

NORMA TECNICA IS.010**INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES**

Modificación del Numeral 6.5 "Ventilación" de la Norma Técnica IS.010 INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE.

6.5. VENTILACIÓN.

El sistema de desagüe debe ser adecuadamente ventilado, de conformidad con los párrafos siguientes, a fin de mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de cada una de las unidades del sistema.

El sello de agua deberá ser protegido contra sifonaje, mediante el uso adecuado de ramales de ventilación, tubos auxiliares de ventilación, ventilación en conjunto, ventilación húmeda, Válvula de Admisión de Aire o una combinación de estos métodos.

En el caso de uso de ventilación por tuberías que permiten la salida o entrada de aire del exterior del edificio, se aplicarán los siguientes criterios:

a) Los tubos de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor de 1% en forma tal que el agua que pudiere condensarse en ellos, escurra a un conducto de desagüe o montante.

b) Los tramos horizontales de la tubería de ventilación deberán quedar a una altura no menor de 0,15 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario más alto al cual ventilan.

c) La distancia máxima entre la salida de un sello de agua y el tubo de ventilación correspondiente, según siguiente Tabla

Diámetro del conducto del desagüe	Distancia máxima entre el sello y el tubo de ventilación (m)
40 (1 1/2")	1,10
75 (2")	1,50
50 (3")	1,80
100 (4")	3,00

Esta distancia se medirá a lo largo del conducto de desagüe, desde la salida del sello de agua hasta la entrada del tubo de ventilación.

d) Toda montante de desagüe deberá prolongarse al exterior, sin disminuir su diámetro. En el caso de que termine en una terraza accesible o utilizada para cualquier fin, se prolongará por encima del piso hasta una altura no menor de 1,80 m. Cuando la cubierta del edificio sea un techo o terraza inaccesible, la montante será prolongada por encima de este, 0,15 m como mínimo.

En caso de que la distancia entre la boca de una montante y una ventana, puerta u otra entrada de aire al edificio sea menor de 3 m horizontalmente, el extremo superior de la montante deberá quedar como mínimo a 0,60 m, por encima de la entrada del aire.

La unión entre la montante y la cubierta del techo o terraza deberá ser a prueba de filtraciones.

e) La tubería principal de ventilación se instalará vertical, sin quiebres en lo posible y sin disminuir su diámetro.

f) El extremo inferior del tubo principal de ventilación deberá ser conectado mediante un tubo auxiliar de ventilación a la montante de aguas residuales, por debajo del nivel de conexión del ramal de desagüe más bajo.

El extremo superior del tubo de ventilación se podrá conectar a la montante principal, a una altura no menor de 0,15 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario más alto.

g) En los edificios de gran altura se requerirá conectar la montante al tubo principal de ventilación por medio de tubos auxiliares de ventilación, a intervalos de 5 pisos, contados a partir del último piso hacia abajo.

h) El diámetro del tubo auxiliar de ventilación a que se refiere el numeral anterior, será igual al del tubo principal de ventilación. Las conexiones a este y la montante de aguas residuales deberán hacerse por medio de accesorio tipo «Y» en la forma siguiente:

- Las conexiones a la montante de aguas residuales se harán por debajo del ramal horizontal proveniente del piso correspondiente.

- Las conexiones al tubo de ventilación principal se harán a no menos de 1,0 m por encima del piso correspondiente.

i) El diámetro del tubo de ventilación principal se determinará tomando en cuenta su longitud total, el diámetro de la montante correspondiente y el total de unidades de descarga ventilada, según siguiente Tabla.

DIMENSIONES DE LOS TUBOS DE VENTILACIÓN PRINCIPAL

Diámetro de la montante, (mm)	Unidades de descarga ventiladas	Diámetro requerido para el tubo de ventilación principal			
		2"	3"	4"	6"
		50(mm)	75(mm)	100(mm)	150(mm)
Longitud Máxima del Tubo en metros					
50 (2")	12	60,0	-	-	-
50 (2")	20	45,0	-	-	-
65 (2 1/2")	10	-	-	-	-
75 (3")	10	30,0	180,0	-	-
75 (3")	30	18,0	150,0	-	-
75 (3")	60	15,0	120,0	-	-
100 (4")	100	11,0	78,0	300,0	-
100 (4")	200	9,0	75,0	270,0	-
100 (4")	500	6,0	54,0	210,0	-
203 (8")	600	-	-	15,0	150,0
203 (8")	1400	-	-	12,0	120,0
203 (8")	2200	-	-	9,0	105,0
203 (8")	3600	-	-	8,0	75,0
203 (8")	3600	-	-	8,0	75,0
254 (10")	1000	-	-	-	38,0
254 (10")	2500	-	-	-	30,0
254 (10")	3600	-	-	-	24,0
254 (10")	5600	-	-	-	18,0

j) Cuando una montante tenga en su recorrido un cambio de dirección de 45° o más con la vertical, será necesario ventilar los tramos de la montante que queden por encima y por debajo de dicho cambio. Estos tramos podrán ventilarse separadamente según lo especificado en el inciso i) del presente artículo, o bien se podrá ventilar por medio de tubos auxiliares de ventilación, uno para el tramo superior inmediatamente antes del cambio y otro para el tramo inferior. Cuando el cambio de dirección de la montante sea menor de 45° con la vertical, no se requerirá la ventilación auxiliar.

k) Para la ventilación individual de aparatos sanitarios, el diámetro de la tubería de ventilación será igual a la mitad del diámetro del conducto de desagüe al cual ventila y no menor de 50 mm ("2") Cuando la ventilación individual va conectada a un ramal horizontal común de ventilación, su diámetro y longitud se determinarán según siguiente Tabla.

DIMENSIONES DE LOS TUBOS DE VENTILACIÓN EN CIRCUITO Y DE LOS RAMALES**TERMINALES DE LOS TUBOS DE VENTILACION**

Diámetro de ramal horizontal de desagüe (mm)	Número máximo unidades de descarga	Diámetro del tubo de ventilación		
		50 mm	75 mm	100 mm
		2"	3"	4"
Máxima longitud del tubo de ventilación (m)				
50 (2")	12	12,0	-	-
50 (2")	20	9,0	-	-
75 (3")	10	6,0	30,0	-
75 (3")	30	-	30,0	-
75 (3")	60	-	24,0	-
100 (4")	100	2,1	15,0	80,0
100 (4")	200	1,8	15,0	54,0
100 (4")	500	-	10,8	42,0

l) Se permitirá utilizar un tubo común de ventilación para servir dos aparatos sanitarios, en los casos que se señalan a continuación, siempre que el diámetro del tubo de ventilación y la distancia máxima cumplan con lo establecido en el inciso e) del presente artículo.

- Dos aparatos sanitarios tales como lavatorios, lavaderos de cocina o de ropa instaladas en el mismo piso y conectados al ramal de desagüe a un mismo nivel.

- Dos aparatos sanitarios ubicados en el mismo piso, pero conectados a la montante o ramal vertical de desagüe a diferentes niveles, siempre que el diámetro de dicho ramal o montante sea de un tamaño mayor que



el requerido por el aparato superior y no menor que el requerido por el aparato inferior.

m) La prolongación de la montante o tubería de desagüe por encima del último ramal, podrá servir como único medio de ventilación para lavatorios y lavaderos siempre que cumpla con las distancias máximas establecidas en el inciso e) del presente artículo.

n) Para el caso de ventilación común, para más de dos aparatos podrá usarse la ventilación en circuito, siempre que cumpla los requisitos establecidos en el presente artículo.

o) El diámetro del tubo de ventilación en circuito se calculará en función de su longitud y sobre la base del diámetro del ramal horizontal de desagüe, según la Tabla del inciso m).

Dicho diámetro no podrá ser menor que la mitad del diámetro del ramal horizontal de desagüe correspondiente y en ningún caso menor de 50 mm (2").

p) Es obligatorio instalar tubos auxiliares de ventilación en los siguientes casos:

- En la ventilación de la montante.
- En la ventilación en circuito.
- En todos aquellos otros casos en que sea necesario asegurar el buen funcionamiento del sistema.
- El diámetro mínimo del tubo auxiliar de ventilación será la mitad del diámetro del ramal de desagüe a que está conectado.

q) Aquellos aparatos sanitarios que no pueden ser ventilados de acuerdo a las distancias máximas establecidas en el inciso e) del presente artículo, tales como lavaderos y otros similares, deberán descargar en forma indirecta a un sumidero de piso, caja u otro dispositivo apropiadamente ventilado.

En el caso de uso de ventilación por Válvula de Admisión de Aire que permite la entrada de aire a las tuberías de desagüe del interior del edificio, se aplicarán los siguientes criterios:

OBJETO Y USO DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN DE AIRE:

a) El propósito de una Válvula de Admisión de Aire consiste en ofrecer un método que permita la entrada de aire al sistema de drenaje sin utilizar una ventilación abierta al aire exterior y evitar el escape de los gases del drenaje al interior del edificio.

b) La válvula cuenta con una sola vía y está diseñada para permitir la entrada de aire a la tubería de drenaje al desarrollarse presiones negativas. El dispositivo cierra por gravedad y sella la terminal de ventilación a una presión diferencial de cero (sin condiciones de flujo), así como bajo presiones internas positivas.

c) Está diseñada para resolver el sistema de ventilación primaria (de la bajante), secundaria (de los desagües) y terciaria (por aparato sanitario), sin necesidad de atravesar cubiertas, ni espacio adicional para tuberías de ventilación.

d) La Válvula de Admisión de Aire puede emplearse en edificaciones familiares, multifamiliares o comerciales.

INSTALACIÓN:

e) Está permitido que las ventilaciones individuales, derivadas y de circuito terminen con una conexión a una Válvula de Admisión de Aire.

f) Toda estructura en la que se instalen sistemas de ventilación debe contar con cuando menos una ventilación primaria al exterior. La ventilación de tubo principal debe correr tan directamente como sea posible del drenaje del edificio hasta el aire exterior.

g) La Válvula de Admisión de Aire solamente ventila elementos en la misma planta del edificio conectadas a un ramal horizontal, el cual deberá conectarse a la montante con un máximo de 4 salidas en edificaciones de hasta tres pisos de altura.

Para ramales con más de 4 salidas, se podrá hacer uso de una Válvula de Admisión de Aire siempre que se cuente con un "respiradero de ventilación auxiliar" según los siguientes casos:

- De 5 a 10 salidas: instalar un respiradero de ventilación auxiliar en un punto del desagüe adyacente a la montante, según lo indica el punto l. e)

- De 11 a 20 salidas: instalar un respiradero de ventilación auxiliar en un punto del desagüe adyacente a la montante y otro en el punto medio del sistema, según lo indica el punto l. e)

h) Para prevenir el sifonaje inducido en un ramal de lavabos, la Válvula de Admisión de Aire se instalará entre los dos lavabos más lejanos al respiradero.

i) La Válvula de Admisión de Aire debe colocarse dentro de la longitud desarrollada máxima permitida para la ventilación y debe colocarse cuando menos 10 cm por encima del ramal horizontal del drenaje, 15 cm por encima de cualquier material aislante y dentro de 15 grados de la vertical.

j) La capacidad máxima de la válvula no deberá exceder los siguientes límites según el tipo de sistema en el cual trabajen:

- Ventilación primaria y secundaria: 32 L/s a -250 Pa.
- Ventilación terciaria: 7,50 L/s a -250 Pa.

k) La Válvula de Admisión de Aire está hecha para instalarse en ambientes ventilados dentro de los confines de una construcción (bajo un lavabo, en un altillo, en los ductos de las instalaciones, en el falso techo o debajo de una rejilla empotrada) y no debe estar al exterior de la estructura.

l) El rango de temperaturas al que debe usarse la válvula está comprendido entre -40 o C y 60 o C.

m) La Válvula de Admisión de Aire debe quedar accesible para su inspección y servicio.