

DISEÑO DE INGENIERÍA PARA ZONAS CRÍTICAS DE HOSPITAL

Dra. Gloria Cruceta

Directora SEGLA

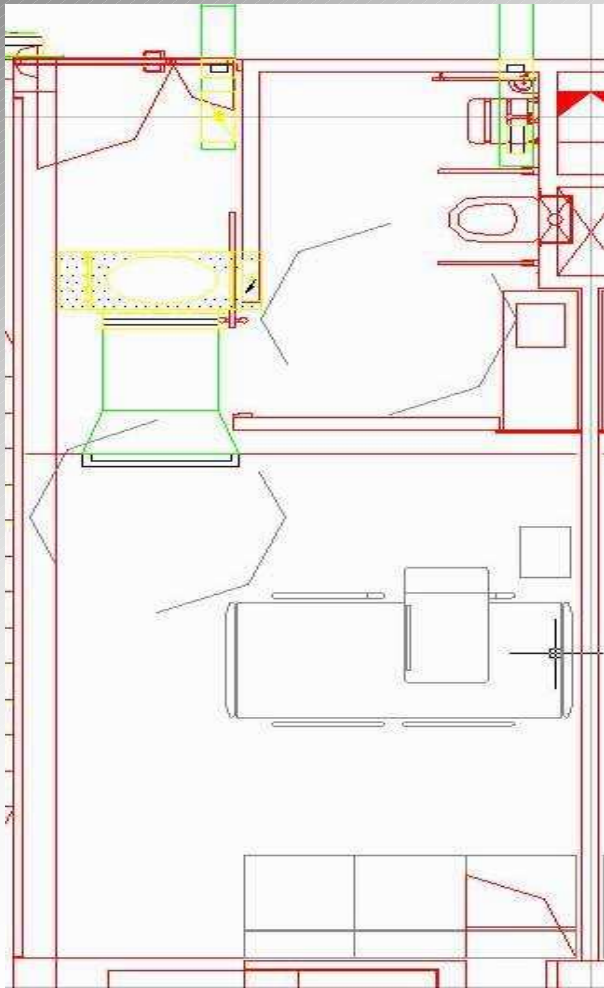
Presidenta CTN 171 de AENOR

HABITACIONES DE AISLAMIENTO EN HOSPITALES

TIPOS DE SALAS DE AISLAMIENTO

- Estándar (S)
 - Para pacientes aislados con probabilidades de transmitir infección por contacto
- Negativa (N)
 - Para pacientes aislados con probabilidades de transmitir infección por el aire
- Positiva (P)
 - Para pacientes inmuno-deprimidos
- Alternativa (A)
 - Posibilidad de uso con presión positiva o negativa. No recomendables.

CLASE (S). Presión estándar



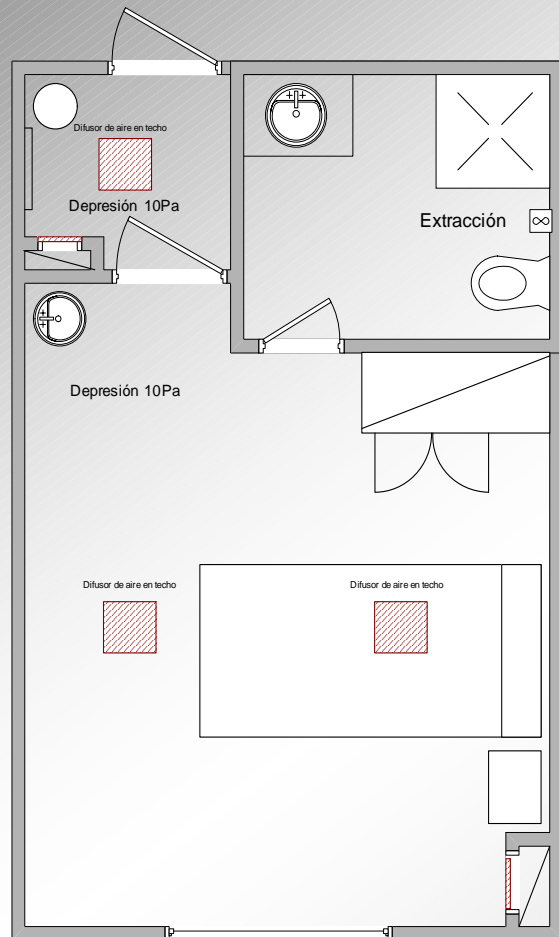
Son para pacientes que requieren aislamiento de contacto o de fluidos. Habitaciones de hospitalización convencionales.

Elementos recomendados

- **Pileta de limpieza de manos para el personal dentro de la habitación**
- **Cubo para tirar equipos de protección personal**
- **Baño para el paciente en el interior de la habitación**
- **Puerta con cierre por muelle**
- **Cartel indicativo de habitación de aislamiento**

CLASE (N). Presión negativa

Son para pacientes que requieren aislamiento, para no transmitir su enfermedad a través del aire.



Elementos recomendados:

- **Vestíbulo previo (doble puerta)**
- **Pileta de limpieza de manos para el personal dentro de la habitación / vestíbulo previo.**
- **Espejo para el personal en el vestíbulo previo, para poder comprobar la correcta colocación de los elementos de protección personal.**
- **Mantener una presión negativa de la habitación respecto el vestíbulo previo y de este respecto el general**
- **Las puertas deben cerrar con muelle y en sentido al flujo de aire, de manera que la depresión ayude a cerrarlas**

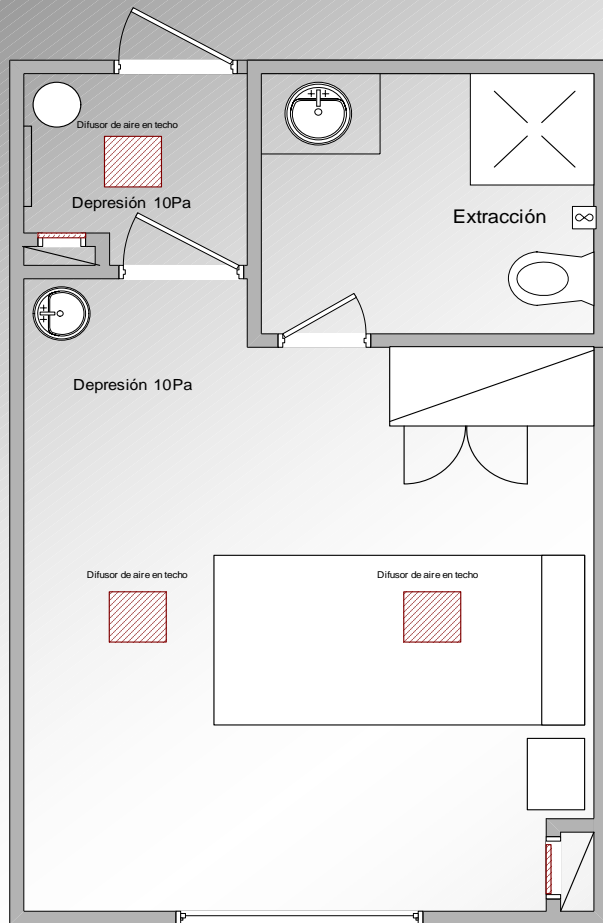
CLASE (N). Presión negativa

- **Mantener un mínimo de 12 renovaciones de aire cada hora o 145 l/s por paciente, el mayor de los dos.**
- **Los suelos, paredes, techos y elementos de la instalación deben ser fácilmente limpiables, sin porosidades ni superficies que puedan almacenar suciedad.
(Revestimiento plástico)**
- **Los paramentos deben estar perfectamente sellados contra penetración de aire, sino, difícilmente se podrá asegurar el nivel de depresión.**
- **Extracciones de aire independientes del resto del edificio**
- **Conducir la extracción directamente al exterior, evitando recirculaciones.**
- **Instalar la unidad extractora en el punto más exterior posible, de manera que la red de conductos esté en depresión.**

CLASE (N). Presión negativa

- La unidad extractora deberá estar alimentada desde el suministro de emergencia. (grupo electrógeno).
- Realizar la extracción por la parte inferior de la habitación (15cm) y en el punto más alejado de la puerta.
- La puerta debe incorporar rejilla para controlar el flujo del aire de vestíbulo a habitación. Debe incorporar mirilla.
- En la extracción, instalar filtros absolutos (HEPA) con prefiltros de alta eficiencia.
- La impulsión de aire se debe realizar en la zona próxima a la puerta de la habitación, favoreciendo el flujo cruzado.
- Asegurar que los conductos de la impulsión son independientes de la impulsión general del edificio.
- El sistema se debe diseñar a caudal constante, tanto para la impulsión como para la extracción.
- Diseñar el sistema a 100% aire exterior

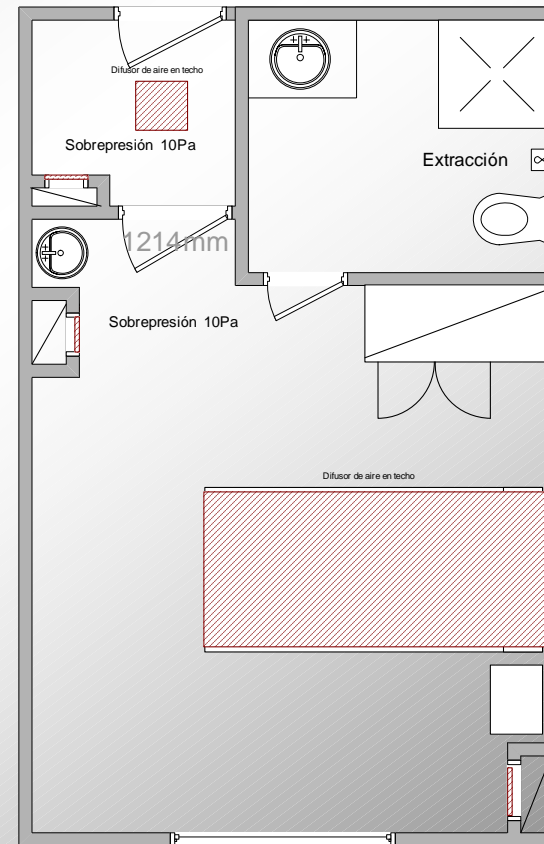
CLASE (N). Presión negativa



- **Emplazar al exterior de la habitación instrumentación para conocer en todo momento los niveles de presión diferencial.**
- **Instalar alarma audible de fallo de presión diferencial, o fallo de ventilador.**
- **Valorar la posibilidad de instalar un segundo ventilador-extractor redundante.**
- **Baño para el paciente en el interior de la habitación**
- **Cartel indicativo de zona de aislamiento de presión negativa**

Clase (P). Presión positiva

- **Pacientes inmunodeprimidos que requieren aislamiento del entorno, para impedir el riesgo de infección ambiental**



Clase (P). Presión positiva

Elementos recomendados:

- **Valorar la instalación de vestíbulo previo (doble puerta)**
- **Pileta de limpieza de manos para el personal dentro de la habitación.**
- **Mantener una presión positiva de la habitación respecto el vestíbulo previo y de este respecto el pasillo general**
- **Las puertas deben cerrar con muelle y en sentido al flujo de aire, de manera que la sobrepresión ayude a cerrarlas**
- **Mantener un mínimo de 12 renovaciones de aire cada hora o 145 l/s por paciente, el mayor de los dos.**

Clase (P). Presión positiva

- Los suelos, paredes, techos y elementos de la instalación deben ser fácilmente limpiables, sin porosidades ni superficies que puedan almacenar suciedad. (Revestimiento plástico)
- Los paramentos deben estar perfectamente sellados contra penetración de aire, sino, difícilmente se podrá asegurar el nivel de sobrepresión.
- Realizar la extracción en varios puntos de la habitación y en el punto más cercano a la puerta (1/3 sup.) (2/3 inf.)
- En la impulsión, instalar filtros absolutos (HEPA) con prefiltros de alta eficiencia y difusión de aire por flujo laminar encima la cama.

Clase (P). Presión positiva

- **El sistema se debe diseñar a caudal constante, tanto para la impulsión como para la extracción.**
- **Se puede diseñar el sistema a 100% de aire exterior o con una parte de recirculación de aire de la propia sala.**
- **Emplazar al exterior de la habitación instrumentación para conocer en todo momento los niveles de presión diferencial.**
- **Instalar alarma audible de fallo de presión diferencial, o fallo de ventilador.**
- **Baño para el paciente en el interior de la habitación**
- **Cartel indicativo de zona de aislamiento de presión positiva**
- **Instalar compuertas de cierre para la impulsión y extracción para mantenimiento.**

CLASE (A). Presión alternativa

Habitaciones con mecanismos de flujo de aire reversible, habilitadas para poder disponer de presión negativa o positiva.

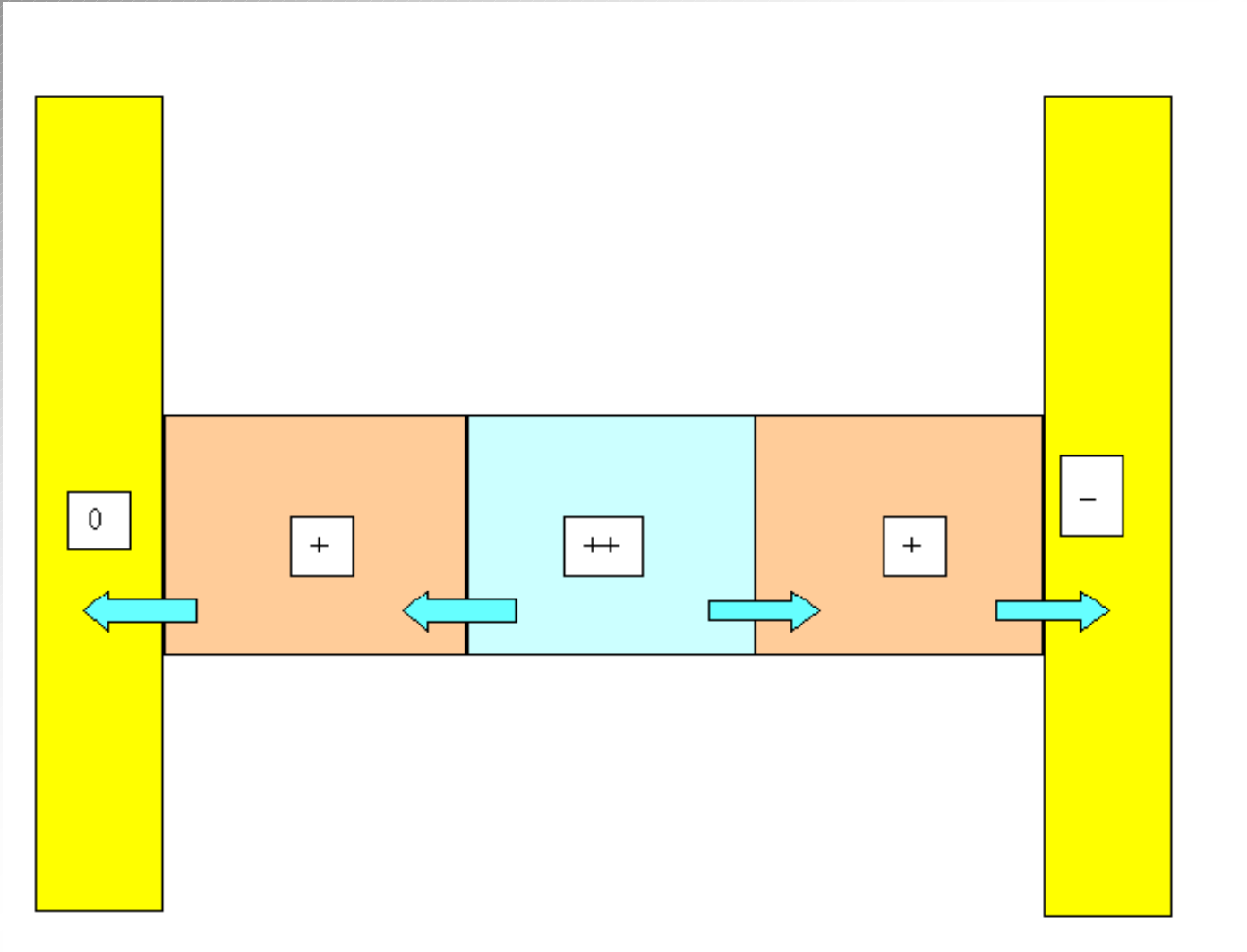
No son recomendables por las dificultades de configuración de los apropiados flujos de aire para propósitos totalmente diferentes y por los riesgos de error del operador.

Unidades de grandes quemados

Son áreas de cuidados especiales que contemplan varias dependencias

Clase I (Norma UNE 100713)

- **Quirófano +++**
- **Boxes ++**
- **Habitaciones ++**
- **Salas de curas +**
- **Zona de visitas (esclusa de bioseguridad) +**
- **En el caso de salas de quemados, además se deberá poder aumentar temperaturas hasta conseguir los 36°C. y regular la humedad para conseguir niveles de humedad relativa de hasta el 95%. Siempre con sistema lanza de vapor**



SEÇLA.

Gradientes de presión recomendados

<u>Habitación</u> <u>tipo</u>	<u>Habitación</u>	<u>Baño</u>	<u>Vestíbulo</u>
CLASE (N)	-20 Pa	-10 Pa	-10 Pa
CLASE (P)	+20 Pa	+10 Pa	+10 Pa
CLASE (P) + vestíbulo (N)	+10 Pa	+10 Pa	-10 Pa

Resumen

Clasificación del local según UNE 100713

Renovaciones / hora de aire exterior

Filtración de partículas (aspiración)

Primera etapa: pre-filtración

Segunda etapa: alta eficacia

Tercera etapa: filtros absolutos

Filtración de partículas (extracción)

Intervalo de temperaturas de consigna

Intervalo de humedades relativas de consigna

Caudal de aire total en renovaciones/hora

Todo aire exterior: si-no

Regulación de caudal de aire: constante-variable

Funcionamiento continuado: si-no

Presión del local respecto locales anexos (Pa)

Régimen de difusión de aire (laminar, turbulento)

Recuperación de calor: si –no

Enfriamiento gratuito por aire exterior: si-no

Climat. Solución constructiva (higiénico, convencional)

Clase

Ubicación

Clase

Ubicación

Clase

Ubicación

Clase

Ubicación

Invierno

Verano

Invierno

Verano

HOSPITALIZACIÓN	HOSPITALIZACIÓN	HOSPITALIZACIÓN
Convencional	Infeciosos	Inmunodeprimidos
2	2	1
3	6-12	12
G4	G4	G4
toma aire exterior	toma aire exterior	toma aire exterior
F9	F9	F9
Final del climatizador	Final del climatizador	Final del climatizador
no	no	H14
		difusor de aire en sala
G4	H14	G4
antes ventilador extracción	antes ventilador extracción, detrás rejillas	antes ventilador extracción
20-24	20-24	20-24
23-25	23-25	23-25
+de 30%	+de 30%	45-55%
- de 65%	- de 65%	45-55%
10	6-12	>20
no	Si	no
sist. Individual	sist. Individual	sist. Individual
sí	sí	sí
=	-10	+10
turbulento	turbulento	laminar
sí	sí	sí
siempre	siempre	siempre
convencional	convencional	higiénico

Mantenimiento

Recomendaciones:

- a. El personal de mantenimiento debe estar formado y especializado en este tipo de instalaciones - áreas**
- b. Debe estar planificado trimestralmente / semestralmente**
- c. Se debe complementar con la recogida de alarmas.**
- d. Se debe revisar:**
 - a. Diferenciales de sobrepresión. Pruebas con humo, cierre de puertas..
 - b. Limpieza de filtros
 - c. Movimientos de aire hora / verificación de caudales
 - d. Estado de los sellados / interior de la habitación
 - e. Revisión de extractores y ventiladores

Muchas gracias por su atención

www.segla.net