

# Ficha Informativa del Puesto de Trabajo

## Servicio de Prevención Propio

### Higiene Industrial, Ergonomía y Psicosociología

Puesto de trabajo: Laboratorio BSL2

FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
LA PAZ

## **FICHA INFORMATIVA DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO: ESPECIALIDADES HIGIENE, ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA.**

La finalidad de este documento es que conozca los riesgos a los que va a estar expuesto y adopte las medidas necesarias para la mejora de sus condiciones de trabajo.

**PUESTO DE TRABAJO:** PUESTO LABORATORIO BSL2

### **DESCRIPCIÓN DEL PUESTO:**

Personal investigador con tareas de investigación en las siguientes áreas:

- Cardiovascular
- Neurociencia
- Materno infantil y del adolescente
- Patologías de grandes sistemas
- Enfermedades infecciosas e inmunidad
- Cáncer y genética molecular humana
- Cirugía, trasplantes y tecnologías para la salud

Durante el desarrollo de su trabajo, accede a las siguientes áreas: animalario/estabulario, despacho/oficina, cámara fría, sala de virus, sala de cultivos, consultas (reuniones con el médico) y laboratorio.

Las tareas indicadas se desarrollan en el centro de trabajo habitualmente y fuera del centro de trabajo, de forma esporádica.

Se realizan desplazamientos fuera del centro de trabajo desplazándose en vehículo particular, a pie o en transporte público.

Se lleva a cabo preparación de reactivos, limpieza de equipos y retirada de residuos generados.

Los residuos generados se echan en el contenedor correspondiente (citotóxicos, material biopeligroso, material cortante-punzante...).

Se utilizan equipos de trabajo propios de laboratorio: instrumental (micropipeta, jeringuilla, aguja, bisturí, tijeras y material de vidrio), microscopio óptico, cabina de seguridad biológica, microtomo, vitrina, criostato, sonicador, transiluminador, lámpara UV, ordenador (más de 2 horas al día), centrífuga, termobloque, termociclador, cromatógrafo, ultracongelador, equipos electroforesis, autoclave, desecador, liofilizador, baño maria, incubador, estufa, agitador, microondas, baño ultrasonidos, espectrofotómetro, escalera-pata de elefante (acceso a zonas altas, a menos de 2 metros), Gel-doc y vortex.

Se usan los siguientes productos químicos:

- Fenol

- ✓ Vía dérmica (H311 / H314)
- ✓ Puede influir negativamente en la trabajadora embarazada o en lactancia (agente químico etiquetado con H341 Se sospecha que provoca defectos genéticos)

- Formaldehído

- ✓ Vía dérmica (H311 / H314 / H317).
- ✓ Sensibilizante en contacto con la piel y/o mucosas (H317).
- ✓ Puede influir negativamente en la trabajadora embarazada o en lactancia (agente químico etiquetado con H351 - Se sospecha que provoca cáncer)

- Mercaptoethanol

- Metanol - Vía dérmica (H311).

- Acrilamida (Citostático)

- ✓ Vía dérmica (H312 / H315 / H317).
- ✓ Sensibilizante en contacto de la piel y/o las mucosas (H317).
- ✓ Cancerígeno o mutagénico (H340 Puede provocar defectos genéticos) (H350 Puede provocar cáncer).
- ✓ Puede influir negativamente en la trabajadora embarazada o en lactancia (agente químico etiquetado con: H351 Se sospecha que provoca cáncer, H340
- ✓ Puede provocar defectos genéticos, H350 Puede provocar cáncer y H361f Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto).

- DAB (citotóxico)
- Etanol
- Acetonitrilo
- Propanol – vía dérmica (VLA)
- Butanol - Vía dérmica (H315)

- Ácido acético - Vía dérmica (H314)
- Ácido clorhídrico - Vía dérmica (H314)
- Ácido sulfúrico - Vía dérmica (H314)
- Hidróxido sódico - Vía dérmica (H314)
- Hidróxido potásico - Vía dérmica (H314)
- Cloroformo
- ✓ Vía dérmica (H315)
- ✓ Puede influir negativamente en la trabajadora embarazada o en lactancia (H351)
- EDTA
- Tris
- DMSO
- Trypan Blue Dye
- ✓ Cancerígeno o mutagénico (H350 Puede provocar cáncer).
- ✓ Puede influir negativamente en la trabajadora embarazada o en lactancia (agente químico etiquetado con: H350 Puede provocar cáncer).
- Gases anestésicos
- Nieve carbónica
- Nitrógeno líquido
- Gases a presión: CO<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>

Las cantidades empleadas son del orden de microlitros para los citotóxicos, y de 0.5 litros al mes para el resto de productos químicos indicados. Con productos químicos se trabaja en vitrina/cabina de laboratorio.

Se dispone de las fichas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados.

Se trabaja con:

- muestras biológicas: tumores humanos (de cabeza, cuello, sarcomas, neuroblastomas, cerebrales y leucemias), tejidos humanos (de cabeza, cuello, sarcomas,
- neuroblastomas, cerebrales y leucemias) y sangre humana.
- líneas celulares humanas (células del sistema inmune y fibroblastos) y cultivos primarios humanos (células del sistema inmune y fibroblastos).
- virus, bacterias, E. coli (no patógena) y organismos modificados genéticamente.

- Se realizan procedimientos con animales (ratón y rata): examen de animales, necropsias, inoculación agente no infeccioso, administración medicación parenteral, procedimientos quirúrgicos, eutanasia, procedimientos no quirúrgicos que producen sangrado o drenaje de fluidos corporales, extracción sanguínea o de otros fluidos, toma de exudados y administración de fármacos de investigación (oncológicos para generar tumores).
- Exposición a radiaciones no ionizantes durante el uso de campos magnéticos, ultravioleta y ultrasonido.
- Manipulación manual de cargas (10 Kg como máximo).
- Uso de calzas desechables, bata desechable y bata de manga larga.
- Uso de equipos de trabajo eléctricos. Con la energía eléctrica únicamente se realizan operaciones elementales sin riesgo como conexión y desconexión de equipos.
- Manipulación de equipos con superficies calientes.
- Uso de equipos cortantes y/o punzantes para el desarrollo de las tareas del puesto.
- Uso de estanterías/armarios para la colocación de diverso material en ellos.
- Uso de material diverso de oficina, grapadoras, tijeras, etc...
- Uso de productos químicos para el desarrollo de las tareas del puesto. La actividad implica el trasvase de productos químicos.
- Exposición a agentes químicos. El uso de los productos químicos es variable (utilizándose uno u otro en función de la técnica/procedimiento, en pequeñas cantidades). Debido a las exposiciones cortas y discontinuas a agentes químicos, la evaluación de agentes químicos se lleva a cabo sin la realización de mediciones de agentes químicos (RD 374/2001 sobre la protección de la salud y seguridad de los/as trabajadores/as contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo - Artículo 3, punto 5).
- Uso de la Pantalla de Visualización de Datos (PVD). Uso esporádico de PVDs.
- Durante la jornada laboral, el-la trabajador-a adquiere posturas forzadas.
- Trabajos realizados por el miembro superior mediante la realización continuada de ciclos de trabajo similares.
- En la realización de las tareas, el-la trabajador-a dispone de ritmo de trabajo autoadministrado pudiendo realizar pequeñas pausas de recuperación.
- Se dispone de personas trabajadoras ubicadas en HULP principalmente, y también desplazadas en otras empresas.

## I. HIGIENE

### RIESGO: I40 EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Entrada a cámaras frigoríficas.

#### **Medida correctiva:**

Uso de EPIS indicados por SPP.

Información sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en las tareas a realizar en cámaras frigoríficas.

### RIESGO: I40 EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Uso y manipulación de nitrógeno líquido.

#### **Medidas preventivas:**

Debido al uso de Nitrógeno Líquido, se deberá seguir la Instrucción operativa para la manipulación segura del nitrógeno líquido, así como los EPIS indicados en la misma.

### RIESGO: I80 CONTACTOS CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS O CORROSIVAS

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Uso/almacenamiento de productos químicos corrosivos/cáusticos.

#### **Medidas preventivas:**

- Disponer de las fichas de datos de seguridad en castellano de los productos químicos que utilicen.

- Formación en riesgos y medidas preventivas sobre almacenamiento de productos químicos.
- Información sobre riesgos y medidas preventivas sobre uso/almacenamiento de productos químicos.
- Velar por la utilización correcta del EPI: Guantes de protección frente al riesgo químico (UNE EN 374-1,4)

## **RIESGO: I90 EXPOSICIÓN A RADIACIONES. Campos magnéticos.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Campos magnéticos – imanes.

### **Medidas preventivas:**

Información sobre los riesgos y medidas preventivas de los campos electromagnéticos.

Formación sobre los riesgos y medidas preventivas de los campos electromagnéticos.

## **RIESGO: I90 EXPOSICIÓN A RADIACIONES. Láser.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Radiación Láser

### **Medidas preventivas:**

- Información sobre los riesgos y medidas preventivas de las radiaciones láser.
- Formación sobre los riesgos y medidas preventivas de las radiaciones láser.
- Velar por la utilización correcta del EPI: Gafas de protección láser: protección ocular contra la radiación láser según (UNE-EN 207).
- Autorizar a los-as trabajadores-as para la utilización del equipo láser.

## **RIESGO: I90 EXPOSICIÓN A RADIACIONES**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

No ionizantes >> UV de las cabinas de bioseguridad

### **Medidas preventivas:**

- Información sobre los riesgos y medidas preventivas de las radiaciones ópticas artificiales incoherentes.
- Formación sobre los riesgos y medidas preventivas de las radiaciones ópticas artificiales incoherentes. Usar adecuadamente la luz ultravioleta según las indicaciones de uso del protocolo del laboratorio. Apagar la luz UV siempre y cuando se vaya a usar la cabina.

### **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Asfixia**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Posible riesgo de asfixia: Almacenamiento de productos químicos. Trabajo en laboratorios.

#### **Medidas preventivas:**

- Debido al uso de Nitrógeno Líquido, se deberá seguir la Instrucción operativa para la manipulación segura del nitrógeno líquido, así como los EPIS indicados en la misma.
- El almacenamiento de productos químicos se deberá realizar en almacén específico o armario que solo tenga acceso el personal del laboratorio.
- Garantizar en todo momento una correcta ventilación de la zona de trabajo en especial laboratorios y almacenes específicos para el almacenamiento de productos químicos.

### **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Ventilación**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Posible riesgo de falta de ventilación.

#### **Medidas preventivas:**

- Asegurar la ventilación de la zona de trabajo, bien forzada o natural (abriendo las ventanas o puertas existentes).
- Mantener libre de obstáculos las entradas y salidas de aire del centro de trabajo.
- No obstruir la entrada de aire a la zona de trabajo (difusores u otros). Comunicar a la empresa cualquier problema de corriente de aire.

## **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Derrame de líquidos**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Derrame de líquidos. KIT DE EMERGENCIA de derrame de productos químicos.

### **Medidas preventivas:**

- Uso de recipientes cerrados que se disponen en los laboratorios.
- Manejo del kit de emergencia de derrame de productos químicos. Comprobar el grado de implantación del procedimiento de actuación en caso de derrames o fugas.
- Dar instrucciones a los-as trabajadores-as en las que se indique la obligación de limpiar la zona donde se ha producido el derrame de forma inmediata.
- Los desechos que se produzcan durante el trabajo deben ser controlados y eliminados en los recipientes indicados para ello que se vaciarán con frecuencia.

## **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Almacenamiento de productos químicos**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Almacenamiento de productos químicos.

### **Medidas preventivas:**

- Se deberán almacenar los productos químicos según las fichas de seguridad, en una ubicación adecuada y con acceso sólo a personal autorizado.
- Verificar que todos los recipientes que contienen preparados peligrosos están correctamente etiquetados. Solicitar de los proveedores un adecuado etiquetado de productos.
- Se recomienda que los productos más peligrosos se encuentren situados en las zonas más bajas de las estanterías. Los sólidos deben estar situados encima de los líquidos.
- Respetar la norma de seguridad de dejar 1 metro libre de mercancías hasta el techo.
- No se almacenarán productos en el suelo, siempre en estanterías.

- El stock de sustancias peligrosas será sólo el necesario, para un intervalo corto y a determinar por la frecuencia de uso.
- Identificar mediante señal de advertencia apropiada, colocada cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso, las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias peligrosas.
- Se prohíbe comer o beber en su puesto de trabajo/laboratorios/almacenes de productos químicos, etc.
- El acceso al laboratorio será restringido a personal autorizado.
- Formación e información a los-as trabajadores-as.
- Eliminar productos fuera de uso o caducados.
- En caso de derrame, se deberá seguir la Instrucción operativa para INSTRUCCIÓN OPERATIVA: DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O FUGAS DE GASES EN LABORATORIOS.

## **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Manipulación de productos químicos**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Manipulación de productos químicos.

### **Medidas preventivas:**

- El acceso al laboratorio será restringido a personal autorizado.
- En caso de derrame, se deberá seguir la Instrucción operativa para INSTRUCCIÓN OPERATIVA: DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O FUGAS DE GASES EN LABORATORIOS.
- Se deberán almacenar las sustancias por compatibilidad química separándolas según clases: ácidos, bases, inflamables, oxidantes de reductores. Almacenar las sustancias químicas cuya combinación pudiera dar lugar a reacciones violentas o peligrosas para la seguridad y salud de forma separada.
- Utilizar los productos en las concentraciones indicadas por el fabricante. No realizar mezclas de productos salvo las recomendadas por el fabricante y en las cantidades indicadas por este.
- Se garantizará la ventilación de los almacenes y laboratorios. Se revisará de forma periódica los sistemas de extracción localizada.

- Si se considera necesario por parte del SPP, se realizará medición higiénica evaluando exposición.
- Se recomienda conocer la reactividad de los productos o la reacción.
- Todos los productos químicos estarán etiquetados correctamente, no reutilizándolos para contener otras sustancias con la etiqueta original.
- Conocer previamente a su utilización y cumplir todas las recomendaciones de seguridad del etiquetado o ficha de datos de seguridad de los productos químicos (naturaleza, riesgos previsibles...).
- Cumplir todas las recomendaciones de almacenaje y manipulación recogidas en las fichas de seguridad y en el etiquetado de los productos antes de su utilización. No se almacenarán productos en el suelo siempre en estanterías. Los sólidos deben estar situados por encima de los líquidos.
- En caso de proyección de productos químicos a los ojos debe aplicarse agua a los ojos entre 10 y 20 minutos.
- En el laboratorio existirá la mínima cantidad posible de productos químicos, se manipularán cuidadosamente, no probándolos ni pipeteando con la boca.
- Los productos que no tienen fichas de seguridad, leer y conocer todas las recomendaciones de la etiqueta y cumplirlas estrictamente.
- No inhalar los vapores de productos químicos. Trabajar en una vitrina extractora siempre que se usen sustancias volátiles. Si aun así se produjera una concentración excesiva de vapores en el laboratorio, abrir inmediatamente las ventanas. Si en alguna ocasión se tiene que oler una sustancia, la forma apropiada de hacerlo es dirigir un poco del vapor hacia la nariz. No acercar la nariz para inhalar directamente del tubo de ensayo.
- No se utilizarán aparatos nuevos ni se realizarán experiencias nuevas sin la autorización y formación previa impartida por el responsable del laboratorio.
- No trasvasar productos a recipientes que no estén identificados. Utilizar recipientes adecuados para el trasvase de productos desde el envase original, estos recipientes se deberán etiquetar para que no den lugar a errores.
- No utilizar nunca para trasvasar recipientes originarios de alimentos que pudieran dar origen a confusiones y favorecer una ingestión accidental del producto. No realizar mezclas de productos salvo las recomendadas por el fabricante y en las cantidades indicadas por éste.
- Está terminantemente prohibido pipetear reactivos directamente con la boca. Usar siempre un dispositivo especial para pipetear líquidos.

- Extremar las medidas de higiene personal respecto a lavado de manos antes y después del trabajo.
- Seguir las normas higiénicas básicas, respecto a lavado de manos antes y después del trabajo con productos químicos. Utilizar la ropa apropiada.
- No comer, beber, ni fumar durante el trabajo ni con las manos sucias.
- Limpiar las heridas o rozaduras con desinfectante con base yodo, y tapar con apósitos estériles e impermeables. En caso de heridas cubrir con apósitos y utilizar guantes.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) entregados por el SPP. Mantener los equipos de protección individual en correcto estado de limpieza y sustitúyalos cuando acabe su vida útil, según las instrucciones de la empresa.
- Toda trabajadora embarazada o en situación de lactancia debe comunicar su situación al empresario para evaluar la naturaleza, grado y duración de su exposición.

### **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Etiquetado de productos.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Etiquetado de productos químicos sobre todo en los trasvases.

#### **Medidas preventivas:**

Utilizar recipientes adecuados para el trasvase de productos desde el envase original, estos recipientes se deberán etiquetar para que no den lugar a errores.

### **310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Cabinas bioseguridad y cabina de flujo laminar**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Cabinas bioseguridad y cabina de flujo laminar. Presencia de todo tipo de almacenamiento en el interior de cabinas.

#### **Medidas preventivas:**

- El personal de nueva incorporación debe ser informado de las normas de trabajo, medidas de emergencia del laboratorio, peligrosidad de los productos, instalaciones y operaciones de uso habitual en el laboratorio.

- Comunicar las deficiencias detectadas.
- No usar la cabina como lugar de almacenamiento.
- Seguir instrucciones indicadas en el PROCEDIMIENTO PARA EL TRABAJO EN CABINAS DE BIOSEGURIDAD elaborado por el SPP.

En el uso de cabina:

**Recomendaciones al comenzar el trabajo:**

- Poner en marcha la cabina durante unos 5 minutos, a fin de purgar los filtros y la zona protegida.
- Comprobar que el manómetro se estabiliza e indica la presión adecuada (varía con el modelo de cabina).
- Apagar la luz ultravioleta (si estuviera encendida) y encender la luz fluorescente.
- Limpiar la superficie de trabajo con un producto adecuado (por ejemplo, alcohol etílico al 70%).
- Utilizar batas de manga larga con bocamangas ajustadas y guantes de látex o de silicona, para minimizar el desplazamiento de la flora bacteriana de la piel hacia el interior del área de trabajo y proteger las manos y brazos del operador de toda contaminación.
- Antes de empezar las actividades, situar el material preciso en la zona de trabajo, para evitar la entrada y salida continua de material, durante el tiempo que dura la operación.
- Antes de introducir el material en la cabina, proceder a su descontaminación.

**Recomendaciones durante el desarrollo del trabajo:**

- Se aconseja trabajar a unos 5 ó 10 cm por encima de su superficie y alejado de los bordes.
- Evitar la obstrucción de las rejillas del aire con materiales o residuos.
- Una vez que haya comenzado el trabajo y sea imprescindible introducir nuevo material en su interior, se recomienda esperar 2 ó 3 minutos antes de reiniciar la tarea. De este modo, se permite la estabilización del flujo de aire.
- Evitar las corrientes de aire que perturban la cortina de aire. El flujo laminar se altera fácilmente por las corrientes de aire ambientales provenientes de puertas o ventanas abiertas, movimientos de personas, sistema de ventilación del laboratorio, etc.
- El movimiento de los brazos y manos en el interior de la cabina deberá ser lento, con el fin de impedir la formación de corrientes de aire que alteren el flujo laminar.

- Si se produce un vertido accidental de material biológico, se recogerá de inmediato, descontaminando la superficie de trabajo y todo el material que en ese momento se encuentre dentro de la cabina.
- Nunca debe utilizarse una cabina cuando esté sonando alguna de sus alarmas

#### **Recomendaciones al terminar el trabajo:**

- Vaciar la cabina por completo de cualquier material y limpiar su exterior.
- Limpiar y descontaminar con alcohol etílico al 70% o producto similar la superficie de trabajo.
- Dejar en marcha la cabina durante al menos 15 minutos.
- Conectar, si fuera necesario, la luz ultravioleta (UV). Conviene tener presente que la luz UV tiene poco poder de penetración por lo que su capacidad descontaminante es muy limitada.

### **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Compuestos orgánicos volátiles**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Compuestos orgánicos volátiles.

#### **Medidas preventivas:**

- Se deberá asegurar la buena ventilación de la zona de trabajo.
- En caso de derrame, se deberá seguir la Instrucción operativa para INSTRUCCIÓN OPERATIVA: DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O FUGAS DE GASES EN LABORATORIOS.
- Las fichas de seguridad estarán a disposición de todo el personal.
- Conocer previamente a su utilización y cumplir todas las recomendaciones de seguridad del etiquetado o ficha de datos de seguridad de los productos químicos (naturaleza, riesgos previsibles...).
- Cumplir todas las recomendaciones de almacenaje y manipulación recogidas en las fichas de seguridad y en el etiquetado de los productos antes de su utilización.

- Todos los productos químicos estarán etiquetados correctamente, no reutilizándolos para contener otras sustancias con la etiqueta original. Solicitar de los proveedores un adecuado etiquetado de productos.
- Verificar que todos los recipientes que contienen preparados peligrosos están correctamente etiquetados. Solicitar de los proveedores un adecuado etiquetado de productos.
- No trasvasar productos a recipientes que no estén identificados.
- No utilizar nunca para trasvasar recipientes originarios de alimentos que pudieran dar origen a confusiones y favorecer una ingestión accidental del producto.
- En caso de heridas cubrir con apósitos y utilizar guantes.
- Extremar las medidas de higiene personal respecto a lavado de manos antes y después del trabajo.
- No comer, beber, ni fumar durante el trabajo ni con las manos sucias. Limpiar las heridas o rozaduras con desinfectante con base yodo, y tapar con apósitos estériles e impermeables.
- Uso de ropa de trabajo y los EPIS. Pedir la sustitución de los guantes si se observan indicios de degradación, cortes, pinchazos, etc.
- Toda trabajadora embarazada o en situación de lactancia debe comunicar su situación al empresario para evaluar la naturaleza, grado y duración de su exposición. Si se encuentra en situación de embarazo, lactancia o parto reciente no realizará trabajos en los que se exponga a sustancias etiquetadas como peligrosas, aprobado por el RD 363/1995.

**RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Manipulación de productos cancerígenos y/o mutágenos.**

**Fuentes y causas del riesgo:**

Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Manipulación de productos cancerígenos y/o mutágenos.

**Medidas preventivas:**

- Sustituir, en la medida en que sea técnicamente posible, los productos cancerígenos y/o mutagénicos por otros que entrañen menos riesgos para la salud. RD 665/97
- Asegurar la buena ventilación de la zona de trabajo.
- Revisión del sistema de extracción y establecimiento de mantenimiento periódico.

- Las fichas de seguridad estarán a disposición de todo el personal.
- En caso de derrame, se deberá seguir la Instrucción operativa para INSTRUCCIÓN OPERATIVA: DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O FUGAS DE GASES EN LABORATORIOS.
- Conocer previamente a su utilización y cumplir todas las recomendaciones de seguridad del etiquetado o ficha de datos de seguridad de los productos químicos (naturaleza, riesgos previsibles...).
- Cumplir todas las recomendaciones de almacenaje y manipulación recogidas en las fichas de seguridad y en el etiquetado de los productos antes de su utilización.
- Toda trabajadora embarazada o en situación de lactancia debe comunicar su situación al empresario para evaluar la naturaleza, grado y duración de su exposición.
- Todos los productos químicos estarán etiquetados correctamente, no reutilizándolos para contener otras sustancias con la etiqueta original. Solicitar de los proveedores un adecuado etiquetado de productos.
- Verificar que todos los recipientes que contienen preparados peligrosos están correctamente etiquetados. Solicitar de los proveedores un adecuado etiquetado de productos.
- No trasvasar productos a recipientes que no estén identificados.
- No utilizar nunca para trasvasar recipientes originarios de alimentos que pudieran dar origen a confusiones y favorecer una ingestión accidental del producto.
- En caso de heridas cubrir con apósitos y utilizar guantes.
- Extremar las medidas de higiene personal respecto a lavado de manos antes y después del trabajo.
- No comer, beber, ni fumar durante el trabajo ni con las manos sucias.
- Limpiar las heridas o rozaduras con desinfectante con base yodo, y tapar con apósitos estériles e impermeables.
- Uso de ropa de trabajo y los EPIS. Pedir la sustitución de los guantes si se observan indicios de degradación, cortes, pinchazos, etc.
- Si se encuentra en situación de embarazo, lactancia o parto reciente no realizará trabajos en los que se exponga a sustancias etiquetadas como peligrosas, aprobado por el RD 363/1995.
- Información sobre los riesgos y medidas preventivas de exposición a agentes cancerígenos.

- Formación sobre riesgos y medidas preventivas de exposición a agentes cancerígenos y/o mutágenos.
- Velar por la utilización correcta del EPI: Guantes de protección frente al riesgo químico (UNE EN 374-1,4).
- Velar por la utilización correcta del EPI: Gafas de protección ocular de montura integral (UNE-EN 166).
- Velar por la utilización correcta del EPI: Equipos filtrantes mixtos.

### **RIESGO 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Compuestos orgánicos volátiles. Formaldehído.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Compuestos orgánicos volátiles. Formaldehído.

#### **Medidas preventivas:**

- En la medida en que sea técnicamente posible sustituir los productos sensibilizantes por otros que entrañen menos riesgos para la salud. RD 374/2001
- Reducir al mínimo necesario las cantidades de agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo.
- Asegurar la buena ventilación de la zona de trabajo.
- Uso de EPIS: guantes, mascarilla y ropa de trabajo adecuada según determine el SPP.
- Los-as trabajadores-as las fichas de seguridad de los productos químicos. En especial se revisarán por su parte los productos químicos peligrosos.
- En caso de derrame, se deberá seguir la Instrucción operativa para INSTRUCCIÓN OPERATIVA: DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O FUGAS DE GASES EN LABORATORIOS.
- Colocar la etiqueta identificativa del contenido de los envases donde se hayan traspasado preparados peligrosos.
- Se recomienda usar productos por otros que, cumpliendo las mismas características técnicas, tengan menor agresividad.
- Verificar que todos los recipientes que contienen preparados peligrosos están correctamente etiquetados. Solicitar de los proveedores un adecuado etiquetado de productos.
- No comer, beber, ni fumar durante el trabajo ni con las manos sucias.

- Limpiar las heridas o rozaduras con desinfectante con base yodo, y tapar con apósitos estériles e impermeables.
- Se comunicará a los-as trabajadores-as que deben lavarse sus manos después del uso de estos.
- Vigilancia de la salud específica para trabajadores-as expuestos a estos productos.
- En caso de estar embarazada o ser madre lactante, avise de inmediato a SPP. Se deberá adaptar el puesto a las trabajadoras embarazadas.

**RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Exposición a nanomateriales por vía dérmica e inhalatoria.**

**Fuentes y causas del riesgo:**

Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Uso y manipulación de productos químicos corrosivos.

**Medidas preventivas:**

Uso de los EPIS indicados por el SPP: guantes, gafas.

**RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Uso y manipulación de productos químicos corrosivos. Ácidos.**

**Fuentes y causas del riesgo:**

Inhalación de partículas/contaminantes químicos. Uso y manipulación de productos químicos corrosivos.

**Medidas preventivas:**

- Conocer y cumplir todas las normas de seguridad entregadas por la empresa.
- Conocer previamente a su utilización y cumplir todas las recomendaciones de seguridad del etiquetado o ficha de datos de seguridad de los productos químicos (naturaleza, riesgos previsibles...).
- En caso de derrame, se deberá seguir la Instrucción operativa para INSTRUCCIÓN OPERATIVA: DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O FUGAS DE GASES EN LABORATORIOS.

- Las duchas de seguridad instaladas en los laboratorios serán utilizadas en aquellos casos en que la zona afectada del cuerpo sea grande y no sea suficiente el lavado en un fregadero.
- En caso de contacto del producto químico con la piel: Quítese la ropa manchada o salpicada y lávese la piel con agua. Es necesario sacar toda la ropa contaminada a la persona afectada lo antes posible mientras esté bajo la ducha. Lavar inmediatamente con agua corriente abundante, como mínimo durante 15 minutos. Recordar que la rapidez en el lavado es muy importante para reducir la gravedad y la extensión de la herida.

En caso de contacto del producto químico con los ojos: Lavar los ojos con abundante agua inmediatamente durante 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. En caso de contacto con la piel:

- En caso de accidente, deberá acudir a la mutua.
- Cumplir todas las recomendaciones de almacenaje y manipulación recogidas en las fichas de seguridad y en el etiquetado de los productos antes de su utilización.
- No realizar mezclas de productos salvo las recomendadas por el fabricante y en las cantidades indicadas por éste. Utilizar los útiles de trasvase de productos. No realizar vertidos libres.
- No usar nunca metales tales como cinc, aluminio, estaño y plomo para manipular sustancias corrosivas en ambientes húmedos.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) entregados. Pedir la sustitución de los guantes si se observan indicios de degradación, cortes, pinchazos, etc.
- Mantener los equipos de protección individual en correcto estado de limpieza y sustitúyalos cuando acabe su vida útil, según las instrucciones de la empresa. Realizar almacenamiento adecuado de los equipos de protección, limpiarlos y comprobar su buen funcionamiento con anterioridad y sobre todo después de cada utilización, sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
- Seguir las normas higiénicas básicas, respecto a lavado de manos antes y después del trabajo con productos químicos.
- No comer, beber y fumar durante la utilización de productos químicos.
- Requiere Examen de Salud específico para trabajadores-as expuestos a Productos Químicos.

## **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Uso y manipulación de Productos químicos IRRITANTES**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Uso y manipulación de Productos Químicos Irritantes.

### **Medidas preventivas:**

- En caso de derrame, se deberá seguir la Instrucción operativa para INSTRUCCIÓN OPERATIVA: DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O FUGAS DE GASES EN LABORATORIOS.
- Toda trabajadora embarazada o en situación de lactancia debe comunicar su situación al empresario para evaluar la naturaleza, grado y duración de su exposición.
- Si se encuentra en situación de embarazo, lactancia o parto reciente no realizará trabajos en los que se exponga a sustancias etiquetadas como peligrosas por el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Si se encuentra en período de lactancia (o parto reciente) no realizará trabajos en los que se exponga a estas sustancias y en concreto las que contengan la frase H362, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Utilizar los EPIS entregados por el SPP.

## **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Utilización de productos químicos en el laboratorio. Dermatitis.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Uso y manipulación de Productos Químicos. Dermatitis.

### **Medidas preventivas:**

- El lavado debe realizarse con agua y jabón neutro, debe secarse la piel adecuadamente, y es conveniente la utilización posterior de crema hidratante al final de la jornada laboral.
- Debe aconsejarse el lavado de las zonas expuestas ante: impregnación evidente de la piel, antes de las pausas de trabajo, y antes de la ingesta de alimentos.
- Las medidas higiénicas son imprescindibles para una prevención eficaz, debiéndose utilizar jabones neutros y materiales no rugosos para el secado de la piel.
- Uso de guantes de protección de la talla adecuada. En caso de sudoración excesiva de las manos, se recomienda el uso de guantes de algodón debajo para absorber el sudor. Siempre que sea posible, evitar usar guantes de látex. Mantener y almacenar los EPIS en perfecto estado de uso y limpieza. Se recomienda cambiar la ropa de trabajo frecuentemente y siempre que esté sucia o contaminada.
- Retirar el EPI evitando el contacto con la parte contaminada. En caso de usar varios EPIS, quitar los guantes en último lugar y evitando tocar su parte exterior. Si son de un solo uso desecharlos en el contenedor adecuado y lavarse las manos a continuación.
- Lavado de manos y otras zonas de la piel expuestas al agente contaminante. Se recomienda limpiar la zona con agua no excesivamente caliente, un jabón suave y secar la piel completamente, sobre todo entre los dedos y los pliegues cutáneos, con toques suaves sin frotar la piel.
- Se recomienda hidratar la piel para mantener su función protectora. Aplicar frecuentemente crema hidratante y especialmente tras el lavado de la zona. No utilizar cosméticos, desodorantes, desinfectantes muy fuertes o con ingredientes agresivos para la piel.

## **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Utilización de productos químicos en el laboratorio. Residuos químicos.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Uso y manipulación de residuos químicos.

### **Medidas preventivas:**

- En caso de derrame, se deberá seguir la Instrucción operativa para INSTRUCCIÓN OPERATIVA: DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O FUGAS DE GASES EN LABORATORIOS.
- Cumplir todas las recomendaciones de almacenaje y manipulación recogidas en las fichas de seguridad y en el etiquetado de los productos antes de su utilización.
- Los desechos que se produzcan durante el trabajo deben ser controlados y eliminados en los recipientes indicados para ello que se vaciarán con frecuencia. Avisar al Servicio de Recogida de Residuos.
- Se deberá conocer y seguir el procedimiento de trabajo entregado por la empresa.

### **Consideraciones generales sobre residuos químicos:**

Como principio básico, los residuos químicos generados en el laboratorio no deben eliminarse por el desagüe sin inertizar, aunque sea en pequeñas cantidades. Este principio debe observarse especialmente cuando se trate de sustancias que reaccionan violentamente con el agua, como los metales alcalinos; las tóxicas, incluyendo los derivados de metales pesados; las corrosivas, como ácidos y álcalis fuertes; las cancerígenas y mutágenos, y las no biodegradables y peligrosas para el medio ambiente acuático.

Si se trata de residuos ácidos o alcalinos, pueden eliminarse por el desagüe una vez neutralizados, diluyendo con abundante agua. No tirar la nieve carbónica por la pila.

En cualquier caso, consultar las disposiciones legales vigentes, nacionales, autonómicas y locales sobre esta materia.

### **Tratamiento de algunos residuos químicos:**

A continuación, se recomiendan las medidas a tomar para el tratamiento de algunos productos químicos en caso de derrame o vertido.

- Ácidos: Neutralizar con carbonatos o hidróxido de calcio, diluir con agua.
  - Álcalis: Neutralizar con ácido acético o productos específicos comercializados al efecto, diluir con agua.
  - Líquidos inflamables: Recoger preferentemente con tierra de diatomeas o carbón activo.
  - Mercurio: Recoger con azufre o polisulfuro cálcico. Si se ha depositado en ranuras, aspirar y recuperar el metal.

### **Recomendaciones de carácter general sobre residuos:**

- Disponer de información e instrucciones para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio.
- No guardar botellas vacías destapadas.
- No tirar productos químicos a las papeleras, ni papeles o restos de telas impregnados de tales productos.
- No acumular residuos de ningún tipo en lugares diferentes a los destinados a este fin.
- Los residuos peligrosos que no puedan inertizarse deberán ser retirados por un gestor autorizado, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.
- Toda trabajadora embarazada o en situación de lactancia debe comunicar su situación al empresario para evaluar la naturaleza, grado y duración de su exposición.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) entregados.

### **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Inhalación, contacto o ingestión de sustancias nocivas.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Contacto con reactivos químicos nocivos (manipulación de productos químicos).

#### **Medidas preventivas:**

- Información sobre riesgos y medidas preventivas en la manipulación de productos químicos.
- Formación sobre riesgos y medidas preventivas en la manipulación de productos químicos.
- Información sobre instrucciones contempladas en fichas de datos de seguridad sobre manipulación de productos químicos.
- Velar por la utilización correcta del EPI: Guantes de protección frente al riesgo químico (UNE EN 374-1,4).

### **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Vía dérmica.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Por vía dérmica - manipulación de productos Químicos.

### **Medidas preventivas:**

Velar por la utilización correcta del EPI: Guantes de protección frente al riesgo químico (UNE EN 374-1,4).

## **RIESGO: 3 10 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Vía digestiva.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Por vía digestiva ==>Uso de productos químicos.

### **Medidas preventivas:**

Prohibir comer y beber en el lugar de trabajo.

Guardar la comida y bebida en zonas limpias, evitando su contaminación por la presencia de agentes químicos.

Limpieza de manos antes de comer y del fin de la jornada de trabajo.

## **RIESGO: 3 10 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Vía inhalatoria.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Por vía inhalatoria (gases, vapores y/o aerosoles) ==>Uso de productos químicos.

### **Medidas preventivas:**

Revisiones de la cabina de extracción de químicos del laboratorio.

Uso de productos químicos volátiles en vitrina.

## **RIESGO: 3 10 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Vía parenteral.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Por vía parenteral ==>Uso de productos químicos.

### **Medidas preventivas:**

Necesidad de cubrirse las heridas y erosiones de la piel antes de realizar operaciones que puedan suponer un contacto directo con agentes químicos peligrosos.

### **RIESGO: 310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS. Exposición a agentes químicos sensibilizantes.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Exposición a agentes químicos sensibilizantes por contacto de piel y/o mucosas - manipulación de productos químicos.

#### **Medidas preventivas:**

- Velar por la utilización correcta del EPI: Guantes de protección frente al riesgo químico (UNE EN 374-1,4)
- Velar por la utilización correcta del EPI: Gafas de protección ocular de montura integral (UNE-EN 166)
- Información sobre los riesgos y medidas preventivas de exposición a agentes químicos.
- Formación sobre medidas preventivas de exposición a agentes químicos al personal expuesto.

### **RIESGO: 320 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. Sustancias biológicas.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Sustancias biológicas. Posible exposición a Agentes Biológicos de los grupos 2 y 3 según R.D. 664/1997, por diferentes vías (Sin Intención Deliberada de Manipularlos) y Exposición a agentes biológicos por diferentes vías (con intención deliberada de manipularlos) - manipulación de muestras biológicas.

#### **Medidas preventivas:**

- La manipulación de un agente biológico se ejecutará únicamente en zonas de trabajo que correspondan por lo menos a los niveles 2,3 y 4 de contención, para un agente de grupo 2, 3, y 4 respectivamente (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los/as trabajadores-as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.)
- El acceso al laboratorio será restringido a personal autorizado.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) entregados.
- El almacenamiento adecuado de los EPIS se realizará en un lugar adecuado para ello.
- Seguir las normas higiénicas básicas, respecto a lavado de manos antes y después del trabajo con productos químicos.
- No comer, beber y fumar durante la utilización de productos químicos.
- Toda trabajadora embarazada o en situación de lactancia debe comunicar su situación al empresario para evaluar la naturaleza, grado y duración de su exposición.
- Formación sobre los riesgos y medidas preventivas de la exposición a Agentes Biológicos.
- Información sobre los riesgos y medidas preventivas de la exposición a Agentes Biológicos.
- Velar por la utilización correcta del EPI: Guantes de protección contra microorganismos: bacterias y hongos (UNE EN 374-5,2)
- Velar por la utilización correcta del EPI: Mascarilla filtrante contra partículas (UNE-EN 149).
- Protección FFP2.

## **RIESGO: 320 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. Residuos.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Residuos de origen biológico (en general). Manipulación de residuos biosanitarios.

### **Medidas preventivas:**

- Proporcionar EPIS.
- Establecer un sistema de gestión de los residuos generados: medios seguros de recogida, almacenamiento, etc.
- Evaluar riesgo y determinar su compatibilidad con la situación de embarazo y/o lactancia.
- Los contenedores serán rígidos y permanecerán en todo momento debidamente identificados. Se cerrarán una vez llenos. No apilar contenedores.

**RIESGO: 320 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. Transmisión por sangre y fluidos. Golpes, cortes o pinchazos con objetos metálicos.**

**Fuentes y causas del riesgo:**

Transmisión por sangre y fluidos. Golpes, cortes o pinchazos con objetos metálicos.

**Medidas preventivas:**

- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) entregados.
- Colocar las agujas y material punzante para desechar en contenedores rígidos.
- Cualquier herida que se produzca por leve que parezca deberá ser atendida y curada, evitará el riesgo de infección y posibles complicaciones.
- Se recomienda tener actualizada y con dosis de recuerdo la vacuna antitetánica.
- Eliminar superficies cortantes o colocar elementos de protección en los puntos de riesgos.

**RIESGO: 320 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. Exposición de agentes biológicos vehiculados por cultivos celulares, cultivos primarios y continuos de origen humano. Exposición a agentes biológicos vehiculados por cultivos celulares, primarios y continuos de origen humano.**

**Fuentes y causas del riesgo:**

Exposición de agentes biológicos vehiculados por cultivos celulares, cultivos primarios y continuos de origen humano. Exposición a agentes biológicos vehiculados por cultivos celulares, primarios y continuos de origen humano.

**Medidas preventivas:**

- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) entregados.
- Comunicar a la empresa inmediatamente cualquier accidente o incidente que implique la manipulación de un agente biológico.
- Mantener las heridas tapadas. Seguir las instrucciones recogidas en el procedimiento de trabajo.
- En lo relativo a los contenedores de residuos de residuos biosanitarios: Informar a los-as trabajadores-as de la obligatoriedad de reemplazar el recipiente antes de llegar al límite máximo de llenado.
- Lavarse las manos con agua y jabón neutro después de finalizar el trabajo, y siempre antes de comer.

- No comer, beber o fumar en el área de trabajo.
- Seguir las instrucciones facilitadas por la empresa.
- Tener actualizadas todas las vacunas eficaces que existan frente a agentes biológicos.

### **RIESGO: 330 RUIDO. Equipos de trabajo**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Equipos de trabajo laboratorio. Uso de sonicador/baño de ultrasonidos y/o estancia en sala durante su funcionamiento.

#### **Medidas preventivas:**

- Uso de los EPIS en caso de la utilización del sonicador: tapones/cascos.
- Información/formación al personal sobre riesgos y medidas preventivas de la exposición a ruido.
- Mantenimiento periódico del equipo según las instrucciones del fabricante.

### **RIESGO: 350 ESTRÉS TÉRMICO**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Por frío==>Trabajos en cámaras frías ==>Acceso y/o permanencia a cámaras frías.

#### **Medida correctiva:**

Información sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en las tareas a realizar en cámaras frigoríficas.

### **RIESGO: 351 DISCONFORT TÉRMICO. Condiciones ambientales deficientes.**

#### **Condiciones termohigrométricas.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Posibles condiciones ambientales deficientes. Condiciones termohigrométricas.

### **Medidas preventivas:**

Se garantizará una temperatura adecuada en el puesto de trabajo. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

c) Los-as trabajadores-as no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1.º Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.

2.º Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.

3.º Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

### **RIESGO: 370 RADIACIONES NO IONIZANTES. UV de las cabinas de seguridad.**

#### **Uso de láser.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Uso de cabinas de seguridad con luz UV y microscopio con luz UV. Campos electromagnéticos. Láser.

#### **Medidas preventivas:**

- Usar adecuadamente la luz ultravioleta según las indicaciones de uso del protocolo del laboratorio. Apagar la luz UV siempre y cuando se vaya a usar la cabina.

- Los-as trabajadores-as recibirán formación sobre los riesgos y medidas preventivas de las radiaciones ópticas artificiales incoherentes.
- Información/formación sobre los riesgos y medidas preventivas de las radiaciones ópticas artificiales incoherentes.
- Toda trabajadora embarazada o en situación de lactancia debe comunicar su situación al empresario para evaluar la naturaleza, grado y duración de su exposición.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) indicados por el SPP.
- Información y formación sobre los riesgos y medidas preventivas de las radiaciones láser.
- Velar por la correcta utilización del EPI: Gafas de protección láser: protección ocular contra la radiación láser según UNE-EN 207.
- Autorizar a los trabajadores para la utilización del equipo láser.
- Información sobre los riesgos y medidas preventivas de los campos electromagnéticos.
- Formación sobre los riesgos y medidas preventivas de los campos electromagnéticos.

## 2. ERGONOMIA

### RIESGO: 410 FÍSICA. ESFUERZO. Movimientos repetitivos.

#### Fuentes y causas del riesgo:

Exposición de movimientos repetitivos con las extremidades superiores durante 1 hora o más por jornada - Exposición a tareas con ciclos iguales, cortos y durante, al menos, una hora por turno (pipeteo, apertura/cierre de tubos, enroscar tapones, corte, etc.).

#### Medidas preventivas:

- Información sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar los movimientos repetitivos.
- Formación sobre riesgos y medidas preventivas derivados de la realización de trabajos repetitivos.

#### Tareas de pipeteo:

- Limitar el pipeteo a un total de 4 horas al día y hacer una micropausa de 1-2 minutos cada 20 minutos.

- Utilizar soporte de cuello de ganso y pinzas flexibles. Pinza flexibles.
- Hacer servir pipetas cortas y las puntas de pipeta, lo más cortas que permita la operación.
- Usar pipetas multicanal, cuidando que no tengan un número excesivo de canales ya que, en este caso, la fuerza muscular que hay que aplicar para su uso, es mayor de lo habitual. Pipeta multicanal.
- Utilizar pipetas electrónicas para disminuir la fuerza que se aplica con el pulgar o con todos los músculos de la mano.

### **RIESGO: 410 CARGA FÍSICA. POSICIÓN. SEDESTACIÓN. PVD (incluye silla, mesa, otros elementos)**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Puesto PVD.

Debido a la necesidad de pasar periodos prolongados en el puesto de trabajo, en posición sedente, se pueden adoptar posturas estáticas durante la jornada laboral que pueden resultar forzadas e inadecuadas.

El uso continuado de la PVD puede generar micro traumatismos en dedos y/o muñecas, por la incorrecta colocación de la mano combinada con la frecuencia de pulsación, además de fatiga física: dolor habitual en región cervical, dorsal o lumbar, tensión en hombros, cuello o espalda, molestias en las piernas.

#### **Medidas preventivas:**

- Organizar el trabajo de manera que se produzca una rotación de tareas que posibilite el descanso de las distintas articulaciones, para evitar la utilización excesiva de los mismos grupos musculares de forma sostenida (pie-sentado). Realizar cambios posturales que supongan el movimiento de las piernas. Durante las pausas, cambie la posición del cuerpo y efectúe movimientos suaves de estiramiento de los músculos.
- Control periódico del buen estado de los elementos básicos para realizar tareas con ordenador: verificar el correcto estado de la silla, mesa y otros elementos existentes.
- Evitar carga física por postura estática sentada ante pantalla de ordenador.
- La cabeza debe permanecer en posición vertical o inclinada ligeramente hacia adelante. La altura para que el monitor pueda ser visualizado correctamente, debe estar comprendida entre la línea de visión horizontal y la trazada a 15-30 grados por debajo de la horizontal de

- los ojos, por lo que la altura de la frente del-la trabajador-a debe coincidir aproximadamente con la parte superior de la pantalla. Evitar trabajar con la cabeza o el tronco girados.
- Mantener la espalda recta apoyada en el respaldo de la silla, justo al comienzo de los omoplatos. Se mantendrá la espalda en posición vertical o ligeramente inclinada hacia atrás; de esta manera los discos intervertebrales reparten correctamente el peso del cuerpo.
  - Los brazos deben quedar en una postura relajada y con movilidad, los codos cerca de los lados del cuerpo y los antebrazos y manos en una postura prácticamente paralela al suelo.
  - La altura del plano de trabajo con respecto a la silla ha de estar calculada de forma que, apoyando la mano sobre la mesa, el antebrazo quede en posición horizontal con respecto a la muñeca. Partiendo de la posición anterior, los pies deben apoyar perfectamente en el suelo. Si no es así, se necesitará un reposapiés o tarima para apoyarlos.
  - Colocarse siempre frente al área de trabajo, no de lado, para reducir un esfuerzo inútil.
  - Evitar movimientos bruscos y forzados del cuerpo. No mantener la misma posición durante un periodo de tiempo prolongado. Alternancia de tareas.
  - El reposapiés se hace necesario en los casos donde no se puede regular la altura de la mesa y la altura del asiento no permite al personal trabajador descansar sus pies en el suelo.
  - Las muñecas deben estar lo más rectas posible mientras utilice el teclado o el ratón: No deben estar dobladas hacia los lados ni más de 10 grados hacia arriba o hacia abajo.
  - Sus muslos deben estar en posición horizontal o ligeramente inclinados hacia abajo. La parte inferior de las piernas debe encontrarse prácticamente en ángulo recto respecto de los muslos. El borde de la silla no debe oprimir la parte interna de las rodillas. Los pies deben quedar apoyados horizontalmente sobre el suelo. Si no es así, se necesitará un reposapiés o taima para apoyarlos.
  - El espacio para el teclado permitirá el apoyo de muñecas y antebrazos.
  - No realizar giros del tronco si se mantiene una posición sedente.
  - Realización de ejercicios de relajación muscular y estiramientos de forma habitual.

**Embarazada:** Adaptar las distancias de trabajo al crecimiento del abdomen con el fin de evitar la fatiga musculoesquelética. Mover el cuerpo para evitar problemas cardiovasculares, pero sin abusar. El gasto cardíaco, las pulsaciones y el consumo de oxígeno son mayores y, por lo tanto, disminuye la capacidad para realizar ejercicio físico.

Es aconsejable que la mujer embarazada pueda cambiar de posición con cierta frecuencia, alternando la posición de sedente con la posibilidad de levantarse y permanecer en posición de bipedestación.

## **RECOMENDACIONES ERGONÓMICAS PARA LOS ELEMENTOS DEL PUESTO:**

### **SILLA:**

- El asiento de trabajo deberá ser estable, proporcionando al personal trabajador libertad de movimientos y procurándole una postura confortable.
- Es necesario que las sillas tengan ruedas y posibilidad de giro para permitir la movilidad y el acceso a los elementos de trabajo. Para garantizar su estabilidad, las sillas deben poseer al menos 5 brazos de apoyo al suelo y la base de apoyo deberá tener un diámetro superior a 50 cm.
- La altura del asiento deberá ser regulable.
- El asiento debe ser de forma más o menos cuadrangular, con esquinas redondeadas y sin aristas ni cantos duros. El borde delantero debe ser suavemente curvado para evitar compresiones debajo de los muslos y rodillas.
- El relleno del asiento y del respaldo no debe ser demasiado mullido. Lo ideal es un relleno firme de 2 o 3 cm. de espesor sobre una base dura.
- El tapizado y material de relleno debe permitir la transpiración y el intercambio de calor.
- La profundidad óptima del asiento será aquella que permite usar el respaldo sin que se note una presión excesiva debajo de las rodillas. El personal trabajador más bajo puede presentar este problema incluso con sillas adaptadas a la normativa correspondiente. La solución está en disponer de un reposapiés, solicitar una silla más pequeña o disponer de sillas con regulación de la profundidad del asiento.
- Es necesario que las sillas de trabajo dispongan de un adecuado apoyo lumbar. La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda (debajo de los omóplatos). En tareas informáticas es conveniente que el respaldo sea más alto.
- El respaldo no debe ser demasiado ancho en la parte superior para no restar movilidad a los brazos.
- Las sillas destinadas a tareas informáticas (más de 4 horas al día de trabajo con ordenador) deben tener respaldo reclinable y regulable en altura.
- La comodidad del respaldo mejora si la silla dispone de sistemas como el contacto permanente (el respaldo acompaña a la espalda al moverse) o sincro (al cambiar la inclinación del respaldo, la del asiento se ajusta en una proporción determinada). Para que estos sistemas sean efectivos, el personal trabajador debe haber recibido información sobre la forma de manejarlos.
- Los elementos de regulación deben ser simples en cuanto a su manejo y accesibles mientras se está sentado en la silla. Es imprescindible que el personal trabajador disponga

de información sobre la forma de regular su propia silla de trabajo: una silla con muchas regulaciones, pero mal ajustada por el personal trabajador es más incómoda (y bastante más cara) que una silla sencilla y bien dimensionada.

- La existencia de reposabrazos permite dar apoyo y descanso a los hombros y brazos. Su superficie útil de apoyo debe ser de al menos 5 cm de ancho y estar formada por un material no rígido. Deben estar algo retrasados con respecto al borde del asiento para permitir acercarse a la mesa con comodidad.
- Al ajustar la altura de la silla respecto a la mesa (de forma que la mesa quede a la altura de los codos o algo más alta), es posible que el personal trabajador más bajo no pueda apoyar cómodamente los pies en el suelo. En este caso, deben solicitar un reposapiés. Las dimensiones recomendables del reposapiés son de 33 cm de profundidad, con una anchura de al menos 45 cm y una inclinación entre 10 y 25 grados. La superficie de apoyo debe ser antideslizante, así como la base del mismo, para evitar que acabe en el fondo de la mesa.

## **MESA DE TRABAJO**

- Deberá tener las dimensiones suficientes y permitir la colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y del material accesorio.
- Las medidas mínimas de una mesa serán de 160 cm, de ancho por 80 cm de profundidad, siendo recomendables las de 180x80 cm. Si se utilizan monitores de gran tamaño, debe aumentarse la profundidad de la mesa (90 cm e incluso 100 cm), para que el operador pueda mantener una adecuada distancia visual a la pantalla.
- Es conveniente que se disponga de planos auxiliares (alas, superficies para reuniones) adjuntas y al mismo nivel que la superficie de trabajo principal, sobre todo en puestos de oficina con tareas muy variadas (informática + atención al público, informática + estudio, etc.). De esta forma el personal trabajador podrá configurar diferentes zonas de actividad dentro de su puesto de trabajo y se aprovechará mejor el espacio.
- Debajo de la mesa debe quedar un espacio holgado para las piernas y para permitir movimientos. Deben evitarse los cajones y otros obstáculos que restrinjan su movimiento debajo de la mesa o que puedan ser fuente de golpes. Este espacio libre mínimo debajo del tablero debe ser de 70 cm de ancho y con una altura libre de al menos 65 cm. Es recomendable que la altura libre alcance los 70 cm y que la anchura libre supere los 85 cm.

- En general, es preferible que los bloques de cajones no estén fijos a la mesa, ya que así el-la trabajador-a podrá colocarlos en la zona que más le convenga y aprovechará mejor la superficie de trabajo. Esta recomendación es más importante cuanto menor sea la superficie del tablero de la mesa.
- Las recomendaciones para la altura de una mesa fija (debe quedar aproximadamente a la altura del codo cuando se está sentado) son de  $72 \pm 1.5$  cm, hasta  $75 \pm 1.5$  cm para el personal trabajador muy alto.
- En general, no son necesarias las mesas de altura regulable, salvo que el-la trabajador-a presente alguna discapacidad motórica severa; en este caso, el rango de regulación de la altura está comprendido entre 68 y 76 cm. En el caso de trabajadores-as con discapacidad, deben analizarse de forma particularizada las adaptaciones necesarias.
- El trabajo informático exige unos niveles de espacio como los anteriormente descritos. Por ello, la mejor mesa para trabajar de forma intensiva con el ordenador es una mesa de despacho. Las "mesas informáticas" tipo carrito, con varios niveles y muy poca superficie para trabajar, son útiles como soporte para desplazar los ordenadores y usarlos de forma ocasional (en equipos de medida en laboratorios, por ejemplo), pero de ninguna forma constituyen un equipo adecuado para personas que trabajan mucho tiempo con el ordenador.
- Es conveniente que las mesas de trabajo estén electrificadas, para evitar la existencia de cables que puedan dar lugar a accidentes.
- La superficie de la mesa debe ser poco reflectante (acabados en mate). En general son preferibles los colores suaves y deberían evitarse las superficies muy oscuras, que producen contrastes muy fuertes entre el tablero y los documentos.
- Los bordes de la mesa no deben ser cortantes, evitando cantos agudos y cualquier tipo de saliente.
- Los cajones se deben deslizar suavemente sin realizar esfuerzos importantes. Para ello, deben disponer de guías con rodamientos. Es imprescindible que existan topes de apertura, de manera que el cajón no salga del todo al abrirlo.
- Los bloques de cajones y los archivadores deben disponer de dispositivo antivuelco.

#### **PANTALLA:**

- Los caracteres de la pantalla deberán estar bien definidos y configurados de forma clara, y tener una dimensión suficiente, disponiendo de un espacio adecuado entre los caracteres y los renglones.

- La imagen de la pantalla deberá ser estable, sin fenómenos de destellos, centelleos u otras formas de inestabilidad.
- El personal trabajador de terminales con pantalla deberá poder ajustar fácilmente la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla, y adaptarlos fácilmente a las condiciones del entorno.
- La pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad, con facilidad para adaptarse a las necesidades del personal trabajador.
- Podrá utilizarse un pedestal independiente o una mesa regulable para la pantalla.
- La pantalla no deberá tener reflejos ni reverberaciones que puedan molestar al personal trabajador.

#### **TECLADO:**

- El teclado deberá ser inclinable e independiente de la pantalla para permitir que el-la trabajador-a adopte una postura cómoda que no provoque cansancio en los brazos o las manos.
- Tendrá que haber espacio suficiente delante del teclado para que el personal trabajador pueda apoyar los brazos y las manos.
- La superficie del teclado deberá ser mate para evitar los reflejos.
- La disposición del teclado y las características de las teclas deberán tender a facilitar su utilización.
- Los símbolos de las teclas deberán resaltar suficientemente y ser legibles desde la posición normal de trabajo.

### **RIESGO: 410 CARGA FÍSICA. POSICIÓN. Bipedestación prolongada**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Bipedestación prolongada (puestos de laboratorio).

#### **Medidas preventivas:**

- Cuando se está de pie, mantener una actitud corporal correcta y buena mecánica corporal: manteniendo la espalda recta, Doblar las piernas de vez en cuando y hacer estiramientos (pausas).
- El uso de plantillas para los pies puede mejorar la comodidad y reducir el dolor de la espalda, piernas y pies de personas que deben permanecer de pie todo el día.

- Cambiar la posición del cuerpo periódicamente.
- Seguir las indicaciones para una correcta manipulación manual de cargas y utilizar ayudas mecánicas u otras a partir de pesos o fuerzas superiores a 25 kilos, especialmente si incluye posturas forzadas o manipulaciones frecuentes.

## **RIESGO: 410 CARGA FÍSICA. POSICIÓN. Laboratorio.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

- Diseño no ergonómico del puesto de laboratorio. Posición no sedente. Uso de taburete.
- Medidas preventivas:
  - Los taburetes han de ser regulables, de material lavable y, si son para trabajo en altura, por ejemplo, en las poyatas, tienen que tener reposapiés. Para las tareas en las que se requiera una movilidad alta, hay que usar taburetes bajos.
  - Utilizar la zona de alcance óptimo y establecer una buena disposición de los elementos que se utilizan en el área de trabajo. Ello permitirá realizar el movimiento sin esfuerzo y minimizará las posturas forzadas.
  - La altura correcta del plano de trabajo es aquella que permite mantener el antebrazo en posición horizontal o ligeramente inclinado hacia abajo. Utilizar reposapiés en trabajo de postura sentada de larga duración para permitir el cambio posicional de las piernas y también en trabajos de pie para descargar la zona lumbar. En algunos casos determinados de bipedestación prolongada pueden ser recomendables las esteras antifatiga. Favorecer la alternancia postural tanto con tiempos de descanso como con otras medidas organizativas:
    - Realizar pausas o micropausas cortas y frecuentes cada 15-20 minutos.
    - Alternar las tareas de trabajo que utilizan diferentes movimientos y/o partes del cuerpo.
    - Evitar las posturas muy estáticas o los movimientos muy repetitivos.
    - Facilitar la alternancia entre el uso de las manos derecha e izquierda
    - Variar los agarres al realizar tareas motoras finas; por ejemplo hacer la pinza con el dedo pulgar y primer dedo o con el pulgar y el segundo dedo.

- No descansar las muñecas o los antebrazos en bordes afilados y utilizar siempre que sea posible, apoyabrazos o apoyamuñecas.
- Colocar los elementos más utilizados directamente delante del trabajador.

### **RIESGO: 410 CARGA FÍSICA. SOBRESFUERZOS. Adopción de posturas forzadas.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Adopción de posturas forzadas.

#### **Medidas preventivas:**

- Alternar de postura, evitando mantener posturas estáticas de forma prolongada.
- Evitar en lo posible las posturas forzadas: giros de tronco, brazos por encima de los hombros, en cuclillas, etc.
- Para trabajos por debajo de la cintura, no encorvar la espalda, flexionar las rodillas. Trabajar en cuclillas.
- Realice descansos a lo largo de la jornada laboral.
- Toda trabajadora embarazada debe comunicar su situación al empresario para evaluar la naturaleza, grado y duración de su exposición.
- Si se encuentra en situación de embarazo, no podrá realizar trabajos en los que se adopten posturas forzadas ni con carga física de trabajo, moderada o pesada.

### **RIESGO: 430 CARGA FÍSICA. ESFUERZO. SOBRESFUERZO. Condiciones termohigrométricas.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Condiciones termohigrométricas.

#### **Medidas preventivas:**

Se deberá garantizar una temperatura adecuada en el puesto de trabajo: En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

c) Los-as trabajadores-as no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1.º Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.

2.º Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.

3.º Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

## **RIESGO: 442 CARGA FÍSICA. MANEJO DE CARGAS. Manipulación Manual de Cargas.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Transporte de cualquier tipo de material u objeto.

### **Medidas preventivas:**

- Se utilizarán medios auxiliares (transpaletas, carritos,) para el desplazamiento y elevación de cargas.
- En caso de peso excesivo repartir la carga, pedir ayuda a los compañeros, o usar medios mecánicos para el traslado.
- Se adoptarán, en la medida de lo posible, posturas seguras de trabajo, procurando no trabajar agachados o por encima de los hombros. Se utilizarán los medios y útiles necesarios para evitar estas posturas.

- Cuando se sujetan, levantan o transportan cargas, éstas se deben mantener lo más cerca posible del cuerpo, de esta forma, la fuerza a la que se somete la columna es mucho mayor.
- Examinar la carga antes de su levantamiento: aristas cortantes, clavos, astillas, estado del embalaje, etc. Se deberán transportar únicamente cargas preparadas correctamente.
- El mejor agarre es aquel que permita que la mano pueda cerrarse con un ángulo menor de 90°.
- Se recomienda coger o depositar las cargas desde una plataforma de 40-50 cm.
- La carga deberá ser transportada manteniéndose erguido.
- Para cargas superiores a 15kg, en el caso de mujeres y menores, y en el resto de los casos de 25 Kg se recomienda la utilización de ayuda mecánica o la ayuda de otro-a trabajador-a. Sujetar la carga correctamente por las asas, o en su defecto por la parte de abajo.
- Realiza ejercicios de relajación muscular y estiramientos; ejercicios de relajación de cuello y muñecas, y estiramientos musculares. Procura que la columna esté recta en todo momento, evitando torsiones o inclinaciones innecesarias.
- Las mujeres embarazadas y que manejen cargas habitualmente en su puesto de trabajo deberían preferentemente dejar de manejarlas, realizando durante este tiempo otras actividades más livianas. Se tendrá un cuidado especial durante el embarazo y hasta tres meses después del parto.

### **RIESGO: 442 CARGA FÍSICA. Exposición a movimientos repetitivos.**

#### **Fuentes y causas del riesgo:**

Exposición de movimientos repetitivos con las extremidades superiores durante 1 hora o más por jornada.

Exposición a tareas con ciclos iguales, cortos y durante, al menos, una hora por turno (pipeteo, apertura/cierre de tubos, enroscar tapones, corte, etc.).

#### **Medidas preventivas:**

Información/formación sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar los movimientos repetitivos.

### **RIESGO: 490 FATIGA VISUAL. Iluminación insuficiente.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Posible iluminación insuficiente

### **Medidas preventivas:**

- Es recomendable la realización de pausas cortas de aproximadamente 5 minutos cada hora en los trabajos continuados con pantallas de visualización para que no se produzca una carga visual excesiva realizando otras tareas que no requieran su uso.
- Comunicar al inmediato superior cualquier incidencia en las luminarias.
- Alternar tareas que impliquen esfuerzo visual con otras que no generen fatiga visual.
- Colocar la pantalla de visualización de datos siempre de forma que se eviten reflejos y/o deslumbramientos. Lo más alejado posible de la luz diurna y nunca de espalda o frente a las mismas.
- Para controlar los reflejos debe evitarse la presencia de fuentes de luz susceptibles de reflejarse en la pantalla. Si existen problemas de reflejos que no se puedan evitar, deben elegirse modelos con tratamiento antirreflejo y capacidad de proporcionar buenos niveles de contraste, o bien mediante la incorporación de filtros antirreflejo apropiados.
- Se recomienda que el puesto de trabajo se oriente adecuadamente respecto a las ventanas, con el fin de evitar los reflejos que se originarían si la pantalla se orientara hacia ellas, o el deslumbramiento que sufriría el personal trabajador, si fuera éste quien se situara frente a las mismas.
- Distancia visual: la pantalla, el teclado y los documentos escritos deben encontrarse a una distancia similar de los ojos (entre 45 y 55 cm.), para evitar fatiga visual.
- Ángulo visual: para trabajos sentados, la pantalla debe estar entre 10° y 60° por debajo de la horizontal de los ojos del operador.
- A ser posible los documentos de lectura guardarán una posición perpendicular a la dirección visual, particularmente al copiar en máquinas u ordenador.
- Evitar que los documentos estén dentro de fundas de plástico.
- Realizar ejercicios de relajación visual, enfocando a distintas distancias. Hacer pausas a lo largo de la jornada de trabajo. Recomendación de hacer un reconocimiento médico anual de la agudeza visual.

## **RIESGO: 490 FATIGA VISUAL. USO DE EQUIPOS DE LABORATORIO.**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

Fatiga visual causada por el uso de equipos de laboratorio. Microscopios Ópticos, de Florescencia, Confocal, es un microscopio óptico; Microscopios Electrónicos de Transmisión o de Barrido. Microscopio de Barrido en frío. Citómetro de flujo, etcétera.

### **Medidas preventivas:**

- Asegurarse del correcto funcionamiento antes de su uso.
- Comunicar cualquier anomalía detectada en los equipos de trabajo.
- Conocer y cumplir todas las recomendaciones de seguridad de los manuales de instrucciones y
- mantenimiento de los equipos que se utilizan.
- El manejo y utilización del equipo de trabajo sólo será realizado por personal formado, capacitado y autorizado por la empresa.
- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión, limpieza o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los-as trabajadores-as se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación, tales como la consignación y bloqueo mediante llaves, candados o dispositivos equivalentes.
- Limitar el tiempo de exposición.
- Aprovechar al máximo las potencialidades del equipo para buscar la máxima comodidad en el trabajo. Estos equipos de trabajo a veces requieren realizar la tarea con un gran contraste entre la luz de microscopía o de la pantalla de visualización de la muestra con la luz ambiental.
- Comunicar cualquier deficiencia detectada en las luminarias del entorno de trabajo (lámparas fundidas o parpadeantes, etc.).
- Realice ejercicios de relajación visual periódicamente. realizar una pauta de pausas y descansos para descansar la vista y realizar ejercicios que disminuyan la posibilidad de fatiga visual.
- Requiere examen de Salud para Fatiga Visual.

## **3. PSICOSOCIOLOGÍA**

### **RIESGO: 590 OTROS RIESGOS DE INSATISFACCIÓN**

### **Fuentes y causas del riesgo:**

- En función de las características personales, el personal puede experimentar estrés, derivado de las tareas y características propias del puesto. El riesgo de carga de trabajo mental puede aparecer cuando en general hay una mala organización del trabajo, por la falta de formación o información sobre las tareas a realizar, por el desconocimiento de procedimientos internos de trabajo, atención a clientes, incidencias, etc.
- Presión debida a tiempos: la tensión generada por desbordamientos de diverso tipo como prisas, por falta de claridad de las peticiones realizadas, de los objetivos, de las prioridades del trabajo, de la autonomía en la toma de decisiones, etc. Ello puede producir incertidumbre sobre los resultados o las consecuencias de las decisiones tomadas, especialmente, respecto al nivel de satisfacción de los mandos superiores o el cumplimiento de los objetivos, etc.
- Derivado del tipo de trabajo vinculado a la necesidad de estar atento y concentrado en la resolución de diferentes actividades, así como el ritmo de la tarea diaria.

### **Medidas preventivas**

- El SPP planificará comienzo de ESTUDIO PSICOSOCIAL en próximas fechas.
- Mantener al día y disponibles las ayudas y procedimientos de trabajo (documentación, claves, accesos, códigos, etc.).
- Mantener localizables las alternativas de consulta y asistencias para los casos de fallo del sistema principal.
- Conocer las ayudas de la organización y de consulta para cada demanda o situación especial que se salga de su ámbito de decisión.
- Crear un grado de autonomía adecuado en el ritmo y organización básica del trabajo. Hacer pausas para los cambios posturales, la reducción de la fatiga física y mental y la tensión o saturación psicológica.
- Alternancia de tareas que impliquen mucha alteración continuada con otras que sean monótonas o sin contenido.
- Organización del tiempo de trabajo evitando las sobrecargas de tareas.
- Seguir las siguientes normas de actuación en caso de emergencia, en caso de agresión verbales o comportamientos agresivos, trata de seguir estos consejos:
  - Mantener una actitud empática con el compañero-a y rehuir entrar en discusión sobre opiniones y centrarse en los hechos.

- En situaciones de conflicto o frente agresiones (verbales o físicas) mantener la calma y no responder a las mismas.
- Después de una situación tensa o conflictiva disponer de capacidad para realizar una pausa y poder calmarse, relajarse y bajar la tensión física o psicológica.
- No responder a las amenazas con amenazas. No dar órdenes.
- Evitar cualquier conducta que pudiera interpretarse como agresiva (por ejemplo, moviéndose rápidamente, acercándose demasiado, "tocando", o hablando en voz alta).



EMESA PREVENCIÓN

Servicio ajeno de prevención de riesgos laborales

[www.emesaprevencion.com](http://www.emesaprevencion.com)

## **INFORMACIÓN SEGURIDAD**

**Empresa: Fundación para la Investigación Biomédica del  
Hospital Universitario La Paz (FIBHULP)  
Puesto de trabajo: LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA**

## PUESTO DE TRABAJO: LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA

### Descripción del puesto de trabajo

#### Tareas realizadas:

Tareas de investigación en distintas áreas.

#### Condiciones de trabajo:

Durante el desarrollo del trabajo, se accede a las siguientes áreas: animalario/estabulario, despacho/oficina, cámara fría, sala de virus, sala de cultivos, consultas (reuniones con el médico) y laboratorio de edificio IdiPaz. Laboratorios y despacho en zona microbiología del Hospital Universitario La Paz.

Se lleva a cabo preparación de reactivos, limpieza de equipos y retirada de residuos generados. Los residuos generados se echan en el contenedor correspondiente (material biopeligroso, material cortante-punzante, etc.).

Las tareas indicadas se desarrollan en el centro de trabajo habitualmente, y fuera del centro de trabajo, de forma esporádica.

#### Se trabaja con:

- muestras biológicas: tumores, tejidos y sangre humana.
- líneas celulares humanas y cultivos primarios humanos.
- virus, bacterias, E. coli (no patógena) y organismos modificados genéticamente.

Todos los equipos de trabajo utilizados deberán disponer de marcado CE con su certificación correspondiente. Para aquellas máquinas anteriores a 1995 es responsabilidad de la empresa que sean puestas en conformidad según RD 1215/1997. Se recomienda no utilizar aquellos equipos de trabajo que no cumplan con lo anterior. Para equipos que no se usen o estén averiados, se recomienda retirarlos del centro de trabajo o bien desconectarlos de la fuente de alimentación, señalizar "prohibido usar, fuera de servicio". El personal dispondrá del manual de instrucciones de uso en castellano (que deberán leer antes de usar un equipo nuevo) y del libro de mantenimiento preventivo con los controles realizados y previstos a realizar. El personal tendrá la formación adecuada, suficiente y necesaria para el uso del respectivo equipo.

Productos químicos: ácidos, disolventes, colorantes, tampones, etc.

- Gases anestésicos
- Nieve carbónica
- Nitrógeno líquido
- Gases a presión: CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> y aire comprimido

Con productos químicos se trabaja en vitrina/cabina de laboratorio.

#### Equipos de Protección Individual (EPIs) recomendados:

- Guantes de protección frente al riesgo químico (UNE EN 374-1)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388)
- Gafas de protección ocular de montura universal (UNE-EN 166)
- Pantalla facial (UNE-EN 166), Gafas de protección ocular de montura integral (UNE-EN 166)
- Guantes de protección contra el frío (UNE-EN 511)
- Guantes de protección contra riesgos térmicos: calor y/o fuego (UNE-EN 407)
- Gafas de protección láser: protección ocular contra la radiación láser según (UNE-EN 207)
- Guantes de protección contra microorganismos: bacterias y hongos (UNE EN 374-5)
- Mascarilla filtrante contra partículas (UNE-EN 149). Protección FFP2
- Ropa de protección contra ambientes fríos (-5 °C < T ambiente < 10 °C), categoría I (UNE-EN-14058), Protectores auditivos tipo orejeras (UNE-EN 352-1)

Se deberá cumplir con todo lo indicado en las instrucciones de la empresa fabricante del correspondiente EPI, especialmente en lo relativo a su vida útil, conservación y revisiones periódicas.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA

**Riesgo** 010 - Caída de personas a distinto nivel

#### Análisis del riesgo

Tránsito por escaleras fijas.

Uso de escalera de mano para acceder a zonas altas en almacenes (a modo de recordatorio).

### Medidas preventivas del riesgo

Transitar con precaución.

Subir y bajar entre plantas sin prisa, ni cargados de objetos que debido a su tamaño o peso, puedan comprometer nuestros movimientos o visibilidad.

Uso del pasamanos.

Las escaleras se encontrarán libres de obstáculos en todo momento.

Uso de escalera de mano:

Utilizar escaleras que cumplan con los requisitos de seguridad, deben presentar la marca de UNE-EN 131 de manera visible, manual de instrucciones y/o puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Establecer un procedimiento de revisión de las escaleras (estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación).

Los travesaños deben poseer superficie antideslizante que evite los resbalones.

Abrir por completo las escaleras de tijera. Las escaleras de tijera siempre irán provistas de tirante de seguridad.

Utilizar la escalera siempre con la suela limpia.

Las escaleras deben estar dotadas de tacos antideslizantes.

Prohibido realizar trabajos en la misma vertical.

No sustituir las escaleras por otros elementos de mano (sillas, cajas amontonadas, etc.)

Se prohíbe la realización de trabajos sobre los tres últimos peldaños superiores (situación inestable); la cintura de la persona trabajadora debe quedar siempre a la altura del último peldaño superior.

No usar la escalera por dos personas trabajadoras simultáneamente.

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y que sea estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres, de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros. Siempre se deberá tener tres puntos de apoyo en la misma (mano-mano-pie, mano-pie-pie).

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA

**Riesgo** 020 - Caída de personas al mismo nivel

**Análisis del riesgo**

Caídas al mismo nivel debido a la existencia de cables y otros elementos en zonas de paso, la existencia de productos deslizantes en el suelo, etc.

**Medidas preventivas del riesgo**

Se recomienda hacer uso de calzado con suela antideslizante.

Caminar, no correr, por el lugar de trabajo.

Retirar los posibles cables de las zonas de paso o instalar regletas a los cables que se encuentren en zonas de paso, evitando que estas puedan ocasionar un riesgo adicional.

Almacenar correctamente evitando la existencia de objetos en zonas de paso. Ordenar los objetos de manera que estos no se encuentren en zonas de paso. Respetar las zonas de almacenamiento horizontal y no dejar mercancía en zonas de paso ni en recorridos de evacuación o salidas de emergencia.

Mantener el centro de trabajo en correcto estado de orden y limpieza.

Eliminar rápidamente cualquier elemento sólido o líquido que pueda producir resbalones. Cualquier derrame de líquidos será recogido inmediatamente.

Evitar que las personas trabajadoras utilicen o transiten por suelos que se encuentran húmedos, acordonando y señalizando prohibido pisar o atención suelo mojado.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA

**Riesgo** 040 - Caídas de objetos en manipulación

**Análisis del riesgo**

Caídas de objetos y materiales durante la ejecución de trabajos de transporte por medios manuales o con ayudas mecánicas. Caída de materiales sobre una persona trabajadora, siempre que la persona accidentada sea la misma que estaba manejando el objeto.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal sobre la correcta manipulación y almacenaje de objetos.

No formar pilas inestables con los elementos a almacenar en las estanterías y otros elementos de almacenaje.

Mantener el acceso a los elementos de almacenaje libre de obstáculos.

Verificar que la colocación de objetos es correcta y no son susceptibles de caída, que no sobresalgan de las baldas.

Archivar la documentación y demás material de oficina y laboratorio de forma estable y segura evitando sobrecargar las estanterías y situar los objetos más pesados en las baldas inferiores.

Dejar espacio suficiente en las baldas superiores para poder almacenar o retirar los objetos almacenados de manera que la

maniobra se pueda hacer de manera estable.

Manipular los objetos con peso de manera que en la medida de lo posible se haga uso de las dos manos y se preste atención a lo que se está haciendo.

Mantener las botellas de gases fijas, anclándolas con una cadena a un soporte sólido.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA  
**Riesgo** 070 - Choques contra objetos inmóviles  
**Análisis del riesgo**  
Choque contra objetos constituyentes del centro de trabajo.

#### Medidas preventivas del riesgo

Mantener el centro de trabajo en correcto estado de orden y limpieza. Mantener el orden y la limpieza en zonas de almacenamiento y trabajo, no dejando material obstaculizando el paso o desperdigado por el suelo.

Mantener los espacios de trabajo libres de mercancías, paquetes y similares.

No realizar ningún tipo de acción que propicie o favorezca este tipo de riesgo, evitando el desorden de la zona, la transición por zonas estrechas o con aristas vivas, desarrollo de la actividad de forma precipitada, etc.

No dejar abiertos cajones ni puertas de armarios. Cierra las puertas de armarios, cajones y demás elementos que puedan provocar tropiezos, caídas o golpes.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA  
**Riesgo** 080 - Choques contra objetos móviles  
**Análisis del riesgo**  
Uso de carros de la compra para el transporte de materiales.

#### Medidas preventivas del riesgo

Utilizar carro de plataforma profesional para la manipulación de materiales voluminosos o carros de servicio con bandejas para materiales de menor tamaño.

Se recomienda que la plataforma disponga de revestimiento antideslizante para evitar la caída de los materiales, parachoques elástico alrededor y ruedas de con freno.

Para transportar productos químicos es recomendable el uso de carros de acero inoxidable o polietileno que ofrecen resistencia química a la mayoría de sustancias, incluida la mayoría de ácidos y bases.

Conservar siempre en un estado óptimo de mantenimiento del carro/plataforma.

Estos equipos deberán utilizarse atendiendo a las funciones propias de su diseño y fabricación, sin sobrepasar en ningún caso la capacidad de carga máxima establecida por la empresa fabricante.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA  
**Riesgo** 090 - Golpes/Cortes por objetos o herramientas  
**Análisis del riesgo**  
Golpes/cortes debido al uso y manipulación de equipos y herramientas de corte, instrumental de laboratorio, etc.

#### Medidas preventivas del riesgo

Informar al personal de los riesgos de corte asociados a la manipulación objetos o elementos cortantes.

Extremar la prudencia a la hora de utilizar herramientas cortantes.

Se deberá de inspeccionar periódicamente el estado de las herramientas y reparar o eliminar las que se encuentren deterioradas.

Respetar las protecciones de seguridad de equipos y herramientas cortantes.

No tirar a la papelera vidrios rotos o materiales cortantes. Depositar el material de vidrio roto en un contenedor adecuado.

Evitar dejar elementos cortantes en zonas de trabajo.

Durante la manipulación de elementos y piezas cortantes, útiles, equipos y/o herramientas de corte se deberá de hacer uso de guantes de protección mecánica siempre que sea posible.

Al usar el material de laboratorio cortante nunca dirigir la trayectoria de corte hacia el cuerpo.

Guardar el material de laboratorio cortante una vez utilizado.

Transportar las herramientas, útiles o instrumental de corte en sus fundas, no guardarlos o transportarlos en los bolsillos.  
Nunca forzar un tubo de vidrio, ya que, en caso de ruptura, los cortes pueden ser graves.  
Para tapar tubos/recipientes de vidrio humedecer la zona con agua o silicona, y protegerse las manos con trapos.  
El vidrio caliente debe dejarse apartado encima de una plancha o similar hasta que se enfríe.  
No usar nunca equipo de vidrio que esté agrietado o roto.  
No calentar nunca el vidrio a la llama, interponer un material capaz de difundir el calor.  
No introducir recipientes de vidrio ordinario en el baño caliente, utilizar vidrio tipo Pyrex (vidrio borosilicatado) para evitar roturas.

Formar e informar al personal en la manipulación seguridad de los equipos de trabajo y autorizar el uso de las mismas (para el caso de equipos complejos).

Señalizar la zona con riesgo de corte.

No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.

La manipulación del equipo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por el fabricante. Se usarán los EPIs indicados por el fabricante, y deberá estar señalizado la obligación de uso de dichos EPIs.

Los equipos de trabajo contarán con dispositivos o protecciones, que impidan el acceso de las manos a las zonas peligrosas. Se deberá mantener una distancia de seguridad a la zona de corte.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad del equipo antes de su uso.

Prestar atención a la hora de manejar los equipos de trabajo, y no distraer a otras personas que los estén usando.

Uso del microtomo/criostato:

Utilizar dispositivo de bloqueo adicional que permita bloquear el brazo portamuestras para facilitar el cambio de las muestras y/o cuchillas.

Utilizar portacuchillas con protector de dedos abatible para hacer más seguro el cambio de las muestras.

Precaución al manejar cuchillas desechables.

No dejar nunca el portacuchillas desmontado con la cuchilla sin protección.

Precaución al recoger los cortes de la cuchilla.

Antes de manipular la cuchilla o la muestra, antes de cambiar las muestras y durante las pausas de trabajo, siempre hay que bloquear la manivela y tapar el filo de la cuchilla con el protector.

Las tareas de mantenimiento y reparación sólo las realizará personal formado y autorizado.

Uso de material cortopunzante:

Informar al personal de los riesgos de corte asociados a la manipulación objetos o elementos cortopunzantes.

Uso de guantes de protección mecánica.

En caso de uso de material quirúrgico cortante nunca dirigir la trayectoria de corte hacia el cuerpo. Deberá tener las zonas de corte (filo, puntas) en buen estado.

Guardar el material quirúrgico cortante una vez utilizado. Utiliza fundas o similares para guardarlos.

Extremar la prudencia a la hora de utilizar material quirúrgico, elementos o herramientas cortantes.

Utilizar las herramientas en condiciones adecuadas, mantenerlas en buen estado de conservación y guardarlas en el lugar apropiado después de uso. Manipular con precaución los equipos y herramientas.

Comprobar que el equipo necesario para realizar la técnica está disponible y al alcance de la mano.

Comprobar la presencia y ubicación de recipientes específicos para la eliminación de los objetos cortopunzantes. Es importante que éstos se encuentren lo más cerca posible del área de realización de la técnica.

Nunca se deben doblar, romper, quitar, ni reencapsular las agujas las jeringuillas desechables.

Si en una técnica determinada fuera inevitable la reutilización de la aguja/jeringuilla varias veces en un/a mismo/a animal (por ejemplo, aplicación de anestesia local), utilizar agujas con protección de dos posiciones, temporal y fija, o disponer de una bandeja o bandeja específica donde depositarla hasta su reutilización.

Respetar las protecciones de seguridad de equipos y herramientas cortantes.

No tirar a la papelera materiales cortopunzantes.

Evitar dejar elementos cortopunzantes en zonas de trabajo.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA  
**Riesgo** 100 - Proyección de fragmentos o partículas

**Análisis del riesgo**

Proyección de partículas generadas durante el uso de equipos, útiles e instrumental de laboratorio.  
Proyección de partículas líquidas durante la manipulación de productos químicos de laboratorio y muestras para analizar.

**Medidas preventivas del riesgo**

Uso de gafas de seguridad antiproyecciones (preferiblemente sean panorámicas y estancas) y pantallas faciales cuando exista riesgos de proyección de partículas (trasvase de productos, uso de nitrógeno líquido, etc.).

Utilizar la cantidad mínima de reactivos posible.

La apertura de los frascos que contienen sustancias químicas debe realizarse lenta y cuidadosamente, no debiéndose ni acercarse al frasco a la cara ni hacer fuerza aproximándolo al cuerpo.

Cuando un líquido se vierta desde su envase ha de hacerse de manera cuidadosa, evitando las salpicaduras.

En caso de proyecciones hacer uso de lavajos y duchas de emergencia. Estará señalizada su ubicación.

Formar e informar al personal en la manipulación seguridad de los equipos de trabajo, y autorizar el uso de los mismos.

No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.

La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por la empresa fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante (deberá estar señalizado la obligación de uso de dichos EPIs).

Los equipos de trabajo contarán con dispositivos o protecciones, que impidan la proyección de partículas.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad de los equipos de trabajo antes de su uso.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA  
**Riesgo** 110 - Atrapamiento por o entre objetos

**Análisis del riesgo**

Atrapamientos en máquinas, objetos o elementos de las instalaciones (uso de centrifugas, etc.).

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal en la manipulación seguridad de los equipos de trabajo, y autorizar el uso de los mismos.

Proteger de forma que no se pueda acceder a la zona de riesgo cuando este se pueda producir.

Señalizar la zona con riesgo de atrapamiento.

No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.

La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por la empresa fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante.

Los equipos de trabajo contarán con dispositivos o protecciones, que impidan el acceso de las manos a las zonas peligrosas. Deberá presentar resguardos carcasas y/o rejillas de protección para evitar acceder a partes móviles.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad de los equipos de trabajo antes de su uso.

La ropa de trabajo debe de ser ajustada, y no se podrán llevar anillos, cadenas, pulseras, etc.

Prestar atención a la hora de manejar los equipos de trabajo, y no distraer a otras personas trabajadoras que los estén usando.

Uso centrifugas:

La carga debe ser equilibrada tratando de colocar los tubos de muestra repartidos de la forma más simétrica posible.

Durante el uso de ultracentrifugas es fundamental el equilibrado cuidadoso del rotor.

Todas las centrifugas deben llevar un mecanismo de seguridad que impida su puesta en marcha si la tapa no está bien cerrada e impida su apertura si el rotor está en movimiento.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA

**Riesgo** 150 - Contactos térmicos

**Análisis del riesgo**

Debido al uso de equipos que trabajan con temperaturas elevadas (hornos y estufas, baños calientes, cromatógrafos, etc.).

Contactos con equipos y sustancias a muy baja temperatura (muestras congeladas, nitrógeno líquido, criostato, etc.). Sala de nitrógeno líquido: Hay tanques con llenado automático (gestionado por empresa externa Carburos Metálicos) y tanques de llenado manual (a partir de un contenedor de nitrógeno líquido se realiza el llenado manual de los tanques). La sala no dispone de acceso controlado.

Las personas trabajadoras disponen de guantes de protección térmica.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal en la manipulación seguridad de los equipos de trabajo, y autorizar el uso de los mismos.

Proteger de forma que no se pueda acceder a la zona de riesgo de contacto térmico cuando este se pueda producir.

Señalizar la zona con riesgo de contacto térmico.

No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.

La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por la empresa fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante.

Señalizar con "peligro térmico" y uso obligatorio de guantes en todas las máquinas e instalaciones que puedan producir contactos térmicos.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad del equipo de trabajo con riesgo de contacto térmico antes de su uso.

No tocar ni aproximarse a ninguna superficie susceptible de estar caliente.

Emplear pinzas o tenazas para extraer los materiales de hornos y equipos similares.

Evitar llenar los baños hasta el borde. Utilizar baños con termostatos de seguridad para limitar la temperatura.

Emplear estufas y hornos con sistemas de seguridad (doble termostato).

El vidrio que se utilice tiene que ser específico para aguantar altas temperaturas (vidrio borosilicatado).

Disponer de un termostato de seguridad para limitar la temperatura de los baños calientes.

Durante el uso del autoclave no deben cerrarse herméticamente las botellas con rosca. Las tapas de los envases con líquidos deben aflojarse antes de cargarlos en el autoclave. Tapar los recipientes con papel de aluminio o algún tipo de material que facilite la salida de aire. Llenar los recipientes sobre 2/3 de su capacidad.

Durante el uso del criostato evitar contacto prolongado de la piel con partes frías del instrumento, ya que esto puede causar quemaduras por congelación.

Manipulación de nitrógeno líquido:

Todas las personas que deban de trabajar con nitrógeno líquido deberán ser formadas e informadas adecuadamente.

Utilizar exclusivamente recipientes concebidos para contener nitrógeno líquido.

Dado que en condiciones ambientales el nitrógeno líquido se encuentra en ebullición, al manipularlo se utilizarán prendas de protección adecuada para cara y manos.

En ningún caso se utilizará ropa ceñida, para facilitar la retirada de las prendas rápidamente en el caso de ser alcanzado por el líquido.

Se evitará el uso de ropa con bolsillos abiertos, mangas remangadas o pantalones con dobleces, por ser lugares donde puede quedar retenido fácilmente el líquido.

Si en una instalación de gas licuado a baja temperatura se observa la formación de una nube densa en la proximidad del suelo, se deberá sospechar de la existencia de un escape de gas y se deberá avisar a una persona responsable.

Las personas que lleven a cabo las tareas de llenado manual de tanques de nitrógeno serán dotadas de delantal y polainas criogénicas.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA

**Riesgo** 160 - Contactos eléctricos.

**Análisis del riesgo**

Contacto eléctrico por la presencia de instalación y equipos eléctricos.

**Medidas preventivas del riesgo**

No utilizar prolongadores en mal estado, ni cables con el cobre al aire ni reparados con cinta aislante (sanear los tramos deteriorados).

No sobrecargar los enchufes (bases de tomas de corriente) ni las regletas.

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Evitar siempre el contacto de conductores en tensión con agua o ambientes húmedos.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica.

Llevar el mantenimiento adecuado en los equipos eléctricos. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

No tocar nunca a una persona que esté bajo tensión eléctrica, desconectar primero la electricidad.

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA

**Riesgo** 170 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas

**Análisis del riesgo**

Contacto con productos químicos por salpicadura, derrame, vertido, etc.

**Medidas preventivas del riesgo**

Cumplir con todo lo indicado en la Ficha de Datos de Seguridad de la empresa fabricante de los productos químicos que se usen, y en especial, en lo relativo al almacenaje de los productos y los tipos de Equipos de Protección Individual a usar. Estas fichas deberán estar a disposición de las personas trabajadoras que usen los productos químicos.

Informar al personal sobre la correcta manipulación y almacenamiento de los productos químicos.

Uso de los equipos de protección indicados en las Fichas de Datos de Seguridad.

Utilizar el envase adecuado para cada material. Comprobar que no tiene fugas, que es resistente y etiquetarlo adecuadamente (usar la etiqueta provista por la empresa fabricante). No reutilizar envases vacíos para depositar otros productos químicos diferentes al original.

Etiquetar adecuadamente todos los recipientes.

No se almacenarán productos incompatibles en el mismo lugar.

No mezclar productos químicos (salvo que la empresa fabricante lo permita) ya que pueden reaccionar entre ellos de forma violenta o producir vapores nocivos.

Debe trabajarse en campanas de extracción siempre que sea posible. En éstas debe comprobarse periódicamente el funcionamiento del ventilador, el cumplimiento de los caudales mínimos de aspiración y evitar almacenar en ellas productos químicos.

No ingerir los productos químicos, en caso de accidente consultar al servicio médico de información toxicológica.

No depositar botellas de agua junto a envases de productos químicos.

Lavarse las manos al entrar y salir del laboratorio, y siempre que haya contacto con un producto químico.

Llevar en todo momento la bata y ropa de trabajo abrochadas y el cabello recogido. No utilizar ropa de calle que aumente la superficie corporal expuesta (pantalones cortos, sandalias, etc.).

Evitar el contacto prolongado con el producto.

Mantener los recipientes bien cerrados en todo momento, alejados de fuentes de ignición y calor.

No pipetear los reactivos directamente con la boca. Usar siempre un dispositivo especial para pipetear líquidos.

Como regla general leer siempre detenidamente la etiqueta de seguridad de los reactivos antes de usar, así como la Ficha de Datos de Seguridad de la empresa fabricante.

No transportar innecesariamente los reactivos de un sitio a otro del laboratorio. Las botellas se transportan siempre agarrándolas del fondo, nunca del tapón. Evitar almacenar reactivos en lugares altos y de difícil acceso.

Prohibición de comer, beber o fumar en el laboratorio.

No depositar nunca objetos personales en la poyata.

Evitar el trabajo en solitario, especialmente cuando se realicen operaciones de riesgo.

Para tomar las cantidades necesarias de los productos químicos se utilizarán los utensilios apropiados (espátulas, pipetas, etc.), se hará en las zonas adecuadas (no realizar esta acción en el laboratorio común) y se seguirán las indicaciones de la Ficha de Datos de Seguridad (uso de campana extractora cuando esté indicado, uso de EPIs, etc.).

Se recomienda sustituir el uso de formol líquido al 10% por sistemas cerrados para la conservación de muestras biológicas.

Almacenamiento de productos:

Como norma general el almacén debe ser un lugar de acceso restringido, sólo debe acceder personal autorizado.

El almacén dispondrá de ventilación natural o forzada.

Mantener el stock al mínimo operativo.

No colocar en estantes elevados recipientes más grandes de medio litro.

Almacenar los productos en un lugar específico (almacén, armario preferiblemente fuera del laboratorio) convenientemente señalizado.

Evitar el almacenamiento prolongado de productos químicos (el producto puede atacar el envase y romperlo, descomposición del producto con liberación de gases, etc.).

No utilizar las campanas de extracción de gases como lugares de almacenamiento.

Almacenar agrupando los productos con características similares:

- Productos inflamables en armarios de seguridad para inflamables tipo 90, según norma EN 14470-1.
- Productos tóxicos, cancerígenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción, utilizar un armario de seguridad adecuado.
- Productos de naturaleza volátil o pestilentes en armario con salida de vapores.
- Productos corrosivos en armarios o estanterías no metálicos o colocar cubetos antiderrames.
- Productos químicos que son precursores de drogas y los cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos deben estar almacenados en lugares donde solo puedan acceder a ellos el personal autorizado.

En caso de derrame o vertido accidental:

Si se trata de un sólido: Se recogerá por aspiración, evitando el barrido.

Si se trata de un líquido: se protegerán los desagües, si es necesario se procederá a su inertización, se tratará con materiales absorbentes y se depositará en recipiente adecuado para su eliminación.

Instalar cubetos antiderrames en zonas de almacenamiento de productos químicos (cámara frigorífica, etc.).

Fuga de gases:

Revisión periódica de las conexiones de las botellas.

Cerrar la llave de la botella.

Comunicar la incidencia a la persona responsable del laboratorio.

Trasladar la botella a un espacio abierto.

Señalizar la zona impidiendo el acceso de personas, focos de ignición, etc.

Gestión residuos:

Informar y formar al personal del laboratorio sobre la existencia y características del plan de gestión de residuos. Mantener la cartelería informativa.

No tirar productos químicos a las papeleras, ni papeles o restos de telas impregnados en dichos productos.

Recoger selectivamente los residuos en contenedores adecuados y retirarlos periódicamente del área de trabajo.

Se recomienda habilitar una zona específica para residuos bien ventilada. Instalar cubeto para recoger vertidos bajo los envases con residuos.

No acumular residuos de ningún tipo en lugares diferentes a tal fin.

Mantener las zonas de uso común donde se utilicen productos químicos en buenas condiciones de orden y limpieza.

Uso de productos químicos citotóxicos/citostáticos:

Cumplir con todo lo indicado en la Ficha de Datos de Seguridad de la empresa fabricante de los productos químicos. Estas fichas deberán estar a disposición de las personas trabajadoras que usen los productos químicos.

Todo el personal del laboratorio que trabaje con cancerígenos deberá estar perfectamente informado sobre la naturaleza de los riesgos (a corto y a largo plazo).

Uso del equipo de protección personal indicado en la ficha de seguridad del producto durante el experimento.

Los trabajos en los que se manipulen cancerígenos deberán efectuarse en áreas delimitadas y correctamente señalizadas (PELIGRO: MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS SÓLO PERSONAL AUTORIZADO). En estas áreas de trabajo únicamente se encontrará el personal directamente implicado en el experimento.

El almacenamiento de sustancias cancerígenas se hará en un lugar protegido, al que únicamente tengan acceso las personas autorizadas. Al frente del almacén estará una persona informada de los riesgos de su utilización y entrenada en su manipulación y actuación en caso de emergencia.

Cuando las propiedades físico-químicas del producto exijan que sea almacenado en un frigorífico o congelador, éste deberá ser antideflagrante y en su puerta deberá colocarse un cartel indicador: PELIGRO: ALMACÉN DE PRODUCTOS CITOTÓXICOS/CITOSTÁTICOS. NO GUARDAR ALIMENTOS NI BEBIDAS

En las áreas de trabajo con cancerígenos estará prohibido fumar, beber, comer, aplicarse cosméticos y tendrán que utilizarse las protecciones adecuadas.

Los compuestos cancerígenos no deben tocarse directamente, ni con las manos desnudas ni utilizando guantes; se debe utilizar siempre la espátula, las pinzas u otros utensilios adecuados.

Todo el material y equipos utilizados deberán ser convenientemente etiquetados al objeto de que puedan ser perfectamente identificados.

Cuando por las necesidades de nuevos proyectos se haga necesario el uso de productos químicos cancerígenos o mutágenos, se notificará al Servicio de Prevención con el fin de adoptar las medidas preventivas adecuadas.

<b>Puesto de trabajo</b>	LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA
<b>Riesgo</b>	172 - Dermatitis laborales.
<b>Análisis del riesgo</b>	Puede originarse por el uso de productos químicos de laboratorio, contacto frecuente con el agua, etc.

#### Medidas preventivas del riesgo

Evitar el uso de productos químicos que generen dermatosis.

Hacer uso de guantes de protección química adecuados al producto químico a usar. Utilizar guantes finos de algodón 100% para realizar el trabajo y uno de goma encima cuando contacte con el agua u otros líquidos, o bien uno de goma que no produzca dermatosis (evitar el látex, preferiblemente usar de nitrilo).

Hidratar la piel de las manos con cremas apropiadas.

Lavado de manos cuidadoso. Seguir la siguiente pauta: emplear agua templada, utilizar jabón suave sin alquitrán, azufre o perfumes, emplear poca cantidad de jabón, aclararse completamente, secarse bien con una toalla limpia sin frotar demasiado. Limpiar y secar bien los espacios entre los dedos. Retirar los anillo o pulseras.

<b>Puesto de trabajo</b>	LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA
<b>Riesgo</b>	200 - Explosiones
<b>Análisis del riesgo</b>	Uso de botellas de gases. Uso del autoclave.

#### Medidas preventivas del riesgo

Mantener todas las botellas de gases fijas, sujetándolas con una cadena a un soporte sólido.

Las llaves de paso de las botellas se abrirán de forma progresiva, no forzar ni emplear ninguna herramienta para evitar la posible rotura de la llave.

Las botellas que presenten golpes o cualquier deterioro se devolverán inmediatamente a la empresa suministradora.

Señalizar las zonas donde haya riesgo de explosión y sustancias inflamables.

Todos los autoclaves deben estar equipados con un manómetro. Comprobar (homologación, certificación) que el autoclave resiste la presión a la que tiene que trabajar.

El aumento de presión debe ser progresivo, así como la descompresión.

Realizar las revisiones y el mantenimiento del aparato según las especificaciones de la empresa fabricante, cuando estén sean necesarias u obligatorias, en cumplimiento de la reglamentación de aparatos a presión (los plazos, agentes que deben realizarlo, niveles de inspección y condiciones de las mismas, dependerán de las características técnicas del autoclave).

El autoclave debe ser manejado por personal formado e informado y con los conocimientos necesarios para su manejo y utilización.

Se deben seguir las instrucciones de manejo proporcionadas por la empresa fabricante.

No se debe manipular en ningún caso el autoclave y las reparaciones de este deben realizarse por personal formado y especializado.

No debe de cargarse en exceso el autoclave.

Cerrar correctamente la puerta del autoclave.

No abrir jamás si el manómetro no está a 0.

No deben cerrarse herméticamente las botellas con rosca. Las tapas de los envases con líquidos deben aflojarse antes de cargarlos en el autoclave. Tapar los recipientes con papel de aluminio o algún tipo de material que facilite la salida de aire. Llenar los recipientes sobre 2/3 de su capacidad.

<b>Puesto de trabajo</b>	LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA
<b>Riesgo</b>	211 - Incendios. Factor de inicio
<b>Análisis del riesgo</b>	Riesgo de incendio debido al uso y almacenamiento de productos químicos de laboratorio, uso de estufas/hornos, etc.

### Medidas preventivas del riesgo

Informar y formar al personal sobre los procesos y prohibiciones en las tareas o lugares en los que hay riesgo de incendio o de explosión, y sobre la correcta manipulación y almacenamiento de los productos químicos.

Cumplir con todo lo indicado en la Ficha de Datos de Seguridad de la empresa fabricante de los productos químicos que se usen, y en especial, en lo relativo al almacenaje de los productos. Estas fichas deberán estar a disposición de las personas trabajadoras que usen los productos químicos.

No almacenar productos inflamables cerca de focos de calor, de generación de chispas o llama. No fumar durante el uso de estos productos ni en las zonas donde se almacenen. No generar chispas, llama o focos de calor durante el uso de estos productos.

Ser consciente de las fuentes de ignición que hay en el área del laboratorio; llamas, fuentes de calor, equipos eléctricos.

Los reactivos inflamables deben almacenarse en cantidades lo más pequeñas posibles. Los líquidos inflamables se deben almacenar en armarios de seguridad y/o bidones de seguridad.

Utilizar el envase adecuado para cada material. Comprobar que no tiene fugas, que es resistente y etiquetarlo adecuadamente (usar la etiqueta provista por el fabricante).

No mezclar productos químicos (salvo que la empresa fabricante lo permita) ya que pueden reaccionar entre ellos de forma violenta.

Los extintores deben estar colocados a una distancia de los puestos de trabajo que los haga fácilmente accesibles, no debiéndose colocar objetos que puedan obstruir dicho acceso.

<b>Puesto de trabajo</b>	LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA
<b>Riesgo</b>	230 - Atropellos o golpes con vehículos
<b>Análisis del riesgo</b>	Accidentes de tráfico in itinere.

### Medidas preventivas del riesgo

Informar a las personas trabajadoras sobre las actitudes seguras en la circulación por la vía pública.

Desplazamientos en vehículos:

Respetar el código de circulación, sobre todo en cuanto a los límites de velocidad.

Usar siempre el cinturón de seguridad.

No estacionar en zonas no autorizadas, si es inevitable por alguna avería o emergencia, poner el freno de mano, desconectar el motor y señalizar bien la zona.

Si las condiciones meteorológicas no son buenas, reducir al máximo la velocidad.

Uso obligatorio de casco en vehículos de dos ruedas.

Realizar un buen mantenimiento (frenos, dirección, sistemas de iluminación y señalización, limpiaparabrisas, presión de los neumáticos, etc.) y tener al día la ITV.

Conducir de forma relajada, sin actitudes agresivas o que puedan suponer un riesgo.

Mantener la distancia de seguridad con el vehículo que circula delante.

No consumir bebidas alcohólicas, estupefacientes o medicamentos contraindicados o no compatibles con la conducción de vehículos.

Emplear sistemas de manos libres.

Desplazamientos a pie:

Respetar los semáforos y pasos de peatones.

No caminar por la calzada.

Verificar que no se acerca ningún vehículo desde ambos sentidos.

Prestar atención a las señales acústicas o luminosas que hacen los conductores para avisar de su proximidad.

Cruzar la calle de una sola vez, sin detenerse en el medio de la calzada (esto es muy peligroso en avenidas).

No cruzar la calle entre vehículos detenidos.

Prestar atención a las posibles irregularidades del terreno (grietas, pequeñas discontinuidades, escalones, baldosas deterioradas o mal colocadas).

Procurar no transitar por superficies deslizantes (húmedas, mojadas, con presencia de líquidos, recién pulidas), y poner máxima atención los días de lluvia, nieve o con posibles zonas heladas.

No utilizar cascos mientras se camina por la vía pública.

Cruzar siempre por los pasos de peatones.

No transitar por el carril bici.

Desplazamientos en transporte público (autobús, metro, tren, taxi o similar):

Prestar atención a la hora de subir y bajar del mismo (escalones en autobús, escaleras del metro, hueco entre andén de la estación y vagón, etc.).

En caso de ir sentado/a, estar correctamente sentado/a en el asiento.

En caso de ir de pie, agarrarse como mínimo con una mano a los asideros existentes (barras, postes o similares).

**Puesto de trabajo** LABORATORIO BSL2 MICROBIOLOGÍA

**Riesgo** 610 - Otros

**Análisis del riesgo**

Actuación en caso de accidente.

#### **Medidas preventivas del riesgo**

Colocar en un lugar visible del laboratorio la información necesaria para la actuación en caso de accidente: qué hacer, a quién avisar, números de teléfono (emergencia, mutua, director laboratorio, etc.), direcciones, normas de actuación, etc.

En caso de accidente debe activarse el sistema de emergencia PAS (Proteger Avisar Socorrer).

### **EQUIPOS DE TRABAJO**

#### **EQUIPO DE TRABAJO: Autoclave**

**RIESGO:** 100 - Proyección de fragmentos o partículas

*Equipo de trabajo:* Autoclave

*Análisis del riesgo*

Proyección de partículas generadas durante la utilización del autoclave.

#### **Medidas preventivas del riesgo**

No deben cerrarse herméticamente las botellas con rosca. Las tapas de los envases con líquidos deben aflojarse antes de cargarlos en el autoclave. Tapar los recipientes con papel de aluminio o algún tipo de material que facilite la salida de aire. Llenar los recipientes sobre 2/3 de su capacidad.

**RIESGO:** 150 - Contactos térmicos

*Equipo de trabajo:* Autoclave

*Análisis del riesgo*

Accidentes ocasionados por el contacto con superficies o productos calientes.

#### **Medidas preventivas del riesgo**

Todo el personal debe ser informado y formado en los riesgos y correcto uso del autoclave.

Utilizar ropa y equipo de protección al cargar y descarga el autoclave (guantes largos de seguridad frente a contacto térmico, bata de laboratorio, gafas de seguridad y calzado cerrado).

No abrir el autoclave hasta que se verifique que la presión interior no es superior a la presión atmosférica y que ha transcurrido un tiempo suficiente para que la temperatura se haya reducido.

El material extraído del autoclave deberá ser colocado en una zona donde esté señalizado el riesgo de contactos térmicos.

Durante el uso del autoclave no deben cerrarse herméticamente las botellas con rosca. Las tapas de los envases con líquidos deben aflojarse antes de cargarlos en el autoclave. Tapar los recipientes con papel de aluminio o algún tipo de material que facilite la salida de aire. Llenar los recipientes sobre 2/3 de su capacidad.

Utilizar únicamente recipientes aptos para el calor programado, pues puede producirse la rotura de éstos

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Autoclave

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

**Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 200 - Explosiones**

*Equipo de trabajo:* Autoclave

*Análisis del riesgo*

Accidentes que dan lugar a lesiones causadas por la onda expansiva o por sus efectos secundarios.

**Medidas preventivas del riesgo**

No debe de cargarse en exceso el autoclave.

Cerrar correctamente la puerta del autoclave.

No sobrepasar la presión máxima del equipo. Verificar documentalmente que el autoclave resiste la presión a la que tiene que trabajar.

Debe estar equipado con un manómetro.

Los autoclaves que trabajan a presiones muy elevadas deben estar ubicados en locales preparados para el riesgo de explosión.

El aumento de la presión debe ser progresivo, así como la descompresión.

No abrir jamás si el manómetro no está a 0.

En caso de que el autoclave no esté funcionando correctamente, desconectar el equipo, advertir de la avería para que ningún compañero haga uso del equipo y avisar a la persona responsable.

Realizar inspecciones periódicas de acuerdo a la normativa vigente. Los plazos, agentes que deben realizarlo, niveles de inspección y condiciones de las mismas, dependerán de las características técnicas del autoclave.

## EQUIPO DE TRABAJO: Centrífuga

### RIESGO: 040 - Caídas de objetos en manipulación

Equipo de trabajo: Centrífuga

#### Análisis del riesgo

Caídas de objetos sobre la persona trabajadora durante el cambio de rotor en ultracentrífugas.

#### Medidas preventivas del riesgo

Manipular los objetos con peso de manera que en la medida de lo posible se haga uso de las dos manos y se preste atención a lo que se está haciendo.

Para el uso y cambio de rotores pesados, se recomienda utilizar zapatos de seguridad

### RIESGO: 090 - Golpes/Cortes por objetos o herramientas

Equipo de trabajo: Centrífuga

#### Análisis del riesgo

Cortes con recipientes dañados durante el uso de la centrífuga.

#### Medidas preventivas del riesgo

Uso de guantes de protección durante la manipulación de los recipientes utilizados en la centrífuga.

No usar nunca equipo de vidrio que esté agrietado o roto.

### RIESGO: 100 - Proyección de fragmentos o partículas

Equipo de trabajo: Centrífuga

#### Análisis del riesgo

Proyección de partículas generadas durante la utilización de la centrífuga.

#### Medidas preventivas del riesgo

Uso de protección ocular y facial cuando haya peligro de salpicaduras.

Asegurarse de que el rotor está perfectamente fijado al motor. Colocar bien la tapa interior del rotor

### RIESGO: 110 - Atrapamiento por o entre objetos

Equipo de trabajo: Centrífuga

#### Análisis del riesgo

Atrapamiento con las partes móviles de la centrífuga.

#### Medidas preventivas del riesgo

Formar e informar al personal sobre la manipulación seguridad de los equipos de trabajo, y autorizar el uso de los mismos.

La centrífuga ha de estar sobre una base sólida y fija para evitar también las vibraciones y su desplazamiento.

La carga debe ser equilibrada tratando de colocar los tubos de muestra repartidos de la forma más simétrica posible.

Durante el uso de ultracentrífugas es fundamental el equilibrado cuidadoso del rotor.

Todas las centrífugas deben llevar un mecanismo de seguridad que impida su puesta en marcha si la tapa no está bien cerrada e impida su apertura si el rotor está en movimiento.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad de los equipos de trabajo antes de su uso.

La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado

de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

La ropa de trabajo debe de ser ajustada, y no se podrán llevar anillos, cadenas, pulseras, etc.

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Centrífuga

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

**Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 320 - Exposición a contaminantes biológicos**

*Equipo de trabajo:* Centrífuga

*Análisis del riesgo*

Formación de bioaerosoles durante el uso de las centrífugas.

**Medidas preventivas del riesgo**

Cuando se centrifugue material biológico o sustancias peligrosas es conveniente usar tubos con tapa. Los tubos deben ser de una calidad adecuada y suficiente para soportar la fuerza centrífuga a la que serán sometidos. No usar tubos de la calidad adecuada puede provocar su rotura y la pérdida de la muestra. Los ajustes de velocidad incorrectos también pueden causar roturas de los tubos.

No utilizar centrífugas que no dispongan de sistema de cierre de seguridad, ni manipular tales equipos de manera que puedan abrirse mientras están funcionando y formar aerosoles.

**EQUIPO DE TRABAJO: Cabinas de seguridad biológica**

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Cabinas de seguridad biológica

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

**Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos. Es necesario disponer, para cada cabina, de una ficha de mantenimiento y control situada en lugar visible.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija. Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 320 – Exposición a agentes biológicos**

*Equipo de trabajo:* Cabinas de seguridad biológica

*Análisis del riesgo*

Exposición a agentes biológicos.

**Medidas preventivas del riesgo**

Todo el personal debe estar formado e informado de los riesgos a los que se encuentra sometido.

Trabajar en una cabina de seguridad biológica siempre que se trabaje con agentes biológicos.

Instalar las cabinas de seguridad biológica de modo que estén alejadas de puertas, ventanas y salidas de la ventilación general forzada o mejor dicho de las corrientes de aire que éstas puedan generar. Es asimismo aconsejable mantener una baja actividad en el local o habitación en la que se encuentre instalada la Cabina, ya que corrientes de aire provocadas por el paso o movimiento de personas pueden alterar el equilibrio de flujos de aire.

No es aconsejable trasladar las cabinas una vez instaladas y verificadas, ya que ello podría provocar fisuras en la continuidad del sello estanco del filtro y provocar fugas de aire no tratado. En caso de traslado, es necesario efectuar un nuevo test de control de fugas.

Realizar una limpieza y desinfección de las superficies de las cabinas antes de iniciar el trabajo y en caso de derrames. La desinfección se realizará, bien con una solución bactericida de elevado poder esterilizante, o bien empleando alcohol al 70% (alcohol isopropílico).

Uso de guantes impermeables a los agentes manipulados. Se recomienda el uso de batas de manga larga con bocamangas ajustadas.

Ubicar todo el material a utilizar en el interior de la Cabina antes de empezar a trabajar. De esta formase evita que nada pase hacia dentro o hacia fuera de la misma hasta que el trabajo haya terminado. En la zona de trabajo sólo debe introducirse el material verdaderamente necesario y de uso inmediato. Preferiblemente se colocará de modo que se eviten movimientos innecesarios en el interior de la cabina.

No es recomendable el uso de mecheros bunsen o similares, puesto que su incorrecta ubicación en el interior de la cabina puede provocar desviaciones y turbulencias del flujo laminar y quemar los filtros HEPA. Cuando su uso sea necesario deberá estudiarse su ubicación de modo que las turbulencias provocadas por el calor de la llama influyan lo menos posible en la zona estéril de trabajo.

Es recomendable el uso de microincineradores eléctricos para la esterilización de asas de siembra microbiológicas, aunque es preferible que éstas sean desechables.

Es recomendable que el material a introducir en la cabina esté libre de partículas, por ello debería limpiarse cuidadosamente antes de su introducción en la misma.

No es aconsejable introducir en la zona de trabajo materiales que emitan fácilmente partículas tales como: papel, madera, cartón, lápices, goma de borrar, etc.

Es preferible utilizar tubos y/o frascos con tapones de rosca en lugar de tapones de algodón, ya que estos desprenden fibras.

No se deben utilizar las cabinas como almacén de materiales y equipos de laboratorio.

Todos los productos de desecho (asas de siembra, placas de cultivo, medios de cultivo, muestras, etc.), se evacuarán de la cabina en recipientes impermeables y aptos para ser esterilizados.

Es aconsejable realizar movimientos lentos de brazos y manos en el interior de las cabinas, ya que de lo contrario se crean corrientes de aire que rompen la laminaridad del flujo y pueden provocar la entrada o salida de contaminantes transportados por el aire.

Se recomienda trabajar entre 5 y 10 cm sobre la mesa de la cabina, y por detrás de la "zona de partición de humos". Esa zona es variable y debe conocerse para cada cabina. En general, la zona de menor seguridad para la persona trabajadora y el producto son los 8 cm más próximos a la abertura frontal.

Es recomendable la puesta en funcionamiento de la Cabina unos 15 - 30 min. antes del inicio del trabajo. Asimismo debe mantenerse en funcionamiento durante un tiempo después de finalizado el trabajo.

No deben colocarse objetos entre el filtro HEPA y el área en que se vaya a trabajar puesto que se producirán sombras y turbulencias (la laminaridad del flujo de aire no vuelve a recuperarse hasta una distancia de 2,5 veces el diámetro del objeto

interpuesto).

### EQUIPO DE TRABAJO: Campana de extracción de gases

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Campana de extracción de gases

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

**Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 310 - Inhalación de contaminantes químicos**

*Equipo de trabajo:* Campana de extracción de gases

*Análisis del riesgo*

Exposición a diversos contaminantes químicos (vapores y gases, aerosoles, etc.).

**Medidas preventivas del riesgo**

Todo el personal debe estar formado e informado de los riesgos a los que se encuentra sometido.

Trabajar en una campana extractora siempre que se usen sustancias volátiles, nocivas o tóxicas por inhalación.

Mantenimiento campanas de extracción de gases:

La campana debe tener un programa de mantenimiento preventivo con el fin de prolongar su vida útil y mantener la seguridad de la persona operadora. Todo el sistema desde la entrada de la vitrina hasta el conducto de salida debe estar sometido a inspecciones periódicas, registrando y anotando la última revisión realizada.

- Operaciones que se aconsejan realizar semanalmente:

Control del funcionamiento del indicador de caudal y de su alarma, en su caso.

Repaso de limpieza al interior de la vitrina.

Operaciones que se aconsejan realizar semestralmente:

Limpieza del deflector trasero.

Limpieza general del interior de la cámara del deflector con una solución de detergente diluida.

Inspeccionar los mecanismos de funcionamiento de la guillotina.

- Operaciones a realizar anualmente (por empresa homologada):

Visualización de las corrientes de aire.

Control de aspiración (medida de velocidad del aire en el plano de la guillotina o de caudal de extracción).

Inspección detallada de los mecanismos de maniobra de la guillotina.

Examen visual del conducto de extracción y sus accesorios; revisión del equipo de aspiración.

Control del nivel de ruido.

Comprobación del estado de saturación de filtros (si dispone de ellos).

Nivel de iluminación.

Revisión del estado de instalaciones de fluidos asociadas a la campana.

-Operaciones a realizar eventualmente:

En caso de anomalía detectada en los equipos de aspiración, revisar los mismos.

En caso de que el usuario lo estime oportuno se puede estudiar más profundamente el comportamiento de la campana de extracción de gases analizando su contención y otros parámetros que se consideren convenientes in situ".

Utilizar las campanas de extracción de acuerdo a las indicaciones de la empresa fabricante y siguiendo las siguientes recomendaciones:

Reducir la abertura de la campana al mínimo espacio compatible con el trabajo que se va a realizar y estar siempre por debajo de la altura operacional máxima.

No introducir la cabeza en la cámara interior de la campana.

Disponer en el interior de la campana el material indispensable para llevar a cabo trabajo que se vaya a realizar y evitar material innecesario que dificulte el buen funcionamiento de la campana, así como movimientos de brazos innecesarios.

Situar las operaciones que generan la contaminación a una distancia no inferior a 15 ó 20 cm del plano de abertura de la campana.

Mantener libre de obstáculos las ranuras y orificios de la campana.

Evitar almacenar productos químicos en las campanas de extracción.

## EQUIPO DE TRABAJO: Cromatógrafo

**RIESGO: 150 - Contactos térmicos**

*Equipo de trabajo:* Cromatógrafo

*Análisis del riesgo*

Contacto con superficies a altas temperaturas (columnas, inyector, etc.).

### **Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal en la manipulación seguridad de los equipos de trabajo, y autorizar el uso de los mismos.

Proteger de forma que no se pueda acceder a la zona de riesgo de contacto térmico cuando este se pueda producir.

Señalizar la zona con riesgo de contacto térmico.

No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.

La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por la empresa fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante. Utilizar guantes de protección térmica cuando se deban manipular zonas calientes (inyectores, columnas, etc.).

Señalizar con "peligro térmico" y uso obligatorio de guantes en todas las máquinas e instalaciones que puedan producir contactos térmicos.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad del equipo de trabajo con riesgo de contacto térmico antes de su uso.

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Cromatógrafo

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

### **Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 170 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas**

*Equipo de trabajo:* Cromatógrafo

*Análisis del riesgo*

Contacto con productos químicos utilizados como eluyente, etc.

**Medidas preventivas del riesgo**

Cumplir con todo lo indicado en la Ficha de Datos de Seguridad de la empresa fabricante de los productos químicos que se usen, y en especial, en lo relativo al almacenaje de los productos y los tipos de Equipos de Protección Individual a usar. Estas fichas deberán estar a disposición de las personas trabajadoras que usen los productos químicos.

Informar al personal sobre la correcta manipulación y almacenamiento de los productos químicos.

**EQUIPO DE TRABAJO: Hornos/Estufas/Incubadoras**

**RIESGO: 090 - Golpes/Cortes por objetos o herramientas**

*Equipo de trabajo:* Hornos/Estufas/Incubadoras

*Análisis del riesgo*

Cortes por rotura del material utilizado.

**Medidas preventivas del riesgo**

Uso de guantes de protección cuando se manipulen envases fracturados, etc.

El vidrio que se utilice tiene que ser específico para aguantar altas temperaturas (vidrio borosilicatado).

**RIESGO: 150 - Contactos térmicos**

*Equipo de trabajo:* Hornos/Estufas/Incubadoras

*Análisis del riesgo*

Accidentes ocasionados por el contacto con materiales a altas temperaturas.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal sobre la manipulación en condiciones adecuadas de seguridad de los equipos de trabajo.

Proteger de forma que no se pueda acceder a la zona de riesgo de contacto térmico cuando este se pueda producir.

No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.

La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por la empresa fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante.

Señalizar con "riesgo de contacto térmico" y uso obligatorio de guantes en todas las máquinas e instalaciones que puedan producir contactos térmicos.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad del equipo de trabajo con riesgo de contacto térmico antes de su uso.

No tocar ni aproximarse a ninguna superficie susceptible de estar caliente.

Si es posible, dejar que el material se enfríe antes de cogerlo. En caso de tener que manipular el material caliente, usar guantes térmicos certificados para el rango de temperaturas y utilizar pinzas o tenazas para extraer los materiales de hornos y equipos similares.

Verificar el buen estado del termostato para el control de la temperatura.

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Hornos/Estufas/Incubadoras

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

**Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 200 - Explosiones**

*Equipo de trabajo:* Hornos/Estufas/Incubadoras

*Análisis del riesgo*

Explosiones/incendios originados por la formación de vapores inflamables.

**Medidas preventivas del riesgo**

Si se utiliza la estufa para evaporar líquidos volátiles inflamables, es recomendable emplear estufas de seguridad aumentada o con instalación antideflagrante.

Emplear estufas con sistemas de seguridad de control de temperaturas (doble termostato, por ejemplo).

**RIESGO: 310 - Inhalación de contaminantes químicos**

*Equipo de trabajo:* Hornos/Estufas/Incubadoras

*Análisis del riesgo*

Inhalación de vapores desprendidos en la hornos/estufas/incubadoras.

**Medidas preventivas del riesgo**

Si se utiliza la estufa para evaporar líquidos volátiles debe disponerse de un sistema de extracción y retención por filtrado o por condensación de los vapores producidos.

**RIESGO: 320 – Exposición a agentes biológicos**

*Equipo de trabajo:* Hornos/Estufas/Incubadoras

*Análisis del riesgo*

Exposición a agentes biológicos.

***Medidas preventivas del riesgo***

Utilizar contenedores adecuados para las muestras que se incuben con el fin de evitar riesgo biológico y de contaminación del equipo en caso de derrame.

Utilizar únicamente recipientes aptos para el calor programado, pues puede producirse la rotura de los contenedores utilizados.

**EQUIPO DE TRABAJO: Microscopio**

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Microscopio

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

***Medidas preventivas del riesgo***

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 410 - Carga física. Posición**

*Equipo de trabajo:* Microscopio

*Análisis del riesgo*

Carga física debida a la adopción de posturas poco ergonómicas al utilizar el microscopio.

***Medidas preventivas del riesgo***

Utilizar un asiento con altura y respaldo regulables.

Acercar el microscopio al borde de la mesa.

Ajustar altura del asiento de modo que se evite bajar la cabeza para observar, mantener la cabeza en posición lo más vertical posible.

Mantener la columna vertebral recta.

Evitar elevar los brazos (tienen que estar apoyados sobre la mesa), para evitar la fatiga y contracturas en hombros. Se recomienda utilizar apoyabrazos ajustables y acolchados.



**RIESGO: 490 - Fatiga Visual**

*Equipo de trabajo:* Microscopio

*Análisis del riesgo*

Fatiga visual por el uso intensivo de la vista; cambios de imagen (microscópica y macroscópica).

**Medidas preventivas del riesgo**

Realizar pausas de 5 minutos cada hora de trabajo para descansar la vista. Durante el uso del microscopio se recomienda 20-6-20: cada 20 minutos de trabajo con microscopio, enfocar la vista en un objeto que esté a una distancia de 6 metros durante al menos 20 segundos.

No se debe usar un microscopio más de 5 horas seguidas; es mejor repartir el uso a lo largo de la jornada.

Mantener las lentes de alcance limpias y la luz a una intensidad adecuada.

**EQUIPO DE TRABAJO: Microtomo/Criostato**

**RIESGO: 090 - Golpes/Cortes por objetos o herramientas**

*Equipo de trabajo:* Microtomo/Criostato

*Análisis del riesgo*

Contacto con objetos punzantes o cortantes.

**Medidas preventivas del riesgo**

Utilizar dispositivo de bloqueo adicional que permita bloquear el brazo portamuestras para facilitar el cambio de las muestras y/o cuchillas.

Utilizar portacuchillas con protector de dedos abatible para hacer más seguro el cambio de las muestras.

Precaución al manejar cuchillas desechables.

No dejar nunca el portacuchillas desmontado con la cuchilla sin protección.

Precaución al recoger los cortes de la cuchilla.

Antes de manipular la cuchilla o la muestra, antes de cambiar las muestras y durante las pausas de trabajo, siempre hay que bloquear la manivela y tapar el filo de la cuchilla con el protector.

Las tareas de mantenimiento y reparación sólo las realizará personal formado y autorizado.

**RIESGO: 150 - Contactos térmicos**

*Equipo de trabajo:* Microtomo/Criostato

*Análisis del riesgo*

Accidentes ocasionados por el contacto con superficies frías.

**Medidas preventivas del riesgo**

Durante el uso del criostato evitar contacto prolongado de la piel con partes frías del instrumento, ya que esto puede causar quemaduras por congelación.

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Microtomo/Criostato

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

**Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**EQUIPO DE TRABAJO: Pipetas/Micropipetas**

**RIESGO: 170 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas**

*Equipo de trabajo:* Pipetas/Micropipetas

*Análisis del riesgo*

Contacto con productos químicos.

**Medidas preventivas del riesgo**

Cumplir con todo lo indicado en la Ficha de Datos de Seguridad de la empresa fabricante de los productos químicos que se usen, y en especial, en lo relativo al almacenaje de los productos y los tipos de Equipos de Protección Individual a usar. Estas fichas deberán estar a disposición de las personas trabajadoras que usen los productos químicos.

Informar al personal sobre la correcta manipulación y almacenamiento de los productos químicos.

No pipetear los reactivos directamente con la boca. Usar siempre un dispositivo diseñado para pipetear líquidos.

**RIESGO: 441 - Carga física. Movimientos Repetitivos**

*Equipo de trabajo:* Pipetas/Micropipetas

*Análisis del riesgo*

Carga física durante las tareas de pipeteo.

**Medidas preventivas del riesgo**

Organizar el trabajo: evitar realizar tareas repetitivas durante largo tiempo, hacer pausas frecuentes y alternar con otras tareas. Repartir los trabajos repetitivos entre varias personas siempre que sea posible.

Utilizar sistemas automatizados y pipetas de dosificación automática.

Limitar el pipeteo a 4 horas/día máximo. Hacer pausas de 1 ó 2 minutos cada 20 minutos de trabajo.

Optar por pipetas cortas, con las puntas lo menos alargadas posible.

Utilizar pipetas electrónicas en caso de elevado pipeteo, para reducir la fuerza que se realiza al trabajar con los músculos de la mano en tensión.

Utilizar dispositivos de apoyo flexibles en la mesa y borde de la misma para trabajar con las manos-muñecas apoyadas y facilitar la circulación.

**EQUIPO DE TRABAJO: Baño caliente**

**RIESGO: 090 - Golpes/Cortes por objetos o herramientas**

*Equipo de trabajo:* Baño caliente

*Análisis del riesgo*

Cortes debidos a la posible rotura de recipientes de vidrio.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal sobre la manipulación en condiciones adecuadas de seguridad de los equipos de trabajo y autorizar el uso de las mismas.

No introducir recipientes de vidrio ordinario en el baño caliente, utilizar vidrio tipo Pyrex (vidrio borosilicatado) para evitar roturas.

No usar nunca equipo de vidrio que esté agrietado o roto.

**RIESGO: 150 - Contactos térmicos**

*Equipo de trabajo:* Baño caliente

*Análisis del riesgo*

Accidentes ocasionados por el contacto con superficies o productos calientes.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar a las personas trabajadoras en la manipulación seguridad de los equipos de trabajo.

Proteger de forma que no se pueda acceder a la zona de riesgo de contacto térmico cuando este se pueda producir.

Señalizar la zona con riesgo de contacto térmico.

No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.

La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por el fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante.

Señalizar con "riesgo de contacto térmico" y uso obligatorio de guantes en todas las máquinas e instalaciones que puedan producir contactos térmicos.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad del equipo de trabajo con riesgo de contacto térmico antes de su uso.

Evitar llenar los baños hasta el borde.

Disponer de un termostato de seguridad para limitar la temperatura de los baños calientes.

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Baño caliente

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

**Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija. Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 310 - Inhalación de contaminantes químicos**

*Equipo de trabajo:* Baño caliente

*Análisis del riesgo*

Inhalación de vapores emitidos por el calentamiento de químicos en los baños.

**Medidas preventivas del riesgo**

Si las sustancias generan vapores, ventilar la zona abriendo puertas y/o ventanas y si fuera necesario, usar un sistema de extracción localizada (campana de extracción).

Utilizar film de sellado resistente al calor para retener aerosoles.

**EQUIPO DE TRABAJO: Congeladores/UltraCongeladores/Ultracongeladores/Frigoríficos**

**RIESGO: 150 - Contactos térmicos**

*Equipo de trabajo:* Congeladores/Ultracongeladores/Frigoríficos

*Análisis del riesgo*

Contacto con superficies a bajas temperaturas (hasta -80°C).

**Medidas preventivas del riesgo**

Uso de guantes de protección frente a bajas temperaturas en la manipulación de muestras y reactivos.

No tocar la superficie de los congeladores con las manos.

Utilizar racks de congelación en para el almacenaje en ultracongeladores, con el fin de encontrar la muestra en el menor tiempo posible y disminuir el tiempo de contacto con el frío.

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Congeladores/Ultracongeladores/Frigoríficos

*Análisis del riesgo*

Contactos con partes en tensión eléctrica.

**Medidas preventivas del riesgo**

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra. Utilizar preferiblemente una toma de fuerza adecuada a la máquina.

Llevar a cabo un mantenimiento preventivo eficaz.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el

equipo.

Verificar que la máquina se encuentra desconectada de la corriente eléctrica ante operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación.

**RIESGO: 200 - Explosiones**

*Equipo de trabajo:* Congeladores/Ultracongeladores/Frigoríficos

*Análisis del riesgo*

Explosión/incendio cuando se almacenan productos que puedan desprender vapores inflamables si no se encuentran bien cerrados, cuando se produce un fallo de corriente que puede dar lugar a calentamientos, etc.

**Medidas preventivas del riesgo**

Emplear frigoríficos de seguridad aumentada que no dispongan de instalación eléctrica interior y preferiblemente homologados para guardar productos inflamables.

No guardar recipientes abiertos o mal tapados.

Utilizar recipientes capaces de resistir la sobrepresión interna en caso de recalentamiento accidental.

Controlar de forma permanente la temperatura interior de Congeladores/Ultracongeladores/Frigoríficos.

**RIESGO: 320 – Exposición a contaminantes biológicos**

*Equipo de trabajo:* Congeladores/Ultracongeladores/Frigoríficos

*Análisis del riesgo*

Riesgo por exposición a sustancias o agentes a congelar

**Medidas preventivas del riesgo**

Uso de EPI adecuados al agente a manipular.

Utilizar únicamente recipientes aptos para bajas temperaturas, pues puede producirse la rotura de éstos (especialmente en el caso de ultracongeladores).

Disponer de un sistema de seguridad de control de Tª para evitar que suba la temperatura y se puedan generar riesgos por contactos con el producto descongelado (agentes biológicos, etc.).

**EQUIPO DE TRABAJO: Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.**

**RIESGO: 090 - Golpes/Cortes por objetos o herramientas**

*Equipo de trabajo:* Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.

*Análisis del riesgo*

Cortes debido al uso de equipos con zonas cortantes, etc.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal sobre la manipulación en condiciones adecuadas de seguridad de los equipos de trabajo y autorizar el uso de las mismas (para el caso de equipos complejos).

Señalizar la zona con riesgo de corte.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por la empresa fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante, y deberá estar señalizado la obligación de uso de dichos EPIs.

Los equipos de trabajo contarán con dispositivos o protecciones, que impidan el acceso de las manos a las zonas peligrosas. Se deberá mantener una distancia de seguridad a la zona de corte.

No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad del equipo antes de su uso.

La manipulación del equipo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Prestar atención a la hora de manejar los equipos de trabajo, y no distraer a otras personas trabajadoras que los estén usando.

**RIESGO: 100 - Proyección de fragmentos o partículas**

*Equipo de trabajo:* Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.

*Análisis del riesgo*

Proyección de partículas generadas durante la utilización de equipos de trabajo.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal sobre la manipulación en condiciones adecuadas de seguridad de los equipos de trabajo.  
No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.  
La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.  
Se seguirán las instrucciones de uso dadas por la empresa fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante (deberá estar señalizado la obligación de uso de dichos EPIs).  
Los equipos de trabajo contarán con dispositivos o protecciones, que impidan la proyección de partículas.  
Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad de los equipos de trabajo antes de su uso.

**RIESGO: 110 - Atrapamiento por o entre objetos**

*Equipo de trabajo:* Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.

*Análisis del riesgo*

Atrapamiento durante el uso de equipos con partes móviles.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal sobre la manipulación en condiciones adecuadas de seguridad de los equipos de trabajo, y autorizar el uso de los mismos.  
Proteger de forma que no se pueda acceder a la zona de riesgo cuando este se pueda producir.  
Señalizar la zona con riesgo de atrapamiento.  
No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.  
La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.  
Se seguirán las instrucciones de uso dadas por el fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante.  
Los equipos de trabajo contarán con dispositivos o protecciones, que impidan el acceso de las manos a las zonas peligrosas. Deberá presentar resguardos carcasas y/o rejillas de protección para evitar acceder a partes móviles.  
Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad de los equipos de trabajo antes de su uso.  
La ropa de trabajo debe de ser ajustada, y no se podrán llevar anillos, cadenas, pulseras, etc.  
Prestar atención a la hora de manejar los equipos de trabajo, y no distraer a otras personas trabajadoras que los estén usando.

**RIESGO: 150 - Contactos térmicos**

*Equipo de trabajo:* Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.

*Análisis del riesgo*

Contacto con zonas de los equipos con altas o bajas temperaturas.

**Medidas preventivas del riesgo**

Formar e informar al personal sobre la manipulación en condiciones adecuadas de seguridad de los equipos de trabajo, y autorizar el uso de los mismos.  
Proteger de forma que no se pueda acceder a la zona de riesgo de contacto térmico cuando este se pueda producir.  
Señalizar la zona con riesgo de contacto térmico.  
No quitar o desactivar los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.  
La manipulación de los equipos de trabajo para su reparación o mantenimiento se hará con el equipo parado y desconectado

de la fuente. Solo lo realizará personal autorizado y formado.

Se seguirán las instrucciones de uso dadas por la empresa fabricante. Se usarán los EPIs indicados por la empresa fabricante.

Señalizar con "peligro térmico" y uso obligatorio de guantes en todas las máquinas e instalaciones que puedan producir contactos térmicos.

Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad del equipo de trabajo con riesgo de contacto térmico antes de su uso.

**RIESGO: 160 - Contactos eléctricos.**

*Equipo de trabajo:* Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.

*Análisis del riesgo*

Contacto eléctrico durante el uso de equipos eléctricos.

***Medidas preventivas del riesgo***

No usar equipos sin protección garantizada frente al contacto eléctrico.

Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial.

Utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, y si se usan, que tengan toma de tierra.

Evitar cables desnudos, clavijas en mal estado, etc.

Antes de comenzar, realizar un control visual para detectar defectos reconocibles.

El personal ante cualquier anomalía detectada informará a la persona responsable.

Llevar a cabo el mantenimiento preventivo (revisiones periódicas) de los equipos.

Al desconectar los equipos de trabajo no se tirarán de los cables, sino agarrando el enchufe por el cuerpo aislante, de la clavija.

Si el equipo está mojado o las manos o pies de la persona trabajadora lo están, no conectar el equipo hasta que se seque el equipo.

Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico desconectarlo de la corriente eléctrica. El mantenimiento eléctrico debe realizarlo personal formado para ello.

**RIESGO: 170 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas**

*Equipo de trabajo:* Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.

*Análisis del riesgo*

Contacto con productos químicos por salpicadura, derrame, vertido, etc.

***Medidas preventivas del riesgo***

Utilización de guantes adecuados que protejan del contacto con los productos químicos y tareas a realizar, y si así lo indica la ficha de datos de seguridad, también gafas de seguridad y mascarilla adecuada.

Nunca debe trabajar una persona sola en el laboratorio, especialmente cuando se realicen operaciones de riesgo.

**RIESGO: 320 - Exposición a contaminantes biológicos**

*Equipo de trabajo:* Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.

*Análisis del riesgo*

Contacto con contaminantes biológicos durante el análisis de muestras de pacientes, etc.

***Medidas preventivas del riesgo***

Formar e informar al personal sobre los riesgos a los que se encuentran sometidos. Informar de los riesgos específicos asociados a cada una de las actividades que realiza el personal del laboratorio, así como de las precauciones que debe adoptar, y facilitar formación adaptada a los puestos de trabajo y a la naturaleza de las tareas. Esta información debe darse cuando la persona trabajadora se incorpora a un trabajo nuevo y debe repetirse en función de la evolución o la aparición de nuevos riesgos.

Las manos deben lavarse frecuentemente con agua y jabón o con antiséptico. La utilización de guantes no debe sustituir el lavado de las manos.



Todo el personal debe utilizar prendas adecuadas (batas, uniformes, etc.).

Manipular siempre la muestra con guantes látex o silicona.

Uso de mascarilla si existe riesgo aerosoles.

Uso de gafas o pantallas de protección cuando haya riesgo de salpicaduras.

Limpieza y desinfección diaria de todas las superficies de trabajo, y siempre que se produzca un derrame.

Evitar el empleo de libros y papel en el área de trabajo, ya que el papel contaminado es difícil de esterilizar.

No reencapsular agujas.

Se recomienda realizar las vacunaciones preventivas.

Los instrumentos cortantes deben manipularse cuidadosamente, y cuando se desechen, se hará en recipientes homologados para evitar heridas.

Tomar las precauciones necesarias para reducir al mínimo las lesiones por posibles pinchazos y cortes. Si existen heridas o lesiones en las manos o en los antebrazos, protegerlos antes de comenzar el trabajo. Retirar anillos y otras joyas.

No comer ni beber en el área de trabajo.

El transporte de muestras biológicas se realizará en cajas herméticas o neveras, para evitar salpicaduras.

Manipular siempre las muestras biológicas en cabinas de seguridad biológica. Antes y después de realizar el trabajo en cabina desinfectar la superficie (por ej. alcohol 70%). Usar batas de manga larga con puño ajustado y guantes. Evitar la obstrucción de las rejillas de aire. Mover lentamente los brazos y manos dentro de la cabina. En caso de vertido accidental de material biológico se recogerá inmediatamente y se descontaminará la superficie de trabajo y el material. Conectar luz UV al finalizar el trabajo. Limpiar las cabinas semanalmente y realizar mantenimiento anual por una empresa cualificada.

Uso de ropa de trabajo/bata en el laboratorio. No utilizar ropa de calle que aumente la superficie corporal expuesta (pantalones cortos, sandalias, etc.).

#### **RIESGO: 370 - Radiaciones no ionizantes**

*Equipo de trabajo:* Otros equipos de laboratorio: pHmetro, balanzas, agitadores, etc.

#### *Análisis del riesgo*

Exposición a radiación UV durante el uso de transiluminador de geles, sistema de desinfección de cabinas de seguridad, etc.

#### ***Medidas preventivas del riesgo***

Informar y formar al personal sobre los métodos seguros de manipulación de radiaciones ultravioleta.

Evitar la exposición de cualquier parte del cuerpo a la radiación ultravioleta dotando a las personas trabajadoras de EPIs, especialmente de los ojos, utilizar pantallas faciales o gafas de seguridad específicamente diseñadas para proteger frente a estos riesgos (según norma EN170).

Limitar o minimizar el tiempo de exposición a radiación UV.

El equipo deberá presentar se señalización de riesgo de radiaciones no ionizantes.

## ANEXO EQUIPOS DE TRABAJO

Máquina De Hielo Triturado Scotsman Ice	Termociclador Bio Rad
Destilador De Agua Millipore	Pipeta Automática Cole Parmer
Cabina De Ácido Nucleico Grant Instruments	Analizador Proteínas Sebia
Ultra Centrifuga Kendro	Parafinador Leica
Liofilizador Telstar	Estación De Agua Merck Millipore
Bomba De Vacío Varian	Microscopio Óptico Leica
Ultracongelador -80°C Thermo Scientific	Pipeta Nichiryo
Cabina Con Lámpara Germicida Cbs Scientific	Pipeta Laboratory Instruments
Equipo De Cromatografía Agilent	Pipeta Automática Biohit
Bomba Cuaternaria Agilent	Pipeta Denville Scientific
Equipo De Cromatografía Agilent	Pipeta Automática Htl Lab Solutions
Cromatógrafo Agilent	Pipeta Automática Ibs / Integra Biosciences
Colector De Fracciones Agilent	Reveladora De Placa De Rx Agfa
Inyector Agilent	Pipeta Bibby Sterilin
Centrifuga Heraeus	Cabina De Flujo Laminar Faster
Termobloque Eppendorf	Frigorífico Beko
Centrifuga Abbott	Ultracongelador -80°C Angelantoni
Agitador De Balance Osbs	Cabina De Seguridad Biológica Telstar
Agitador Heidolph	Microscopio De Fluorescencia Nikon
Agitador Calentador Jp Selecta	Vortex (Agitador De Vórtice) Ika
Ph Metro Crison	Microscopio Olympus
Frigorífico Indesit	Analizador Bioquímica (Carrusel) Eppendorf
Transiluminador Vilber Lourmat	Balanza Vwr
Congelador Liebherr	Pipeta Multicanal Thermo Fisher
Centrifuga Jouan	Autoanalizador Escobas
Bomba De Vacío Knf	Incubadora Memmert
Refrigerador Fagor	Citómetro De Flujo Bd / Becton Dickinson
Agitador Orbital Horizontal Hoefer	Fuente De Luz Fluorescencia Leica
Bomba De Vacío Vacuubrand	Espectrómetro Nanodrop Technologies
Tanque De Muestras Criogénicas Taylor Wharton	Criostato Leica
Cabina De Flujo Laminar Gelaire	Lector De Microplacas Ynmed / Synergy Medical
Estufa De Cultivo Jp Selecta	Microtomo Microm
Centrifuga Refrigerada Heraeus	Equipo De Cromatografía General Electric
Incubador Para Hibridación Ácidos Nucleicos Techne	Autostainer (Teñido Automático) Dako
Centrifuga Microfuga Eppendorf	Cabina De Gases Nuair
Arcon De - 20° C Zanussi	Phmetro Eutech Instruments
Congelador Pequeño Fagor	Autoclave Tuttnauer
Equipo De Cromatografía Spectrum	Iblot De Gellife Technologies
Incubador Co2 Napco	Analizador De Nanopartículas Malvern
Estufa De Cultivo Memmert	Citómetro De Flujo Beckman Coulter
Equipo De Limpieza Por Ultrasonidos Matachana	Microscopio Invertido Motic
Centrifuga Eppendorf	Cámara Termográfica Testo
Fuente De Alimentación De Electroforesis Consort	Disociador (Triturador) Miltenyi Biotec
Cabina De Flujo Laminar Faster	Microscopio Carl Zeiss
Termociclador Eppendorf	Contador De Células De Cultivo Celeromics
Agitador Elmi Tech	Centrifuga Sakura
Placa Calefactora Jp Selecta	Centro De Inclusión En Parafina Leica
Cubeta De Electroforesis Bio Rad	Dinamómetro Jamar
Centrifuga Eppendorf	Microscopio Invertido Nikon
Ultracongelador -80°C Heraeus	Autoclave Jp Selecta
Cabina Flujo Laminar (Pcr) Esco	Centrifuga Sorvall
Termociclador Eppendorf	Termobloque Techne
Cámara Transiluminador Bio Rad	Microscopio Quirúrgico Carl Zeiss
Microscopio Carl Zeiss	Microtomo Shandon Southern
Estufa De Co2 Sanyo	Termociclador Perkin Elmer
Congelador Liebherr	Termociclador Applied Biosystems
Centrifuga Heraeus	Baño De Ultrasonidos Branson Cleaning Equipment
Termobloque Jp Selecta	Sistema De Separación De Células Magnético Miltenyi Biotec
Thermomix Eppendorf	Equipo De Cromatografía Amersham Systems
Termociclador Mj Research	Fotómetro Eppendorf
Bomba De Vacío Ibs / Integra Biosciences	Microtomo Durviz
Homogeneizador Ika Werke	Cámara Oscura De Aislamiento Gelprinter Plus
Pipeta Repetidora Eppendorf	Crosslinker Ultravioleta (Mezcladora) Stragene
Pipeta Eppendorf	Sonicador Virtis Company
Agitador Elmi Tech	Baño De Ultrasonidos Cole Parmer
Pipeta Denville Scientific	Agitador Barnstead International
Pipeta Gilson	Termobloque Techne
Pipeta Labnet Biotecnica	



EMESA PREVENCIÓN  
Servicio ajeno de prevención de riesgos laborales

Fuente De Electroforesis Labnet International  
Equipo De Anestesia Drager  
Cubeta De Electroforesis Invitrogen  
Procesador De Geles Uvitec  
Generador Ultravioleta Sutter  
Caudalímetro Okolab  
Congelador -80°C Equitec  
Contador De Células Nexcelom  
Escaner De Placas Li-Cor  
Ibлот Transferencia (Equipo Proteínas) Thermo Fisher  
Ph Metro Mettler Toledo  
Guía Estándar Estereotáxico De Laboratorio Motorizado,  
Rata, 18 Gradosstoelting Europe  
Cabina De Seguridad Biológica Telstar  
Tanque De Muestras Criogénicas Thermo Scientific  
Microondas  
Plotter Hewlett Packard  
Modulo De Desenmarmamiento Antigénico Dako  
Carrusel Ultravioleta Mtc Med Gerate  
Sistema Pcr En Tiempo Real Thermo Scientific  
Termociclador Analytik Jena  
Tanque Parafina Jp Selecta  
Horno Incubadora Hybaid  
Espectrofotómetro Tecan  
Fuente De Luz Ultravioleta Vilber Lourmat  
Pipeta Automática Cole Parmer  
Ecógrafo Canon  
Medidor De Flujo Sanguíneo Perimed  
Termociclador Biometra  
Mechero Electrónico Ibs / Integra Biosciences  
Luminómetro Para Tubos De Ensayo Berthold  
Pipeta Automática Drummond  
Impedanciometro Bio Rad  
Cabina De Flujo Laminar Cbs Scientific  
Pipeta Biohit  
Microscopio Olympus  
Sistema De Electrotransferencia Bio Rad  
Ph Metro Vwr  
Pipeta Dragon Laboratory Instruments  
Pipeta Lab Systems  
Iontoforesis Amersham Biosciences  
Pipeteador Clearline  
Maquina De Hielo Itv Ice Makers  
Lavador De Microplacas Biosan  
Separador Celular Cytex  
Cabina De Flujo Laminar Baker  
Vaporizador De Sevofluorano Cibertec  
Microscopio Confocal Leica Microsystems  
Equipo De Bioluminiscencia Ivis. Spectrumct Imaging  
System  
Equipo Anestesia Pequeños Animales Revvity  
Revvity

# MEDIDAS DE EMERGENCIA

Recoge información básica sobre las pautas a seguir ante una emergencia. Debes conocerlo desde tu primer día.

## FASES DE ACTUACIÓN

- DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA
- PUESTA EN MARCHA DE LAS MEDIDAS DE EMERGENCIA
- EVACUACIÓN (SI PROCEDE)

## JEFE DE EMERGENCIA E INTERVENCIÓN

- Dirigir y organizar el control de la emergencia, y en caso necesario, ordenar la evacuación.
- Avisar, en caso necesario, a los Servicios Públicos de Emergencias y coordinarse con ellos.
- Informar de la situación de emergencia a otros edificios próximos.
- Prestar primeros auxilios cuando sea necesario.

## EQUIPO DE DETECCIÓN, PRIMERA INTERVENCIÓN Y EVACUACIÓN

- Colaborar con el/la Jefe/a de Emergencia para garantizar una extinción y/o evacuación segura y adecuada.
- Atacar el fuego con los medios disponibles.
- Evacuar el edificio y dirigir a las personas trabajadoras al punto de encuentro.

## TODA LA PLANTILLA

- Avisar al Equipo de Emergencias en caso de detectar una situación de emergencia.

**EMERGENCIAS  
112**

**Punto de encuentro:**

## INCENDIOS

### SEÑALIZACIÓN



EXTINTOR



BOCA DE INCENDIO



PULSADOR DE ALARMA

### MEDIOS DE EXTINCIÓN



Polvo: apto para cualquier tipo de fuego



CO2: Indicado para fuegos en equipos eléctricos



Comprueba si la presión es correcta (aguja en zona verde). En caso contrario, avisar a la empresa mantenedora

### MANEJO DEL EXTINTOR

- Apoyar el extintor en el suelo y retirar la anilla o pasador de seguridad.
- Asegurar una vía de salida y atacar al fuego de frente a una distancia aproximada de 2 metros.
- Sujetar el extintor, apoyándolo en el suelo si es necesario, y accionar la palanca.
- Dirigir la manguera a la base de las llamas y moverla en zig-zag.
- Una vez usado, avisar a la empresa mantenedora para que lo recargue.

### BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

- Extender la manguera y manejarla entre dos personas: una para sujetarla y otra para dirigirla (debido a la presión del agua).



## EVACUACIÓN

### SEÑALIZACIÓN

(Indica el recorrido a seguir y las salidas)



DIRECCIÓN



PUERTA DE EMERGENCIA  
(Presionar para abrir sobre la barra)



SALIDA



NO UTILIZAR EN CASO DE EVACUACIÓN

### PAUTAS DE ACTUACIÓN

Evacuar tras recibir la orden del equipo de emergencias.

<b>INFORMAR</b> al responsable	<b>LOCALIZAR</b> el origen	<b>APAGAR</b> si no extraña riesgo
<b>PEDIR AYUDA</b> en caso necesario	<b>EVACUAR</b> si no puede controlarse el fuego o se da la orden de evacuación	<b>CERRAR</b> las puertas por las que se vaya saliendo

### REVISAR Y EVACUAR

El edificio por la salida más segura. Dirigir al personal al punto de encuentro establecido.

### SI NO SE PUEDE SALIR

Hazte ver u oír.

### SI HAY MUCHO HUMO

Salir reptando y cubrirse las vías respiratorias con un trapo húmedo. En caso de incendiarse la ropa, no correr, tumbarse en el suelo y rodar.

### EN EL PUNTO DE ENCUENTRO

Realizar el recuento y comprobar que se ha evacuado a todo el personal. En caso contrario, comunicárselo a los Servicios Públicos de Emergencias.

## OTRAS EMERGENCIAS

### ACCIDENTES CON PRODUCTOS QUÍMICOS

Identificar el riesgo a través de la etiqueta del envase y en caso de derrame, hacer uso de los Kits de derrame:



### SI SE PRODUCE CONTACTO CON LA PIEL

- Lavar la zona afectada con abundante agua.
- Retirar la ropa o calzado afectado.
- Valorar si requiere asistencia médica.

### SI SE PRODUCE CONTACTO CON LOS OJOS

- Lavar los ojos, levantando los párpados, con abundante agua. Utilizar el lavaojos si se dispone de él.
- Valorar si se requiere asistencia médica.

### ATENCIÓN EN CASO DE ACCIDENTE:

- Si no requiere de asistencia médica, realizar una primera atención con el material del botiquín.
- Si requiere de asistencia médica no urgente, entregar volante de asistencia y dirigirse al Centro Asistencial de la Mutua.
- Si requiere de asistencia médica urgente, llamar 112.

### Centro asistencial de la mutua

(Dirección/Teléfono)

C. del Poeta Joan Maragall, 39

915 72 60 00

Teléfono mutua (24h)

900 61 00 61