



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

REFERENCIA
PPRL- 009

FECHA
16/11/2017

REVISIÓN
00

PÁGINA
1 de 18

PROCEDIMIENTO 009

DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

Este procedimiento ha sido elaborado por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Politécnica de Madrid.

Este procedimiento ha sido aprobado por el Comité de Seguridad y Salud de la Universidad Politécnica de Madrid en su reunión celebrada el día 16/11/2017, quedando incorporado, a partir de dicho momento, al Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Politécnica de Madrid.



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|---------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 2 de 18 |

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1.- OBJETO | 3 |
| 2.- ALCANCE | 3 |
| 3.- NORMATIVA DE REFERENCIA | 3 |
| 4.- RESPONSABLE DE LA IMPLANTACIÓN | 4 |
| 5.- DEFINICIONES | 4 |
| 6.- CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS | 5 |
| 7.- NIVELES DE CONTENCIÓN | |
| 7.1.- CONSIDERACIONES GENERALES | 6 |
| 7.2.- LABORATORIO BÁSICO | 8 |
| 7.3.- NIVEL DE CONTENCIÓN BIOLÓGICA 1 | 11 |
| 7.4.- NIVEL DE CONTENCIÓN BIOLÓGICA 2 | 11 |
| 7.5.- NIVEL DE CONTENCIÓN BIOLÓGICA 3 | 14 |
| 7.6.- NIVEL DE CONTENCIÓN BIOLÓGICA 4 | 16 |
| 8.- MATERIAL DE LABORATORIO Y EQUIPOS | 16 |
| 9.- NOTIFICACIÓN DE PRIMER USO | 17 |
| 10.- INFORMACIÓN AL SERVICIO DE PREVENCIÓN DE LA UPM | 17 |
| 11.- VIGILANCIA DE LA SALUD | 18 |
| 12.- CONTROL | 18 |

| FECHA | MODIFICACIONES RESPECTO AL PROCEDIMIENTO APROBADO |
|-------|---|
| | |
| | |
| | |



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

"Ingeniamos el futuro"

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|---------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 3 de 18 |

1. OBJETO.

El presente procedimiento tiene por objeto, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y de acuerdo con el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir los laboratorios según los agentes biológicos empleados en las instalaciones de la UPM.

2. ALCANCE.

Este procedimiento será de aplicación al Personal Docente e Investigador, Personal de Administración y Servicios, Personal contratado por la OTT y al Personal Investigador, así como a cualquier otro personal que utilice agentes biológicos en los laboratorios de las Escuelas, Facultades, Institutos y demás Centros de la Universidad Politécnica de Madrid.

3. NORMATIVA DE REFERENCIA.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus posteriores modificaciones.*
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones.*
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.*
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.*
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- GUIA DEL INSHT sobre Exposición a Agentes Biológicos.*
- NORMA UNE EN-12128. Biotecnología: Laboratorios de Investigación, desarrollo y análisis. Niveles de contención de los laboratorios de microbiología, zonas de riesgo, instalaciones y requisitos físicos de seguridad.*
- NORMA UNE EN-12469. Biotecnología. Criterios de funcionamiento para las cabinas de seguridad microbiológica.*
- NORMA UNE EN-12739. Biotecnología. Laboratorios de investigación, desarrollo y análisis. Informe sobre la selección del equipo necesario para los laboratorios biotecnológicos según*



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

"Ingeniamos el futuro"

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|---------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 4 de 18 |

el grado de peligro.

- *NORMA UNE EN-12740. Biotecnología. Laboratorios de investigación, desarrollo y análisis. Guía para la manipulación, inactivación y ensayo de residuos.*
- *NORMA UNE EN-12741. Biotecnología. Laboratorios de investigación, desarrollo y análisis. Guía para la operación en los laboratorios biotecnológicos.*
- *NORMA UNE EN –14056. Mobiliario de laboratorio*
- *NORMA UNE EN-13150. Mesas de laboratorio, dimensiones, requisitos de seguridad y métodos de ensayo.*
- *NTP 233. Cabinas de Seguridad Biológica*
- *NTP 376 Exposición a agentes biológicos: Seguridad y buenas prácticas de laboratorio*
- *NTP 432 Prevención del riesgo en el laboratorio. Organización y recomendaciones generales.*
- *NTP 433. Prevención del riesgo en el laboratorio. Instalaciones, material de laboratorio y equipos.*
- *NPT 616. Riesgos biológicos en la utilización, mantenimiento y reparación de instrumentos de laboratorio.*
- *NTP 739 Inspecciones de bioseguridad en los laboratorios.*
- *Manual de Bioseguridad en el laboratorio. 3ª edición. Organización Mundial de la Salud*

4. RESPONSABLE DE LA IMPLANTACIÓN.

El Director del Departamento o del Proyecto de Investigación será el responsable de implantar este procedimiento en su ámbito, designando a la persona o personas que serán la o las encargadas de su ejecución, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento 007 sobre "Integración y Aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la UPM".

5. DEFINICIONES.

A los efectos de este procedimiento, se entenderá por:

- **Agentes biológicos:** *microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.*
- **Cabina de seguridad biológica (CSB):** *Cabina proyectada para ofrecer protección al usuario, y al ambiente de los riesgos asociados al manejo de material infeccioso y otros*



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

REFERENCIA
PPRL- 009

FECHA
16/11/2017

REVISIÓN
00

PÁGINA
5 de 18

materiales biológicos peligrosos, excluyendo materiales radiactivos, tóxicos y corrosivos. Dispone de un sistema de extracción localizada del aire caracterizado por la dinámica del flujo en su interior, además de elementos de depuración de dicho aire que lo hacen idóneo para el manejo de agentes biológicos.

- **Contención:** conjunto de sistemas de protección personal, al producto y al ambiente de la exposición a agentes biológicos
- **Cultivo Celular:** el resultado del crecimiento "in vitro" de células obtenidas de organismos multicelulares
- **Filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air).** Filtro que presenta una eficacia de retención del al menos un 99,97% frente a partículas de 0,3 mm de diámetro. Normalmente el aerosol de ensayo es el dioctilftalato (DOP).
- **Microorganismo:** toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético.
- **Microorganismo modificado genéticamente (OMG):** cualquier organismo, con excepción de los seres humanos, cuyo material genético ha sido modificado de una manera que no se produce de forma natural en el apareamiento o en la recombinación natural, siempre que se utilicen las técnicas que reglamentariamente se establezcan
- **Nivel de contención:** grado de exigencia en el cumplimiento de las medidas de contención requeridas para el trabajo en instalaciones en las que se manipulen agentes biológicos de acuerdo con la clasificación que establece el Real Decreto 664/1997.
- **SAS:** Acrónimo de Sterile Air System. Cabina especialmente diseñada para el paso seguro de materiales entre zonas de contención o el exterior. Disponen de biodescontaminación por procedimientos químicos y/o físicos que permiten el paso seguro de materiales entre recintos.

6. CLASIFICACIÓN DE AGENTES BIOLÓGICOS.

El control adecuado de la exposición de los trabajadores/as y de los parámetros que determinan la contaminación del entorno de trabajo con agentes biológicos, son criterios decisivos para el mantenimiento de unas condiciones de higiene adecuadas para la salud de los trabajadores.

En el artículo 3 del Real Decreto 664/1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se establece que los agentes biológicos se clasifican, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos:

- **Agente biológico del grupo 1:** aquél que resulta poco probable que cause una enfermedad al hombre.
- **Agente biológico del grupo 2:** aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

"Ingeniamos el futuro"

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|---------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 6 de 18 |

- **Agente biológico del grupo 3:** aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- **Agente biológico del grupo 4:** aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.

En el anexo II de dicho Real Decreto se facilita una lista de los agentes biológicos, clasificados en los grupos 2, 3 ó 4 de acuerdo a la siguiente clasificación: bacterias y afines, virus, parásitos y hongos, en la que se consideran los posibles efectos de estos agentes sobre trabajadores sanos, por lo que no se ha tenido en cuenta en dicha clasificación los efectos que puedan tener en trabajadores cuya sensibilidad se vea afectada por condiciones particulares, como embarazo, lactancia, medicación, patología previa etc...

De acuerdo con esto, si en algún trabajador/a, objeto del alcance de este procedimiento, se da alguna circunstancia particular, en primer lugar, se atenderá a lo establecido en la evaluación inicial de riesgos y, si no está contemplada en la misma, se deberá reevaluar el puesto de los trabajadores/as afectados/as para determinar el riesgo de infección y, por tanto, la modificación ocasional del nivel de clasificación del agente biológico y el nivel de contención del laboratorio donde se debe trabajar, así como los métodos de trabajo y cuantos factores el Servicio de Prevención de la Universidad estime oportuno.

7. NIVELES DE CONTENCIÓN.

Teniendo en cuenta que los niveles de riesgo condicionan las medidas preventivas que se deben adoptar, a continuación se indican las recomendaciones a seguir en los laboratorios de la UPM para la protección de los trabajadores expuestos a los agentes biológicos.

7. 1. Consideraciones generales.

Tal y como se indica en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el primer principio de la acción preventiva es evitar el riesgo, y si no es posible, hay que evaluarlo y se establecerán una serie de medidas preventivas encaminadas a controlar los mismos. Por tanto el trabajo en laboratorio con agentes biológicos se debe realizar en unas determinadas condiciones de bioseguridad para evitar o reducir la liberación de material biológico y la exposición al mismo, y con ello proteger tanto al personal del laboratorio como al resto del edificio y al medio ambiente.

Esta circunstancia requiere una planificación estratégica que, en el caso del riesgo biológico, dada su naturaleza potencialmente peligrosa para la salud y el medio ambiente, condiciona las necesidades a medio y largo plazo, es decir, la elección en fase de diseño de un determinado tipo de sectorizaciones, instalaciones, equipos, procedimientos de trabajo etc, implican la contención física de un laboratorio y por tanto su uso.

Esta planificación por tanto, afecta a la estrategia de las inversiones, debiendo primar la necesidad de los niveles de contención física de los laboratorios en función de los agentes biológicos que se puedan emplear a medio y largo plazo sobre el número, por ejemplo, de laboratorios o especificidad de los ensayos o investigaciones, es decir, se deberán primar las decisiones en cuanto a tener 1, 2 ó n



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|---------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 7 de 18 |

laboratorios de contención 1, 2, 3 ó 4, sobre si van a ser utilizados para cultivos celulares, biología molecular, biomateriales, bioquímica, genómica, etc.

En cualquier caso, tanto si la planificación estratégica no ha sido posible como si los resultados de la evaluación inicial o de sucesivas han puesto de manifiesto que la exposición posible se refiere únicamente a agentes del grupo 1, se deben aplicar medidas que aseguren una higiene adecuada y que están recogidas en las medidas que se enumeran en el epígrafe 7.2 Laboratorio básico. Sin embargo, si la planificación o los resultados de la evaluación indican que hay exposición o es posible que la haya a agentes biológicos de los grupos 2, 3 y/o 4, siempre que sea posible, se deben acometer aquellas medidas orientadas a eliminar el agente. Si no es posible, por motivos técnicos o de ejecución, deberá evitarse la infección, analizando la forma de transmisión para evitar el riesgo y esto se consigue, actuando sobre el foco de infección, sobre los mecanismos de transmisión y, si fuera necesario, se protegerá directamente a los trabajadores afectados. Para ello de acuerdo con el Real Decreto 664/1997 y dependiendo de que la actividad suponga la manipulación de un agente biológico de estos grupos, se actuará:

- Únicamente en zonas de trabajo que correspondan por lo menos a un 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.

En aquellos casos, en los que en los laboratorios se manipulen agentes biológicos para los cuales exista incertidumbre acerca de si pueden causar enfermedades al hombre, pero que no tengan como objetivo trabajar con ellos, cultivándolos o concentrándolos, se deberá adoptar al menos el nivel 2 de contención.

Así mismo, la no inclusión en la relación del anexo II del RD 664/1997 de algún agente biológico, no significa su implícita y automática clasificación en el grupo 1.

Cuando se manipulen agentes biológicos del grupo 1 no infectivos para el hombre, debe tenerse en cuenta que, es posible, que en estos laboratorios se manipulen agentes químicos peligrosos que utilicen instalaciones y técnicas de laboratorio propias de niveles de contención más elevados, por lo que la elección de las condiciones de trabajo se realizarán en función de la evaluación de riesgos y de las condiciones reales de trabajo.

Las remodelaciones de los laboratorios existentes y los laboratorios de nueva construcción, deberán ajustarse a este procedimiento tanto en lo que se refiere a las instalaciones generales, la adquisición de equipos y técnicas del laboratorio, a los niveles de contención correspondientes al agente biológico manipulado.

La manipulación de agentes biológicos en laboratorios existentes se ajustarán, tanto en sus instalaciones como en sus métodos de trabajo, en la medida de lo posible, a este procedimiento y, si no es posible, deberán cumplir como mínimo las especificaciones correspondientes a los niveles de contención asignados en el RD 664/1997 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

En los siguientes apartados se establecen las características mínimas que deben cumplir los laboratorios



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

REFERENCIA
PPRL- 009

FECHA
16/11/2017

REVISIÓN
00

PÁGINA
8 de 18

según el nivel de contención en forma acumulativa, es decir, el nivel de contención 2 deberá reunir los requisitos del nivel de contención básico y las medidas de su propio nivel. El nivel de contención 3 deberá reunir todos los requisitos del nivel de contención biológica 2 más los propios de su nivel, etc.

7. 2. Laboratorio básico.

La capacitación del personal, las prácticas y las técnicas del laboratorio se complementarán con los equipos de seguridad del laboratorio o barreras físicas primeras que evitan o limitan la fuga de microorganismos hacia el entorno de trabajo, y con el diseño y construcción del laboratorio o barreras físicas secundarias que limitan la fuga de microorganismos hacia otras zonas de trabajo.

a) Instalaciones del laboratorio.

- Se recomienda trabajar en depresión y con una renovación de aire de al menos 36 m³ por persona y hora. Se procurará que la ventilación sea independiente de la del resto del edificio, manteniendo el flujo desde la zona menos contaminada a la más contaminada. Si se trabaja con cabina de seguridad biológica, la depresión en este nivel se entiende que se genera en la misma.
- El laboratorio debe tener techos, paredes y suelos fáciles de lavar, impermeables a los líquidos y resistentes a la acción de las sustancias químicas y productos desinfectantes que se usen habitualmente en ellos.
- La puerta de entrada al laboratorio deberá disponer de mirilla con cristal de seguridad de 40 por 23 cm, situado a la altura de la mirada. Su misión es evitar accidentes y poder examinar el interior del laboratorio sin abrir la puerta. Deberá cumplir con la normativa de incendios.
- Según el nivel de contención puede ser obligatorio disponer de vestuario. No obstante, se recomienda en cualquier nivel de contención con objeto de guardar la ropa de trabajo y los equipos de protección individual. En él al menos se dispondrá de un número de perchas igual al número de trabajadores autorizados en el control de accesos.
- Los suelos deben ser antideslizantes.
- Las tuberías y conducciones no empotradas deberán estar separadas de las paredes y en la medida de lo posible, se evitarán los tramos horizontales para evitar la acumulación de polvo.
- La iluminación será como mínimo de 500 lux con iluminación de apoyo o de 1000 lux según DIN 5053.
- Deben existir medios de protección contra incendios, a nivel de prevención, evitando que se inicie el incendio (instalación eléctrica de acuerdo al REBT, procedimiento de manipulación de productos inflamables, etc) y que se propague el incendio (extintores, BIE's, etc) . Así mismo, existirá un sistema de detección de humos y/o fuego con alarma acústica y óptica.
- Habrá que prever espacio e instalaciones para manejar y almacenar disolventes, agentes químicos peligrosos y gases comprimidos en condiciones adecuadas de seguridad, siguiendo las normativas específicas y cumpliendo el RD 379/2001 y sus ITC's sobre almacenamiento de productos químicos, (armario para reactivos inflamables, corrosivos,

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|---------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 9 de 18 |

cancerígenos, instalaciones de gases, etc).

- *La instalación eléctrica se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y tendrá la suficiente capacidad para los equipos e instalaciones del laboratorio. Los circuitos que alimenten a incubadoras, frigoríficos, congeladores, u otros equipos en los que pueda peligrar la integridad del agente biológico, las condiciones ambientales o las propiedades físico-químicas de algún reactivo que pueda ocasionar atmósferas peligrosas para los trabajadores o las instalaciones, deberán conectarse al grupo electrógeno o al suministro eléctrico de emergencia.*
- *Las superficies de trabajo deberán ser impermeables y resistentes a los agentes químicos (ácidos, álcalis, disolventes, etc) y al calor moderado. No se construirán bancadas de obra con baldosas y juntas de cemento.*
- *Los fabricantes o instaladores de mobiliario, deberán proporcionar instrucciones escritas en las que figuren recomendaciones claras sobre el funcionamiento y mantenimiento del mismo.*
- *Las superficies de trabajo tendrán una longitud al menos entre 1,5 y 2 m por persona y un pasillo entre bancadas de mobiliario de al menos 1,45 m ó 1 m si es a la pared. El resto de dimensiones se recogen en la Fig 1.*

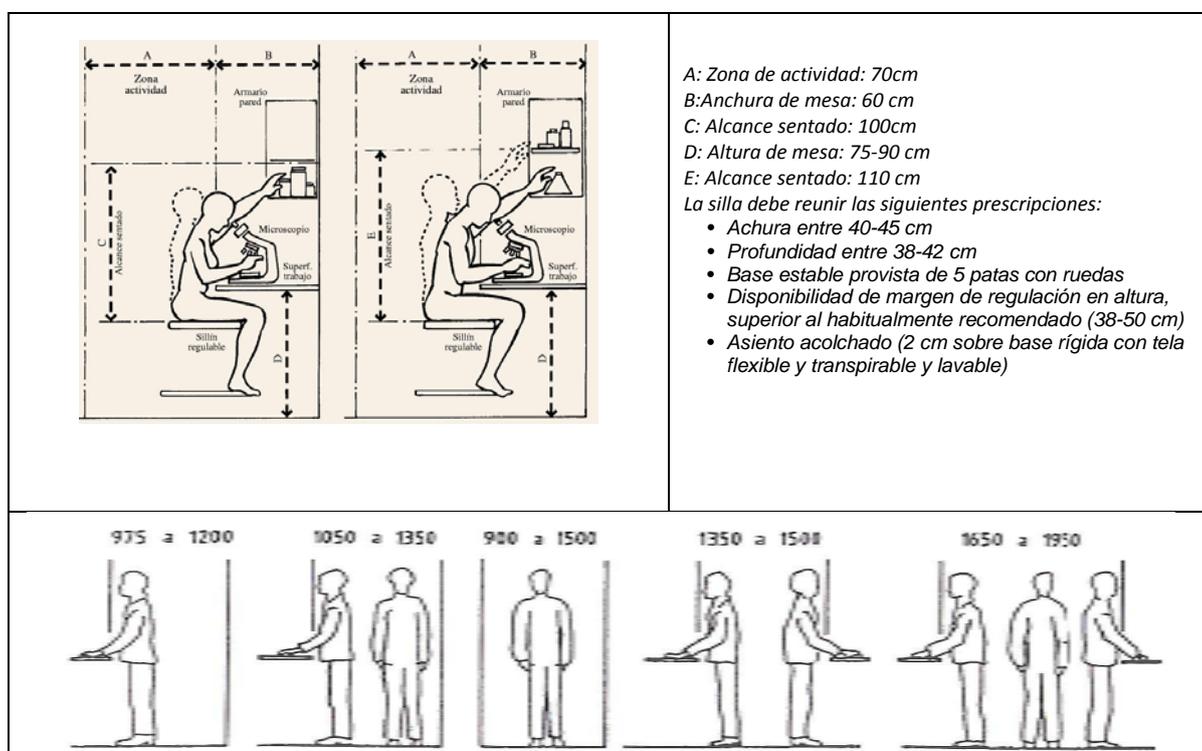


Fig.1

- *Deberá reservarse espacio para guardar los materiales de uso inmediato, evitando su acumulación desordenada sobre mesas y pasillos. Para el almacenamiento a largo plazo se recomienda un local fuera de la zona de trabajo.*

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 10 de 18 |

- *Deberá existir un lavabo situado preferentemente a la salida del laboratorio.*
- *Se instalará un lavaojos.*
- *Se recomienda el uso de toallas desechables.*
- *El abastecimiento de agua potable del laboratorio estará protegido contra el reflujo con una válvula antiretorno.*
- *En los laboratorios donde exista la necesidad de utilización de gases, se priorizarán las instalaciones fijas centralizadas sobre las de operación directa con botellas a presión. En el caso de este último supuesto, su uso deberá estar protocolarizado: fijación de botella, purga, conexión, apertura de grifo, operaciones con manoreductor, situaciones de emergencia, etc. En cualquier caso, se atenderá a la evaluación de riesgos para fijar las condiciones de ventilación, detección de fugas, etc.*
- *El laboratorio estará debidamente señalizado con un cartel a la entrada en el que se indique al menos el nivel de contención.*



b) Técnicas de laboratorio.

- *Cada laboratorio tiene que desarrollar, implementar y mantener actualizado un manual de operaciones o de seguridad que recoja los procedimientos y prácticas de trabajo, identifique los riesgos que puedan producirse y especifique las medidas destinadas a evitar o minimizar la exposición a los agentes biológicos. Este manual deberá ser conocido y leído por todo el personal del laboratorio.*
- *En la zona de laboratorio se PROHIBIRÁ COMER, BEBER, GUARDAR ALIMENTOS Y UTILIZAR COSMÉTICOS.*
- *Se utilizará preferentemente material de plástico al de cristal para evitar cortes accidentales.*
- *Se PROHIBIRÁ PIPETEAR CON LA BOCA, empleándose dispositivos de tipo mecánico.*
- *Deben utilizarse los equipos de protección individual de acuerdo con el resultado de la evaluación de riesgos.*
- *Se utilizarán batas o ropa de trabajo para evitar la contaminación de la ropa de calle. No se utilizará la ropa de laboratorio fuera de éste (cafetería, despachos, aulas, biblioteca, etc).*

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 11 de 18 |

- Se evitará el uso de agujas hipodérmicas.
- Deberá evitarse el uso de joyas, ropa holgada, etc, recomendándose el pelo recogido y el uso de bata y calzado sanitario cerrado.
- Las superficies de trabajo se descontaminarán al menos una vez al día y siempre que exista un derrame. Para ello, el responsable del laboratorio elaborará procedimientos escritos de descontaminación en los que se refleje la naturaleza del desinfectante, su concentración, el modo de empleo y su eliminación. Así mismo, se elaborará otro procedimiento de actuación en caso de derrame accidental.
- Se deberán observar las buenas prácticas de higiene y seguridad profesionales, y tanto los residuos químicos como los residuos biológicos generados, ya sean líquidos o sólidos, se gestionarán a través de una empresa autorizada en la Comunidad de Madrid. Así mismo, el responsable del laboratorio, deberá elaborar un procedimiento escrito sobre la gestión y tratamiento de todos los residuos del laboratorio tanto biológicos como químicos.
- Todo el personal se lavará las manos (aunque durante el trabajo haya utilizado protección dérmica) después de manipular animales y siempre antes de salir del laboratorio.
- Deberá existir un programa de control de vectores (insectos, artrópodos, roedores, etc).
- Para evitar la contaminación cruzada, deberá manipularse el agente biológico de forma individualizada, evitando utilizar dos o más agentes biológicos simultáneamente. Si se precisa trabajar de esta forma, el responsable del laboratorio elaborará un procedimiento escrito.
- Se colocará en lugar visible del laboratorio un cartel donde figure el nombre de la mutua de accidentes de trabajo y sus dependencias hospitalarias más cercanas. En este mismo cartel se colocará el teléfono de urgencias toxicológicas (91 562 04 20), el teléfono de emergencias (112) y las coordenadas GPS del laboratorio.

7. 3. Nivel de contención biológica 1.

Se aplicarán las medidas del laboratorio básico. Es poco probable que se necesite una CSB para trabajar en este nivel de contención física, sin embargo, puede ser necesaria una CSB clase II para la protección de las muestras y los procedimientos de trabajo.

7. 4. .Nivel de contención biológica 2.

Se aplicarán las medidas enumeradas en el nivel de contención 1 y además:

a) Instalación de laboratorio

- El lavabo de manos deberá funcionar preferentemente con el codo o con el pie.
- Las ventanas estarán herméticamente cerradas.
- El aire del laboratorio será renovado regularmente y el aporte nuevo será como mínimo de

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 12 de 18 |

60 m³/h por persona. En este sentido, se tendrá en cuenta el tipo de cabina de seguridad biológica instalada ya que en las CSB de clase I y III no existe recirculación, extrayéndose el 100% del aire procesado en la misma (ver Procedimiento 008).

- El laboratorio estará separado del pasillo de circulación por un vestíbulo. Éste servirá a los trabajadores para cambiarse la ropa de trabajo, ya que tiene que ser distinta a la habitual. En él se dispondrá un número de perchas equivalente al número de trabajadores autorizados en el control de accesos.
- En la puerta de acceso se colocará la señalización internacional de riesgo biológico. Así mismo se señalarán los congeladores y refrigeradores utilizados para guardar microorganismos del tipo de riesgo 2 (ver fig. 2)



Fig. 2

- En las entradas y salidas al laboratorio por parte de los trabajadores se procurará que no haya arrastre de aire del interior hacia el exterior y de esta forma no se propague una posible contaminación.
- Es recomendable disponer de autoclave dentro del laboratorio, y si no es posible, en local anexo. Este equipo deberá cumplir con las normas EN 6010-2-042, 6010-2—042 y 6010-02-043.
- A la hora de comprar equipos, estos deberán seleccionarse atendiendo a la posibilidad de descontaminación o de reducción al mínimo de posibles contaminaciones internas. Estos equipos, deberán mantenerse y repararse por personal con experiencia o formación debiéndoles extender una autorización expresa.

b) Equipo especial de contención.

Se utilizarán cabinas de seguridad biológica clase I (según el tipo de agente biológico de clase 2) y II o III, respondiendo como mínimo al procedimiento 008 sobre "Selección, instalación, utilización y mantenimiento de las cabinas de seguridad biológica".

c) Técnicas de laboratorio

- Se respetarán especialmente las disposiciones en materia preventiva recogidas en la



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 13 de 18 |

evaluación de riesgos.

- Para la centrifugación de grandes concentraciones y volúmenes de agentes infecciosos, se utilizará una centrífuga herméticamente cerrada (sistema "aerosol free") y tubos de seguridad. El llenado, el cierre y la apertura de los tubos debe efectuarse en cabinas de seguridad biológica.*
- Todas las técnicas que puedan producir aerosoles tales como la centrifugación, la trituración, las mezclas, las agitaciones enérgicas, las disrupciones sónicas, la apertura de envases de materiales infecciosos, cuya presión interna pueda diferir de la presión ambiente, etc., se realizarán en cabinas de seguridad biológica. También se evitará manipulaciones tales como la inserción de asas o agujas calientes en un cultivo, y se utilizarán asas desechables; se evitará también la inyección violenta de fluidos a partir de pipetas o jeringas ya que todas estas técnicas pueden generar aerosoles.*
- El modo de empleo y las limitaciones de las cabinas de seguridad biológica se explicarán a todos los usuarios autorizados.*
- Las puertas del laboratorio se mantendrán cerradas durante las manipulaciones.*
- El personal se lavará las manos después de haber manipulado el material biológico, los animales y antes de dejar el laboratorio. Será obligatorio llevar guantes apropiados durante todas las técnicas que comporten un riesgo de contacto accidental directo con el material biológico infeccioso.*
- El responsable del laboratorio establecerá las reglas según las cuales se autorice el acceso al laboratorio, teniendo en cuenta que sólo las personas informadas sobre la naturaleza de los riesgos pueden ser autorizadas a entrar en el local de trabajo. Las personas que por sus características particulares sean inmunodeprimidas o a las que la infección podría ser particularmente perjudicial, no se les autorizará la entrada al laboratorio.*
- El empleo de jeringas y agujas hipodérmicas estará restringido a la inyección parenteral y a la aspiración de líquidos de los animales y de los viales con cápsula perforable, así como a la extracción de fluidos biológicos, debiendo extremar las precauciones en su manejo y eliminación. Por ello, se utilizarán agujas y jeringas de un solo uso, no se deberá reencapsular las agujas y se eliminarán directamente en recipientes rígidos, aptos para la esterilización o para la incineración.*
- Se utilizará bata dentro del laboratorio y al salir de la zona de trabajo el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados por agentes biológicos y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas.*
- En los laboratorios no se admitirán plantas u animales no implicados en los ensayos o experimentos.*
- Así mismo, se exigirá de forma especial el uso de los EPI's indicados en la evaluación de riesgos y cuya adjudicación como norma general será individual.*
- Los accidentes que puedan llevar a una evidente exposición a los agentes infecciosos,*



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

REFERENCIA
PPRL- 009

FECHA
16/11/2017

REVISIÓN
00

PÁGINA
14 de 18

deben informarse inmediatamente al responsable del laboratorio.

- *Se preparará un manual de seguridad biológica que deberá estar siempre disponible en el laboratorio para todas las personas que accedan al mismo. Los miembros del personal fijo y los intermitentes, deben estar informados de los riesgos a los que están expuestos y deben conocer y seguir las instrucciones sobre las prácticas de laboratorio y el manual anteriormente mencionado, con acuse de recibo de dicha información. Es importante verificar que el fundamento de las medidas de seguridad es comprendido para evitar en la medida de lo posible el error humano y las prácticas incorrectas.*
- *En la mayor parte de los procedimientos de trabajo biotecnológicos se emplean productos químicos peligrosos, por ejemplo, cancerígenos, mutagénicos, radiactivos, tóxicos, etc, por ello se preparará y adoptará un manual de seguridad química que deberá estar siempre disponible en el laboratorio.*
- *La conducta a seguir en caso de accidente estará en lugar bien visible y claramente expuesta en el laboratorio.*
- *Los residuos deberán desecharse en los contenedores específicos que estarán dentro del laboratorio, de forma que se reduzca al mínimo su liberación y de acuerdo a la norma EN 12740. En dicho procedimiento se establecerá así mismo la gestión de dichos residuos para su eliminación del laboratorio de acuerdo con la Ley 22/2011 sobre gestión de residuos y a la normativa de la Comunidad de Madrid.*

7. 5. Nivel de contención biológica 3.

Se aplicarán las medidas enumeradas en el nivel de contención 1, 2 y además:

a) Instalación de laboratorio.

- *El laboratorio, al igual que para el nivel 2 de seguridad biológica, tendrá un vestíbulo donde el personal se cambiará de ropa de calle por la específica para el laboratorio. Este vestíbulo estará provisto de asientos y armarios o taquillas individuales con llave, con capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado, además estarán acondicionados para separar la ropa de trabajo de la de calle.*
- *Las puertas de dicho vestíbulo dispondrán de un sistema de seguridad que impedirá que se abran simultáneamente mediante un mecanismo de bloqueo.*
- *Se instalará un sistema de ventilación que garantice la presión negativa dentro del laboratorio, de forma que se establezca un flujo de aire que vaya desde el pasillo o laboratorio básico hasta la zona de trabajo del laboratorio de contención. Los trabajadores deben comprobar que la corriente de aire circula del lugar menos contaminado al más contaminado. También se instalará un sistema de alarma para detectar cualquier cambio no aceptable en la presión del laboratorio.*
- *El aire expulsado del laboratorio debe pasar a través de filtros HEPA. En ningún caso este aire podrá ser recirculado a otra parte del edificio. Si el aire de evacuación ha de recircularse de alguna forma o si el conducto de evacuación ha de unirse a otros conductos se utilizarán dos filtros HEPA que puedan someterse a ensayo de forma independiente..*



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

"Ingeniamos el futuro"

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 15 de 18 |

- Si el flujo del aire entrante se suministra mecánicamente, se instalará a los ventiladores de aspiración y de evacuación unos mecanismos de interbloqueo para impedir la presurización de gradiente positivo respecto a las zonas adyacentes.
- El aire extraído de las cabinas de seguridad biológica después de pasar a través de los filtros HEPA, será expulsado al exterior del laboratorio. Se permitirá la recirculación del aire procedente retorno del sistema de climatización y de las CSB de clase I ó II si previamente ha sido filtrado mediante filtros HEPA que hayan sido comprobados al menos una vez al año y certificados por un órgano competente.
- En ningún caso se permitirá la recirculación de aire procedente de una CSB de clase III.
- La puerta del laboratorio tendrá cierre automático además de cerradura, aunque desde el interior será de fácil apertura.
- La iluminación será al menos de 1000 lux
- Se recomienda la instalación de un teléfono o interfono de comunicación con el exterior del laboratorio
- No se permitirá la conexión al gas de red ni al sistema de vacío centralizado.
- El laboratorio y los sistemas de ventilación y extracción de aire asociados deberán sellarse herméticamente para su fumigación y deberán permitir la retirada o extracción efectiva del fumigante.
- Se instalará un sistema de descontaminación de efluentes.

b) Equipo especial de contención.

En este nivel de contención el laboratorio estará equipado con cabinas de seguridad biológica de tipo II ó III respondiendo como mínimo al procedimiento 008 sobre "Selección, instalación, utilización y mantenimiento de las cabinas de seguridad biológica".

c) Técnicas de laboratorio específicas.

- Se aplicará la regla de trabajo en parejas, si sólo se dispone de una cabina de seguridad biológica. En el caso de más de una CSB, el número de trabajadores no deberá superar el número de CSB.
- Todo el material contaminado hay que desinfectarlo antes de salir del laboratorio, sea a través de autoclave o bien por vía química. Este autoclave o SAS, será preferentemente de doble acceso dotado de puertas con mecanismo de interbloqueo y cuya entrada esté en el laboratorio de contención 3 y su salida en la zona exterior del mismo.
- Cuando se manipulen animales infectados o se abran viales que puedan generar aerosoles fuera de las CSB se empleará un equipo de protección respiratoria.
- Cualquier accidente con exposición a agentes infecciosos debe ser inmediatamente notificado al responsable del laboratorio y al Servicio de Prevención de la UPM.



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 16 de 18 |

- Se elaborará y mantendrá actualizado un manual de emergencia para la protección de los trabajadores frente a una exposición a un agente biológico del grupo 3 en caso de fallo de la contención física. Este precepto es obligatorio según el RD 664/1997
- El responsable del laboratorio establecerá los criterios de acceso al laboratorio. Sólo las personas informadas en la naturaleza de los ensayos o investigaciones y/o que estén vacunadas contra el agente biológico utilizado, serán autorizadas a entrar en el lugar de trabajo previo informe del médico de trabajo. La relación de personas autorizadas estará colgada en la puerta de acceso al nivel de contención biológica 3.
- Los líquidos procedentes de los fregaderos, deberán descontaminarse antes de ser evacuados mediante descontaminación química o tratamiento térmico de forma que se impida su liberación. No se permitirán los sumideros de drenaje.

7. 6. Nivel de contención biológica 4.

Es el nivel de máxima contención según el RD 664/1997 y debido a las especiales condiciones que exige este tipo de instalación, con anterioridad al proyecto del laboratorio, se deberá recabar el asesoramiento del Servicio de Prevención de la Universidad.

8. MATERIAL DE LABORATORIO Y EQUIPOS.

A continuación se enumeran los riesgos y las medidas preventivas a tomar en algunos equipos de uso habitual en laboratorios donde se manipulan agentes biológicos.

| EQUIPO | RIESGOS | MEDIDAS PREVENTIVAS | OBSERVACIONES |
|-------------------|--|--|--|
| CENTRÍFUGA | <ul style="list-style-type: none">• Rotura del rotor• Heridas en caso de contacto con la parte giratoria• Explosión por atmósfera inflamable• Formación de bioaerosoles | <ul style="list-style-type: none">• Reparto simétrico de la carga.• Enclavamiento de apertura durante la puesta en marcha• Elaboración de procedimientos de manejo y accidentes | Se empleará siempre que sea posible agua como solución de equilibrado. |
| AUTOCLAVE | <ul style="list-style-type: none">• Explosión con proyecciones violentas | <ul style="list-style-type: none">• Certificación y homologación del equip.o• Si trabaja a presiones muy elevadas el local de ubicación debe ser especial.• El aumento y la disminución de presión debe ser progresivo | Uso restringido a personal informado. |
| FRIGORÍFICO | <ul style="list-style-type: none">• Incendio y explosión• Contaminación biológica | <ul style="list-style-type: none">• Conexión a grupo electrógeno• Cuando se almacenen sustancias inflamables o explosivas estos deberán ser de seguridad aumentada EEX/d/2C/T6• Se emplearán recipientes cerrados y etiquetados. | Como norma nunca se deben emplear equipos domésticos, sólo se permitirá su uso para guardar productos inertes. |
| BOTELLAS DE GASES | <ul style="list-style-type: none">• Caída de botella• Intoxicación, explosión o incendio en caso de fuga | <ul style="list-style-type: none">• Fijación de botellas• Elaboración de protocolo en caso de fuga• Ventilación y detección | |



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 17 de 18 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| INCUBADORA | <ul style="list-style-type: none">Contaminación por derrame o fallo eléctrico | <ul style="list-style-type: none">Protocolo de actuación en caso de derrameConexión a grupo electrógeno o suministro eléctrico de emergencia. | |
| INSTALACIONES DE RADIACIONES IONIZANTES | <ul style="list-style-type: none">IrradiaciónContaminación por contacto directo | <ul style="list-style-type: none">La dosis disminuye con la distanciaA menor tiempo menor exposiciónBlindajeSeñalizaciónDosimetría personal y ambientalObservancia de límites anualesVigilancia médicaPlan de emergencia y evacuaciónSuperficies de trabajo lisas para descontaminaciónTrabajo sobre bandejas con absorbenteTrabajo en vitrinas para radionucleidosUso de EPI'sGestión de residuos | Tiene su origen en el empleo de fuentes radiactivas, espectrometría de difracción, fluorescencia de rayos X, uso de isótopos radiactivos o fuentes no encapsuladas, etc |

9. NOTIFICACIÓN DE PRIMER USO.

El responsable del departamento o investigador principal deberá notificar a la autoridad laboral y al Servicio de Prevención, con carácter previo, la utilización por primera vez, de agentes biológicos de los grupos 2, 3 ó 4 con una antelación mínima de 30 días al inicio de los trabajos.

Así mismo se notificará, previamente, la utilización por primera vez de cualquier otro agente biológico del grupo 4 o de cualquier otro del grupo 3 que la UPM de acuerdo al RD 664/1997, considere como de peligrosidad superior y haya sido asimilado al grupo 4. También se efectuará una comunicación siempre que se introduzcan cambios sustanciales en los procedimientos de trabajo que puedan dar lugar a repercusiones en las condiciones de seguridad y salud.

En dicha notificación se incluirá:

- El Centro y el Departamento donde se ubique el laboratorio
- El nombre y la formación de la persona o personas con responsabilidad en prevención dentro de la UPM
- El resultado de la evaluación de riesgos
- La especie de agente biológico
- Las medidas de protección y prevención previstas

Se efectuará una nueva notificación siempre que se introduzcan cambios sustanciales en los procesos o procedimientos de trabajo cuyas repercusiones en las condiciones de seguridad y salud invaliden la notificación anterior.

10. INFORMACIÓN AL SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA UPM.



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONA

POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR EN LOS LABORATORIOS EN LOS QUE SE MANIPULEN AGENTES BIOLÓGICOS

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | REFERENCIA | FECHA | REVISIÓN | PÁGINA |
| | PPRL- 009 | 16/11/2017 | 00 | 18 de 18 |

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 9.1.b) del RD 664/1997, el responsable del departamento o investigador principal comunicará al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales:

La relación actualizada de los trabajadores expuestos a agentes biológicos de los grupos 2, 3 y 4, y especialmente aquellos consignados con la letra D en el anexo II del RD 664/1997, indicando el tipo de trabajo, el agente biológico, así como un registro de las exposiciones a agentes del grupo 3 y 4, y la formación que tienen los trabajadores.

Informará **inmediatamente** de cualquier accidente o incidente o exposición accidental que haya podido provocar la liberación de cualquier agente biológico que pueda causar una infección o enfermedad en un trabajador, cumplimentando el parte de comunicación de accidente de trabajo que la UPM tiene aprobado.

11. VIGILANCIA DE LA SALUD.

El responsable del laboratorio o del proyecto de investigación se pondrá en contacto con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (prevención.riesgoslaborales@upm.es) cuando se cumpla alguno de los siguientes supuestos:

- Antes de la exposición al agente biológico, normalmente personal de nueva incorporación, o cuando se realice la notificación de primer uso a la autoridad laboral.
- Anualmente y tras una baja por enfermedad del trabajador de 30 días de duración.
- Cuando se ha detectado en un trabajador, con exposición similar, una infección o enfermedad que pueda deberse a la exposición a un agente biológico.

Así mismo, aquellas trabajadoras que estén expuestas a agentes biológicos o que trabajen con agentes químicos cancerígenos, mutágenos, tóxicos, radiactivos, etc que estén embarazadas o en periodo de lactancia, deberán comunicar esta circunstancia al Servicio de Prevención de la Universidad para realizar la evaluación del puesto de trabajo y la vigilancia de la salud y recomendar las medidas que resulten necesarias para adaptar el puesto a la persona.

12. CONTROL.

Con el fin de tener un control acerca de las personas a las que se ha remitido este procedimiento, según lo dispuesto en el apartado 6 del procedimiento PPRL-001, el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales conservará copia del escrito de la Gerencia que acompañará el envío, vía registro general, de este procedimiento tras su aprobación por el Comité de Seguridad y Salud de la Universidad y su consiguiente inclusión en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Politécnica de Madrid.