminada a la más contaminada.
3. El local ha de disponer de instalaciones sanitarias: aseos, duchas, vestuarios, taquillas, lavajojos, zonas limpijs para comer y para el descanso y, si es necesario, local para primeros auxilios.

### **¿Es adecuada la ventilación?**

1. La ventilación general ha de garantizar la renovación del aire con la correspondiente del local. dilución y evacuación de los contaminantes.
2. La corriente de aire ha de circular siempre de la zona menos contaminada a la más contaminada.
3. Mantenimiento y limpieza adecuada del sistema de climatización-ventilación. Cumplimiento de normativa específica RITE, RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, etc.

### **¿Se reduce al mínimo el tiempo de exposición?**

1. Mecanizar tareas, procesos.
2. Restricción y control de acceso a zonas con riesgo de exposición.

### **¿El número de trabajadores expuestos es el mínimo posible?**

1. Reducción al mínimo posible el número de trabajadores expuestos.
2. Mecanizar tareas, procesos.
3. Restricción y control de acceso a zonas con riesgo de exposición

### **¿Existe un sistema de gestión de residuos?**

1. Implantar un sistema de gestión de residuos para dar cumplimiento a la normativa específica: Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y demás legislaciones autonómicas. Principalmente para los residuos con riesgo biológico.

### **¿Se evitan pinchazos o inoculaciones accidentales?**

1. Implantar dispositivos de seguridad: agujas romas, etc.
2. Implantar procedimientos seguros de trabajo: no reencapsular jeringas.
3. Disponer de un protocolo de actuación en caso de accidente con riesgo biológico.
4. Difundir dicho protocolo de actuación, garantizando su conocimiento en toda la línea jerárquica.
5. Formar, capacitar e informar a los trabajadores en materia de prevención del accidente con riesgo biológico, incidiendo de forma especial en la importancia del cumplimiento de las medidas de precaución universal.
6. En tareas de manipulación de animales con posibilidad de accidente del que pueda derivarse riesgo biológico, inmovilizar al animal.

### **¿Se evitan picaduras y mordeduras de insectos o animales?**

1. Control adecuado de vectores. Establecer programas de desinsectación, desratización, etc.
2. En trabajos al aire libre, uso de ropa que cubra la mayor parte de la superficie de la piel y resistente.
3. Uso de repelentes.
4. Tratamiento inmediato de picaduras y mordeduras.



### **¿Se cumplen las medidas higiénicas?**

1. Prohibición de beber, comer, fumar en las zonas de trabajo con riesgo.
2. Uso de prendas de protección adecuadas.
3. Tratar inmediatamente cortes, heridas e impedir que zonas dañadas de la piel entren en contacto con elementos contaminados.
4. Disponer en el lugar de trabajo de agua corriente potable y lugares para el aseo personal del trabajador, con productos para el lavado y secado.
5. Los trabajadores dispondrán de 10 minutos dentro de su jornada laboral para su aseo personal antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo.
6. Limpiar y almacenar el EPI según las recomendaciones del fabricante y verificar su correcto funcionamiento antes de su uso.
7. Implantar procedimientos seguros de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano o animal.
8. Antes de abandonar el trabajo, el trabajador se ha de quitar las ropas y EPI contaminados y los guardará en lugares que no contengan otras prendas que se puedan contaminar (si es necesario, habrá dos taquillas).
9. El empresario se ha de responsabilizar del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo y equipos de protección contaminados.

### **¿Se realiza una vigilancia de la salud de los trabajadores adecuada y específica?**

1. Vigilancia de la salud de los trabajadores por personal sanitario competente, especialista en Medicina del Trabajo, según protocolos médicos específicos. Esta vigilancia deberá ofrecerse al trabajador: antes de la exposición, periódicamente según establezca el médico del trabajo y si se detecta en algún trabajador, con exposición similar, una enfermedad que pueda deberse a la exposición a agentes biológicos.
2. Llevar un registro del resultado de la vigilancia de la salud mediante el historial médico individual de cada trabajador, que ha de guardarse durante al menos 10 años después de finalizada la exposición o 40 años, si el agente biológico al que se está expuesto tiene la notación D, en la lista del anexo II del RD 664/1997.

### **¿Se ofrece al trabajador la vacunación o medidas de preexposición eficaces?**

1. Si existen vacunas eficaces para el agente biológico al que el trabajador está expuesto, se pondrán a su disposición, informándole de las ventajas e inconvenientes de la vacunación, todo ello por escrito.
2. En caso de vacunación, el trabajador debe recibir una tarjeta de vacunación que certifique que ha recibido dicha vacunación y fije fechas para futuras dosis de recuerdo.

### **¿La señalización es adecuada?**

1. Señalizar adecuadamente el peligro biológico y demás advertencias como: prohibido comer, fumar, uso obligatorio de EPI, acceso restringido, etc.

### **¿Cuando no se puede reducir el riesgo por medios colectivos, se utilizarán los EPI necesarios y adecuados?**

1. Seleccionar y utilizar el equipo de protección individual en función de la posible vía de penetración del agente biológico, cuando no se haya podido reducir el riesgo a un nivel suficientemente seguro, mediante medidas de protección colectiva.
2. Seleccionar y utilizar mascarilla respiratoria con filtros tipo P-2 o P-3, frente a la penetración por vía respiratoria o, si es necesario, equipos de respiración autónomos o semiautónomos (básicamente en trabajos con exposición a agentes del grupo de riesgo 4).
3. Utilizar guantes, mandiles, calzado impermeable y de suficiente resistencia mecánica frente a la penetración por vía dérmica o parenteral.
4. Utilizar gafas o pantallas faciales frente a proyecciones o salpicaduras, para evitar penetración vía conjuntiva.
5. Implantar un procedimiento para la utilización, limpieza, mantenimiento adecuado del EPI y su reposición en caso necesario, siguiendo siempre el manual de instrucciones del fabricante.

### **Formación e información**

1. Formar e informar sobre los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y las medidas de prevención y protección.
2. Formar e informar sobre los métodos y prácticas de trabajo aplicables.
3. Formar e informar sobre la correcta utilización, limpieza y mantenimiento del EPI.
4. Formar e informar sobre cómo actuar en caso de accidente.

### **Documentación e información a las autoridades competentes.**

1. Resultados de la evaluación de riesgos, así como los criterios y procedimientos de evaluación y los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados.
2. Lista de trabajadores expuestos a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, indicando el tipo de trabajo efectuado y el agente biológico al que hayan estado expuestos, así como un registro de las correspondientes exposiciones, accidentes e incidentes.
3. Registro de los historiales médicos individuales de los trabajadores.
4. Los historiales médicos y la lista de trabajadores expuestos deberán conservarse durante un plazo mínimo de 10 años después de finalizada la exposición. Este plazo se ampliará hasta 40 años, si el agente biológico al que se está expuesto tiene la notación D, en la lista del anexo II del RD 664/1997.
5. En las actividades con manipulación intencionada de agentes biológicos, el empresario informará a la autoridad laboral y sanitaria, sobre la información recogida en los apartados 2 y 3 del artículo 11 el RD 664/1997.
6. Se comunicará a las autoridades laboral y sanitaria todos los casos de enfermedad o fallecimiento identificados como resultado de una exposición profesional a agentes biológicos.

### **¿El transporte de muestras y material infeccioso se realiza adecuadamente?**

1. Transporte interno en gradillas y contenedores adecuados; la muestra, perfectamente identificada.
2. La ruta para el transporte de muestras biológicas dentro del edificio ha de ser diferente a la del público en general.
3. Para el transporte inter-centros, seguir la reglamentación para el transporte de Mercancías Peligrosas según las diferentes compañías de transporte (aéreo, marítimo, terrestre), adoptar el sistema de triple embalaje recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), identificar adecuadamente el paquete.

### **Notificación de primer uso**

1. La notificación será necesaria cuando la actividad tenga intención deliberada de manipular o utilizar en el trabajo los agentes biológicos.
2. La notificación se hará según lo establecido en el artículo 10 del RD 664/1997.

### **Accidente.**

1. Implantar un plan de actuación en caso de accidente con riesgo biológico.