

Programa de Formación en  
Prevención de Riesgos Laborales

# Agentes Biológicos

de la Administración de  
la Comunidad de Castilla y León  
y sus Organismos Autónomos





Programa de Formación en  
Prevención de Riesgos Laborales

# Agentes Biológicos

de la Administración de  
la Comunidad de Castilla y León  
y sus Organismos Autónomos



Programa de Formación en  
Prevención de Riesgos Laborales

# Agentes Biológicos

de la Administración de  
la Comunidad de Castilla y León  
y sus Organismos Autónomos

**Autores:** Rafael Ceña Callejo, María Almaráz Gómez, Marcial Barba González,  
Ana M.ª García Fernández, M.ª Purificación Herrero Pinilla y Roberto Tudela París

**Edita:** Junta de Castilla y León  
Consejería de Administración Autonómica

**Depósito Legal:** S. 681-2008

**ISBN:** 978-84-690-9393-1

**Diseño y Arte final:** dDC, Diseño y Comunicación

**Imprime:** Europa Artes Gráficas

# ÍNDICE

## PRIMERA PARTE

1. Introducción a la Prevención de Riesgos Laborales	11
2. Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales	15
3. Organización preventiva de la Junta de Castilla y León	25
Agentes Biológicos	29
1. Definición	30
2. Clasificación	30
3. Mecanismos de infección	34
3.1 Foco de infección	34
3.2 Vía de transición	34
3.3 Trabajador expuesto	35
4. Prevención del riesgo del riesgo por exposición a contaminantes biológicos	35
4.1 Identificación	35
4.2 Evaluación de riesgos	36
4.3 Planificación de las acciones preventivas	37
4.3.1 Actuación sobre la fuente de contaminación	38
4.3.2 Actuación sobre el medio de transmisión	39
4.3.3 Actuación sobre el receptor (trabajador expuesto)	40
4.3.4 Otras actuaciones en relación con la exposición al riesgo biológico	47
4.4 Riesgo biológico y medidas preventivas de carácter general en actividades realizadas en centros de la Junta de Castilla y León	48

## **Anexos**

<b>Anexo I</b> .....	.55
<b>Anexo II</b> .....	.57
<b>Anexo III</b> .....	.61
<b>Anexo IV</b> .....	.63
<b>Anexo V</b> .....	.67
<b>Anexo VI</b> .....	.69

## **SEGUNDA PARTE**

<b>Introducción</b> .....	.75
---------------------------	-----

## **TERCERA PARTE**

<b>Bibliografía</b> .....	.89
---------------------------	-----

# Primera parte

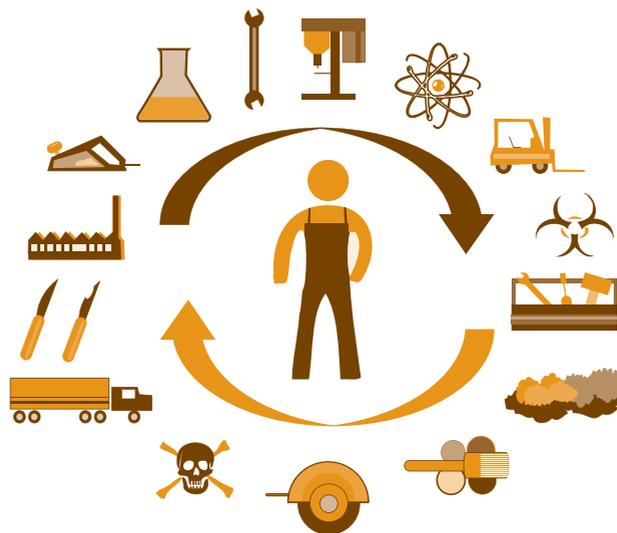


# INTRODUCCIÓN

## 1. Trabajo y Salud

El trabajo es una actividad social organizada que, a través de la combinación de recursos (trabajadores, energía, materiales, formación, etc.) permite alcanzar unos objetivos y satisfacer unas necesidades.

La Organización Mundial de la Salud define salud como *“el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad”*.



En un puesto de trabajo existe un riesgo laboral, cuando existe la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, entendiéndose como tal al conjunto de enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

# Agentes Biológicos

Así mismo, definimos como condiciones de trabajo a cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la salud y la seguridad del trabajador.

## Riesgos laborales

Teniendo en cuenta la gran diversidad de condiciones de trabajo que nos podemos encontrar en el mundo laboral, los tipos o clases de riesgos laborales serán también muy diversos. En el cuadro siguiente se incluye la lista de riesgos más comúnmente utilizada, elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.):

### RIESGOS DE ACCIDENTE

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosiones
- Incendios. Factor de inicio
- Incendios. Propagación
- Incendios. Medios de lucha
- Incendios. Evacuación
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos

### RIESGOS DE ENFERMEDAD

- Exposición a contaminantes químicos
- Exposición a contaminantes biológicos
- Ruido
- Vibraciones
- Estrés térmico
- Radiaciones ionizantes
- Radiaciones no ionizantes
- Iluminación

### FATIGA

- Física. Posicionamiento
- Física. Desplazamiento
- Física. Esfuerzo
- Física. Manejo de cargas
- Mental. Recepción de la información
- Mental. Tratamiento de la información
- Mental. Respuesta
- Fatiga crónica
- Fatiga visual

### INSATISFACCIÓN

- Contenido
- Monotonía
- Roles
- Autonomía
- Comunicaciones
- Relaciones

Esta lista está organizada en función del tipo de daño (accidente, enfermedad, fatiga o insatisfacción), por lo que permite su conexión directa con cada una de las técnicas preventivas (Seguridad Laboral, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicología Aplicada).

El artículo 115 Ley General de la Seguridad Social (Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20-06-94) define al accidente de trabajo como toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena. Las condiciones de trabajo que pueden producir un daño de tipo accidente se denominan factores ligados a las condiciones de seguridad y su estudio corresponde a la especialidad de Seguridad Laboral. Se incluyen en este grupo las condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad (pasillos y superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, máquinas y herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, etc.). El accidente aparece de una manera brusca e inesperada.

Se define **enfermedad profesional** como la enfermedad contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, en las actividades que se especifican en la lista de enfermedades profesionales (Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre), y provocada por acción de los elementos o sustancias que en dicha lista se indican para cada enfermedad profesional.

La enfermedad profesional es el daño producido sobre un órgano o parte del cuerpo, por la acción prolongada en el tiempo de factores de riesgo ligados al medio ambiente de trabajo. Se incluyen en este grupo los denominados agentes físicos (ruido, vibraciones, iluminación, condiciones termohigrométricas, radiaciones, etc.), agentes químicos presentes en el medio ambiente de trabajo en forma de gases, vapores, nieblas, humos, polvos, etc., y los agentes biológicos (microorganismos, bacterias, hongos, virus, etc.). Del estudio y conocimiento de los citados factores de riesgo se encarga la Higiene Industrial.

La aparición de la enfermedad no es inmediata, sino que en ocasiones requiere años de exposición continuada. Aunque los síntomas aparezcan de golpe, el daño viene produciéndose desde hace tiempo, hasta llegar a un punto en que las propias defensas del cuerpo ya no son capaces de contener el daño.

Se entiende por **fatiga** la superación de la capacidad muscular (fatiga física) o mental (fatiga mental) por la realización de una tarea durante un tiempo determinado, lo que ocasiona la disminución de la capacidad efectiva (física o mental). Si así ocurre, el trabajador sufre un daño temporal ("cansancio") que se cura con el simple descanso o cese de la actividad, sin necesidad de ningún tratamiento específico. Sin embargo, si esta fatiga se repite habitualmente, con el tiempo puede llegar a producir un daño no temporal, habitualmente del tipo enfermedad.

La fatiga física y mental aparecerá como consecuencia de los factores derivados de las características del trabajo que incluyen las exigencias que la tarea impone al individuo

## Agentes Biológicos

que las realiza (esfuerzos físicos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc.) asociados a cada tipo de actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental. Estos factores entran dentro del campo de actuación de la Ergonomía, técnica de carácter multidisciplinar que estudia la adaptación de las condiciones de trabajo al hombre.

Finalmente, se denomina **insatisfacción laboral** al malestar que sufre el trabajador realizando sus tareas, lo que ocasiona una pérdida de interés, se aburre y no presta la atención adecuada. El trabajador siente y percibe que lo que aporta a su trabajo está por debajo del esfuerzo personal y profesional que efectúa en su puesto de trabajo. Este tipo de daño, al igual que el anterior, si se prolonga en el tiempo puede producir cuadros clínicos permanentes (ansiedad, agresividad, sensación de impotencia).

La insatisfacción laboral será originada por los factores derivados de la organización del trabajo, que abarcan los factores debidos a la organización del trabajo, factores de organización temporal, ritmo, trabajo a turnos, horarios etc. y los factores dependientes de la tarea, comunicación, relaciones, monotonía, etc. Su estudio y conocimiento entra dentro del campo de actuación de la Psicología Laboral, técnica que actualmente está incluida en la anterior, bajo la denominación conjunta de Ergonomía y Psicología Aplicada.



Debemos aclarar que prevención de riesgos implica evitar o proteger riesgos laborales, independientemente de que los daños que se produzcan sean o no accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. En consecuencia, todos los posibles daños que se pueda producir por los riesgos laborales existentes en los puestos de trabajo constituirán el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

### La prevención de riesgos laborales

Se denomina Prevención de Riesgos Laborales, al conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividades de la organización de una empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Desde el año 1930 existe en España normativa legal que obliga a tomar medidas para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores, convirtiendo a la Prevención de Riesgos Laborales en una actuación obligatoria en todo el entorno laboral.

Desde 1996, con la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se ha dado un importante paso adelante, equiparándonos con el resto de miembros de la Unión Europea.

### 2. Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales

El marco normativo básico en materia de Prevención de Riesgos Laborales está constituido por la propia Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos laborales, de 8 de noviembre, transposición a la legislación española de la Directiva Marco 89/391 CEE, así como las modificaciones posteriores introducidas por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre.

Esta Ley, aglutina y conforma la dispersa normativa existente hasta entonces tanto en materia de seguridad e higiene, como de vigilancia de la salud, ergonomía y reglamentación industrial. A partir de ella, comenzando con el Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención se desarrolla una gran profusión de normativa complementaria y de desarrollo pero todo ello bajo el marco de la citada Ley.

Con carácter general se debe destacar que es una ley de mínimos por lo que en modo alguno los niveles de realización y aplicación pueden ser admitidos si son inferiores, señalando incluso la propia ley que sus disposiciones pueden ser mejoradas y desarrolladas por los convenios colectivos.

### Objeto y carácter de la norma

La Ley tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos, esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la:

- protección de la seguridad y de la salud,
- la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo,
- la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva.

# Agentes Biológicos

## *Ámbito de aplicación*

---

Esta Ley y sus normas de desarrollo serán de aplicación tanto en el ámbito de las relaciones laborales reguladas en el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, como en el de las relaciones de carácter administrativo o estatutario del personal al servicio de las Administraciones Públicas, con las peculiaridades que, en este caso, se contemplan en la presente Ley o en sus normas de desarrollo.

Ello sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones específicas que se establecen para fabricantes, importadores y suministradores, y de los derechos y obligaciones que puedan derivarse para los trabajadores autónomos. Igualmente serán aplicables a las sociedades cooperativas, constituidas de acuerdo con la legislación que les sea de aplicación, en las que existan socios cuya actividad consista en la prestación de un trabajo personal, con las peculiaridades derivadas de su normativa específica.

## *Excepciones*

---

La LPRL no será de aplicación en aquellas actividades de:

- Policía, seguridad y resguardo aduanero.
- Servicios operativos de protección civil y peritaje forense en los casos de grave riesgo, catástrofe y calamidad pública.
- Fuerzas Armadas y actividades militares de la Guardia Civil.
- En los centros y establecimientos militares será de aplicación lo dispuesto en la presente Ley, con las particularidades previstas en su normativa específica.
- En los establecimientos penitenciarios, se adaptarán a la Ley las actividades cuyas características justifiquen una regulación especial en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos.
- La LPRL tampoco será de aplicación a la relación laboral de carácter especial del servicio del hogar familiar. No obstante, el titular del hogar está obligado a cuidar de que el trabajo de sus empleados se realice en las debidas condiciones de seguridad e higiene.

No obstante, la LPRL inspirará la normativa específica para regular la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en las indicadas actividades.

## *Principios de la acción preventiva*

---

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos

de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores, tomando en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.
- Tener en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando no existan alternativas más seguras.

### *Derecho a la protección frente a los riesgos laborales*

- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. Este derecho, supone un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.
- Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, forman parte del derecho de los trabajadores.

### *Obligaciones del empresario*

El empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio. Para ello deberá:

- Implantar y aplicar un plan de prevención de riesgos laborales que integre la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa y establezca su política de prevención.
- Realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, y mantenerla actualizada.
- Planificar las actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar los riesgos laborales existentes, incluyendo para cada actividad preventiva el

## Agentes Biológicos

plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

- Adoptar las medidas necesarias a fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo y convenientemente adaptados a tal efecto.
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos, las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a ellos y las medidas adoptadas para caso de emergencia.
- Proporcionar a cada trabajador una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.
- Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.
- Adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para aquellas situaciones en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente.
- Garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
- Elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación relativa a las obligaciones anteriores.
- Garantizar una adecuada coordinación con otras empresas concurrentes en un mismo centro de trabajo, llevando a cabo las medidas necesarias de cooperación, información, vigilancia.
- Garantizar de manera específica la protección de trabajadores especialmente sensibles, de la maternidad y de los menores.
- Proporcionar a trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, y a los contratados por E.T.T., el mismo nivel de protección que los restantes trabajadores de la empresa.

### Obligaciones de los trabajadores

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención, por su propia seguridad y salud y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones Públicas.

### Obligaciones de los fabricantes

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a:

- Asegurar que sus productos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.
- Envasar y etiquetar sus productos y sustancias químicas de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud.
- Suministrar la información que indique la forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección están obligados a:

- Asegurar su efectividad, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos.
- Suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

## Agentes Biológicos

Deberán proporcionar a los empresarios, y éstos recabar de aquéllos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto de los trabajadores.

El empresario deberá garantizar que estas informaciones sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles para los mismos.

### Información, consulta y participación de los trabajadores

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban toda la formación e información necesaria en relación con:



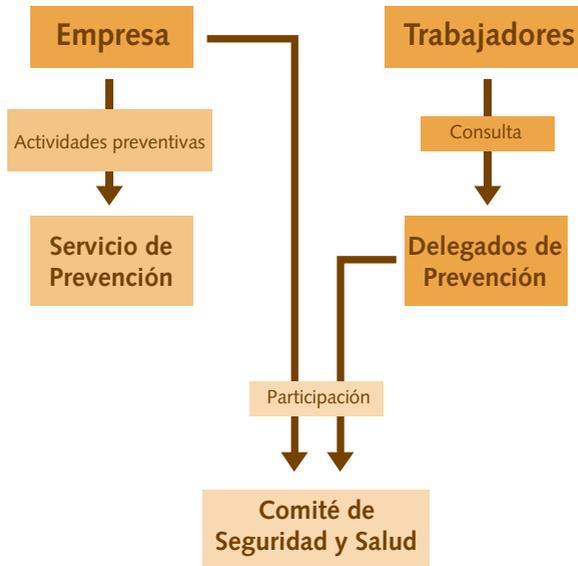
- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto los riesgos generales, como los específicos de cada puesto de trabajo.
  - Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a dichos riesgos generales y específicos.
  - Las medidas adoptadas para hacer frente a las posibles situaciones de emergencia que puedan presentarse.
- 
- En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información se facilitará a través de dichos representantes.
  - No obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.
  - Se consultará a los trabajadores, permitiendo su participación, en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo. Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa.

### Órganos de representación de los trabajadores y recursos preventivos

La representación en la organización preventiva de la empresa presenta una doble faceta: la social y la empresarial, siendo su espíritu integrador, que propicie la colaboración entre los representantes de una y otra línea. Así, en el ámbito sindical, se determinan las figuras siguientes:

- Delegado de Prevención.
- Delegados de Prevención en el Comité de Seguridad y Salud.

Por otra parte desde el punto de vista empresarial, se determinan los recursos técnicos, económicos y humanos que el empresario debe aplicar (el Servicio de Prevención).



### Delegados de Prevención

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

Trabajadores	Delegados de Prevención
De 50 a 100	2
De 101 a 500	3
De 501 a 1.000	4
De 1.001 a 2.000	5
De 2.001 a 3.000	6
De 3.001 a 4.000	7
De 4.001 en adelante	8

# Agentes Biológicos

## Competencias de los Delegados de Prevención

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones en materia de prevención.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- En las empresas que, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias del comité serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

## Comité de Seguridad y Salud

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior.

En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

## Competencias del Comité de Seguridad y Salud

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.

- En su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

### *Recursos preventivos*

---

Conforme a la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma de marco normativo de la prevención de riesgos laborales, será necesaria la presencia de recursos preventivos en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que se determine su presencia.

El empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa, que sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo el nivel básico.

# Agentes Biológicos

## Modalidades de organización preventiva

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas podrá realizarla el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:



- Asumiendo personalmente tal actividad.
- Designando a uno o varios trabajadores.
- Constituyendo un servicio de prevención propio.
- Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

## Documentación

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación relativa a las obligaciones establecidas:

- Plan de prevención de riesgos laborales
- Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva, conforme a lo previsto en la propia LPRL.
- Medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse. Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores previstos en la propia Ley y conclusiones obtenidas de los mismos.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo
- El empresario estará obligado a notificar por escrito a la autoridad laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se hubieran producido con motivo del desarrollo de su trabajo



- La documentación a que se hace referencia en el presente artículo deberá también ser puesta a disposición de las autoridades sanitarias al objeto de que éstas puedan cumplir con los requisitos de índole sanitaria.
- En el momento del cese de su actividad, las empresas deberán remitir a la autoridad laboral la documentación señalada en el apartado anterior.

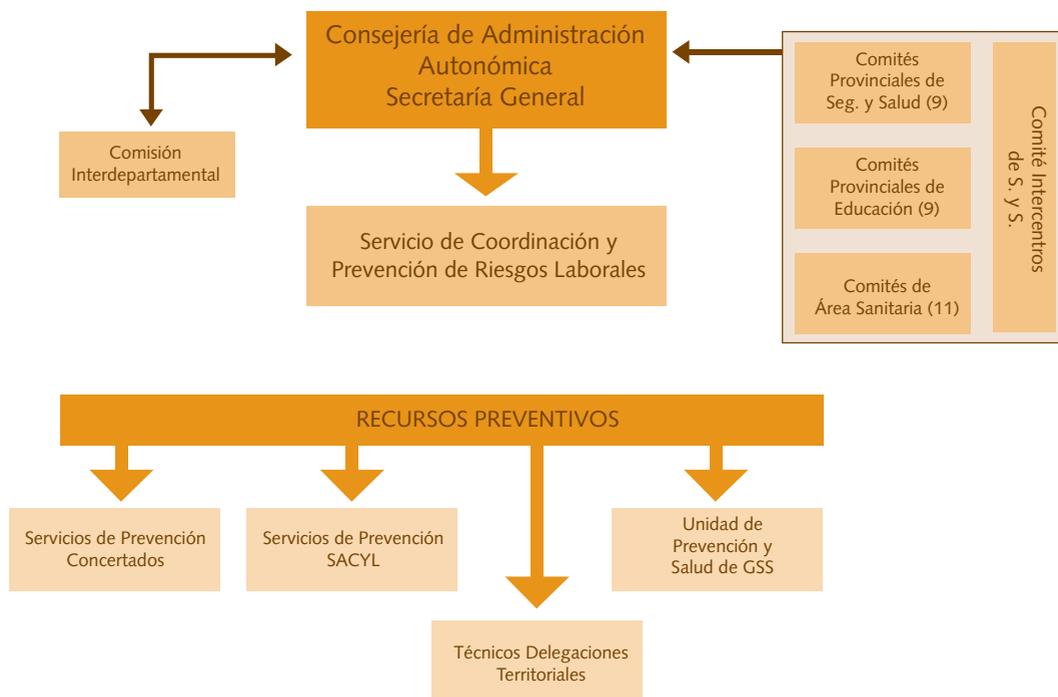
### 3. Organización Preventiva de la Junta de Castilla y León

La organización preventiva de la Junta de Castilla y León fue establecida en el Decreto 143/2000, de 29 de junio, de Adaptación de la Legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración de la Comunidad de Castilla y León, modificado por el Decreto 44/2005, de 2 de junio, en cuyo contenido destacamos:

- Las funciones de defensa de los intereses de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales corresponde a las Juntas de Personal, Comités de Empresa, delegados de prevención y representantes sindicales.
- En cada provincia existe un único Comité de Seguridad y Salud, pero excepcionalmente, en los casos en los que la complejidad de la estructura organizativa y el tipo de actividad así lo aconsejen, se pueden constituir mediante Orden de la Consejería de Presidencia y Administración Territorial (art. 3.3 del Decreto) Comités de Seguridad y Salud de ámbito distinto. Esto ha ocurrido, y de esta forma por Orden de la Consejería de Presidencia y Administración Territorial de 26 de diciembre de 2001, se crean los Comités de Seguridad y Salud en el ámbito correspondiente al personal transferido en materia de educación no universitaria. Igualmente, por OPAT/1151/2005, de 31 de agosto, se crean los Comités de Seguridad y Salud en el ámbito de la Gerencia Regional de Salud. Así mismo existe un Comité Intercentros de Seguridad y Salud de ámbito regional.
- Los recursos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Castilla y León para el desarrollo de las actividades preventivas son:
  - > Servicios de prevención propios.
  - > Servicios que se concierten con entidades especializadas que actúan como servicios de prevención ajenos.
  - > El apoyo de los servicios técnicos y de otros órganos administrativos que puedan prestar asesoramiento y colaboración.
  - > La Comisión Interdepartamental.
- Corresponde a la Secretaría General de cada Consejería u órgano equivalente de cada Organismo Autónomo, el desarrollo y seguimiento de las actuaciones preventivas propias de su ámbito.

En el organigrama siguiente se resume la organización de recursos preventivos:

# Agentes Biológicos



## Gestión de la prevención

En cumplimiento de las obligaciones empresariales en materia de prevención de riesgos laborales, los recursos preventivos de la Junta de Castilla y León han ido realizando de forma encadenada las siguientes actividades preventivas:

### Evaluación de riesgos

Con esa actividad que inició el proceso de identificación de los riesgos en los centros y puestos de trabajo, se continua realizando las evaluaciones periódicas de comprobación de las actuaciones preventivas recomendadas, y así mismo, con revisiones de de las Evaluaciones de Riesgos en los centros en los que se hayan producido cambios en las condiciones de trabajo.

### Planificación de las acciones preventivas

Además de establecer el orden de prioridad para la ejecución de las acciones preventivas de control de los riesgos detectados, los servicios de prevención asesoran sobre los aspectos relativos a esas medidas correctoras.

### *Diseño e implantación de medidas de emergencia*

---

En función de las características y dimensiones de los edificios y de la ocupación de los centros de trabajo, tanto por empleados de la Administración como por visitantes de dichos centros, se elabora un documento de medidas de emergencia.

Su elaboración, difusión e implantación se realiza a través de los servicios de prevención designados en cada provincia

En la citada implantación se nombra al personal necesario para formar los equipos de emergencia y se forma a este personal en como actuar en caso de emergencia.

Posteriormente a estas actuaciones, se realiza una revisión de las medidas de emergencia, en todos los centros de trabajo de la Administración Autonómica para actualizar tanto los documentos de medidas de emergencia como los nombramientos de los miembros de los equipos.

### *Vigilancia de la salud*

---

En concordancia con lo que establece la LPRL, los empleados, teniendo en cuenta los riesgos detectados en las evaluaciones de riesgos, deben someterse a reconocimientos médicos periódicos.

La vigilancia de la salud se programa y ejecuta en el seno de los servicios de prevención correspondientes.

### *Formación*

---

Los programas de formación, se reflejan en un calendario de actividades formativas con dos tipos de cursos, la formación presencial y la formación on-line.

Como complemento de esta formación programada, en los centros de trabajo se imparte una formación específica, en función de sus evaluaciones de riesgos y los daños a la salud.

### *Información*

---

La Administración de la Comunidad de Castilla y León, en colaboración con los servicios de prevención, editan fichas, folletos e instrucciones sobre descripción de los riesgos generales y específicos habituales de cada puesto.

### *Investigaciones de accidentes/incidentes*

---

Los accidentes de trabajo e incidentes cuando se notifican, son investigados siguiendo las pautas establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, para así identificar las posibles causas que los han originado y de esta manera proponer medidas correctoras para prevenir futuros accidentes.

# Agentes Biológicos

## *Estudios de puesto*

---

Se realizan estudios de puesto cuando por características especiales bien de la tarea o bien del empleado público se requiere un estudio exhaustivo de las condiciones de trabajo.

## AGENTES BIOLÓGICOS

### 1. Definición y clasificación

Según el Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo y la Orden de 25 de marzo de 1998 sobre "Protección a los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo", contemplan dentro de la definición de agentes biológicos:

- Los microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados.
- Los cultivos celulares.
- Los endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Esta definición incluye agentes biológicos vivos y productos derivados de los mismos (endotoxinas, micotoxinas, ergosterol, 1,3-glucano y un amplio grupo de alérgenos).

Se entiende por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno laboral, pudiendo distinguirse, en general tres grandes categorías de exposición a los mismos:

1. Exposiciones derivadas de una actividad laboral con intención deliberada de utilizar o manipular un agente biológico, que constituye el propósito principal del trabajo. Actividades de este tipo serían las desarrolladas con animales deliberadamente infectados o en los laboratorios de diagnóstico microbiológico o en industrias de biotecnología como la industria farmacéutica (vacunas virales, antibióticos, enzimas,...), industria alimentaria (cerveza, quesos, yogurt), etc.
2. Exposición que surge de la actividad laboral, pero dicha actividad no implica la manipulación, ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del agente biológico. En definitiva en estos casos la exposición es incidental al propósito principal del trabajo.
3. Exposición que no se deriva de la propia actividad laboral, por ejemplo el caso de un trabajador que sufre una infección respiratoria contagiado por otro. (El R.D. 664/1997 no será de aplicación a esta categoría).

# Agentes Biológicos

## 2. Clasificación

Los agentes biológicos que tienen mayor interés desde el punto de vista de higiene industrial:

<b>Bacterias</b>	Tuberculosis, Tétanos, Brucelosis, Salmonelosis, etc.
<b>Virus</b>	Hepatitis Vírica, Rabia, Herpes, Sida, etc.
<b>Hongos</b>	Enfermedades Micóticas, Asma, etc.
<b>Parásitos</b>	Asma, Helmintiasis, etc.

### Bacterias

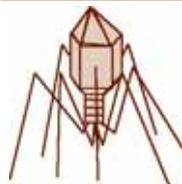


Son organismos unicelulares, simples, visibles al microscopio, de tamaño variable (entre 0,5 y 1 mm) y con forma de coco, bacilo o espirilo.

La pared bacteriana, rígida dúctil y elástica, explica la constancia de su forma y en base a su diferente composición bioquímica, se pueden distinguir dos tipos de bacterias: *gram positivas (+)* y *las gram negativas (-)*. La membrana externa de las bacterias gram (-) posee lipopolisacáridos, que son compuestos altamente tóxico de gran relevancia en higiene industrial, llamados **endotoxinas**, liberados al medio ambiente y que aparecen en el aire, agua o suelo. Pueden ser responsables de numerosas afecciones del sistema respiratorio, procesos inflamatorios, etc.

Algunas enfermedades más conocidas causadas por bacterias son la tuberculosis, tétanos, salmonelosis, disentería, brucelosis, fiebre de malta, infecciones de estafilococos e infecciones de estreptococos.

### Virus



Son microorganismos acelulares, de tamaño mucho más pequeño que las bacterias, sólo pueden ser vistos con el microscopio electrónico. Son parásitos intracelulares obligados, por lo que deben asociarse a una célula hospedadora para manifestarse y no son capaces de crecer o multiplicarse fuera de ella.

Algunas enfermedades producidas por virus son: la hepatitis vírica, rabia, poliomelitis, rubéola, meningitis linfocitarias, herpes, SIDA, etc.

Existen unos agentes infecciosos, todavía más pequeños que los virus, llamados priones, que pueden causar enfermedades que afectan a la especie humana y a los animales, entre las que se incluye el scrapie ("temblor de las ovejas"). Producen enfermedades degenerativas que afectan al sistema nervioso central, como la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob, que produce demencia o el Kuru, que provoca descoordinación de los movimientos.

### Hongos



Son formas complejas de vida que presentan una estructura vegetativa y, además de las setas, incluyen las levaduras y los mohos. La mayoría de los hongos son saprófitos, obteniendo sus nutrientes por descomposición de la materia orgánica muerta, por lo que el hábitat natural es el suelo. Otros son parásitos de vegetales, animales y humanos, ya que no pueden sintetizar proteínas por sí solos.

Algunos hongos, en condiciones especiales de crecimiento en cosechas almacenadas y alimentos, pueden producir metabolitos secundarios (no los necesita la célula) que tiene efectos tóxicos, algunos para las bacterias (antibióticos), y otros para animales y humanos micotoxinas. Los géneros más importantes productores de micotoxinas son *Aspergillus*, *Fusarium* y *Penicillium*.

### Endoparásitos



Desarrollan algunas fases de su ciclo de vida en el interior del organismo humano, del que aprovechan sin beneficiarle. La transmisión de un huésped otro puede realizarse a través de distintos vectores (insectos, roedores, heces, agua, alimentos, etc.).

Dentro de los endoparásitos humanos hay que destacar los protozoos, los helmintos y algunas especies de artrópodos.

Según el artículo 3 del R.D. 664/1997, los agentes biológicos se clasifican en cuatro grupos en función del riesgo de infección:

- **Grupo de riesgo 1.** Agente biológico que resulte poco probable que cause enfermedad en el hombre.
- **Grupo de riesgo 2.** Agente patógeno que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores; es poco probable que se propague a la colectividad; existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.

# Agentes Biológicos

Ministerio de Trabajo	CDC	Microorganismo/característica
2	2	Campylobacter jejuni
2	2	Chlamydia trachomatis
2	2(3)	Clostridium botulinum: T (puede producir toxina) Toxoide pentavalente
2	2	Mycobacterium fortuitum
2	2(3)	Neisseria meningitidis: V (vacuna eficaz disponible)
2	2	Salmonella Paratyphi A,B,C: V
2	2	Virus de Norwalk
2	2	Cytomegalovirus
2	2	Virus influenza A, B, C: V
2	2	Virus hepatitis A: V
2	2	Aspergillus fumigatus: A (posibles efectos alérgicos)
2	2	Candida albicans: A



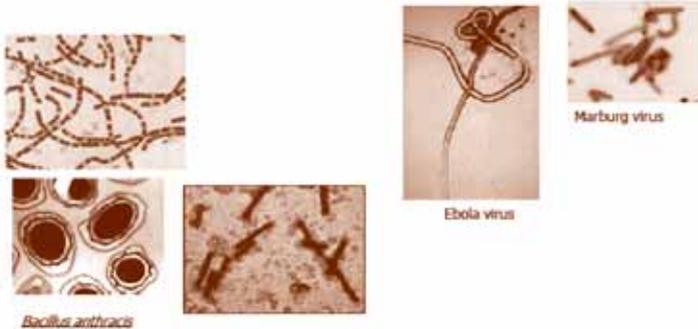
- **Grupo de riesgo 3.** Agente patógeno que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores; existe el riesgo de que se propague a la colectividad; existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.

Ministerio	CDC	Microorganismo/ características
3	2(3)	Brucilla melitensis
3	2(3)	Chlamydia psittact
3	2	Escherichia coli verotoxigénica † : normalmente no infecciosa por aire, T
3	2(3)	Francisella tularensis: V
3	3	Mycobacterium tuberculosis
3	3	Rickettsia prowazekii
3	2(3)	Salmonella Typhi: † , T
3	2	Shigella dysenteriae (tipo 1): † , T
3	2	Virus hepatitis E: †
3	2	Virus hepatitis C: †, Conservar historial trabajador 40 años
3	2	Virus hepatitis B: † , V, Conservar historial trabajador 40 años
3	2	Virus hepatitis D: † Conservar historial trabajador 40 años
3	2(3)	HIV: †, Conservar historial trabajador 40 años



Ministerio	CDC	Microorganismo/ características
3	2(3)	Coccidioides immitis
3	2(3)	Histoplasma capsulatum
3	2	Leishmania donovani; † (normalment no infeccioso por el aire) los niveles de contención no tendrán que ser tan rigurosos

- **Grupo de riesgo 4.** Agente patógeno que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores; existen muchas probabilidades de que se propague a la colectividad; no existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.



Grupo de riesgo	Riesgo de enfermedad	Riesgo de propagación a la comunidad	Profilaxis eficaz	Tratamiento eficaz
Grupo 1	Poco probable	-	-	-
Grupo 2	Probable	Escaso	Existe	Existe
Grupo 3	Enfermedad grave	Alto	Existe	Existe
Grupo 4	Enfermedad grave	Muy Alto	No existe	No existe

En el Anexo II del Real Decreto 664/1997 se clasifican los agentes biológicos dentro de las categorías de bacterias, virus, hongos y parásitos y para cada uno de ellos el grupo de riesgo de infección.

# Agentes Biológicos

## 3. Mecanismos de infección

Los mecanismos de infección representan la forma que tiene el agente biológico de llegar al trabajador expuesto.

Los elementos que integran el mecanismo de infección son:

- Foco de infección.
- Vía de transmisión.
- Trabajador expuesto.

### *3.1 Foco de infección*

---

En este caso será el propio agente biológico o bien el lugar, tarea o el proceso que pudiera liberarlo.

Los agentes biológicos los podemos encontrar en:

- **Personas sanas.** No manifiestan ningún síntoma de enfermedad pero son portadoras de microorganismos.
- **Personas enfermas.** Personas afectadas de enfermedades infecciosas que pueden transmitir el microorganismo directamente (respiración, tos estornudo) o por cualquiera de los fluidos biológicos (sangre, orina, heces, saliva, etc.).
- **Animales enfermos.** Animales tanto domésticos como salvajes, que son capaces de transmitir sus enfermedades infecciosas y parasitarias.
- **Muestras biológicas.** Las muestras biológicas son cualquier material de origen humano o animal consistente, entre otras cosas, en excretas, secreciones, sangre y sus componentes, tejidos y líquidos tisulares.

### *3.2 Vía de transmisión*

---

La vía de transmisión es el medio por el que el agente biológico llega al trabajador expuesto. Puede ser:

- **Vía respiratoria:** consiste en la inhalación de agentes biológicos que están presentes en el aire, normalmente en forma de partículas sólidas o líquidas ("bioaerosoles"), como por ejemplo, agitación de cultivos microbiológicos, nacimiento de animales, procesos de acondicionamiento del aire (humidificadores y torres de refrigeración).
- **Vía dérmica:** el agente biológico entra en contacto con la piel y las mucosas del trabajador, como por ejemplo, bioaerosoles que se depositan en las mucosas o a través del contacto directo de una persona infectada, sus heridas o a través del contacto con objetos contaminados, ropa, sangre u otros fluidos biológicos.
- **Vía digestiva:** producido por la ingestión de alimentos o bebidas contaminados y por la transmisión manos-boca.

- **Vía parenteral:** la entrada del agente biológico es a través de las capas profundas de la piel debida a cortes, heridas, pinchazos, mordeduras o picaduras.

### 3.3 Trabajador expuesto

Es el trabajador expuesto a agentes biológicos en su lugar de trabajo.

La susceptibilidad de este a contraer la enfermedad varia según muchos factores:

- Edad
- Sexo
- Raza
- Lugar de residencia
- Hábitos
- Profesión
- Estado de salud
- Inmunidad
- etc.

## 4. Prevención del riesgo por exposición a contaminantes biológicos

La actuación a seguir frente a un riesgo por agente biológico comprende tres pasos:

1. Identificación teórica de los riesgos.
2. Evaluación de los puestos de trabajo con riesgo y de los trabajadores expuestos.
3. Planificación de la acción preventiva.

### 4.1 Identificación

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en su Capítulo II, la primera obligación del empresario será la identificación y evaluación de los riesgos por exposición a agentes biológicos.

La **identificación** supondrá realizar una valoración general de la actividad desempeñada en del puesto identificando los posibles **riesgos potenciales** para el trabajador a través de la recogida general de información científica que permita conocer:

- Los agentes biológicos pueden existir en el puesto de trabajo y cual es el mecanismo de producir la enfermedad (vías de entrada, dosis infectiva, resistencias, etc.),
- La frecuencia con la que se produce a través de estudios epidemiológicos,
- Las posibles medidas para eliminarlo o reducir el posible riesgo (desinfección, inmunización, etc.).

# Agentes Biológicos

Dentro de las actividades relacionadas con el trabajo desempeñado por empleados de la Junta de Castilla y León, podríamos citar las siguientes como susceptibles de ser evaluadas en relación con la posible exposición a agentes biológicos:

- Trabajos agrarios.
- Actividades en las que existe contacto con animales o con productos de origen animal.
- Hospitales, laboratorios, guarderías infantiles, geriátricos.
- Trabajos de mantenimiento en determinadas instalaciones industriales (torres de refrigeración, sistemas de agua caliente sanitaria) etc.

Identificados uno o más riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se procederá, a evaluar aquellos que no hayan podido evitarse, determinando la **naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores**.

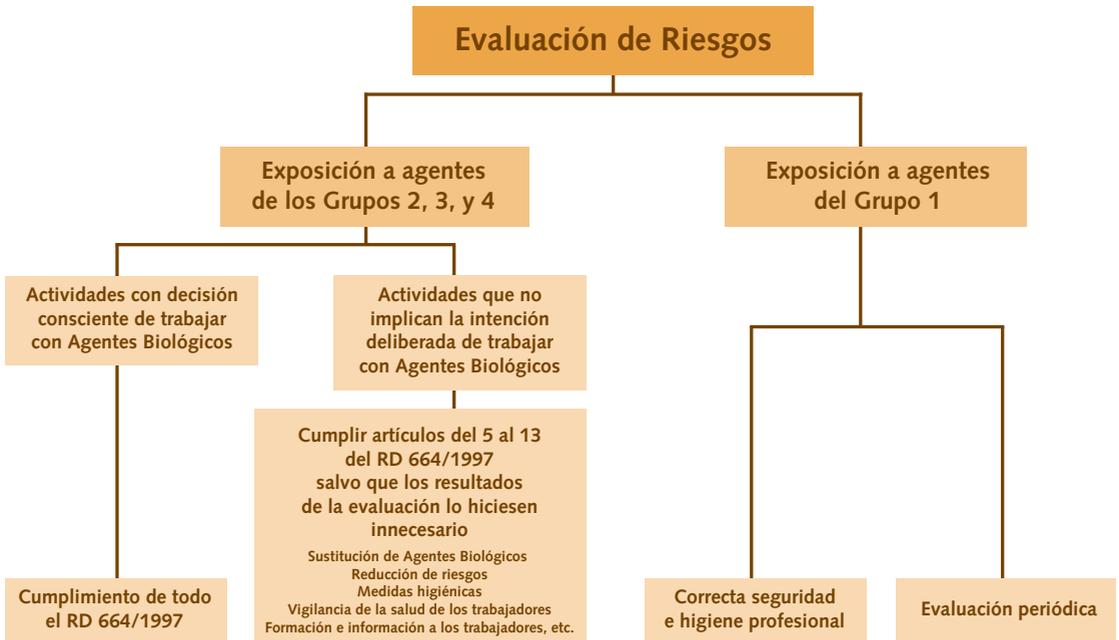
## 4.2 Evaluación de riesgos

El segundo paso sería realizar la Evaluación de los puestos de trabajo con riesgo y de los trabajadores expuestos, utilizando toda la información disponible sobre las características del puesto de trabajo (Frecuencia de la exposición, organización y procedimientos de trabajo) y del trabajador que lo desempeña (nivel de formación, y estado biológico como existencia de patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia estado vacunal,...).

En algunos casos, puede hacerse necesario realizar una toma de muestras para identificar y/o cuantificar el agente biológico. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en la gran mayoría de las situaciones no se disponen de valores límite fiables de exposición a estos agentes, por lo que los resultados obtenidos en las mediciones, aunque de gran utilidad serán meramente orientativos.

El Real Decreto 664/1997 indica que el empresario está obligado a realizar una evaluación inicial de riesgos y debe actualizarla cuando se produzcan cambios en los procesos tecnológicos u organizativos o cuando el médico detecte alguna alteración en la salud de los trabajadores expuestos a agentes biológicos. Además deberá repetirse periódicamente, según criterio técnico, para comprobar si el plan y las medidas preventivas adoptadas son efectivas.

Ante la existencia de riesgo biológico para el trabajador, se procederá a planificar la acción preventiva en función del resultado de la evaluación del riesgo obtenido, pudiendo distinguir diferentes situaciones según la **naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores**.



### 4.3 Planificación de las acciones preventivas

Teniendo en cuenta lo expuesto en el punto anterior, el alcance de la reducción de riesgos y el nivel de medidas de control aplicables será diferente en cada situación en función del nivel del riesgo que tenga el puesto de trabajo.

En cualquier caso las medidas preventivas que se adoptaran serán todas aquellas que nos eviten o reduzcan tanto la exposición como los efectos negativos al mínimo posible, tanto para el trabajador expuesto, como para las personas de su entorno más próximo, debiendo ir encaminadas a:

- La **sustitución** (Artículo 5 R.D. 664/1997) de los agentes biológicos que pueden plantear un peligro para la salud del trabajador, por otros que no sean peligrosos o lo sean en menor grado, debe ser contemplada en primer lugar, aunque en la práctica y especialmente cuando la naturaleza de dicha exposición sea incidental no va a ser posible llevar a cabo.
- La **Reducción de los riesgos** es la opción a adoptar para garantizar adecuadamente la seguridad y la salud de los trabajadores afectados en la mayoría de las situaciones (Artículo 6 R.D. 664/1997).

# Agentes Biológicos

En la práctica la adopción de estas medidas de protección frente a los riesgos biológicos se llevan a cabo de igual manera que para otros riesgos higiénicos, es decir actuando sobre los elementos que integran el proceso de generación de la situación de riesgo, impidiendo su desarrollo:

- **Fuente de contaminación o foco**, para evitar o minimizar la proliferación de los agentes biológicos.
- **Medio de difusión o vía de transmisión**, para interponer barreras entre el foco infeccioso y el trabajador expuesto.
- **Receptor o trabajador expuesto**, para minimizar la posibilidad de que los agentes entren en contacto con el trabajador.

## 4.3.1 Actuación sobre la fuente de contaminación

**Foco o fuente de contaminación** es el agente biológico o bien la tarea o el proceso que pudiera liberarlo. La cadena epidemiológica debería interrumpirse tanto por la acción directa sobre el agente infeccioso, los reservorios o los medios de supervivencia.

Sobre este elemento de la cadena epidemiológica se llevarán cabo **medidas de protección colectiva** para reducir el nivel de exposición a los agentes biológicos.

Entre las medidas de protección colectiva que se pueden tomar a este nivel y que tienden a **impedir la liberación del agente biológico** destacarían:

- **Sustitución** de los agentes biológicos. (*Artículo 5 R.D. 664/1997*).  
En la mayoría de los casos no habrá opción de cambio o sustitución de los agentes biológicos por otros menos patógenos, especialmente cuando la naturaleza de dicha exposición sea incidental.
- Confinamiento de los agentes biológicos, obligatorio en el caso de utilización deliberada de los mismos, utilizando las **medidas de contención** adecuadas (*Artículo 15 R.D. 664/1997*), en función del grupo de riesgo en el que el agente biológico haya sido clasificado. En este caso la prevención se inicia en el diseño. (Anexo II).
- Utilización de **cabinas de seguridad biológica** (Anexo III) para:
  - > Aplicación de **procedimientos de trabajo** que permitan el encerramiento o aislamiento de operaciones potencialmente peligrosas.
  - > Como extracción localizada para reducir las concentraciones de contaminantes antes de difundirse en el medio de propagación.
- Limpieza adecuada de los locales que conduzca a la disminución de los niveles de contaminación.
- Desinsectación y desratización, que tienda a eliminar los vectores, como transportadores de enfermedad.

- Desinfección de los locales, vehículos de transporte, ropa, equipos de protección, que debe realizarse siguiendo un protocolo que asegura la acción específica y eficaz sobre los agentes biológicos.

### 4.3.2 Actuación sobre el medio de transmisión

Cuando las medidas de actuación sobre el foco del agente biológico son imposibles o insuficientes se actuará sobre el **medio de difusión**, limitando tanto su permanencia en el área de trabajo como su salida al ambiente externo.

Las actuaciones preventivas se plantearán ya en la fase de diseño, así como en el mantenimiento de los locales:

- Prever un sistema adecuado de ventilación de instalaciones (laboratorios, animalarios, procesos de biotecnología...) que aseguren la renovación del aire existente con la correspondiente dilución y evacuación de los contaminantes, manteniendo una adecuada situación de las corrientes de aire en el sentido de que este circule siempre del lugar menos contaminado al más contaminado, manteniendo en depresión las zonas más contaminadas.
- Construir suelos y paredes con materiales fáciles de limpiar y descontaminar, con superficies no porosas ni rugosas y sin que formen ángulos vivos.
- Colocación de instalaciones sanitarias correctas: lavaojos, antisépticos para la piel, material para el secado de manos de un solo uso.
- Equipamiento en instalaciones, que aseguren el mantenimiento por separado de la ropa de trabajo, equipos de protección y ropas de calle. (Artículo 7.3).

**Medidas de tipo organizativo** tales como:

- Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo
- Utilización de medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos por los trabajadores, incluido el uso de recipientes seguros e identificables, previo tratamiento adecuado si fuese necesario. A nivel nacional existe la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y a nivel autonómico de Castilla y León existe el Decreto 204/1994, de 15 de septiembre, de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios. (anexo IV).
- Señalización de peligro biológico como la indicada en el anexo III del *R.D. 664/1997*, así como de otras señales de advertencia pertinentes en las zonas que sea necesario.
- Verificación, cuando sea necesaria y técnicamente posible, de la presencia de los agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario.

Además también se utilizarán **medidas de higiene** que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera de lugar de trabajo.

## Agentes Biológicos

### 4.3.3 Actuación sobre el receptor (trabajador expuesto)

Las medidas preventivas que podemos adoptar directamente sobre el trabajador podrán ser, **organizativas, formativas, higiénicas, de protección personal y sanitarias.**

A. **Reducción del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos** al mínimo posible.

B. **Formación e Información a los trabajadores.**

Según el Artículo 12 del R.D 664/1997 los trabajadores deberán recibir una formación suficiente y adecuada e información precisa basada en todos los datos disponibles, en particular en forma de instrucciones, en relación con:

- Los riesgos potenciales para la salud.
- Las precauciones que deberán tomar para prevenir la exposición.
- Las disposiciones en materia de higiene.
- La utilización y empleo de ropa y equipos de protección individual.
- Las medidas que deberán adoptar los trabajadores en el caso de incidentes y para la prevención de éstos.

Dentro de las acciones informativas en materia de prevención de riesgos laborales ajustadas a las necesidades de los empleados de la Administración de la Junta de Castilla y León contamos con la elaboración de diferentes documentos entre los que destacamos en relación con la prevención del riesgo biológico los siguientes:

#### **Protocolos y normas de actuación en materia de prevención de riesgos laborales,**

- *Normas de actuación en materia de prevención de riesgos laborales para el personal encargado de la recogida de animales.*
- *Protocolo de actuación en materia de prevención de riesgos laborales para la recogida de animales.*

**Fichas de información de riesgos laborales por puesto de trabajo** entre las que:

- *Normas de protección ante exposiciones casuales de sangre y/o fluidos corporales.*
- *Normas de protección ante riesgos biológicos.*
- *Riesgos y recomendaciones básicas en laboratorios.*
- *Normas de actuación en caso de emergencia en los laboratorios.*

Todos estos documentos se encuentran disponibles en el "portal del empleado público" de la Junta de Castilla y León, en el apartado destinado a la Prevención de Riesgos Laborales que facilita la Información en materia de Seguridad y Salud Laboral de los empleados públicos.



### C. Medidas higiénicas específicas

Según el artículo 7 del Real Decreto 664/1997 en todas las actividades en las que exista riesgo para la salud o seguridad de los trabajadores como consecuencia del trabajo con agentes biológicos, el empresario deberá adoptar las medidas necesarias para:

- Prohibir comer, beber o fumar en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.
- Proveer a los trabajadores de prendas apropiadas o de otro tipo de prendas especiales adecuadas.
- Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de los trabajadores que incluyan productos para la limpieza ocular y anti-sépticos para la piel y material para el secado de manos de un solo uso.
- Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
- Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano o animal.

### D. Utilización de Equipos de Protección Individual (EPI)

Su elección corresponderá a dos criterios: seguridad, es decir, protección adecuada al riesgo específico, y confort.

Los EPI deben ajustarse a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por otros medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

# Agentes Biológicos

En este caso se deberán proporcionar a los empleados públicos los EPI adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos. Así mismo el trabajador está obligado a utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados, de acuerdo con las instrucciones recibidas.

Los criterios de selección de los epi se realizara atendiendo a el trabajo a realizar. Teniendo en cuenta la parte del cuerpo que se quiera proteger así como el tipo de exposición con riesgo biológico, tal y como se indica en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1: Clasificación EPI según la parte del cuerpo**

<b>Vía respiratoria</b>	Mascarillas, máscaras
<b>Cabeza, cara y ojos</b>	Gafas, pantallas y capuces
<b>Manos y brazos</b>	Guantes y manguitos
<b>Tronco y abdomen</b>	Mandiles
<b>Pies y piernas</b>	Calzado y polainas
<b>Protección total del cuerpo</b>	Ropa de protección

**Tabla 2: Clasificación EPI según tipos de exposición**

<b>Guantes</b>	Uso general. Impermeables a muestras biológicas
<b>Protección ocular</b>	Frente a salpicaduras de sangre o líquidos corporales a la mucosa ocular o cara
<b>Mascarillas, máscaras</b>	Protección frente a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aerosoles</li> <li>• salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales a las mucosas oral, nasal y conjuntiva</li> </ul>
<b>Utilización de batas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso general</li> <li>• Ropa suplementada frente a grandes salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos</li> </ul>
<b>Delantales o mandiles impermeables</b>	En circunstancias especiales
<b>Calzado y polainas</b>	Frente a salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos

### D.1 Protección de las vías respiratorias

Son EPI destinados a la protección respiratoria para evitar la inhalación de aerosoles e impedir que los agentes penetren en el organismo a través de esta vía. Técnicamente se pueden clasificar en:

- **EPI dependientes del medio ambiente recomendados frente al riesgo biológico. (Equipos filtrantes)**



En este caso, el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes.

Frente a microorganismos se recomienda el uso de los filtros clasificados, por su eficacia filtrante, como **P3 (alta eficacia frente a partículas sólidas y aerosoles líquidos)** conectados a un **adaptador facial (máscara o mascarilla)**. Sin embargo, esta recomendación no está en ningún momento contemplada específicamente en el campo de aplicación de las normas EN143 y EN-149.

Frente a los riesgos biológicos derivados de salpicaduras de agua contaminada, de sangre u otros fluidos corporales a las mucosas oral o nasal: podría considerarse suficiente el empleo de **mascarillas quirúrgicas**. Estas mascarillas no se consideran, sin embargo, EPI de las vías respiratorias según la Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial. Su marcado CE hace referencia a la conformidad con el Real Decreto 414/1996 del 1 de Marzo, relativa a productos sanitarios y no al Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- **EPI independientes del medio ambiente recomendados frente a riesgos biológicos. (Equipos aislantes)**

Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire u oxígeno). Solo será necesario para aquellos laboratorios o actividades industriales que trabajen con agentes biológicos clasificados como grupo 4, (Anexo II del Real Decreto 664/1997), cuando las condiciones lo permitan. Esta situación no es habitual en ningún caso.

## Agentes Biológicos

### D.2 Protección de la piel

Mediante la protección de la piel reduciremos el riesgo de penetración de agente biológico a través de las vías dérmica y parenteral.

Los **guantes y manguitos** son las prendas idóneas para proteger **manos y brazos**, partes del cuerpo que suelen entrar en contacto con mayor frecuencia con objetos punzantes y cortantes potencialmente contaminados o con salpicaduras de fluidos biológicos o líquidos contaminados.



Características de los **guantes de protección** frente a agentes biológicos:

- Garantizar impermeabilidad.
- Flexibilidad máxima.
- Gran sensibilidad a fin de posibilitar su uso en todo tipo de trabajo.
- Estériles cuando se precise.

El material de los guantes de protección según la norma UNE-EN 374-1, "es cualquier material o combinación de materiales utilizados en un guante con el fin de aislar las manos y los brazos del contacto directo con productos químicos y/o microorganismos". Aunque habitualmente son de látex, en caso de alergias al mismo se pueden emplear guantes de un material sustitutivo como los fabricados con materiales plásticos poliméricos (PVC o vinilo, Polietileno) o con materiales de caucho sintético (nitrilo, neopreno).

Para la **protección total del cuerpo** en las situaciones en las que pueda darse un contacto con la sangre u otros fluidos orgánicos, que pueden afectar a al propia vestimenta del trabajador se utilizara **ropa de trabajo adecuada**.

En muchos casos la ropa de protección utilizada no esta considerada como "equipo de protección individual", pero si se hace un correcto uso de la misma, como llevar las batas o uniformes correctamente abro-

chados, cambiarse la ropa cuando se cambie de actividad o zona, no emplearlas en áreas accesibles al público en general y fuera de los lugares de trabajo. La protección será eficaz en la mayoría de los casos.

En circunstancias especiales, puede obtenerse una protección adicional mediante el empleo de **delantales impermeables** sobre la ropa de trabajo.

En cuanto al calzado será necesario asegurarnos su impermeabilidad a la Penetración y absorción de agua, y con la resistencia precisa a la perforación para aquellas tareas que lo precisen.

### **D.3 Protección de ojos y rostro**

Las **protecciones oculares** se utilizarán cuando se prevea la posibilidad de salpicaduras a la mucosa ocular. Las gafas de protección, para ser eficaces, requieren combinar unos oculares de resistencia adecuada con un diseño de montura o unos elementos adicionales adaptables a ella, a fin de proteger el ojo en cualquier dirección.



**Pantallas o viseras faciales** Estas protecciones se fabrican en material transparente y recubren la cara, protegiéndola en su totalidad. Son adecuadas para aquellas situaciones de riesgo en las que la protección ocular deba hacerse extensible a la cara.

### **E. Vigilancia de la salud**

Según el artículo 8 del Real Decreto 664/1997, el empresario deberá garantizar a los trabajadores una vigilancia de la salud adecuada y específica en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos, realizada por personal sanitario competente.

**Desde el ámbito sanitario las acciones preventivas podrán ir dirigidas a:**

#### **Nivel de prevención primaria**

Con medidas destinadas a disminuir la probabilidad de que ocurra la enfermedad antes de que ésta aparezca:

## Agentes Biológicos

- > Medidas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad sobre las personas para la adopción de estilos de vida saludables mediante intervenciones educativas
  - > Realización de exámenes de salud previo a la exposición para conocer el estado de salud del trabajador
  - > Inmunizaciones preventivas:
    - **Inmunización activa (vacunación):** Producción de una respuesta inmunitaria de eficacia protectora ,creando el propio individuo susceptible sano tras la aplicación de la vacuna., anticuerpos y/o inmunidad mediada por células.
    - **Inmunización pasiva** consiste en la administración de anticuerpos (inmunoglobulinas).  
Cuando exista un riesgo para el cual existan vacunas, éstas serán ofertadas por el empresario a los trabajadores de acuerdo con las siguientes pautas:
      - ▷ El ofrecimiento y la aceptación constarán por escrito.
      - ▷ Deberá informarse a los trabajadores sobre ventajas e inconvenientes de la vacunación.
      - ▷ Su dispensación no supondrá gasto alguno al trabajador.
      - ▷ Podrá elaborarse un certificado de vacunación.
- Como documento interesante para ampliar la información consultar las “Recomendaciones de Vacunación en Adultos” del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- > Quimioprofilaxis y seroprofilaxis para el tratamiento preventivo por medio de sustancias químicas o sueros

### Nivel de prevención secundaria

A este nivel actuamos cuando ya se ha producido el contacto con el agente biológico y se ha iniciado el proceso de enfermar pero todavía no se ha completado, las actuaciones pues irán encaminadas a interrumpir o ralentizar la progresión de la enfermedad para eliminar o disminuir sus consecuencias.

Se llevaran a cabo las siguientes medidas:

- **Vigilancia sanitaria específica** intervalos regulares, con la periodicidad que los conocimientos médicos aconsejen, considerando el agente biológico, el tipo de exposición y la existencia de pruebas eficaces de

detección precoz, según las pautas y protocolos establecidos por la Autoridad Sanitaria.

- Adoptar una serie de medidas tras un **accidente biológico**: para interrumpir o ralentizar de la progresión de la enfermedad cuando ya se ha producido el contacto y ha comenzado actuar el agente biológico para eliminar o disminuir sus consecuencias. Las medidas a adoptar serían las siguientes:
  - > Actuación inmediata tras la exposición.
  - > Registro y notificación.
  - > Estudio serológico.
  - > Profilaxis post-exposición.
  - > Seguimiento serológico del trabajador.

En el **anexo V** se recogen una serie de normas básicas de **actuación frente a un accidente con riesgo biológico** a llevar a cabo por parte del trabajador.

- **Diagnóstico y tratamiento lo antes posible de los casos detectados**

### Nivel de prevención terciaria

Cuando ya se ha producido la enfermedad, pero algunas acciones pueden impedir otras repercusiones como evitar las secuelas permanentes y la propagación de la enfermedad en la comunidad o entorno laboral.

#### 4.3.4 Otras actuaciones en relación con la exposición al riesgo biológico

##### Documentación

Según el artículo 9 del Real Decreto 664/1997, el empresario está obligado a disponer de:

1. La documentación de los resultados de la evaluación de riesgos especificando el criterio y procedimiento de valoración, el método de medición y el tipo de análisis o ensayo.
2. Un listado de los trabajadores expuestos a agentes de los grupos 3 y 4 especificando el tipo de trabajo, agente, exposición accidentes e incidentes.

La lista de trabajadores expuestos y los historiales médicos deberán conservarse durante un plazo mínimo de diez años después de finalizada la exposición y ampliable a 40 años en los casos:

- Agentes biológicos capaces de provocar infecciones persistentes o latentes.
- Agentes biológicos que no sean diagnosticables con los conocimientos actuales.

# Agentes Biológicos

- Agentes biológicos con período de incubación prolongado.
- Agentes biológicos que provoquen enfermedades con fases de recurrencia durante tiempo prolongado a pesar del tratamiento.
- Agentes biológicos que puedan producir secuelas a largo plazo.

## Notificación a la autoridad laboral

Según el artículo 10 del Real Decreto 664/1997, el empresario está obligado a notificar a la autoridad laboral la utilización por primera vez de agentes biológicos del grupo 2, 3 ó 4 con una antelación mínima de treinta días al inicio de los trabajos. Asimismo se notificará cuando se inicien trabajos con agentes del grupo 4, así como cualquier nuevo agente biológico asimilado provisionalmente al grupo 3.

## Información a las autoridades competentes

Según el artículo 11 del Real Decreto 664/1997, el empresario si existiera riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores informará a la autoridad laboral o sanitaria que lo soliciten:

- Actividades en las que los trabajadores hayan estado o podido estar expuestos a agentes biológicos.
- El número de trabajadores expuestos.
- Nombre y formación de las personas responsables en prevención de la empresa.
- Medidas de prevención y protección adoptadas, incluyendo procedimientos y métodos de trabajo.
- Un plan de emergencia para la protección de los trabajadores frente a una exposición a un agente biológico de los grupos 3 ó 4, en caso de fallo de la contención física.

### *4.4 Riesgo biológico y medidas preventivas de carácter general en actividades realizadas en centros de la Junta de Castilla y León*

---

#### **1. Lavanderías**

Al manipular la ropa usada para su lavado adoptarás las siguientes precauciones:

- Protege las heridas para evitar la entrada de agentes biológicos por vía parenteral.
- No fumes ni ingieras alimentos mientras se efectúan estas tareas.
- Emplea guantes (látex, vinilo,...).
- Emplea mascarillas para los procesos de clasificación y selección de la ropa sucia.

### 2. Tareas de limpieza (en aseos, en centros sanitarios, colegios,...)

- Ir correctamente equipados con los EPI's y la ropa adecuados: guantes, batas, mascarillas, calzado antideslizante, etc.
- No introducir las manos en cisternas, papeleras, recipientes que claramente no se vea su interior.
- Lavado frecuente de manos antes y después de las tareas.
- No comer, beber o fumar en el puesto de trabajo.
- Avisar a tu Servicio de Prevención sobre cualquier incidente o accidente (cortes, pinchazos, salpicaduras, etc.) para el correcto seguimiento y tratamiento del mismo.

### 3. Retirada de residuos (centros sanitarios, laboratorios,...)

- Ir equipados correctamente con guantes (uso obligatorio).
- Uso de mandiles si transportamos material cortante-punzante.
- Vaciar las bolsas volcándolas en bolsas, carros o contenedores.
- No deben comprimirse las bolsas, pueden provocar cortes o pinchazos.
- Comunicar al Jefe inmediato cualquier anomalía que detectemos (por ejemplo presencia de objetos punzantes en bolsas).

### 4. Manejo de animales enfermos

El personal que trabaja con animales debe estar informado de los riesgos inherentes al trabajo que realiza y recibir formación sistemática en materia de:

- Técnicas en el manejo de animales enfermos: procedimiento de actuación durante el manejo de los animales, inmovilizado previo del animal, atado del mismo, mecanismo de atado, recogida etc.
- Equipos de protección individual: elección y uso en cada caso particular según la necesidad que requiera la tarea, así como su mantenimiento, instrucciones para su limpieza y desinfección en el caso de no ser de un solo uso, detección del final de su vida útil, y el procedimiento de eliminación, etc.

Para la tareas de recogida de animales, como ya se comentaba en el punto 4.3.3 de este documento, existen las siguientes normas y protocolos de actuación:

- *Normas de actuación en materia de prevención de riesgos laborales para el personal encargado de la recogida de animales*
- *Protocolo de actuación en materia de prevención de riesgos laborales para la recogida de animales*

Proporcionar los EPI's adecuados para el manejo de estos animales (guantes, mascarillas, etc.).

# Agentes Biológicos

Higiene adecuada de los trabajadores antes, durante y después del manejo de estos animales.

- Durante la realización de las tareas con animales no se deberá comer, beber o fumar.
- Lavarse las manos (si es posible con agua y jabón) y/o con antisépticos facilitados por el Servicio, inmediatamente después de cualquier accidente de contaminación con sangre y siempre una vez terminado el trabajo, incluso habiendo utilizado guantes.
- Evitar la presencia de comida u otros productos de uso, en el mismo habitáculo donde se prevea el transporte de animales.
- En caso de corte, herida, pinchazo o mordedura originados por los animales seguir las recomendaciones de actuación en caso de accidente biológico.

## 5. Sector sociosanitario

Las principales fuentes de agentes infecciosos en actividad sociosanitaria pueden ser:

- Los pacientes o internos, así como los materiales biológicos procedentes de las mismas.
- Los equipos e instrumentación utilizados.
- Los residuos generados.
- Las diversas instalaciones del Centro en las que pueden existir reservorios de agentes biológicos (aire acondicionado, etc.).

En cuanto a medidas sanitaria a nivel primario en este ámbito se recomiendan las siguientes vacunaciones:

Especialmente Indicadas <sup>1</sup>	Indicaciones Limitadas <sup>2</sup>	Generales del adulto
Hepatitis B	Hepatitis A	Tétanos-difteria adulto
Gripe	Enf. meningocócica	Tetanos-difteria.tosferina adulto
Sarampión	Fiebre tifoidea	Enf. neumocócica
Rubeola	Poliomielitis	
Parotiditis	Rabia	
Varicela	Poliomielitis	

<sup>1</sup> Al constatarse un mayor riesgo de adquisición para el personal sanitario.

<sup>2</sup> Indicadas en colectivos de trabajadores sanitarios más directamente expuestos a determinados microorganismos.

Como principal medida preventiva frente a los riesgos que derivan de la exposición a los patógenos transmisibles a través de la sangre u otro fluido biológico es el riguroso cumplimiento de las **precauciones universales** recogidas como anexo I a este documento.

En muchos casos se sabe o se sospecha que los internos o pacientes pueden estar afectados por patologías que se transmiten a **través del aire, gotículas o por contacto**, por lo que en muchos casos es necesario adoptar precauciones adicionales a precauciones estándar o universales.

Estas precauciones consisten básicamente en:

- Ubicar al paciente en habitaciones aislado o con otros con la misma patología, con buena ventilación, manteniendo la puerta de la habitación cerrada.
- Utilizar protección respiratoria suplementaria a la mascarilla quirúrgica para entrar en la habitación de un paciente con tuberculosis pulmonar conocida o sospechada.
- Con internos o pacientes con sarampión o varicela. Si es preciso, deberán llevar protecciones respiratorias. El cuidado del paciente debe hacerlo personal que esté inmunizado frente a estas enfermedades.
- En el caso de que la trabajadora este embarazada consultar con los servicios médicos para comprobar su estado de inmunización frente a enfermedades que pueden afectar al feto (Rubéola).
- Limitar los movimientos del paciente o interno por el centro a los mínimos imprescindibles. Si el traslado es necesario, minimizar la dispersión de microorganismos colocando una mascarilla de tipo quirúrgico al paciente.

Las zonas de aislamiento en las que se encuentren pacientes o internos que se sospeche o que estén contaminados por agentes biológicos, deberán de tener procedimientos apropiados de descontaminación y desinfección, así como la correcta eliminación de residuos y apropiadas características técnicas de los locales que minimicen el riesgo de infección siguiendo las recomendaciones de **niveles de contención** del Art.14 del RD 664/1997: **“Establecimientos sanitarios y veterinarios distintos de los laboratorios de diagnóstico”** recogidas en el anexo II de este documento.

En caso de pinchazo o contaminación accidental cutáneo mucosa con sangre, fluidos biológicos o material contaminado seguir las recomendaciones de actuación en caso de accidente biológico.

# Agentes Biológicos

## 6. Laboratorios

Por sus propias características, el trabajo en el laboratorio presenta una serie de riesgos ,entre ellos el biológicos, relacionados básicamente con las instalaciones, los propios agentes biológicos que se manipulan y las operaciones que se realizan con ellos.

En el caso de trabajar deliberadamente con agentes biológicos se deberán adoptar las **medidas de contención (anexo II)** adecuadas a tipo de agentes biológicos que se manipule.

Para aquellos laboratorios que no trabajan deliberadamente con estos agentes, pero que manipulan materiales sobre los que existe incertidumbre acerca de su presencia (sangre, suero, fluidos biológicos, etc.) deberán adoptar como mínimo un **nivel 2 de contención**.

De manera general la medidas a adoptar en los diferentes niveles de contención se centran en los siguientes aspectos:

- > Prácticas de laboratorio.
- > Instalación del laboratorio.
- > Equipos especiales de contención.
- > Conducta del personal.

### De forma muy general se destacan la siguientes:

- Debe estar restringido el acceso a las instalaciones cuando en ellas se esté desarrollando algún tipo de actividad.
- Sus paredes, suelos y techos e incluso las superficies de trabajo deben ser lisos, fáciles de limpiar, impermeables al agua y resistentes a cualquier ácido, álcalis, disolventes y desinfectantes.
- Siempre que sea posible, utilizar Cabinas de Seguridad Biológica, Clase I, II y III.
- Todo el equipamiento del laboratorio debe estar en perfecto estado de orden y limpieza.
- Los equipos del laboratorio deben ser manipulados teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:
  - > Las pipetas se deben manipular con dispositivos de aspiración mecánica. Nunca con la boca.
  - > Los materiales infecciosos deben ser introducidos en la centrifuga de forma cuidadosa, en recipientes (envases o tubos) cerrados.
  - > En caso de rotura de uno de estos recipientes en el interior de la centrifuga, dejar reposar unos 30 minutos después de la parada.
  - > La retirada del vidrio roto infectado, deberá realizarse con guantes resistentes al corte.

- Está prohibido comer, beber y fumar en el laboratorio.
- Todo el personal debe utilizar prendas adecuadas (batas, uniformes, etc.), gafas de seguridad y guantes de forma rutinaria. En caso de manipular agentes infecciosos, además, se utilizará equipo de protección respiratoria.
- Cada individuo debe ser responsable de su higiene personal, lavándose antes y después de su estancia en el laboratorio con abundante agua y jabón.
- Siempre que sea posible, utilizar Cabinas de Seguridad Biológica, Clase I, II y III.
- Todo el material utilizado debe ser desinfectado o esterilizado correctamente, siguiendo procedimientos específicos.
- Se debe disponer de un almacén de seguridad para agentes biológicos.
- Todos los productos deben etiquetarse y guardarse en lugar seguro una vez finalizado el trabajo en el laboratorio.

En cuanto a las recomendaciones de vacunación dependerán del tipo de material biológico con el que se trabaje.

En caso de pinchazo o contaminación accidental cutáneo mucosa con sangre, fluidos biológicos o material contaminado seguir las recomendaciones de actuación en caso de accidente biológico.

### 7. Actividad veterinaria

1. Disponer de contenedores específicos para residuo biopeligroso cortante o punzante. Disponer de contenedores diferenciados según el tipo de residuo.
2. Llevar un contenedor rígido pequeño en el coche cuando se desplacen hasta las explotaciones para vacunar y tomar muestras de sangre. Así se puede depositar el residuo punzante (aguja) en un recipiente seguro para el transporte y manejo del mismo.
3. Debe existir un programa de gestión de los residuos de acuerdo con la normativa vigente.
4. Disponer dentro de la jornada laboral de diez minutos antes de abandonar el trabajo para el aseo personal.
5. Disponer de sistemas de aspiración de sangre por vacío (Vacutainer).
6. Emplear siempre guantes ante la presencia de heridas o lesiones cutáneas o cuando se manipulan muestras biológicas.
7. Emplear materiales desechables.
8. Se deben proporcionar medios que impidan mezclar la ropa de trabajo con la ropa de calle. Disponer de taquillas en número suficiente para todos los trabajadores.
9. Disponer de instrucciones escritas que contemplen la actuación en caso de accidente o incidente que pueda suponer exposición a agentes biológicos.

## Agentes Biológicos

10. Es recomendable la desinsectación periódica de los coches de la Empresa, debido a la posible presencia de ectoparásitos en los mismos.
11. Los procedimientos de trabajo incluirán información sobre los riesgos de los productos, operaciones, y las medidas de seguridad y protección a aplicar.
12. Se recomienda disponer de guante de protección al corte necesario si se llevan a cabo necropsias en campo.
13. Disponer de un procedimiento de traslado de muestras que contemple la utilización de recipientes estancos, de fácil limpieza y transporte. Se recomienda la utilización de contenedores herméticos para el transporte de muestras, de forma que impidan toda fuga o derrame en caso de rotura del recipiente. El contenedor irá identificado con la señal de peligro biológico o una etiqueta similar: Peligro de infección o muestra biológica.
14. Realizar limpieza y desinfección periódica de las herramientas y equipos de trabajo, así como al finalizar la jornada.
15. Organizar y realizar limpiezas periódicas a los maleteros de los vehículos. Mantener en lo posible los maleteros limpios y ordenados. Guardar la ropa de trabajo usada (sucia) en bolsas de plástico para impedir su contacto con el resto de ropa limpia.
16. Deberá haber un botiquín disponible en cada vehículo debidamente equipado (ocuparse de que una vez agotado un producto, este se reponga).

Entre las medidas sanitarias a nivel primario: estará la vacunación frente a las siguientes enfermedades:

- > Rabia: en casos de post exposición con animal sospechoso.
- > Tétanos-difteria.

# AGENTES BIOLÓGICOS

## Anexo I

### Precauciones universales

Las precauciones universales tienen como finalidad la prevención de los riesgos que derivan de la exposición a los patógenos transmisibles a través de la sangre u otro fluido biológico.

La sangre y otros fluidos corporales deben considerarse potencialmente infecciosos, aceptando que no existen pacientes de riesgo sino tareas o procedimientos de riesgo, por lo que se han de adoptar precauciones utilizando las barreras protectoras adecuadas en todas las maniobras o procedimientos en los que exista la posibilidad de contacto con la sangre y/o fluidos corporales a través de piel o mucosas.

Es de especial importancia que:

1. Todo el personal está informado de dichas precauciones.
2. Todo el personal conozca las razones por las que debe proceder de la manera indicada.
3. Se promueva el conocimiento y la utilización adecuados.

### Normas de Higiene Personal

A continuación se resumen un conjunto de normas de higiene personal a seguir por los trabajadores:

- Cubrir heridas y lesiones de las manos con apósito impermeable al iniciar la actividad laboral.
- Cuando existan lesiones que no se puedan cubrir, deberá evitarse el cuidado directo de los pacientes en el ámbito sanitario.
- El lavado de las manos debe realizarse al comenzar y terminar la jornada y después de realizar cualquier técnica que pueda implicar el contacto con material infeccioso. Dicho lavado se realizará con agua y jabón líquido.
- En situaciones especiales se usarán sustancias antimicrobianas. Tras el lavado de las manos éstas se secarán con toallas de papel desechables o corriente de aire.
- No comer, beber ni fumar en el área de trabajo.
- El pipeteo con la boca no debe realizarse.

# Agentes Biológicos

## Elementos de protección de barrera

Los trabajadores deben utilizar rutinariamente los elementos de protección de barrera apropiados siempre que exista la posibilidad de entrar en contacto directo con la sangre o fluidos corporales de los pacientes.

El contacto puede producirse tanto de forma directa como durante la manipulación de instrumental o de materiales extraídos para fines diagnósticos como es el caso de la realización de procesos invasivos.

Dentro de los elementos de protección barrera podemos distinguir los siguientes:

- Guantes.
- Mascarillas.
- Batas.

## Cuidado con los objetos cortantes y punzantes

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para reducir al mínimo las lesiones producidas en el personal por pinchazos y cortes.

Para ello es necesario:

- Tomar precauciones en la utilización del material cortante, de las agujas y de las jeringas durante y después de su utilización, así como en los procedimientos de limpieza y de eliminación.
- Siempre que sea posible se deben sustituir los dispositivos convencionales por dispositivos de seguridad.
- No encapsular agujas ni objetos cortantes ni punzantes ni someterlas a ninguna manipulación.
- Los objetos cortantes y punzantes (agujas, jeringas y otros instrumentos afilados) deberán ser depositados en contenedores apropiados con tapa de seguridad, para impedir su pérdida durante el transporte, estando estos contenedores cerca del lugar de trabajo y evitando su llenado excesivo.
- El personal que manipule estos objetos se responsabilizará de su eliminación.

## Elaboración de Normas y Procedimientos de Seguridad

Especialmente aquellos procedimientos relacionados con la obtención, manipulación y procesado de muestras y con las operaciones de limpieza y descontaminación.

### Anexo II

#### Medidas de contención y niveles de contención

Medidas de contención a tener en cuenta para el control de los riesgos biológicos, en establecimientos sanitarios y veterinarios, distintos de los laboratorios de diagnóstico, donde existe cierta incertidumbre acerca de la presencia de agentes infecciosos. Estas medidas se aplicarán principalmente en los servicios de aislamiento en que se encuentren pacientes o animales que se sospeche o que estén contaminados por agentes biológicos de los grupos 3 ó 4.

La selección de las medidas se realizará en base a:

- La naturaleza de las actividades.
- La evaluación de riesgo.
- Las características del agente biológico (naturaleza de la infección, facilidad y modo de transmisión).

Estas medidas de contención también son aplicables a los laboratorios que manipulen agentes biológicos de los grupos 2, 3 ó 4, con fines de investigación, desarrollo, enseñanza o diagnóstico a fin de reducir al mínimo el riesgo de infección.

Los laboratorios que no trabajan deliberadamente con agentes biológicos, pero que manipulan materiales sobre los que existe incertidumbre acerca de su presencia (sangre, suero, fluidos biológicos, etc.) deberán adoptar como mínimo un nivel 2 de contención.

# Agentes Biológicos

Anexo IV del R.D. 664/1997.			
Medidas de contención y niveles de contención			
Medidas de contención	Niveles de contención		
	2	3	4
1. El lugar de trabajo se encuentra separado de toda actividad que se desarrolle en el mismo edificio.	No	Aconsejable	Sí
2. El aire introducido y extraído del lugar de trabajo se filtrará mediante la utilización de filtros de aire para partículas de elevada eficacia ("HEPA") o de forma similar.	No	Sí, para la salida de aire	Sí, para la entrada de aire
3. Solamente se permitirá el acceso al personal designado.	Aconsejable	Sí	Sí, con una cámara de aire
4. El lugar de trabajo deberá poder precintarse para permitir la desinfección.	No	Aconsejable	Sí
5. Procedimientos de desinfección especificados.	Sí	Sí	Sí
6. El lugar de trabajo se mantendrá con una presión negativa respecto a la presión atmosférica.	No	Aconsejable	Sí
7. Control eficiente de vectores, por ejemplo, de roedores e insectos.	Aconsejable	Sí	Sí
8. Superficies impermeables al agua y de fácil limpieza.	Sí, para el banco de pruebas	Sí, para el banco de pruebas y el suelo	Sí, para el banco de pruebas, el suelo y los techos
9. Superficies resistentes a ácidos, álcalis, disolventes, desinfectantes.	Aconsejable	Sí	Sí
10. Almacenamiento de seguridad para A B.	Sí	Sí	Sí, almacenamiento seguro
11. Se instalará una ventanilla de observación o un dispositivo alternativo en las zonas de manera que se pueda ver a los ocupantes.	Aconsejable	Aconsejable	Sí
12. Laboratorio con equipo propio.	No	Aconsejable	Sí
13. El material infectado, animales incluidos, deberá manejarse en un armario de seguridad o en un aislamiento y otra contención apropiada.	Cuando proceda	Sí, cuando la infección se propague por el aire	Sí
14. Incinerador para destrucción de animales muertos.	Aconsejable	Sí (disponible)	Sí, in situ

Las medidas de contención aplicables en procesos industriales que utilizan agentes biológicos de los grupos 2,3 o 4 serán las siguientes (art. 15):

Anexo V del R.D. 664/1997.			
Medidas de contención para procesos industriales			
Medidas de contención	Niveles de contención		
	2	3	4
1. Los microorganismos viables deberían ser manipulados en un sistema que separe físicamente el proceso del medio ambiente.	Sí	Sí	Sí
2. Deberían tratarse los gases de escape del sistema cerrado para:	Minimizar la liberación	Impedir la liberación	Impedir la liberación
3. La forma de muestras, la adición de materiales a un sistema cerrado deberían realizarse de un modo que permita:	Minimizar la liberación	Impedir la liberación	Impedir la liberación
4. Los fluidos de grandes cultivos no deberían retirarse del sistema cerrado a menos que los microorganismos viables hayan sido:	Inactivados mediante medios de eficacia probada	Inactivados mediante medios físicos o químicos de eficacia probada	Inactivados mediante medios físicos o químicos de eficacia probada
5. Los precintos deberán diseñarse con el fin de:	Minimizar la liberación	Impedir la liberación	Impedir la liberación
6. Los sistemas cerrados deberán ubicarse en una zona controlada:	Facultativo	Facultativo	Sí, expresamente construida
a) Deberán colocarse señales de peligro biológico.	Facultativo	Sí	Sí
b) Solo deberá permitirse el acceso al personal designado.	Facultativo	Sí	Sí, mediante exclusión
c) El personal deberá vestir indumentaria de protección	Sí, ropa de trabajo	Sí	Cambiarse completamente
d) Deberá dotarse al personal de instalaciones de descontaminación y lavado.	Sí	Sí	Sí
e) Los trabajadores deberán ducharse antes de abandonar la zona controlada.	No	Sí	Facultativo
f) Los efluentes de fregaderos y duchas deberán recogerse e inactivarse antes de su liberación.	No	Facultativo	Facultativo
g) La zona controlada deberá ventilarse adecuadamente para reducir al mínimo la contaminación atmosférica.	Facultativo	Facultativo	Sí

Continúa

# Agentes Biológicos

Anexo V del R.D. 664/1997.			
Medidas de contención para procesos industriales			
Medidas de contención	Niveles de contención		
	2	3	4
h) En la zona controlada deberá mantenerse una presión del aire negativa respecto a la atmósfera	Facultativo		
i) Se deberá tratar con filtros "HEPA" el aire de entrada y salida de la zona controlada	No		
j) Deberá diseñarse la zona controlada para impedir la fuga del contenido del sistema cerrado	No		
k) Se deberá poder precintar la zona controlada para su fumigación	No		
l) Tratamiento de efluentes antes de su vertido final.	Inactivados por medios de eficacia probada		

## Anexo III

### Cabinas de seguridad biológica

Cuando se utilicen procedimientos con grandes posibilidades de producir aerosoles peligrosos (centrifugación, trituración, mezclado, etc.) deberán utilizarse Cabinas de Seguridad Biológicas, Clase I, II o III. Éstas ofrecen protección al usuario y al ambiente de los riesgos asociados al manejo de material infeccioso.

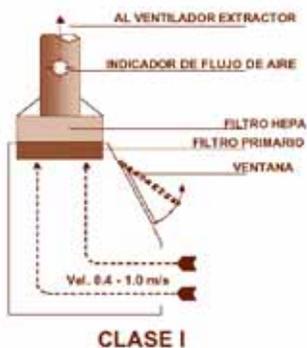
Las podemos encontrar en centros de trabajo como: Laboratorios de Sanidad, Laboratorios de Salud Pública, etc. Sus especiales características son:

- Tratamiento efectivo del aire extraído.
- Variaciones en la velocidad de entrada de aire.
- Porcentaje de aire recirculado.

Utilizan filtros de elevada eficacia para eliminar partículas del aire a la salida y/o entrada del aire.

Existen tres clases de cabinas en función de la protección que ofrezca al trabajador:

#### Clase I



Estas cabinas no previenen la exposición por contacto ni garantiza la protección del producto manipulado. Trabaja a presión negativa y está abierta frontalmente. El aire del local se introduce por la abertura frontal y es extraído el 100%.

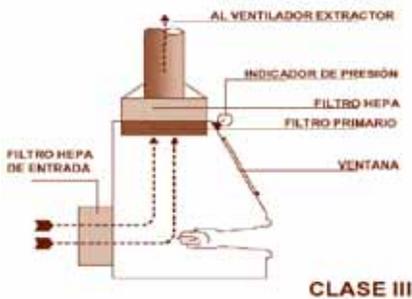
# Agentes Biológicos

## Clase II



Protegen a los trabajadores de los materiales manipulados y a dichos materiales de la contaminación externa. No previenen de las exposiciones por contacto con materiales peligrosos.

## Clase III



Están herméticamente selladas, separando al trabajador del trabajo mediante barreras físicas (panel frontal cerrado, manipulación con guantes de goma). Estas cabinas ofrecen el máximo de protección para agentes biológicos de los grupos 3 y 4.

## Anexo IV

### Gestión de residuos

La gestión de los residuos biocontaminantes es objeto de la legislación específica de las Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y otros organismos públicos que describen procedimientos de segregación, clasificación, características de los envases de recogida para cada tipo de residuo y su identificación, almacenamiento intermedio, circuito de transporte interior de los residuos y, en su caso, la recogida y el transporte extracentro para su posterior tratamiento y/o destino final.

Para la Comunidad Autónoma de Castilla y León se aplica el Decreto 204/1994, de 15 de septiembre, de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios, en el ámbito que comprende todas las actividades de gestión de los residuos sanitarios generados en los centros, servicios y establecimientos de protección de la salud y atención sanitaria y sociosanitaria y laboratorios de análisis clínicos, así como también en los centros y servicios veterinarios asistenciales y centros de investigación que generen residuos que por sus características sean asimilables a los urbanos.

Algunos de los Centros donde se realiza la gestión de residuos son: las Unidades Veterinarias, los Centros de Salud, Hospitales, Residencias de Personas Mayores, etc.

**Residuo sanitario.** Cualquier sustancia u objeto sólido, pastoso, líquido o gaseoso contenido o no en recipientes, del cual su poseedor se desprenda o tenga intención o la obligación de desprenderse, generados por actividades sanitarias.



# Agentes Biológicos

## Clasificación de los residuos generados por actividades sanitarias

### 1. Grupo I. Residuos asimilables a urbanos

Forman parte de este grupo los residuos no específicos de la actividad sanitaria y que no plantean exigencias especiales de gestión y no incluidos en los Grupos II, III, y IV. Estos residuos incluyen cartón, papel material de oficinas, cocinas, bares y comedores, talleres, jardinería, material voluminoso como muebles, colchones, etc. y aquellos residuos del Grupo III que hayan sido sometidos a los procesos de gestión indicados en el artículo 11. Con carácter general serán los residuos clasificados en los Grupos 20.00.00 y 19.01.00 del Catálogo Europeo de Residuos.

### 2. Grupo II. Residuos sanitarios no específicos

Residuos producidos como resultado de la actividad clínica, tales como: realización de análisis, curas, yesos, pequeñas intervenciones quirúrgicas, y cualquier otra actividad análoga, y que no están incluidos en el Grupo III, sujetos a requerimientos adicionales de gestión únicamente en el ámbito del centro sanitario. Con carácter general serán los residuos clasificados en los Grupos 18.01.04 y 18.02.03 del Catálogo Europeo de Residuos.

### 3. Grupo III. Residuos sanitarios especiales

Residuos respecto de los que se deben observar medidas de prevención en la manipulación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación, tanto dentro como fuera del centro generador, dado que pueden representar un riesgo para las personas laboralmente expuestas, para la salud pública o para el medio ambiente. Estos residuos se clasifican a su vez:

- a) Infecciosos: Capaces de transmitir alguna de las siguientes enfermedades infecciosas: cólera, fiebre hemorrágica causada por virus, brucelosis, difteria, meningitis encefalitis, fiebre Q, muermo, tuberculosis activa, hepatitis vírica, tularemia, tifus abdominal, lepra, ántrax, fiebre paratifoidea A, B y C, peste, poliomielitis, disentería bacteriana, rabia, sida.
- b) Residuos anatómicos, excluyéndose los regulados por el Decreto 2263/1974, de 20 de julio, Reglamento de Policía Mortuoria.
- c) Sangre y hemoderivados en forma líquida.
- d) Agujas y material punzante y/o cortante.
- e) Vacunas de virus vivos atenuados.

Con carácter general serán los residuos clasificados en los Grupos 18.01.01, 18.01.02, 18.01.03, 18.02.01, 18.02.02, 18.02.03 y 18.02.05 del Catálogo Europeo de Residuos.

### **4. Grupo IV. Residuos tipificados en normativas específicas y que, en su gestión, están sujetas a requerimientos especiales desde el punto de vista higiénico y medioambiental, tanto dentro como fuera del centro generador.**

Estos residuos incluyen las sustancias citostáticas, restos de sustancias químicas tóxicas o peligrosas, medicamentos caducados, aceites minerales y sintéticos, los residuos con metales tóxicos, los de laboratorios radiológicos y los residuos radiactivos, las emisiones a la atmósfera y los efluentes cuyo vertido al alcantarillado o a los cursos de agua está regulado por la normativa vigente.

#### **Gestión de los residuos intracentro**

La recogida de los residuos sanitarios en el interior de los centros deberá atender a criterios de segregación, asepsia, inocuidad y economía.

Se fomentará la reducción en la generación, la reutilización, la recogida selectiva y la valoración de residuos, en especial de aquellos cuya gestión está implantada a nivel municipal.

Elaborar un Plan Interno de Gestión de Residuos.

Queda prohibido depositar en un mismo recipiente residuos de grupos diferentes.

Protección personal adecuada para el personal encargado de la recogida y del transporte interior de los residuos.

Las actuaciones no pueden incrementar los riesgos de infección asociados a los residuos.

#### **Gestión de residuos incluidos en el Grupo I**

Se recogerán en bolsas de color negro que cumplan la norma UNE 53-147-85 con galga mínima de 200 y según establezca la normativa municipal para los residuos sólidos urbanos.

#### **Gestión de residuos incluidos en el Grupo II y III**

Se recogerán en bolsa y recipientes cuyas características técnicas se adaptarán a los siguientes criterios técnicos:

- a) Un solo uso.
- b) Estanqueidad total.
- c) Opacidad a la vista.
- d) Resistencia a la rotura.
- e) Asepsia total en su exterior
- f) Ausencia total en su exterior de elementos sólidos, punzantes y cortantes.
- g) Volumen no superior a 90 litros en función a su resistencia a la carga del recipiente.

## Agentes Biológicos

- h) Cierre especial hermético y que no pueda abrirse de forma accidental, excepto en el caso de las bolsas.
- i) En los materiales utilizados en la fabricación de estos recipientes se tendrá en cuenta el destino final de los mismos, y en este sentido, se evitarán aquellas sustancias que puedan dar lugar a una contaminación mayor en el proceso de tratamiento final.

Los residuos incluidos en el Grupo II, residuos sanitarios no específicos, se acondicionarán en bolsas de color verde que cumpla la norma UNE 53-147-85 con galga mínima 200. Se evitará una posible reutilización, entregándose a los servicios municipales de recogida de acuerdo a las normas que establezca el municipio donde se encuentre ubicada la actividad.

Los residuos incluidos en el Grupo III, residuos sanitarios especiales, deberán recogerse en contenedores rígidos, que cumplan con los criterios técnicos indicados anteriormente. Asimismo, se podrán recoger en bolsas de color rojo que cumpla la norma UNE 53-147-85 con galga mínima 400, introduciéndose posteriormente en los recipientes rígidos señalados.

Los residuos correspondientes a muestras de sangre, hemoderivados y otros residuos específicos líquidos serán recogidos en recipientes de un solo uso, rígidos, impermeables y herméticos.

Los residuos cortantes y/o punzantes se recogerán dentro de recipientes impermeables, rígidos y a prueba de punzamiento, cuya utilización normal evite cualquier riesgo inherente a su condición.

Las bolsas, recipientes y contenedores destinados a la recogida de estos residuos deberán llevar una identificación externa, texto "residuos de riesgo" o texto sinónimo con el logotipo de residuo biocontaminado.

Una vez cerrados los contenedores de manera definitiva, y con una periodicidad máxima de 12 horas, se transportarán desde las diferentes zonas del centro hasta el local de la planta o servicio destinado para el almacenamiento de residuos.

Queda expresamente prohibido el trasvase de residuos de este grupo de un recipiente a otro, cualquier manipulación que suponga riesgo de rotura de los envases y el arrastre de los recipientes por el suelo.

Si se utilizasen medios móviles para el traslado de los residuos éstos serán fácilmente lavables y desinfectables.

Las zonas intermedias para el almacenamiento están debidamente señalizadas y en ellas podrán permanecer los residuos durante un periodo máximo de 72 horas, o superior de conformidad con el Plan Interno de Gestión.

Los almacenes serán ventilados, espaciosos, bien iluminados y debidamente señalizados, estarán acondicionados para poder realizar la desinfección y limpieza, y situado de modo que no pueda afectar a los espacios próximos. Permanecerán cerrados, limitándose la entrada al mismo exclusivamente al personal autorizado.

### Gestión de residuos incluidos en el Grupos IV

La gestión de estos residuos se realizará de acuerdo con las normas específicas que les sean de aplicación.

### Gestión de los residuos extracentro

El transporte de los residuos sanitarios se realizará mediante el empleo de unos medios tales que garanticen en todo momento la estanqueidad, la seguridad, la higiene y la total asepsia de las operaciones de carga, descarga y transporte propiamente dicho.

### Gestión de residuos incluidos en el Grupo I y II

Los sistemas de recogida y tratamiento final de los residuos incluidos en estos grupos serán similares a los utilizados para los residuos domiciliarios.

### Gestión de residuos incluidos en el Grupos III

Las operaciones de recogida y transporte de deberán cumplir la normativa vigente sobre transporte de mercancías peligrosas.

Podrán eliminarse por incineración, en hornos preparados para esta finalidad.

Podrán ser eliminados como asimilables a urbanos siempre que previamente se haya procedido a una desinfección o esterilización de los mismos.

### Gestión de residuos incluidos en el Grupos IV

Se realizará de acuerdo a la norma específica que le sea de aplicación.

## Anexo V

### Actuación frente a un accidente con riesgo biológico

Accidente con riesgo biológico: aquel que implique contacto con sangre, tejidos y/o fluidos contaminados.

El contacto se puede producir por: Pinchazos, rasguños, o cortes, o bien por salpicaduras sobre: mucosas, piel erosionada o piel intacta pero en un área muy extensa o durante tiempo prolongando.

#### *Actuación*

---

Se recomienda llevar a cabo de forma inmediata las actuaciones que se comentan brevemente a continuación:

#### 1. **Tratamiento de la zona de exposición:**

Pinchazo o corte:

- Promover el sangrado.
- Lavado con agua y jabón.
- Cura tópica con antiséptico.

Salpicadura:

- En piel: Lavado con agua y jabón.
- En ojos:
  - > Irrigar el ojo con abundante agua recomendándose que se disponga de un lavaojos.
  - > Lavado con suero fisiológico.

#### 2. **Identificar el origen o la procedencia del material contaminado.**

3. **Acudir inmediatamente al Servicio Médico** de la mutua de accidentes para que se proceda a cumplimentar el correspondiente parte de accidente y proceder a la investigación de las causas que lo han originado, por pequeño que sea el accidente o por remotas que aquéllas pudieran parecer.

### Anexo VI

Como **información complementaria** en los cuadros de este Anexo I se describen algunos de los ejemplos más representativos de los principales grupos de Contaminantes Biológicos, así como sus vías de entrada en el organismo, sectores de actividad más frecuentemente implicados y las medidas de prevención y control más importantes y adecuadas a cada caso. Esta información está recogida de la NTP 203: Contaminantes biológicos. Evaluación en ambientes laborales.

# Agentes Biológicos

Enfermedad	Principales sectores de actividad	Vías de entrada	Prevención y control
<b>Hepatitis vírica</b> Agente: Virus de la hepatitis B	Cirujanos, dentistas, trabajadores de la salud, personal técnico y auxiliar de laboratorio, bancos de sangre.	Transmisión oral. Transmisión parenteral.	Vacunación. Utilización de material desechable. Esterilización del instrumental. Adecuado tratamiento (esterilización, incineración) de residuos: fluidos biológicos, tejidos y cadáveres, material de desecho...
<b>Hidrofobia (Rabia)</b> Agente: Virus de Lyssa Tipo A	Veterinarios, cuidadores de animales de laboratorio. Fabricación de vacunas. Granjeros, pastores, laboratorios en los que se manipule el virus.	Mordedura de animales domésticos y/o salvajes infectados. Inhalación de partículas o aerosoles que contengan el virus. Inoculación accidental con material contaminado.	Vacunación de animales domésticos. Vacunación de trabajadores expuestos. Destrucción de animales y cadáveres infectados. Tratamiento inmediato de mordeduras o heridas producidas por animales infectados o sospechosos de estarlo.
<b>Carbunco (Antrax)</b> Agente: Bacteria: Bacillus anthracis	Veterinarios, granjeros, carniceros, fábricas textiles, trabajadores de la piel y de la lana, ganaderos...	Contacto directo con animales infectados, piel, lana. Ingestión, inhalación de esporas...	Eliminación de polvo en fábricas. Formación e información sobre los posibles riesgos al personal expuesto. Equipos de protección personal.
<b>Leptospirosis (Enfermedad de Weil)</b> Agente: Bacteria: Leptospira interrogans	Agricultores, recolectores de caña de azúcar, ganaderos, veterinarios, manipuladores de alimentos, trabajadores de la construcción, trabajadores de alcantarillas.	Penetración de las bacterias a través de roturas y lesiones de la piel por contacto con aguas polucionadas con orinas infectadas.	Control y depuración de aguas. Equipos de protección personal. Higiene personal.
<b>Amebiasis</b> Agente: Protozoo: Entamoeba histolytica	Ganaderos, cuidadores de animales de parques zoológicos, cuidadores de animales de laboratorios de investigación, trabajos en zonas pantanosas.	Contacto con aguas contaminadas. Ingestión de alimentos contaminados.	Tratamiento de los animales infectados. Equipos de protección personal.

Enfermedad	Principales sectores de actividad	Vías de entrada	Prevención y control
<b>Leishmaniosis</b> Agente: Protozoo: Leishmania Tópica ( <i>L. cutánea</i> ) Leishmania donovani ( <i>L. visceral</i> )	Trabajos de zonas pantanosas, arrozales, salinas.	Picadura de insecto portador del parásito.	Eliminación de animales que actúen como reservorio (roedores, perros...) Control de plagas: uso de insecticidas. Inmunoprofilaxis con cepas atenuadas.
<b>Histoplasmosis</b> Agente: Hongo: Histoplasma capsulatum	Trabajadores de graneros, gallineros, granjeros, trabajadores empleados en demoliciones y en actividades de urbanización.	Inhalación de los elementos reproductores del hongo (microconidios).	Control de ambientes pulvigenos. Rociamiento de los suelos con agua y desinfectantes. Equipos de protección personal.
<b>Dermatofitosis</b> Agente: Hongo: Varias especies de Microsporium y Trichophyton	Ganaderos, granjeros, mataderos, tratantes y transportistas de ganado.	Contacto con animales infectados. Inhalación de esporas.	Control veterinario de los animales estabulados. Sanitación y desinfección de establos. Higiene personal.
<b>Equistosomiasis</b> Agente: Helminto: Trematodo: Schistosoma mansoni, S. japonicum, S. haematobium...	Tareas agrícolas de irrigación, arrozales, caña de azúcar, pescadores.	Contacto con aguas contaminadas.	Control y eliminación de huéspedes intermediarios (caracoles). Saneamiento ambiental: red de aguas. Formación del personal expuesto. Equipos de protección personal.
<b>Anquilostomiasis</b> Agente: Helminto: Nematodo: Ancylostoma duodenale, Necator americanus	Trabajadores de minas, túneles, cavadores de zanjas, trabajadores de alcantarillado, manipuladores de abonos orgánicos.	Invasión de la piel por las larvas.	Adecuadas instalaciones higiénicas: lavabos, duchas, vestuarios... Equipos de protección personal. Ropas de trabajo diferente a la ropa de calle. Drenaje y ventilación de suelos a fin de evitar el desarrollo de las larvas.
<b>Miliasis</b> Agente: Artrópodo: Larvas de dípteros (moscas)	Pastores, ganaderos, manipuladores de abonos orgánicos, trabajadores de alcantarillas, granjeros.	Dérmica.	Control de las plagas (moscas) mediante el uso de insecticidas. Utilización de repelentes de las moscas parasitarias de diversos animales domésticos que facultativamente pueden atacar al hombre.

# Agentes Biológicos

Enfermedad	Principales sectores de actividad	Vías de entrada	Prevención y control
<b>"Parálisis de garrapata"</b> Agente: Artrópodo: Garrapatas	Todos aquellos en los que estén presentes los animales.	Inoculación de toxinas.	Control y eliminación del agente, que a su vez es un importante vector de otras importantes infecciones víricas, bacterianas, protozoarias y helmínticas.
<b>Alergias respiratorias y de contacto</b> Agente: Artrópodos: Ácaros	Todos aquellos en los que estén presentes animales, forrajes y en todas aquellas situaciones en que los ácaros puedan sobrevivir.	Exposición a los agentes.	Extremas condiciones higiénicas de animales y sus instalaciones. Programas de desinsectación.

# Segunda parte



## INTRODUCCIÓN



### **Prevención de Riesgos Laborales**



 Junta de Castilla y León

### Trabajo y salud

- Se entenderá como **“condición de trabajo”** cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador.

---

---

---

---

---

---

---

---

 Junta de Castilla y León

### Trabajo y salud



```
graph LR; A[Condición de trabajo] --> B[Ausencia de medios de prevención]; B --> C[Riesgo laboral];
```

---

---

---

---

---

---

---

---

 Junta de Castilla y León

### Trabajo y salud



ÁMBITO DE ACTUACIÓN	ÁMBITO DE OPORTUNIDAD PROFESIONAL
<b>Seguridad Laboral</b>	<b>Higiene Industrial</b>
	<b>Ergonomía</b>
	<b>Psicosociología</b>

---

---

---

---

---

---

---

---

# Agentes Biológicos

---

---

---

---

---

---

---

---



Junta de Castilla y León

## Trabajo y salud

Se entiende como **accidente de trabajo** toda lesión corporal que el trabajador/a sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

---

---

---

---

---

---

---

---



Junta de Castilla y León

## Trabajo y salud

Se considera accidente de trabajo:

- Los que sufre el trabajador/a "in itinere".
- Los que sufra el trabajador/a en el desempeño de cargos sindicales.
- Los sufridos desempeñando tareas ordenadas por el empresario, o espontáneas del buen funcionamiento de la empresa.
- Los acaecidos en actos de salvamento, relacionados con el trabajo.
- Enfermedades no calificadas como profesionales y que tuvieran como causa exclusiva la ejecución del trabajo.
- Las consecuencias del accidente que resulten modificadas por enfermedades intercurrentes.

---

---

---

---

---

---

---

---



Junta de Castilla y León

## Trabajo y salud

Se entiende por **ENFERMEDAD PROFESIONAL** la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la LPRL y que está provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional.

## Trabajo y salud

Se entiende por **ENFERMEDAD DERIVADA DEL TRABAJO** aquel deterioro lento y paulatino de salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que este está organizado.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Trabajo y salud



---

---

---

---

---

---

---

---

## Ley Prevención Riesgos Laborales



---

---

---

---

---

---

---

---

# Programa de Formación en Prevención de Riesgos Laborales

## Agentes Biológicos

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


**Junta de Castilla y León**

### Ley Prevención Riesgos Laborales

**Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales**

Promueve la seg. y la salud de los trabajadores mediante medidas preventivas

- Considera cualquier daño para la salud (no sólo AT y EP)
- Universaliza la protección del trabajador
- No es aplicable en algunos Sectores (Policia, autónomos, etc.)
- Derecho a la protección frente a los riesgos laborales
- Derechos de consulta y participación de los trabajadores
- Aparición de nuevas figuras (Servicio de Prevención, Delegados de Prevención y Comité de Seg. y Salud)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


**Junta de Castilla y León**

### Ley Prevención Riesgos Laborales

**Derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud**

**Empresario** ↔ **Obligaciones** ↔ **Fabricante**  
 ↓  
**Trabajador**

**Empresario:** Integrar la prevención, Plan de Prevención, Evaluaciones de riesgos, Planif. actividades preventivas, Equipos de trabajo seguros, Información/Instrucción, Riesgo grave e inmediato, Medidas de emergencia, Vigilancia de la salud, Trabajadores esp. sensibles, Cuant. actividades empres., Documentación, Consulta y participación.

**Obligaciones:** Velar por su seguridad, Usar adecuadamente los equipos, Usar correctamente protecciones, No anular disp. protección, Informar de peligros.

**Fabricante:** Equipos, Instrucciones, Seguros, Eficaces y eficientes, Instrucciones de uso, Equipos de protección, Eficaces, Instrucciones de uso.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


**Junta de Castilla y León**

### Ley Prevención Riesgos Laborales

**Principios de la acción preventiva**

- Evitar el riesgo
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención
- Anteponer la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores



---

---

---

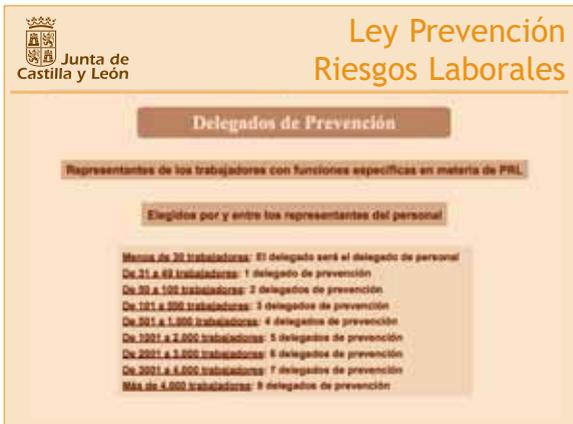
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

# Programa de Formación en Prevención de Riesgos Laborales

## Agentes Biológicos

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

 Junta de Castilla y León

### Ley Prevención Riesgos Laborales

#### Comité de Seguridad y Salud



- Órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de PRL
- Constituido por los Delegados de Prevención y el empresario y/o sus representantes en IGUAL NÚMERO
- Obligatorio en empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores
- Reuniones trimestrales o si lo solicita alguna de las partes
- Adoptará sus propias normas de funcionamiento
- En reuniones pueden participar otras personas, con voz, pero sin voto

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

 Junta de Castilla y León

### Ley Prevención Riesgos Laborales

#### Comité de Seguridad y Salud



##### Competencias

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de planes y programas de prevención de riesgos en la empresa
- Organización del trabajo e introducción nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

 Junta de Castilla y León

### Ley Prevención Riesgos Laborales

#### Servicio de Prevención



Proporciona a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en lo referente a ...

- El diseño, implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que permita la integración de la prevención en la empresa
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores
- La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas 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



---

---

---

---

---

---

---

---

**Recursos Preventivos**

Ley 54/2003, de 12 diciembre, de reforma de marco normativo de la prevención de riesgos laborales, obliga a la presencia de recursos preventivos en los siguientes casos:

*Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.*

---

---

---

---

---

---

---

---

**Recursos Preventivos (Continuación)**

*Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.*

*Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.*

---

---

---

---

---

---

---

---

# Agentes Biológicos

---

---

---

---

---

---

---

---

 Junta de Castilla y León

## Ley Prevención Riesgos Laborales

### Recursos Preventivos

*Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:*

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.*
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.*
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.*

---

---

---

---

---

---

---

---

 Junta de Castilla y León

## Organización Preventiva de JCyL

### Recursos Preventivos de la Junta de Castilla y León

- ✓ Decreto 143/2005, de 29 de junio, de adaptación de la Legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración de la Comunidad de Castilla y León (modificado por Decreto 44/2006)
- ✓ Orden de 26 de diciembre de 2001, de la Consejería de Presidencia y Administración Territorial, por la que se crean Comités de Seguridad y Salud en el ámbito correspondiente al personal transferido en materia de Educación no Universitaria
- ✓ Orden PAT/1191/2005, de 31 de agosto, por la que se crean Comités de Seguridad y Salud en el ámbito de la Gerencia Regional de Salud

---

---

---

---

---

---

---

---





Junta de  
Castilla y León

## Organización Preventiva de JCyL

### Actividades Preventivas

- ✓ Evaluaciones de riesgos
- ✓ Planificación de la actividad preventiva
- ✓ Información y formación de trabajadores
- ✓ Medidas de emergencia
- ✓ Vigilancia de la salud
- ✓ Investigación de accidentes/incidentes



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Junta de  
Castilla y León

## Organización Preventiva de JCyL



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Junta de  
Castilla y León

## Organización Preventiva de JCyL



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Tercera parte



## BIBLIOGRAFÍA

- REAL DECRETO 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo.
- GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS I.N.S.H.T
- PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN LABORATORIO. I.N.S.H.T. 1997. ISBN 84-7425-481
- GUÍA ORIENTATIVA PARA LA SELECCIÓN Y UTILIZACIÓN DE PROTECTORES RESPIRATORIOS I.N.S.H.T.
- EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NTP 571 I.N.S.H.T.
- PRECAUCIONES PARA EL CONTROL DE LAS INFECCIONES EN CENTROS SANITARIOS NTP 700 I.N.S.H.T.
- BIOSAFETY IN MICROBIOLOGICAL AND BIOMEDICAL LABORATORIES. C.D.C. NIH. 1993 HHS Pub. N° (CDC) 93-8395.
- GESTAL OTERO, J.J. *Riesgos del trabajo del personal sanitario*. Interamericana McGraw-Hill. 1994. (2ª Edición).
- MANUAL DE HIGIENE INDUSTRIAL. Fundación Mapfre. 1991.
- MOREY, FEELEY, OTTEN. *Biological Contaminants in Indoor Environments*. STP 1071 ASTM. 1990.
- BRUCELOSIS: *Normas preventivas*. NTP-224. I.N.S.H.T.
- CALIDAD DE AIRE INTERIOR: *Riesgos microbiológicos en los sistemas de ventilación-climatización*. NTP 313-1993. I.N.S.H.T.
- Patógenos transmitidos por la sangre*. NTP- 398. I.N.S.H.T.
- Zoonosis de origen laboral*. NTP- 41. I.N.S.H.T.
- BROCK, T.D. *Biología de los Microorganismos*. Editorial Omega. 1973.
- ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Oficina Internacional del trabajo. 1989. Ministerio de trabajo y Asuntos Sociales.
- ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Oficina Internacional del trabajo 1998. Ministerio de trabajo y Asuntos Sociales.

## Agentes Biológicos

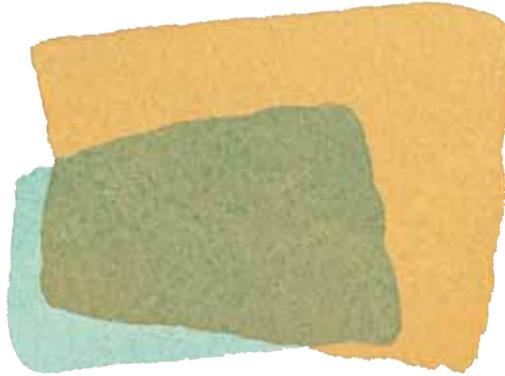
REVISTA DEL INSHT: *Seguridad y salud en el trabajo*. Nº 26- 2003. Artículo: " La vigilancia de la salud en usuarios de guantes de protección individual" . Autores: María del Carmen Pareja Torres y Antonio de la Iglesia Huerta.

«Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a agentes biológicos», editado por el Ministerio de Sanidad y Consumo en diciembre de 2001.

" Guía práctica de vacunaciones 2002" de la Fundación para el Estudio de la Infección. Editor: Juan J. Picazo. Catedrático de Microbiología Médica Hospital Clínico San Carlos. Madrid ISSN 1696-0777.







*Mejoramos  
para avanzar*