



Guía para el mantenimiento del adecuado nivel de **bioseguridad ambiental**, en salas de ambiente controlado hospitalarias, **durante la realización de obras**

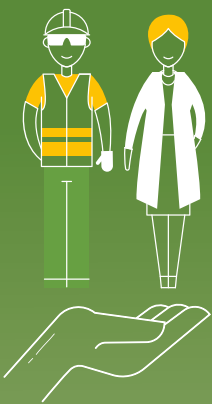


Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fragmentos de esta obra.

© 2022 ERGON (Edición digital)  
C/Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)  
C/Berruete 50. 08035 Barcelona

ISBN: 978-84-19230-00-3





## Autores

**DR. FCO. JAVIER CAMPAYO ROJAS**

*Jefe de Sección de Medicina Preventiva.  
Hospital Reina Sofía. Murcia*

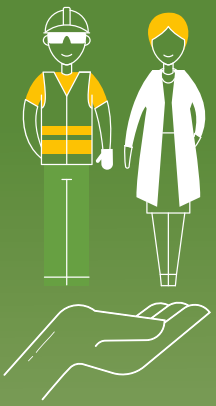
**DRA. INMACULADA SALCEDO LEAL**

*Jefa de Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba*

*Fecha de actualización: Febrero de 2022*

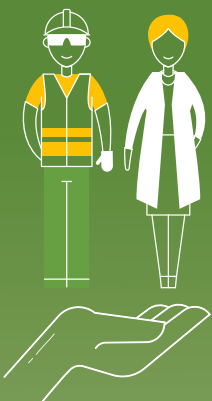
# Sumario

1. Objetivo
  2. Alcance
  3. Normativa y competencia
  4. Definiciones
  5. Clasificación de las áreas
  6. Clasificación de obras
  7. Comisión de obras
  8. Evaluación del riesgo de la obra
  9. Plan de mantenimiento del nivel de Bioseguridad Ambiental
  10. Bibliografía
- Anexo 8A
- Anexo 8B
- Anexo 8C
- Anexo 8D



## Objetivo

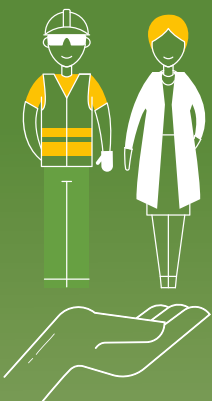
Ofrecer pautas de actuación durante el proceso de diseño, ejecución y finalización de obras en hospitales y, especialmente, en aquellas realizadas en áreas de ambiente controlado y su entorno, en orden a prevenir infecciones por microorganismos favorecidas por la realización de obras mediante el control del riesgo de transmisión.



# 2

## Alcance

Quirófanos y otras salas de ambiente controlado (SAC) de hospitales de agudos y centros de atención primaria, centros sanitarios con continuidad asistencial, incluyendo centros de convalecencia y larga estancia, centros de rehabilitación y centros de hemodiálisis, con independencia de su pertenencia patrimonial pública o privada.<sup>1</sup>



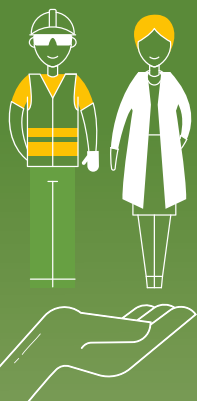
# 3

## Normativa y competencia

Desde la modificación del Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) en 2013 se incluyen, dentro de las actividades de mantenimiento preventivo de estas instalaciones en centros sanitarios, la Cualificación anual y la verificación periódica de la Bioseguridad Ambiental en salas de ambiente controlado, así como la inspección de la Calidad del Ambiente Interior del resto del edificio sanitario y la Evaluación del nivel de Higienización de los Sistemas de Ventilación que dan servicio a estas salas, siguiendo los procedimientos establecidos en las normas UNE 171340, 171330 y 100012, respectivamente.<sup>2</sup>

Se trata de un desarrollo legislativo semejante al realizado para la prevención y control de la legionelosis, con un decreto ley regulador y un desarrollo a través de normas UNE.

Además, según la legislación sobre especialidades médicas (Orden SCO/1980/2005)<sup>3</sup>, el profesional competente, para determinar las condiciones ambientales, la calidad del aire interior y la Bioseguridad Ambiental en los centros sanitarios (hospitalarios y extra hospitalarios) es el especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública.



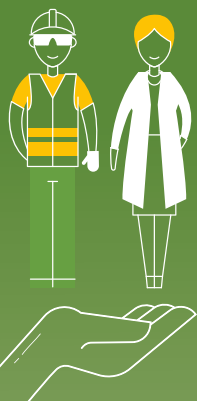
# 4

## Definiciones

**Esclusa:** zona intermedia que se utiliza para entrar desde o hacia una sala de ambiente controlado y se utiliza para mantener la transferencia de aire contaminado de una zona a otra. Sería conveniente que disponga de puertas de abertura no simultánea.<sup>4</sup>

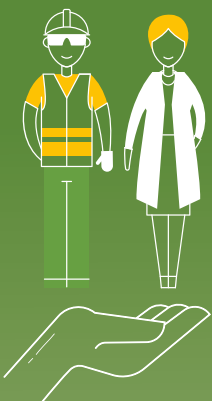
**Zona de riesgo:** espacio definido dentro del área de una obra que presentan una vulnerabilidad particular a la contaminación.<sup>4</sup>

**Sala de ambiente controlado:** Sala con estructuras e instalaciones específicas para controlar la contaminación y los parámetros ambientales adecuados.<sup>4</sup>





# 5



## Clasificación de las áreas<sup>5,6</sup>

Siguiendo la metodología establecida en el documento sobre “Recomendaciones para la Verificación de la BSA respecto a Hongos Oportunistas” (*Marzo 2000 de la SEMSPH*) y la definición de salas de ambiente controlado indicada en la norma UNE 171340-2020 sobre validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales (*CTN171. AENOR*), se clasifican las diferentes áreas del hospital y de otros centros asistenciales en función de su relación (de proximidad) con *salas de ambiente controlado*, en base a la situación clínica del paciente y su relación con el riesgo de adquisición de una infección relacionada con las actividades de las obras, en las que debe mantenerse un nivel adecuado de Bioseguridad Ambiental (BSA) durante su realización. Así, se pueden distinguir: áreas interiores y áreas exteriores.

### 5.1. Áreas interiores

Son aquellas áreas localizadas en el interior de los edificios en los que existan salas de ambiente controlado. Pueden ser de cinco tipos:

#### S<sub>1</sub>: Salas de Ambiente Controlado (SAC)

- a) Áreas que habitualmente atienden a pacientes de muy alto riesgo o que se manipulan especímenes de alto valor o en condiciones de esterilidad (MAR):
  - Quirófanos de trasplantes y toda cirugía de implante de prótesis (traumatología, oftalmología, neurocirugía, cirugía cardíaca y vascular, etc.). Flujo Unidireccional preferentemente u otra tecnología equivalente. Área protegida.
  - Campanas de Seguridad Biológica (UNE12469).
- b) Áreas que habitualmente atienden a pacientes de alto riesgo (AR):
  - Quirófanos de trasplantes y toda cirugía de implante de prótesis (traumatología, oftalmología, neurocirugía, cirugía cardíaca y vascular, etc.). Flujo Unidireccional preferentemente u otra tecnología equivalente. Área periférica.
  - Quirófanos de alto riesgo: Flujo Mezcla.
  - Quirófanos ambulatorios alto riesgo (cirugía oftalmología, etc).
  - Anatomía Patológica (Procesamiento/Tallado y Necropsias).
  - Áreas asistenciales donde se atiende a pacientes neutropénicos (<1.000 neutrófilos/mm<sup>3</sup> mantenidos durante dos semanas de duración o <100

neutrófilos/mm<sup>3</sup> mantenidos durante una semana) que suelen tratarse de salas de aislamiento de onco-hematología o hematología.

c) Áreas que atienden a pacientes de riesgo medio (RMe):

- Quirófanos de cirugía convencional (incluidas cesáreas).
- Quirófanos ambulatorios convencionales.
- Salas de aislamiento infeccioso e inmunodeprimidos (presión negativa).
- Salas de aislamiento inmunodeprimidos o protector (presión positiva).
- Paritorios.
- UCI Neonatos.
- Unidades de quemados.
- Diagnóstico por imagen con requisitos de SAC (Hemodinámica, Artroscopia, etc.).
- Esterilización: procesamiento y empaquetado.
- Almacén Material Esterilizado.
- Sala de preparación Citostáticos (Presión Negativa).

d) Áreas que atienden a pacientes de riesgo moderado (RMo):

- Salas de aislamiento infecciosos (presión negativa) (Solo R/H y PD).
- Esclusa de la sala de aislamiento infeccioso (presión negativa) (Solo R/H y PD).
- Esclusa de la sala de aislamiento protector.
- Pasillo limpio y esclusas del área quirúrgica.
- Pre y post-operatorio (salas de despertar).
- Unidades de Cuidados Intensivos.
- Diagnóstico por imagen con requisitos convencionales (Endoscopia, etc...).
- Sala de preparación de Nutrición Parenteral.
- Esclusa de la sala preparación de preparación Citostáticos y Nutrición Parenteral.
- Andrología, seminología y crioconservación (LRHA).

e) Áreas que atienden a pacientes de riesgo ligero (RL):

- Pasillos del área de infecciosos.
- Dilatación y post-parto.
- Pasillo sucio del área quirúrgica.
- Zona de lavado de equipamiento endoscópico (Solo R/H y PD).
- Zona sucia del Área de Esterilización.
- Sala de Farmacotécnia.
- Laboratorio Microbiología (Hasta AB Nivel 2. Solo R/H y PD).
- Boxes de urgencias.
- Hemodiálisis.



El área afectada incluirá el espacio concreto donde se realice la obra y los demás espacios adyacentes en horizontal que sirvan al mismo y se incorporen de forma natural en aquel (almacenes, aseos, pasillos, distribuidores...). Estará delimitada por elementos constructivos de carácter permanente e individualizados (forjados, muros, fachadas, tabiques divisorios...), y señalizados.

### S<sub>2</sub>: Salas Contiguas a las Salas de Ambiente Controlado

Incluyen los espacios contiguos a los definidos en el apartado anterior (S<sub>1</sub>) y que comparten algún elemento constructivo con aquellos (forjados, muros, fachadas, tabiques divisorios...), así como aquellas otras con las que estén comunicadas directamente por elementos físicos, huecos (falso techo), conductos (especialmente de climatización), escaleras y circulaciones.

Al igual que en el apartado S<sub>1</sub>, el área afectada incluirá los espacios definidos en el párrafo anterior y los demás espacios adyacentes en horizontal que sirvan a los mismos y se incorporen de forma natural en aquellos (almacenes, aseos, pasillos, distribuidores...).

Por su proximidad a las áreas críticas suponen un riesgo en la práctica habitual debido a la habitual deficiente terminación de las obras que no están a la vista del usuario tales como los falsos techos, los conductos de impulsión o extracción o los filtros de aire.

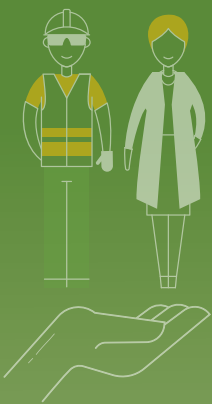
### S<sub>3</sub>: Salas del edificio no incluidas en los apartados S<sub>1</sub> y S<sub>2</sub>

Aunque no estén incluidas en las áreas anteriores, incluso, aunque se encuentren distantes a ellas, el diseño de sus sistemas de ventilación y, sobre todo, los acabados en la instalación con ejecuciones que difieren del diseño inicial pueden afectar al nivel de Bioseguridad Ambiental en las áreas críticas o en las zonas contiguas.

## 5.2. Áreas Exteriores

Son aquellas localizadas en el exterior y cercanas al edificio en el cual se encuentran las áreas y actividades definidas en el apartado S<sub>1</sub>. Puede tratarse tanto de espacios exteriores (calles, urbanizaciones, jardines) como de otros edificios. Las obras en el exterior del hospital pueden ser:

1. Dentro del recinto hospitalario (en zonas colindantes al edificio).
2. Fuera del recinto hospitalario.



# 6

## Clasificación de obras<sup>5,6</sup>

Tal como se establece en las “Recomendaciones para la Verificación de la BSA respecto a Hongos Oportunistas” (*marzo 2000 de la SEMPSPH*) se clasifican, también a efectos únicamente metodológicos, los diferentes tipos de obras en función de:

- El origen, es decir la decisión que provoca la intervención.
- El objeto y naturaleza de la intervención.

### 6.1. Por su origen

#### a) Obras programadas

Aquellas que se realizan por voluntad del usuario/promotor y que, por tanto, incorporan en su proceso de definición previa de necesidades a satisfacer, la elaboración de proyectos detallados, la contratación de la obra y la programación de los trabajos, así como las labores de comunicación e información necesarias.

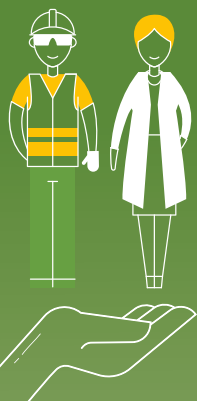
Se incluyen aquí los Planes Directores, las Reformas y Ampliaciones, las Reparaciones para Conservación y los trabajos de Mantenimiento.

#### b) Obras accidentales/no programadas

Aquellas que se realizan para arreglar o corregir de forma inmediata un menoscabo producido por causas fortuitas o accidentales y que, por tanto, necesitan un proceso de definición y ejecución más sencillo que el definido en el apartado anterior.

### 6.2. Por su objeto

Se utiliza en este apartado, la clasificación de las obras realizadas en el artículo 232 de la Ley de Contratos del Sector Público<sup>7</sup>, según el objeto y naturaleza de aquellas (Tabla B1. Anexo B):



### a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación (Tipo I)

Son obras de primer establecimiento las que dan lugar a la creación de un bien inmueble. El concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente.

Son obras de restauración aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y manteniendo su funcionalidad.

Son obras de rehabilitación aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y dotándola de una nueva funcionalidad que sea compatible con los elementos y valores originales del inmueble.

### b) Obras de reparación simple (Tipo II)

Se consideran como obras de reparación las necesarias para enmendar un menoscabo producido en un bien inmueble por causas fortuitas o accidentales. Cuando afecten fundamentalmente a la estructura resistente tendrán la calificación de gran reparación y, en caso contrario, de reparación simple.

### c) Obras de conservación y mantenimiento (Tipo III)

Si el menoscabo se produce en el tiempo por el natural uso del bien, las obras necesarias para su enmienda tendrán el mismo carácter de conservación. Las obras de mantenimiento tendrán el mismo carácter que las de conservación.

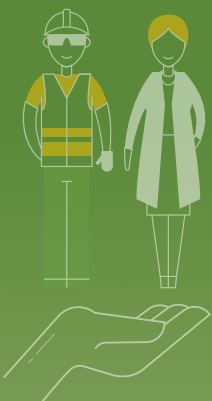
### d) Obras de demolición (Tipo IV)

Son obras de demolición las que tengan por objeto el derribo o la destrucción de un bien inmueble.

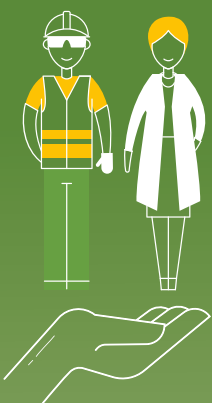
Las obras definidas en los apartados a), c) y d) son generalmente obras programadas y que ocurren en el interior o exterior de los edificios, salvo las del apartado d), que siempre son exteriores. Las definidas en el apartado b) pueden ser programadas o accidentales.



De acuerdo con la clasificación pormenorizada, para cada tipo de obra en función de su ubicación y relación con Las salas de ambiente controlado del hospital (S<sub>i</sub>) se definirán comportamientos y actividades tanto en lo relativo a la organización necesaria como para la redacción de proyectos y ejecución de obras.



# 7



## Comisión de obras<sup>5</sup>

Ante un proyecto de obra o reforma de las instalaciones hospitalarias, un grupo multidisciplinar, con representación del personal implicado, debe planificar las estrategias de prevención de transmisión de la infección. Estas deben ser referidas tanto a las condiciones higiénicas del diseño de la zona en reforma como a las medidas a adoptar durante la ejecución de la obra y a las actuaciones a realizar previas a la apertura de la zona construida o reformada.

Con este objeto se pondrá en funcionamiento la **Comisión de Obras** con el fin de que la misma conozca y pueda abordar el estudio de las obras programadas o accidentales, actuales o futuras. Debe ser por tanto una Comisión de carácter permanente y no accidental. Su composición y funciones deberán variar en función del tipo de obra que se ejecuta, tal y como se analiza en este documento.

El hospital y la Comisión de obras dispondrán de información gráfica actualizada, donde al menos se incluya un plano general del terreno o terrenos con la ubicación del edificio o edificios y de la urbanización, de cada una de las plantas o niveles diferenciados de cada edificio, con la distribución interior completa y a escala. Asimismo, también se procurará disponer de información gráfica actualizada de las instalaciones del edificio.

### 7.1. Concepto

La Comisión de Obras es un órgano de carácter consultivo-técnico permanente que asesorará a la Dirección del Hospital antes, durante y después de la ejecución de las obras con el fin de que éstas se realicen con las mayores garantías de seguridad y salud para pacientes, trabajadores y visitantes.

### 7.2. Composición

La composición y funcionamiento de la Comisión debe modularse y estar acorde con la envergadura de las obras a realizar. Así, hay que distinguir:

#### A) Planes Directores y Grandes Reformas

La realización de Planes de Directores o Grandes Reformas en los hospitales requiere una correcta planificación previa y una correcta ejecución de las obras que permitan mantener la máxima capacidad funcional del Centro, sin poner en riesgo

la seguridad y salud de pacientes y trabajadores. Por ello es necesario que formen parte de la Comisión tanto los órganos ejecutivos como técnicos del hospital, así como la Dirección Facultativa de las obras y la Empresa Constructora.

En este tipo de obras su composición será la siguiente:

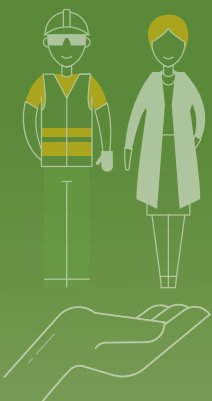
- Hospital:
  - Ejecutivos: Dirección Gerencia.  
Dirección Médica.  
Dirección Enfermería.  
Dirección de Gestión o al menos el Subdirector del Área Quirúrgica.
  - Técnicos: Jefe del Servicio de Medicina Preventiva.  
Jefe del Servicio de Mantenimiento.  
Jefe del Servicio afectado.  
Supervisor de enfermería del área afectada.  
Presidente de la Comisión de Infecciones.  
Jefe del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.  
Un delegado de Prevención (elegido por el Comité de Seguridad y Salud) cuando el tema a tratar lo requiera.
- Dirección facultativa de obras: Director de Obra.
- Empresa constructora: Delegado/Jefe de Obra.

El Director Gerente del Centro o en quien él delegue debe figurar como **Presidente** de la Comisión debiendo designar a quien actúe de **Secretario**, que preferentemente pertenecerá al área de gestión y será, a ser posible, el Responsable de Mantenimiento; el resto de los miembros actuarán como **vocales**.

## B) Otras Intervenciones

Cuando las obras a realizar tengan un alcance menor que las anteriores, o se trate de obras de Conservación o Mantenimiento, la Comisión deberá reducirse a criterio de la Dirección Gerencia del Hospital, pero en todo caso deberán participar:

- Dirección Gerencia o persona en quien delegue.
- Jefe del servicio afectado.
- Jefe del Servicio de Mantenimiento.
- Director de Obra (si existe).
- Representante de la empresa constructora.
- Jefe del Servicio de Medicina Preventiva. En todo tipo de obras, se le notificará previamente su inicio, objeto de la intervención y duración estimada para que evalúe el riesgo que aquella suponga y decida las medidas a tomar y su participación en la Comisión.





### 7.3. Funciones

La Comisión de Obras conocerá y estará informada periódicamente acerca de:

- Proyecto de la obra (Planos y Memoria).
- Planificación y cronograma de las Obras.
- Coordinación de las diferentes fases de la obra con la actividad funcional del hospital.
- Planificación de los traslados para lo que debe contarse con la opinión de los representantes de los distintos estamentos.
- Seguimiento de las obras propiamente dichas, comprobando que el desarrollo de las mismas está acorde con lo establecido.
- Establecimiento de las medidas preventivas que se han de realizar para proporcionar la mayor garantía de seguridad y salud para pacientes y trabajadores.
- Localización de espacios donde puedan ser trasladados los Servicios o unidades que se incluyen en la obra, proporcionándoles las condiciones mínimas necesarias para un normal funcionamiento.
- Comprobación de que las recomendaciones para el control de la Bioseguridad Ambiental (BSA) en las salas de ambiente controlado se cumplen.

### 7.4. Funcionamiento

La Comisión deberá reunirse antes del inicio de las obras para conocer:

- el desarrollo concreto del proyecto,
- las diferentes fases en que se programa su ejecución y
- los plazos de tiempo previstos.

A partir de ahí se reunirá con la periodicidad que resulte adecuada para el desarrollo de los trabajos (recomendable una vez al mes) y siempre antes del inicio de cada fase en que se divida el proyecto.



# 8

## Evaluación del riesgo de la obra

Considerando los tipos de obras relacionados en el apartado 6 y el tipo de sala según el nivel de riesgo de infección del paciente, se presenta a continuación una tabla resumen del nivel de riesgo que la obra puede suponer para el paciente.

**TABLA 1.** Categorización del riesgo de la obra según el tipo de sala.

Área Tipo obra	Salas de Ambiente Controlado (S <sub>1</sub> )		Zonas contiguas a las SAC (S <sub>2</sub> )	Salas o áreas no incluidas (S <sub>3</sub> )
	MAR, AR y RMe	RMo y RL		
Tipo I	Riesgo 3/2	Riesgo 2/1	Riesgo 1/0	Riesgo 0
Tipo II	Riesgo 3/2	Riesgo 2/1	Riesgo 1/0	Riesgo 0
Tipo III	Riesgo 3/2	Riesgo 2/1	Riesgo 1/0	Riesgo 0
Tipo IV	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1	Riesgo 0

**Tipo I:** Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.  
**Tipo II:** Obras de reparación simple. **Tipo III:** Obras de conservación y mantenimiento. **Tipo IV:** Obras de demolición.

El riesgo se define en función de dos parámetros, la materia particulada en suspensión (polvo) y el tipo de sala en la que se realiza la obra.

**TABLA 2.** Definición del nivel de riesgo de la obra según riesgo de generación de materia particulada-polvo y tipo de sala.

Tipo obra	Área	Salas de Ambiente Controlado (S <sub>1</sub> )		Zonas contiguas a las SAC (S <sub>2</sub> )	Salas o áreas no incluidas (S <sub>3</sub> )
		MAR, AR y RMe	RMo y RL		
Tipo I	MP	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1	Riesgo 0
	No MP	Riesgo 2	Riesgo 1	Riesgo 0	Riesgo 0
Tipo II	MP	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1	Riesgo 0
	No MP	Riesgo 2	Riesgo 1	Riesgo 0	Riesgo 0
Tipo III	MP	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1	Riesgo 0
	No MP	Riesgo 2	Riesgo 1	Riesgo 0	Riesgo 0
Tipo IV	MP	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1	Riesgo 0

**MP:** materia particulada-polvo. **No MP:** no materia particulada-polvo.

- **Riesgo 3:** se genera polvo (MP) en una SAC de Muy Alto Riesgo o de Alto Riesgo.
- **Riesgo 2:** se genera polvo (MP) en una SAC de Riesgo Medio.
- **Riesgo 1:** se genera polvo (MP) en una SAC de Riesgo Moderado, Ligero, o en una zona contigua ( $S_2$ ).
- **Riesgo 0:** no se genera polvo, en una zona no incluida ( $S_3$ ) y, en caso de generarse, no puede llegar a una sala de ambiente controlado.

Las obras ejecutadas en salas de ambiente controlado o contiguo que no generen polvo se les restará un punto para determinar su riesgo.

Las medidas de prevención y control según el riesgo de la obra se indican en la siguiente tabla.

**TABLA 3.** Medidas de prevención y control según riesgo de la obra.

Nivel de riesgo	Formación	Circuitos	Protección	Ventilación y filtración	Limpieza	Verificación BSA	Cualificación final*
Riesgo 3	X	X	X	X	X	X (semanal)	X
Riesgo 2	X	X	X	X	X	X (semanal)	X
Riesgo 1	X	X	Valorar	Valorar	X	X (Mensual)	X
Riesgo 0	X			X	X		

\*En Salas de Ambiente Controlado (MAR, AR, RME, RMO y RL).

# 9

## Plan de mantenimiento del nivel de Bioseguridad Ambiental

Para garantizar el adecuado nivel de Bioseguridad Ambiental se elaborará un Plan de prevención para el mantenimiento de la Bioseguridad Ambiental que se desarrollará en las siguientes fases.

### 9.1. Primera fase. Reconocimiento de campo

Esta fase es previa al inicio de las obras. Incluye las siguientes actividades:

- Identificar y delimitar el área de actuación (obra), las áreas, servicios y personal afectados.
- Valorar la repercusión sobre los pacientes y las áreas colindantes, especialmente si se trata de salas de ambiente controlado o de asistencia a pacientes con mayor riesgo de exposición a esporas fúngicas.
- Identificar las instalaciones colindantes, especialmente las del sistema de ventilación, y valorar su repercusión, especialmente si se trata de salas de ambiente controlado o de asistencia a pacientes con mayor riesgo de exposición a esporas fúngicas.
- Identificar los circuitos de circulación de pacientes, personal, acompañantes y residuos.
- Identificación y designación por las partes implicadas de los responsables e interlocutores.

### 9.2. Segunda fase. Desarrollo del Plan de mantenimiento del nivel de Bioseguridad Ambiental

El plan incluirá los siguientes aspectos:

#### 9.2.1. Clasificación de la obra

- Evaluación del riesgo.
- Definición de las etapas.
- Identificación de los riesgos para los pacientes.
- Delimitación de las áreas de riesgo.
- Delimitación de los Servicios afectados.

- Identificación del personal implicado.
- Identificación y designación por las partes implicadas, de los responsables e interlocutores.

### 9.2.2. Formación de bioseguridad

- Formación a todos los trabajadores directamente implicados, tanto propios del Hospital como subcontratados para llevar a cabo las obras.

### 9.2.3. Circuitos

- Definición y delimitación de los circuitos para personal de obra, entrada de vehículos, materiales y salida de escombros y residuos relacionados con la obra.
- Definición de los circuitos de entrada de material sanitario relacionados con la zona de obra.
- Delimitación de los circuitos de personal (pacientes y trabajadores del Hospital), relacionados con la zona de obra.

### 9.2.4. Protecciones

- Delimitación de las salas de ambiente controlado respecto al riesgo de Bioseguridad Ambiental relacionadas con la obra.
- Cierre de ventanas y puertas en área relacionadas con la obra.
- Sellado de patios interiores en áreas relacionadas con la obra.
- Definición de la colocación de las barreras arquitectónicas para separar la zona de obras del resto de áreas asistenciales.
- Definición de las actuaciones específicas para la entrada y salida de materiales y escombros (humidificación, protección con lonas de restos de obra,...).
- Definición de la colocación de barreras que limiten los flujos de materia particulada.
- Definición de las zonas con protección de calzado (polainas) y otros elementos.
- Valoración de extracción en la zona de obras, con filtración HEPA, creando espacios en presión negativa.

### 9.2.5. Ventilación y filtración

- Sellado de circuitos de ventilación y climatización.
- Definición del tipo de filtración en áreas adyacentes afectadas.
- Definición del mantenimiento de los equipos de ventilación y climatización durante las obras.



### 9.2.6. Limpieza

- Definición de los protocolos de limpieza específicos durante las obras.
- Definición de la periodicidad y sistemas.
- Definición de las zonas críticas.
- Definición de los productos adecuados.

### 9.2.7. Verificación periódica de la Bioseguridad Ambiental en salas contiguas

- Definición de las verificaciones según el nivel de riesgo de cada área.
- Definición de la periodicidad de las verificaciones.
- Definición de los ensayos a realizar (Bioseguridad Ambiental -VBSA-, Biocontaminación de Superficies Inertes -BCS-, Nivel de Contención -NC-, Sentido del Flujo del aire -SF-, Clasificación ISO -CISO- y otros que pudieran considerarse necesarios):
  - Iniciales: VBSA, BCS, NC y SF.
  - Periódicos: VBSA y BCS.
  - Eventuales: NC, SF y CISO.

### 9.2.8. Elaboración de registros previos, durante y al finalizar la obra

- Controles de circuitos.
- Control de barreras y cierres.
- Controles de mantenimiento de los sistemas de ventilación y climatización.
- Control de limpieza.
- Informes sobre los controles de Bioseguridad Ambiental realizados.
- Registro de incidencias y medidas correctoras.

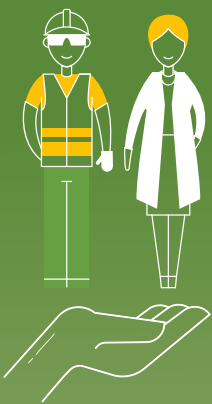
## 9.3. Tercera fase. Cualificación de la zona al final de obra y/o Evaluación de la calidad del Ambiente Interior

- Cualificación de las salas de ambiente controlado según la Norma UNE 171340. Incluye la evaluación del nivel de higienización de los sistemas de ventilación/climatización.
- En su caso, Diagnóstico de la Calidad del Ambiente Interior del edificio del hospital según la Norma UNE 171330 (incluye la evaluación del nivel de higienización de los sistemas de ventilación/climatización).

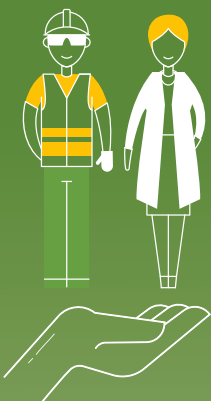


## Bibliografía

1. Modificado de Recomendaciones para la bioseguridad, limpieza e higiene ambiental. Plan Nacional de Resistencia Antibióticos. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, MSSI. Junio 2017.
2. RD 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por. B.O.E. número 89 de 13 de abril de 2.013 (27563-27593) y Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. BOE-A-2021-4572.
3. Orden SCO/1980/2005 de 6 de junio por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina Preventiva y Salud Pública. B.O.E. número 152 de 27 de junio de 2.005.
4. UNE 171340-2020. Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales.
5. Recomendaciones para la Vigilancia, Prevención y Control de Infecciones en Hospitales en Obras. Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD. MADRID, 21 de marzo del 2000.
6. Recomendaciones para la Verificación de la Bioseguridad Ambiental (BSA) respecto a Hongos Oportunistas. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD. MADRID, 20 de marzo del 2000.
7. Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. B.O.E. nº 272 de 9 de noviembre de 2017 (107714-108007).



# Anexo 8A

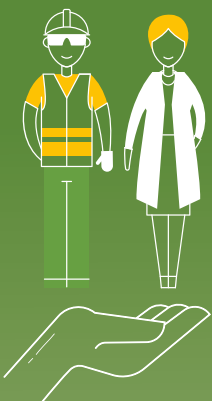


**TABLA A1.** Salas de ambiente controlado. UNE 171340:2020.

Muy alto riesgo -MAR (NR5)-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quirófanos de trasplantes y toda cirugía de implante de prótesis (traumatología, oftalmología, neurocirugía, cirugía cardíaca y vascular, etc.). Flujo Unidireccional preferentemente u otra tecnología equivalente. Área protegida.</li> <li>• Campanas de Seguridad Biológica (UNE12469).</li> </ul>
Alto riesgo -AR (NR4)-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quirófanos de trasplantes y toda cirugía de implante de prótesis (traumatología, oftalmología, neurocirugía, cirugía cardíaca y vascular, etc.). Flujo Unidireccional preferentemente u otra tecnología equivalente. <b>Área periférica.</b></li> <li>• Quirófanos de alto riesgo: Flujo Mezcla.</li> <li>• Quirófanos ambulatorios alto riesgo (cirugía oftalmología, etc.)</li> </ul>
Riesgo Medio -RMe (NR3)-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quirófanos de cirugía convencional (incluidas cesáreas).</li> <li>• Quirófanos ambulatorios convencional.</li> <li>• Salas de aislamiento infeccioso e inmunodeprimidos (presión negativa).</li> <li>• Salas de aislamiento inmunodeprimidos o protector (presión positiva).</li> <li>• Paritorios.</li> <li>• UCI Neonatos.</li> <li>• Unidades de quemados.</li> <li>• Diagnóstico por imagen con requisitos de SAC (Hemodinámica, Artroscopia, etc.).</li> <li>• Esterilización: procesamiento y empaquetado.</li> <li>• Almacén Material Esterilizado.</li> <li>• Sala de preparación Citostáticos (Presión Negativa).</li> </ul>
Riesgo Moderado -RMo (NR2)-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas de aislamiento infecciosos (presión negativa) (Solo R/H y PD).</li> <li>• Esclusa de la sala de aislamiento infeccioso (presión negativa) (Solo R/H y PD).</li> <li>• Esclusa de la sala de aislamiento protector.</li> <li>• Pasillo limpio y esclusas del área quirúrgica.</li> <li>• Pre y post-operatorio (salas de despertar).</li> <li>• Unidades de Cuidados Intensivos.</li> <li>• Diagnóstico por imagen con requisitos convencionales (Endoscopia, etc.)</li> <li>• Sala de preparación de Nutrición Parenteral-</li> <li>• Esclusa de la sala preparación de preparación Citostáticos y Nutrición Parenteral.</li> </ul>
Riesgo Ligero -RL (NR1)-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasillos del área de infecciosos.</li> <li>• Dilatación y post-parto.</li> <li>• Pasillo sucio del área quirúrgica.</li> <li>• Zona de lavado de equipamiento endoscópico (Solo R/H y PD).</li> <li>• Zona sucia del Área de Esterilización.</li> <li>• Sala de Farmacotécnia.</li> <li>• Laboratorio Microbiología (Hasta AB Nivel 2. Solo R/H y PD).</li> <li>• Boxes de urgencias.</li> <li>• Hemodiálisis.</li> </ul>



## Anexo 8B

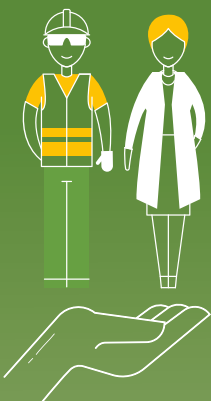


**TABLA B1.** Clasificación de las obras. Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. B.O.E. nº 272 de 9 de noviembre de 2017 (107714-108007).

### Artículo 232. Clasificación de las obras.

1. A los efectos de elaboración de los proyectos se clasificarán las obras, según su objeto y naturaleza, en los grupos siguientes:
  - a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.
  - b) Obras de reparación simple.
  - c) Obras de conservación y mantenimiento.
  - d) Obras de demolición.
2. Son obras de primer establecimiento las que dan lugar a la creación de un bien inmueble.
3. El concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente.
4. Se consideran como obras de reparación las necesarias para enmendar un menoscabo producido en un bien inmueble por causas fortuitas o accidentales. Cuando afecten fundamentalmente a la estructura resistente tendrán la calificación de gran reparación y, en caso contrario, de reparación simple.
5. Si el menoscabo se produce en el tiempo por el natural uso del bien, las obras necesarias para su enmienda tendrán el carácter de conservación. Las obras de mantenimiento tendrán el mismo carácter que las de conservación.
6. Son obras de restauración aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y manteniendo su funcionalidad.
7. Son obras de rehabilitación aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y dotándola de una nueva funcionalidad que sea compatible con los elementos y valores originales del inmueble.
8. Son obras de demolición las que tengan por objeto el derribo o la destrucción de un bien inmueble.

# Anexo 8C



**TABLA C1.** Servicios y personal implicado durante la programación y realización de una obra en una sala de ambiente controlado. *Ejemplo: área quirúrgica.*

Actividad	D	MP	CQ	SQ	JM	PRL	S	L	EC	OEE
Identificación de la obra		X	X	X	X	X				
Valoración de la obra	X	X	X	X	X	X				
Circuitos de trabajo		X	X	X	X	X			X	X
Medios de contención y aislamiento		X	X	X	X				X	X
Visita al lugar de la obra		X	X	X	X	X			X	X
Información de mejoras y/o modificaciones al constructor	X	X	X	X	X				X	X
Aprobación de la obra	X	X	X	X	X	X				
Recepción de personal, equipos y material							X			
Reunión de coordinación para programar el inicio de la obra		X	X	X	X	X		X	X	X
Acompañamiento y apoyo				X	X		X			
Supervisión de las tÁreas de la constructora, asesoramiento y apoyo logístico		X		X	X	X				
Identificación del personal de la constructora							X			
Acompañamiento al lugar de trabajo							X			
Recepción en quirófano, asesoramiento y apoyo				X						
Explicación de las normas de circulación del personal		X		X	X					
Vestimenta		X		X						
Higiene		X		X						
Ventilación					X					
Contención									X	X
Evitar movilización de polvo				X					X	X
Limpieza terminal								X		
Higienización y desinfección de rejillas de ventilación					X			X		
Higienización y desinfección conductos A/A					X					X
Verificación BSA		X								X
Verificación BCS										X
Información	X	X	X	X	X		X	X		

**D:** Dirección. **MP:** Medicina Preventiva. **CQ:** Coordinador Quirúrgico. **PRL:** Prevención de Riesgo Laborales. **SQ:** Supervisor de Enfermería de Quirófano. **JM:** Jefe de mantenimiento. **S:** Seguridad. **L:** Limpieza. **EC:** Empresa Constructora. **OEE:** Otras Empresas Externas.

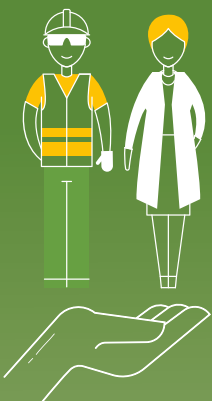
**Dirección Ejecutiva** de la obra: Dirección.

**Dirección Operativa** (coordinación y logística de la obra): Mantenimiento.

**Responsable de Bioseguridad e Higiene:** Medicina Preventiva.

**Supervisión de la obra:** Mantenimiento, Coordinador de Quirófano o de la sala de ambiente controlado y Medicina Preventiva

# Anexo 8D



**TABLA D1.** Evaluación del riesgo de la obra para la Bioseguridad de la sala. Plantilla.

	SAC	Salas contiguas	Otras
Delimitar área de actuación	Servicio		
	Personal afectado		
Repercusión	Pacientes		
	Áreas colindantes		
Identificar	Instalaciones		
	Ventilación		
Identificar los circuitos	Pacientes		
	Personal		
	Acompañantes		
	Residuos		
Identificar y designar por las partes implicadas	Responsables		
	Interlocutores		
<p><b>Tipo de obra:</b>  <b>I:</b> Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.  <b>II:</b> Obras de reparación simple.  <b>III:</b> Obras de conservación y mantenimiento.  <b>IV:</b> Obras de demolición.</p> <p><b>MP:</b> genera materia particulada/polvo.  <b>No MP:</b> no genera materia particulada/polvo.</p>			

- Identificar y delimitar el área de actuación (obra), las áreas, servicios y personal afectados.
- Valorar la repercusión sobre los pacientes y las áreas colindantes, especialmente si se trata de salas de ambiente controlado o de asistencia a pacientes con mayor riesgo de exposición a esporas fúngicas.
- Identificar las instalaciones colindantes, especialmente las del sistema de ventilación, y valorar su repercusión, especialmente si se trata de salas de ambiente controlado o de asistencia a pacientes con mayor riesgo de exposición a esporas fúngicas.
- Identificar los circuitos de circulación de pacientes, personal, acompañantes y residuos.
- Identificación y designación por las partes implicadas de los responsables e interlocutores.

