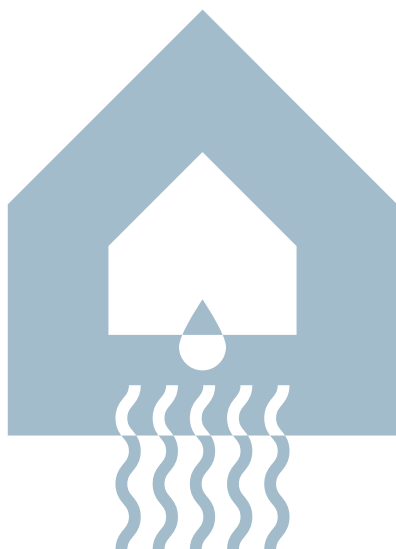


---

Pruebas de servicio de  
las redes de

# EVACUACIÓN DE AGUAS

---



Documento Reconocido  
DRC 08/23



Serie pruebas y  
procedimientos de obra

---



Pruebas de servicio de  
las redes de

# EVACUACIÓN DE AGUAS



GENERALITAT  
VALENCIANA

Vicepresidència Segona  
i Conselleria d'Habitatge  
i Arquitectura Bioclimàtica



IVE

INSTITUT VALENCIÀ de l'EDIFICACIÓ  
INSTITUTO VALENCIANO de la EDIFICACIÓN

# Redacción

Instituto Valenciano de la Edificación

Universidad Politécnica de Valencia. Edificio 1B, puerta R.

Camino de Vera s/n. 46022 València.

Mail: [ive@five.es](mailto:ive@five.es)

Web: [www.five.es](http://www.five.es)

Coordinación: Vicente Cerdán Castillo

## I. Comprobación experimental y verificación de equipos

**Coordinación:** Gerardo Latorre García. Ingeniero Industrial

**Expertos técnicos de laboratorios:** M<sup>a</sup> José Cortés Patrón. S.E.G., S.A. / Vanesa Palomares Mas. GEOCISA /

Vicente Martínez Blay. INTECONTROL LEVANTE / Miguel Ángel Cebrián Fuentes. INCIVSA, S.L. /

Ignacio Castaño Aparicio. COMAYPA, S.A. / Pascual Moya Marzá. LAECO, S.L. / Juan Antonio Rubio. INTECOM, S.A. /

Pedro Monserrat Bono. A.T. CONTROL, S.A. / José Luis Collado. PROYEX VALENCIA

**Colaboradores:** Francisco Cosme de Mazarredo Pampló / Rufino Rosas Caruana / Juan José Vallés Rubio /

Ángel Moreno Álvarez / Vicente Cerdán Castillo / Javier Yuste Navarro / Filemón Galarza Martínez

## II. Redacción final de las pruebas

Rufino Rosas Caruana. Arquitecto

Julio César Serrano Ruiz. Ingeniero Industrial

Alejandro Marqués Hernández. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

José Tarazona Sabater. Licenciado en Ciencias Químicas

Dolores Gil Salinas. Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Vicente Cerdán Castillo. Arquitecto

## III. Revisión y actualización de las pruebas, 2ª edición

Juan José Palencia Guillén. Jefe de Sección de Control de Calidad de Castellón. Generalitat Valenciana

J. Manuel Ozores Pastor. Jefe Sección Control de Calidad de Valencia. Generalitat Valenciana

Vicente Cerdán Castillo. Instituto Valenciano de la Edificación

Carlos Llinares Gallén. ALACAV - COMAYPA, S.A.

Roberto García Gallén. COMAYPA, S.A.

Sonia Gómez Martínez. CyTEM. Laboratorio de Calidad y Tecnología de los Materiales, S.L.

Rafael Díaz Paños. CyTEM. Laboratorio de Calidad y Tecnología de los Materiales, S.L.

Filemón Galarza Martínez. ALACAV. Asociación de Empresas de Control de Calidad en Edificación y Construcción

# Edición

Generalitat Valenciana

Vicepresidencia Segunda y Conselleria de Vivienda y Arquitectura Bioclimática

**Dirección técnica por parte de la Administración:** Juan José Palencia Guillén. Jefe de Sección de Control de Calidad de Castellón. Generalitat Valenciana.

ISBN: 978-84-96602-52-6

ISBN (obra completa): 978-84-96602-48-9

2ª Edición, febrero de 2023

El presente documento ha sido promovido y elaborado bajo convenio suscrito entre la Vicepresidencia Segunda y Conselleria de Vivienda y Arquitectura Bioclimática y el Instituto Valenciano de la Edificación.

El copyright y los derechos morales, de reproducción y de comunicación pertenecen a sus autores y entidades y/o personas a los que hayan sido cedidos o vendidos en cada caso. En el supuesto de que las ilustraciones, fotografías y/o textos que aparecen en la presente edición sean publicados en otros vehículos, deberán ponerse en contacto con el Instituto Valenciano de la Edificación.



# Índice

<b>I. Introducción</b>	<b>7</b>
1. Finalidad de las pruebas	7
2. Aspectos generales de las pruebas	7
<b>II. Documentación necesaria para la realización de las pruebas</b>	<b>8</b>
<b>III. Procedimiento operativo de las pruebas de servicio</b>	<b>9</b>
1. Objeto	9
2. Directrices generales de actuación	9
2.1. Para las pruebas parciales	9
2.2. Para las pruebas finales	9
3. Pruebas parciales	10
3.1. Condiciones de las pruebas. Modalidades	10
3.1.1. Tramos no enterrados de la red de evacuación	10
3.1.2. Tramos enterrados de la red de evacuación	11
3.2. Instrumentación	11
3.2.1. Tramos no enterrados de la red de evacuación	11
3.2.2. Tramos enterrados de la red de evacuación	13
3.3. Preparación de las pruebas	13
3.3.1. Documentación necesaria	13
3.3.2. Precauciones y medidas de seguridad	13
3.4. Realización de las pruebas	14
3.4.1. Inspección previa	14
3.4.2. Pruebas	14
3.5. Resultados de las pruebas parciales	16
4. Pruebas finales	16
4.1. Condiciones de las pruebas. Modalidades	16
4.2. Instrumentación	17
4.2.1. Prueba de evacuación de aguas residuales	17
4.2.2. Prueba de evacuación de aguas pluviales	17
4.2.3. Prueba de estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos	17
4.3. Preparación de las pruebas	17
4.3.1. Documentación necesaria	17
4.3.2. Precauciones y medidas de seguridad	17
4.4. Realización de las pruebas	18
4.4.1. Inspección previa	18
4.4.2. Pruebas	18
4.5. Resultados de las pruebas finales	20
4.5.1. Componentes específicos	20

<b>IV. Acta de pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas de edificios</b>	<b>21</b>
1. Datos de identificación	21
2. Descripción de la petición	21
3. Datos de la instalación que se somete a prueba	21
4. Datos de las pruebas	22
5. Resultados de la prueba	23
6. Datos complementarios	23
7. Observaciones	23
8. Responsables del acta de las pruebas de servicio	23





# I. Introducción

## 1. Finalidad de las pruebas

Comprobar que la capacidad en servicio de cada una de las partes de la instalación, así como en funcionamiento combinado por la simultaneidad previsible, es adecuada en todos los tramos y acorde con el régimen de evacuación previsto, y que no se producen pérdidas de los fluidos conducidos ni filtraciones de gases (olores) hacia los distintos locales del edificio.

## 2. Aspectos generales de las pruebas

Se establecen dos tipos de pruebas en función de la posibilidad de efectuar las mismas durante la ejecución y a la finalización de la instalación:

- Las efectuadas durante el montaje de la instalación: pruebas parciales.
- Las efectuadas al término del montaje de la instalación: pruebas finales.

En las fases de montaje y antes de proceder a la ocultación de los diversos tramos o partes de la red de evacuación, se llevarán a cabo las pruebas parciales, que servirán para verificar la estanquidad de las distintas partes, en general con distintas modalidades.

- a. Tramos no enterrados de la red de evacuación:
  - red de pequeña evacuación;
  - bajantes de aguas residuales con sus ventilaciones;
  - colectores colgados;
  - derivaciones y bajantes de pluviales.
- b. Tramos enterrados de la red de evacuación.
  - Colectores enterrados y elementos de conexión y registro.

**COMENTARIO:** En su caso, será objeto de la prueba el tramo de red de baldeo.

Concluido el montaje de la instalación se realizarán las pruebas finales, mediante las que se verificará el correcto funcionamiento de la red en relación a:

- a. Evacuación de las aguas residuales, desde los aparatos sanitarios y equipos, en las condiciones de simultaneidad de uso prevista.
- b. Evacuación de las aguas pluviales desde la cubierta del edificio y otras superficies del mismo.
- c. Estabilidad y estanquidad de los cierres hidráulicos de la red.

## II. Documentación necesaria para la realización de las pruebas

Antes del inicio de las pruebas de servicio el laboratorio deberá disponer de la documentación siguiente:

1. Proyecto de ejecución de la red evacuación de aguas residuales y pluviales del edificio.
2. Proyecto de ejecución de la red de suministro de agua potable del edificio.
3. La programación de las pruebas de servicio aprobada por la dirección facultativa de la obra o, en su caso, por el director de ejecución de obra, contendrá como mínimo la siguiente información:
  - Definición del conjunto de unidades de inspección en que se divide la red de evacuación según la modalidad de prueba.
  - Identificación en los planos del proyecto de las unidades de inspección que se someterán a prueba.
  - Condiciones de simultaneidad de funcionamiento en la prueba de evacuación de aguas residuales.

**COMENTARIO:** En redes no separativas, además del funcionamiento de algunos aparatos, se ha de considerar un caudal para la evacuación de aguas pluviales.

- Identificación del muestreo dentro de cada unidad de inspección, en su caso.
  - Criterios de aceptación y de rechazo de las pruebas, de acuerdo con este procedimiento
4. Plan de obra del constructor para la ejecución de las redes de evacuación.

# III. Procedimiento operativo de las pruebas de servicio

## 1. Objeto

Descripción del proceso a seguir en las pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales de los edificios, para verificar su estanquidad y buen funcionamiento en condiciones de simultaneidad.

## 2. Directrices generales de actuación

Para las redes de evacuación de aguas del edificio, y sin perjuicio de lo establecido por la dirección facultativa sobre las pruebas de servicio en la programación del control de calidad, las unidades de inspección se dimensionarán con los siguientes criterios:

### 2.1. Para las pruebas parciales

- a. Tramos no enterrados de la red de evacuación.  
Constituirá unidad de inspección toda aquella parte de la instalación que concentre la evacuación, aguas abajo, en una única conducción horizontal.
- b. Tramos enterrados de la red de evacuación.  
Constituirá la unidad de inspección el conjunto de conducciones incluidos todos sus elementos de conexión y registro, que viertan a la red general de saneamiento a través del mismo punto

### 2.2. Para las pruebas finales

- a. Evacuación de aguas residuales.  
Constituirá la unidad de inspección el conjunto de conductos y elementos de la red de evacuación que concrete aguas abajo, la evacuación de aguas residuales a la red general de saneamiento a través del mismo punto
- b. Evacuación de aguas pluviales.  
La unidad de inspección la constituirá el conjunto de bajantes necesario para la correcta evacuación de una unidad de inspección de la cubierta a los efectos de la prueba de servicio de la misma.
- c. Estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos.  
En general, la unidad de inspección será coincidente con la dimensionada para las pruebas parciales de estanquidad de tramos no enterrados de la red de evacuación.

## 3. Pruebas parciales

### 3.1. Condiciones de las pruebas. Modalidades

Dependiendo de las circunstancias de la ejecución de las instalaciones, cada grupo de elementos de la red de evacuación es susceptible de ser verificado por aplicación de modalidades de prueba distintas.

En determinados casos, además, la unidad de inspección de las pruebas parciales puede ser verificada de modo fragmentado y mediante modalidades distintas de prueba o mediante la repetición de la misma, sucesivamente.

Este hecho puede ser motivado por el tamaño que llegue a alcanzar la unidad de inspección, las fases de la ejecución previstas para la instalación que no permiten probar simultáneamente partes de una misma unidad de inspección, o debido a las limitaciones propias de la modalidad de prueba aplicable, en cada caso.

#### 3.1.1. Tramos no enterrados de la red de evacuación

##### a) Redes de pequeña evacuación.

De no ser posible verificarlas conjuntamente con la bajante correspondiente, se comprobarán individualmente mediante su llenado con agua.

##### **Prueba hidráulica. Condiciones:**

- Presión de prueba atmosférica.
- Duración de la prueba: 10 minutos

##### b) Redes de pequeña evacuación y bajantes con sus ventilaciones.

##### **Prueba de humo. Condiciones:**

- Presión de prueba:  $250 \text{ Pa} \leq P_p \leq 500 \text{ Pa}$ .
- La unidad de inspección estará formada por los tramos de la instalación que puedan colmatarse de humo durante la prueba con la presión antes indicada. En general, la presión de prueba se consigue cuando aparezca humo de suficiente densidad por todas las aberturas provistas en los extremos superiores de la red.
- A los efectos de realización de la prueba, la unidad de inspección estará formada por el tramo de colector donde proporcionar humo y por una o varias bajantes con sus correspondientes redes de pequeña evacuación.
- Duración de la prueba: el necesario para inspeccionar todas las uniones de la parte de la instalación que se prueba.

##### c) Colector y tramos horizontales colgados.

##### **Prueba hidráulica. Condiciones:**

- Presión de prueba:  $0.3 \text{ bar} \leq P_p \leq 1 \text{ bar}$
- Duración de la prueba: la necesaria para inspeccionar las uniones y registros y no menos de 10 minutos.

En determinados casos y cuando las circunstancias lo permitan, podrán verificarse mediante prueba hidráulica colectores y bajantes simultáneamente, siempre que se cumplan las anteriores condiciones, pudiéndose probar las bajantes por fases, en tramos (verticales) sucesivos si el sistema tuviese una altura equivalente superior a la de 1 bar.

d) Bajantes pluviales.

De no verificarse aprovechando la evacuación del agua de pruebas de servicio de la cubierta, podrán verificarse mediante prueba hidráulica, en las condiciones del apartado anterior c), o mediante prueba de humo en las condiciones del apartado b).

### 3.1.2. Tramos enterrados de la red de evacuación

Colectores enterrados y elementos de conexión y registro (arquetas, pozos, etc.).

**Prueba hidráulica. Condiciones:**

- Presión de prueba: llenado a presión atmosférica.
- Nivel de llenado: el de la generatriz superior del tubo medido en la arqueta o pozo inmediato situado aguas arriba. Si no se pudiera conseguir este nivel de agua porque alguna arqueta aguas abajo se desbordase, se realizará la prueba del colector por tramos.

**COMENTARIO:** El tramo probado de la instalación incluye las arquetas y su conexión con el colector enterrado.

- Duración de la prueba: 60 minutos.

## 3.2. Instrumentación

Según los grupos de elementos a probar y la modalidad de prueba propuesta, la instrumentación necesaria es la siguiente:

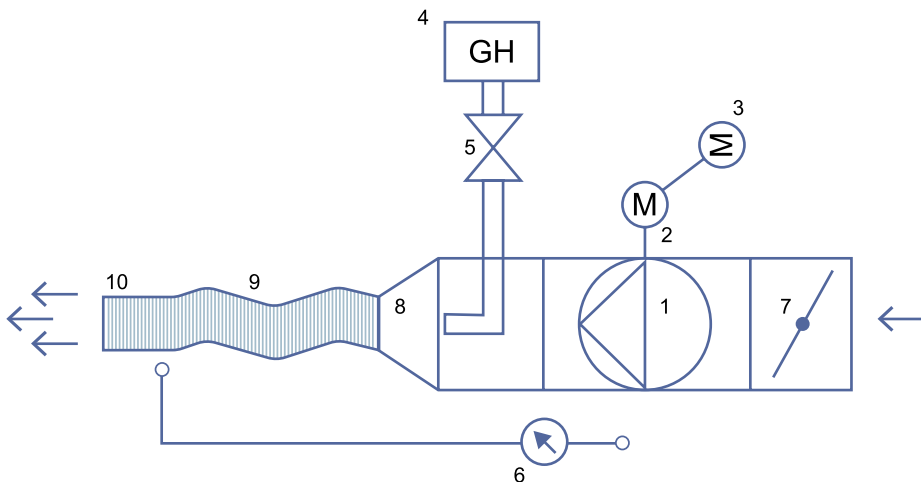
### 3.2.1. Tramos no enterrados de la red de evacuación

a. Prueba de humo.

a-1. Máquina generadora de humo a presión, compuesta por:

- Ventilador que permita mantener una presión,  $250 \text{ Pa} \leq P_p \leq 500 \text{ Pa}$ , en las condiciones de prueba.
- Generador de humo con producción mayor o igual a  $3 \text{ m}^3/\text{s}$  (a presión atmosférica).
- Conducto flexible transparente para unir la máquina productora de humo con la instalación, con una longitud no inferior a 3 metros.

- Manómetro fijo, con rango de 0 a 1000 Pa, y precisión de 10 Pa o mayor. Medirá la presión existente por encima de la atmosférica en un punto del conducto flexible situado, como mínimo, a 1 m de distancia de la conexión de éste con la máquina.



- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Ventilador                | 6. Manómetro                                   |
| 2. Motor                     | 7. Válvula de apertura-cierre de la aspiración |
| 3. Regulador de velocidad    | 8. Conexión con manguito flexible              |
| 4. Generador de humo         | 9. Manguito flexible                           |
| 5. Válvula de seccionamiento | 10. Elemento de conexión a la instalación      |

Fig. 1: Esquema básico propuesto de la máquina generadora de humo.

**a-2.** Dispositivos de cierre de los extremos intermedios (como conexiones de desagües de sanitarios y equipamiento, no conectados) de la red de evacuación: posibilitarán su cierre hermético, y deberán permitir su fácil retirada tras la realización de la prueba.

**a-3.** Reductores de sección de los extremos superiores de la red de evacuación: posibilitarán su cierre parcial, mediante una reducción de su sección a otra de diámetro máximo 32 mm. Deberán permitir su fácil retirada tras la realización de la prueba.

**a-4.** Equipo de comunicación (teléfono móvil, etc.) entre los distintos operadores de la prueba.

#### b. Prueba hidráulica.

b-1. Dispositivos de cierre: posibilitarán el cierre hermético de todas las aberturas de las conducciones excepto la situada a mayor cota, empleada para el llenado, y la situada a menor cota, empleada para el vaciado. Deberán permitir su fácil retirada tras la realización de la prueba.

b-2. Dispositivo de vaciado: cerrará herméticamente la abertura de menor cota, y dispondrá de una válvula regulable que permita el vaciado controlado de la instalación tras la prueba y de una conexión para manómetro.

b-3. Manómetro digital, con rango de 0,000 a 1,500 – 3,000 bar, y resolución de 1 mbar. Medirá la presión existente en el dispositivo de vaciado durante la prueba.

b-4. Equipo de comunicación (teléfono móvil, etc.) entre los distintos operadores de la prueba.

### 3.2.2. Tramos enterrados de la red de evacuación

#### c. Prueba hidráulica.

Dispositivos de cierre: posibilitarán el cierre hermético de los extremos de las conducciones en la parte de instalación seleccionada como unidad de inspección, y deberán permitir su fácil retirada tras la realización de la prueba.

### 3.3. Preparación de las pruebas

Con anterioridad al comienzo de las pruebas deberán resolverse los siguientes aspectos:

#### 3.3.1. Documentación necesaria

El laboratorio dispondrá de la documentación que se relaciona en la sección II del presente documento.

#### 3.3.2. Precauciones y medidas de seguridad

- La utilización de la máquina generadora de humo a presión durante las pruebas de humo requerirá disponer en obra de un suministro de energía eléctrica adecuado. En la colocación de esta máquina se elegirá un emplazamiento lo más alejado posible de la unidad de inspección y bien ventilado, preferiblemente en el exterior del edificio. La manipulación de dispositivos electromecánicos deberá efectuarse por personal cualificado, adoptando las medidas de seguridad que estén reglamentadas.
- En las pruebas hidráulicas de los tramos no enterrados de la red de evacuación se comprobará, previamente al llenado, que la sujeción de las conducciones de la unidad de inspección es la definitiva y coincide con lo especificado en el proyecto de ejecución, y que la presión de prueba no excede la correspondiente a la presión de diseño de las conducciones. Se deberá prever el desagüe del agua empleada en la prueba.

- Con anterioridad a la puesta en marcha de las operaciones previas a las pruebas, así como durante su realización, se establecerán las oportunas indicaciones y señalizaciones para informar al personal de obra, con el fin de que éste no manipule o utilice la instalación hasta la finalización de las pruebas.
- En las pruebas con humo, en cualquier caso, se recomienda no conectar la máquina generadora de humo al punto más bajo de la instalación para evitar el desagüe a través de la propia máquina en caso de un vertido no controlado.
- Fijada la fecha para la realización de las pruebas, se convocará a la dirección facultativa de la obra, al constructor y a los instaladores que hayan intervenido en la ejecución de la instalación de evacuación, para que puedan asistir a su realización.

### 3.4. Realización de las pruebas

#### 3.4.1. Inspección previa

Se efectuará un examen de la unidad de inspección a probar para verificar que:

- a. Se han adoptado las precauciones y medidas de seguridad necesarias.
- b. Los tramos de conducciones que serán objeto de la prueba se encuentran terminados, limpios y en condiciones para ser probados.
- c. Las conducciones y otros elementos de la instalación, así como todas sus uniones, (en la medida de lo posible) son visibles y susceptibles de ser inspeccionados en toda su extensión.
- d. Se han colocado correctamente todos los dispositivos de cierre, reductores de sección o dispositivos de vaciado necesarios, según la modalidad de prueba prevista.

#### 3.4.2. Pruebas

##### 3.4.2.1. Prueba de humo de los tramos no enterrados de la red de evacuación

El proceso a seguir es el que se indica a continuación:

- a. Los extremos superiores de la red deben permanecer parcialmente abiertos (sección reducida).
- b. Posicionar la máquina de humo en un lugar ventilado preferiblemente en el exterior del edificio.
- c. Conectar la máquina de humo con el colector colgado que concentre toda la evacuación de la unidad de inspección sometida a prueba, mediante el conducto flexible transparente. Un punto de conexión adecuado es el de los cierres de registro que se instalan en los colectores colgados para su limpieza. Si no es posible en uno de estos puntos, se conectará en cualquier otro punto bajo de la instalación.



- d. Poner en funcionamiento el ventilador a un régimen que origine una presión mínima constante de 250 Pa, no admitiendo variaciones de presión superiores al 25%. El ajuste se hará, aumentando el régimen de giro del ventilador, o bien reduciendo la sección de los extremos abiertos hasta 32 mm.
- e. Generar e introducir humo en la red de evacuación de la unidad de inspección de forma continuada, hasta que aparezca humo de suficiente densidad por todas las aberturas dejadas en los extremos superiores de la red.
- f. Anotar la hora de inicio y la presión de prueba.
- g. Iniciar la inspección desde los extremos más alejados de la máquina, progresando hacia donde se encuentre ésta, y manteniendo la introducción de humo en las condiciones anteriormente descritas.
  - g-1. En caso de que no se apreciaran fugas, finalizar la prueba, anotando la hora.
  - g-2. En caso de que se apreciaran fugas en alguno de los elementos de la instalación o en sus uniones, anotar las anomalías detectadas precisando su localización y finalizar la prueba, anotando la hora.
- h. Retirar los reductores de sección y efectuar una limpieza de la unidad de inspección de la instalación, con el ventilador en funcionamiento sin generar humo.
- i. Retirar los dispositivos de cierre y desconectar la máquina de humo.

#### **3.4.2.2. Prueba hidráulica de los tramos no enterrados de la red de evacuación**

El proceso a seguir es el que se indica a continuación:

- a. Llenar de agua la unidad de inspección hasta alcanzar la presión de prueba.
- b. Anotar la hora.
- c. Iniciar la inspección hasta verificar todos los elementos y uniones.
  - c-1. Si no se detectan fugas y se mantiene la presión, se dará por concluida, anotando la hora.
  - c-2. En caso de que se apreciaran fugas en los elementos de la instalación o en sus uniones, o bien se apreciase un descenso de presión igual o superior a 1 mbar, anotar las anomalías detectadas precisando su localización y finalizar la prueba, anotando la hora.
- d. Vaciar la instalación a través del desagüe previsto, abriendo la válvula regulable del dispositivo de vaciado, y retirar los dispositivos de cierre y vaciado.

### 3.4.2.3. Prueba de los tramos enterrados de la red de evacuación

El proceso a seguir es el que se indica a continuación:

- a. Llenar de agua la parte de instalación seleccionada como unidad de inspección hasta el nivel de prueba, debidamente marcado.
- b. Anotar la hora.
- c. Iniciar la inspección de la unidad de inspección hasta verificar todos los elementos y uniones.
  - c-1. Si no se detectan fugas, pero baja el nivel de agua, se añadirá agua hasta conseguir su estabilización. De no conseguir estabilizar el nivel de agua transcurridos 30 minutos desde la hora de llenado, se anotarán las incidencias y se dará por concluida como no satisfactoria, anotando la hora. En caso contrario se proseguirá con c-2.
  - c-2. Si no se detectan fugas y se mantiene el nivel de agua durante 60 minutos, se dará por concluida como satisfactoria, anotando la hora.
  - c-3. En caso de que se apreciase fugas en los elementos de la instalación o en sus uniones, o bien se apreciase un descenso de nivel igual o superior a 1 cm después de transcurridos 60 minutos, anotar las anomalías detectadas precisando su localización y finalizar la prueba como no satisfactoria, anotando la hora.
- d. Retirar los dispositivos de cierre y confirmar el vaciado de la instalación.

### 3.5. Resultados de las pruebas parciales

El resultado de las pruebas será SATISFACTORIO si en las pruebas con humo no se producen fugas detectables por el olfato, vista u oído, y en el caso de pruebas hidráulicas no se producen fugas o descensos de presión o nivel de agua, según corresponda.

En caso contrario el resultado será NO SATISFACTORIO.

## 4. Pruebas finales

### 4.1. Condiciones de las pruebas. Modalidades

Se establecen las siguientes condiciones para las pruebas de funcionamiento, según su modalidad:

- a. Prueba de evacuación de aguas residuales.

Se reproducirán con la mayor fidelidad posible las condiciones de simultaneidad previstas para las pruebas de servicio en la programación de control de calidad. Cuando las circunstancias lo permitan, se coordinará con la prueba de simultaneidad de la instalación de suministro de agua, ya que la evacuación del agua empleada en la misma facilitará la realización de la prueba de evacuación de aguas residuales.

- Duración de la prueba: la necesaria para poder inspeccionar toda la unidad de inspección.
- b. Prueba de evacuación de aguas pluviales.
- Se coordinará con la prueba de servicio de la cubierta, ya que la evacuación del agua empleada en la misma facilitará la realización de la prueba de evacuación de aguas pluviales, lo que permite un ahorro de agua.
- Duración de la prueba: la necesaria para poder inspeccionar toda la unidad de inspección.
- c. Prueba de estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos.
- Se utilizará la prueba de humo con los siguientes parámetros:
- Presión de prueba:  $250 \text{ Pa} \leq P_p \leq 500 \text{ Pa}$ .
  - Duración de la prueba: la necesaria para poder inspeccionar toda la unidad de inspección.

## 4.2. Instrumentación

La instrumentación necesaria es la siguiente:

### 4.2.1. Prueba de evacuación de aguas residuales

No es necesaria instrumentación específica.

### 4.2.2. Prueba de evacuación de aguas pluviales

No es necesaria instrumentación específica.

### 4.2.3. Prueba de estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos

Será necesaria la misma instrumentación que en la prueba de humo de los tramos no enterrados de la red de evacuación: red de pequeña evacuación, bajantes, colectores colgados y ventilaciones secundaria y terciaria, indicada en el apartado 3.2.1.a del presente documento.

## 4.3. Preparación de las pruebas

Con anterioridad al comienzo de las pruebas deberán resolverse los siguientes aspectos:

### 4.3.1. Documentación necesaria

El laboratorio dispondrá de la documentación que se relaciona en la sección II del presente documento.

### 4.3.2. Precauciones y medidas de seguridad

En la realización de la prueba de evacuación de aguas residuales serán de aplicación las precauciones y medidas de seguridad previstas para la prueba de simultaneidad de la instalación de suministro de agua.

En la realización de las pruebas de evacuación de aguas pluviales serán de aplicación las precauciones y medidas de seguridad previstas para la prueba de servicio de la cubierta.

En la realización de la prueba de estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos se adoptarán las mismas precauciones y medidas de seguridad que en las pruebas parciales con humo de los tramos no enterrados de la red de evacuación.

Fijada la fecha de inicio para la realización de las pruebas, se convocará a la dirección facultativa de la obra, al constructor y a los instaladores que hayan intervenido en la ejecución de la instalación de evacuación, para que puedan asistir a la realización de las pruebas.

#### 4.4. Realización de las pruebas

##### 4.4.1. Inspección previa

Se efectuará la inspección de la unidad de inspección a probar para verificar que:

- a. Se han adoptado las precauciones y medidas de seguridad necesarias.
- b. La instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales - incluyendo todos los elementos, aparatos y accesorios -, está acabada y operativa.
- c. La instalación de suministro de agua también está acabada para poder proporcionar el caudal de agua necesario durante la prueba de evacuación de aguas residuales.
- d. Está preparada la cubierta del edificio para la realización de la prueba de servicio, ya que la evacuación del agua empleada en la misma facilitará la realización de la prueba de evacuación de aguas pluviales.
- a. En el caso de la prueba de estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos se han colocado correctamente todos los dispositivos de cierre o reductores de sección necesarios.

##### 4.4.2. Pruebas

###### 4.4.2.1. Prueba de evacuación de aguas residuales

El proceso a seguir es el que se indica a continuación:

- a. Se pondrán simultáneamente en funcionamiento los aparatos sanitarios incluidos en la unidad de inspección determinada para la unidad de inspección, según el apartado 2.2.a., con los tapones de desagües retirados.
- b. Anotar la hora.
- c. Se comprobará la correcta evacuación de los aparatos sanitarios e inspeccionará la instalación visible, por si se produjeran fugas.

- d. Se recorrerá la instalación comprobando si se producen ruidos que indiquen una circulación del agua defectuosa.
- e. Se colocarán los tapones de desagüe de los aparatos en funcionamiento para comprobar el vaciado de los mismos por los rebosaderos.
- f. Se cerrarán todos los grifos o válvulas abiertos, y se retirarán los tapones hasta el vaciado de los aparatos, anotando finalmente la hora.
- g. Se comprobará si se ha producido desifonamiento en los cierres hidráulicos. La comprobación se efectuará visualmente, cuando y donde sea posible, o realizando inmediatamente la prueba de estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos, dando por concluida la prueba posteriormente. Anotar la hora de finalización.

#### **4.4.2.2. Prueba de evacuación de aguas pluviales**

El proceso a seguir es el que se indica a continuación:

- a. Al finalizar la prueba de servicio de la cubierta por inundación se retirarán los cierres-rebosadero, utilizando los limitadores de caudal, para evitar posibles daños en la red.
- b. Anotar la hora.
- c. Se recorrerá la instalación comprobando la posible existencia de ruidos que indiquen una circulación de agua defectuosa, anotando la hora al terminar.
- d. Se comprobará si se ha producido fuga en la parte visible de la instalación o elementos de obra transcurridas 24 horas, dando por concluida la prueba. Anotar la hora de esta verificación.

#### **4.4.2.3. Prueba de estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos**

El proceso a seguir es el que se indica a continuación:

- a. Se dejarán abiertos los extremos superiores de los conductos de ventilación de bajantes.
- b. Se llenarán con agua los cierres hidráulicos de la unidad de inspección.
- c. Posicionar la máquina de humo en un lugar ventilado y alejado de la red, preferiblemente en el exterior del edificio.
- d. Conectar la máquina de humo con el colector colgado que concentre toda la evacuación de la unidad de inspección sometida a prueba, mediante el conducto flexible transparente. Un punto de conexión adecuado es el de los cierres de registro que se instalan en los colectores colgados para su limpieza. Si no es posible en uno de estos puntos, se conectará en cualquier otro punto bajo de la instalación.

- e. Poner en funcionamiento el ventilador a un régimen que origine una presión constante entre 250 Pa y 500 Pa, no admitiendo variaciones de presión superiores al 25%. El ajuste se hará, aumentando el régimen de giro del ventilador, o bien reduciendo la sección hasta 32 mm en los extremos abiertos.
- f. Generar e introducir humo en la red de evacuación de forma continuada, hasta que aparezca humo de suficiente densidad por todos los extremos superiores de los conductos de ventilación de bajantes.
- g. Anotar la hora y la presión.
- h. Iniciar la inspección desde los extremos más alejados de la máquina, progresando hacia donde se encuentre ésta, y manteniendo la introducción de humo en las condiciones anteriormente descritas.
  - h-1. En caso de que no se apreciaran fugas, finalizar la prueba, anotando la hora.
  - h-2. En caso de que se apreciaran fugas en los elementos de la instalación o en sus uniones, anotar las anomalías detectadas precisando su localización y finalizar la prueba, anotando la hora.
- i. Efectuar una limpieza de la unidad de inspección de la instalación, con el ventilador en funcionamiento sin generar humo.
- j. Desconectar la máquina de humo.

#### 4.5. Resultados de las pruebas finales

##### 4.5.1. Componentes específicos

El resultado de las pruebas será SATISFACTORIO si:

- La evacuación en simultaneidad a través de los elementos de desagüe de los aparatos sanitarios y sumideros es rápida, completa, uniforme y sin retenciones.
- Durante la realización de las pruebas no se perciben ruidos impropios de un funcionamiento correcto, ni se perciben ruidos en locales de estancia o tránsito de personas y, en caso de percibirse en otros locales, no resulten molestos.
- Se comprueba que los cierres hidráulicos son estables y que en la unidad de inspección no se han detectado fugas durante la prueba de humo, permaneciendo las presiones de prueba estables.

En caso contrario el resultado será NO SATISFACTORIO.

## **IV. Acta de pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas de edificios**

### **1. Datos de identificación**

- Del peticionario de las pruebas.
- De la obra de edificación.
- De la dirección facultativa de la obra.
- Del constructor y de las empresas instaladoras.
- Del laboratorio, con identificación del código de inscripción en el Registro General del CTE de Laboratorios de Ensayo para el Control de Calidad de la Edificación.
- Código del acta.

### **2. Descripción de la petición**

- Pruebas de servicio a realizar conforme al procedimiento operativo, identificado como Documento Reconocido (DRC 08/23).
- Identificación de la unidad de inspección, con indicación del procedimiento de prueba de aplicación a la unidad de inspección, y con referencia a las pruebas de servicio en la programación de control de calidad aprobado por la dirección facultativa.
- Se indicará si la prueba es repetición de una anterior no satisfactoria.

### **3. Datos de la instalación que se somete a prueba**

- Descripción de la unidad de inspección que se prueba, con indicación del sistema de evacuación (residuales, pluviales o mixto) a que pertenece.
- Materiales de las conducciones y de los otros elementos de la instalación.
- Tipos de unión existentes entre las conducciones, y entre éstas y los otros elementos de la instalación.
- Dimensiones: longitud total, nº de tramos, diámetros, nº de aparatos, colectores, arquetas, etc., según el caso.
- Identificación y localización de los puntos singulares de la red durante la realización de la prueba: puntos de conexión a máquina, puntos de llenado y vaciado, extremos parcialmente o totalmente abiertos, posición de dispositivos de cierre, aparatos puestos en funcionamiento simultáneo en la prueba de evacuación de aguas residuales, etc.

## 4. Datos de las pruebas

Se anotarán los datos y parámetros más relevantes del proceso según la modalidad de prueba.

### Pruebas parciales

a. Tramos no enterrados de la red de evacuación.

a-1. Prueba de humo.

- Tipos de dispositivos de cierre utilizados.
- Tipos de reductores de sección.
- Presión de prueba (Pa).
- Duración de la prueba.

a-2. Prueba hidráulica.

- Tipos de dispositivos de cierre utilizados.
- Presión de prueba (bar).
- Duración de la prueba.

b. Tramos enterrados de la red de evacuación:

- Tipos de dispositivos de cierre utilizados.
- Duración de la prueba.

### Pruebas finales

a. Prueba de evacuación de aguas residuales.

- Duración de la prueba.

b. Prueba de evacuación de aguas pluviales:

- Duración de la prueba.

c. Prueba de estabilidad y estanquidad de cierres hidráulicos.

- Presión de prueba (Pa).
- Duración de la prueba.



## 5. Resultados de la prueba

Para cada prueba, referenciada a su unidad de inspección, se indicará:

- La fecha de la prueba.
- La hora del inicio y terminación de la prueba.
- El resultado, satisfactorio o no satisfactorio; en su caso, identificando su localización.

## 6. Datos complementarios

- En caso de repetición de la prueba, se indicará el código de acta de la primera.
- Optativamente: esquemas, planos, secciones y detalles de la instalación; fotografías de la instrumentación, de la instalación antes y después de las pruebas, etc.

## 7. Observaciones

- De existir, se indicarán incidencias, desviaciones del procedimiento, requerimientos específicos del director de obra, etc.

## 8. Responsables del acta de las pruebas de servicio

- Figurarán con su nombre y firmarán, el técnico responsable de la ejecución de las pruebas de servicio y el director del laboratorio.
- Se indicará el lugar y fecha de firma del acta.





