

Guía de recomendaciones generales de
VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
EN CENTROS DE TRABAJO
para evitar contagios por COVID-19



VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA Colmena Seguros S.A. DE COLOMBIA



¿Cuál es el objetivo de esta Guía?

Brindar recomendaciones técnicas de modo que el funcionamiento de los equipos de ventilación y climatización en los lugares de trabajo contribuyan a la prevención de la propagación y contagios del SARS-CoV-2 en instalaciones de todo uso. Te presentamos entonces, un conjunto de medidas recomendadas para una mejor protección frente al virus en el marco de la emergencia sanitaria del COVID-19. Esta Guía pone a tu disposición una serie de buenas prácticas para la operación y mantenimiento de los sistemas de ventilación y climatización.

Mecanismos de transmisión del SARS-CoV-2

Para que tengas un mejor entendimiento de cómo el funcionamiento de los equipos de ventilación y climatización puede ayudar a prevenir la propagación y los contagios del SARS-CoV-2, es necesario plantear en esta guía el mecanismo de transmisión del virus.

Recordemos cómo se trasmite...

Según la OMS, las infecciones respiratorias por SARS-CoV-2 pueden transmitirse por las siguientes vías:



Transmisión por gotas y por contacto

La transmisión de SARS-CoV-2 puede ocurrir por contacto directo, indirecto o contacto estrecho con personas contagiadas a través de secreciones infectadas como la saliva y secreciones respiratorias o gotas respiratorias, las cuales son emitidas cuando la persona infectada tose, estornuda, habla o canta.



Transmisión aérea

La transmisión aérea por aerosoles (gotas pequeñas, micro gotas menores de 5 micras) se produce por partículas que permanecen suspendidas en el aire durante un tiempo variable, a una distancia mayor de dos metros y especialmente en lugares cerrados con ventilación escasa. Estos aerosoles pueden generarse a partir de la evaporación de gotas mayores y también cuando se habla o se respira.



La transmisión directa por gotas respiratorias puede ocurrir cuando una persona está en contacto estrecho (menos de un metro) con una persona infectada con síntomas respiratorios (al toser o estornudar), o que esté cantando o hablando. En estas circunstancias las gotas respiratorias que contienen el virus pueden alcanzar la boca, nariz o los ojos de una persona susceptible y provocar su infección. Es posible que se de la transmisión indirecta a través de objetos o superficies (fómites) contaminados con estas secreciones y, aunque no existe evidencia que haya demostrado directamente esta transmisión, la OMS acepta esta forma.



Importante...

Gotas respiratorias grandes



De tamaño entre 5 y 10 μm .

Gotas pequeñas, micro gotas



De tamaño inferior o igual a 5 μm , también conocidas como núcleo de gota o aerosoles.



Lo que debes saber sobre la transmisión aérea

A pesar de que se han realizado estudios experimentales para el SARS-CoV-2, la OMS establece que no hay evidencia suficiente sobre la transmisión del SARS-CoV-2 por vía de aerosoles menores de 5 micras, fuera de los entornos sanitarios donde se realizan procedimientos generadores de aerosoles. Asimismo, establece que se necesitan datos basados en nuevas investigaciones que esclarezcan el papel y el grado de transmisión del SARS-CoV-2 asociado a este fenómeno.

Dado que los aerosoles son una vía de exposición potencialmente importante, su control debe considerarse en una estrategia más amplia y global para minimizar la transmisión del SARS-CoV-2 en entornos industriales.



La ventilación, como un tipo de control de ingeniería, puede desempeñar un papel importante en el control de la exposición a un aerosol infeccioso en un lugar de trabajo.



Estos son algunos principios básicos de ventilación

Ventilación por dilución

Ocurre cuando los contaminantes de interés dentro de un espacio, se reducen al eliminar el aire contaminado y reemplazarlo con aire limpio.

¿Cómo se logra?

Reemplazando los volúmenes de aire de la habitación por aire limpio.

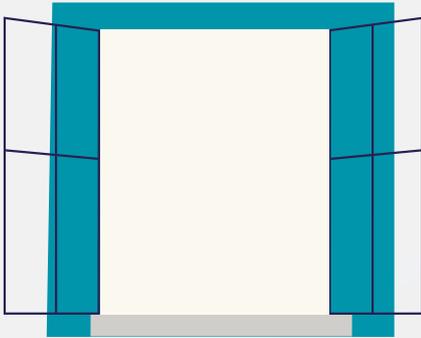
Diluyendo el aire contaminado existente con el aire exterior limpio, usando una mezcla.

Ventilación por extracción

Ocurre cuando los contaminantes generados dentro de un espacio se capturan utilizando dispositivos de captura de escape (por ejemplo, campanas) en la fuente o cerca de ella.



¿Qué medidas puedes adoptar?



Aumento de la ventilación natural

Si originalmente el edificio no dispone de sistemas de ventilación mecánica, es recomendable la apertura de ventanas accesibles. Aunque pueda generar cierto discomfort por las corrientes de aire o sensación térmica, el beneficio de la renovación de aire

por ventilación cruzada está demostrado para bajar las tasas de contaminantes de las estancias. Incluso en edificios con ventilación mecánica, es recomendable realizar una ventilación regular con ventanas.

En espacios donde se empleen aires condicionados

- En edificios y establecimientos que hayan cerrado o cesado su actividad, es recomendable realizar una revisión general de la instalación de climatización antes de la reapertura. En este caso, es conveniente que realices la limpieza de rejillas, difusores, filtros y baterías.
- Mantén entre 6 y 12 cambios de aire por hora, lo que proporcionará una purga superior al 99%, entre 30 a 60 minutos.
- Evita la recirculación central cerrando las compuertas de recirculación y trabajando exclusivamente con aire exterior.
- Suministra tanto aire exterior como sea razonablemente posible con la finalidad de proporcionar mayor cantidad de aire fresco por persona.
- Si cuentas con unidades de tratamiento con recirculación de aire, siempre que las condiciones de operación lo permitan, te recomendamos cerrar las compuertas de recirculación trabajando con aire exterior. Si la empresa dispone de sección de “freecooling”, pasa directamente a modo 100% aire exterior.
- Programa tiempos de operación más prolongados de lo habitual cambiando los temporizadores del sistema para iniciar la ventilación un par de horas antes.
- Acondiciona el ambiente con una temperatura entre 24 y 27°C. El flujo de aire no debe ser directo sobre las personas.
- La dirección general del flujo de aire debe ser del aire más limpio al aire menos limpio, y los procesos y los trabajadores deben ubicarse en el lado más limpio del patrón de flujo de aire general para reducir sus exposiciones.
- Mantener siempre la humedad del ambiente, usando la función de ventilación.
- Mantener los filtros limpios para evitar que se acumulen partículas alergénicas como polen, ácaros o polvo doméstico.

- Utilización de ventiladores como opción de confort. El movimiento del aire y la evaporación de la humedad de nuestra piel producen sensaciones de descenso de temperatura entre 3 y 5° C.
- Evitar cambios bruscos de temperatura. Regular la entrada y salida del calor al frío y del frío al calor.
- Se recomienda que los sistemas de extracción de los servicios higiénicos y locales de descanso estén siempre en funcionamiento, con el fin de favorecer un mayor efecto de limpieza.
- Se recomienda establecer una distancia mínima de separación de 10 m entre las salidas de escape y las entradas de aire exterior.
- Se recomienda, siempre y cuando las circunstancias de la instalación y el criterio del mantenedor del sistema lo considerase conveniente, el uso de tecnologías de purificación del aire en los sistemas de climatización, como pueden ser: los filtros de polarización activa (filtros electrostáticos), la fotocatalisis oxidativa o la radiación UV-C germicida en baterías de intercambio térmico
- Mantenerse hidratado.

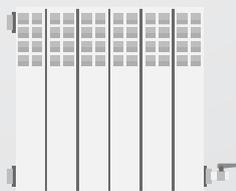
En áreas con ventiladores mecánicos

- Desconecta los grandes ventiladores de techo durante una pandemia.
- Favorece el reemplazo de aire en o cerca del piso del edificio con escape del techo para promover la ventilación por desplazamiento y establecer la dirección óptima del flujo de aire.
- Cuando no se pueda establecer la ventilación por desplazamiento, mezcla aire usando ventiladores de techo con ventilación por dilución (esta puede ser la única alternativa práctica).
- Los ventiladores de refrigeración personales NO deben retirarse en entornos de trabajo sin tener en cuenta la salud de los trabajadores.



Es importante asegurarse de que un ventilador no sople aire de un trabajador a otro. La disposición del flujo de aire preferida es el desplazamiento vertical con suministro entrando por encima del nivel del zócalo del piso y saliendo en o cerca del techo.

En áreas con unidades de filtración



En el caso de locales con dificultades para obtener una ventilación satisfactoria, te recomendamos el uso de unidades portátiles equipadas con filtros de alta eficiencia HEPA, ubicadas en los espacios a tratar.

La filtración del aire requiere filtros de alta eficiencia (al 99% o más filtración HEPA). Sin embargo, el aire de reposición y los sistemas de recirculación no suelen ser capaces de manejar filtración HEPA debido a la alta caída de presión.

Usa filtros con carga electrostática MERV 13 o 14, que son capaces de lograr altas eficiencias de filtración en partículas virales (89% - 97%).

Coloca unidades portátiles de filtración HEPA cerca de los trabajadores que permanecen en su lugar durante la jornada laboral. Estas unidades tienen un área de influencia limitada y muchas unidades no cumplen con su eficiencia declarada, particularmente las unidades electrostáticas.

La filtración HEPA portátil existente no debe apagarse, pero se debe considerar el potencial de exposición de individuos 'aguas abajo' si un trabajador infectado se encuentra entre la unidad y otras personas en la misma habitación.



Ten cuidado con los purificadores que usan ozono



En el mercado existe una gran variedad de equipos denominados “purificadores”, que consisten en la eliminación de compuestos orgánicos volátiles y patógenos. Algunos equipos basan su capacidad de higienización del aire en el uso de ozono.

No hay datos disponibles sobre la eficacia germicida del ozono sobre el SARS-CoV-2. El ozono, pese a tener propiedades desinfectantes, está documentado como peligroso para la salud humana y el medio ambiente. Por esta razón, no se pueden usar equipos basados en la generación de ozono en locales con presencia de personas.

Lo que debes saber sobre la Irradiación Germicida Ultravioleta (UVGI)



La Irradiación Germicida Ultravioleta (UVGI) se ha utilizado para el control de ingeniería complementario de la ventilación para controlar la contaminación microbiana en el aire en espacios interiores.



Se ha examinado en aplicaciones remotas, incluso en conductos, dentro de bancos de filtros y también en aplicaciones de puntos de uso y habitaciones superiores (retorno de techo), siendo esta una tecnología de control suplementaria viable para las aplicaciones del Coronavirus COVID-19.



¿Qué recomendaciones existen para los sistemas de extracción en baños?

Si la empresa cuenta con un sistema de extracción dedicado a la zona de aseos u otras zonas anexas a la oficina (vestuario, etc.), asegúrate de mantenerlos de forma permanente (24 horas al día, 7 días a la semana). En el caso de existir en los baños algunas ventanas, te recomendamos no abrirlas debido a que ello podría establecer un flujo de aire inverso, sacando aire de los baños al resto del edificio y facilitando la contaminación.

Desactiva temporalmente o suspende el uso de secadores de manos en los baños y reemplázalos por toallas de papel desechables.

Ten cuidado con los purificadores que usan ozono

Mantenimiento preventivo antes de la reapertura

- En edificios y establecimientos que hayan cerrado o cesado su actividad, es recomendable que realices una revisión general de la instalación de climatización y/o ventilación antes de la reapertura.
- Realiza la limpieza de rejillas, difusores, filtros y baterías.
- Para el proceso de ventilación antes de la reapertura, te recomendamos realizar un proceso de purga del aire interior tanto del edificio como del sistema de ventilación, para lo que bastaría con el arranque del sistema de ventilación para ofrecer un número de renovaciones de aire interior adecuado.

No es preceptiva la limpieza de los conductos

- Si en la empresa han seguido las recomendaciones sobre el aumento del aporte de aire exterior, la ausencia de recirculación y la parada de recuperadores rotativos, no se espera que haya transporte ni existencia de virus en la red de conductos de aporte que puedan contaminar las estancias que atienden; por lo que, con relación al SARS-CoV-2 no es necesario que hagas la limpieza de la red de conductos.

Revisión y limpieza de filtros de aire

- Te recomendamos reemplazar los filtros de aire de acuerdo con el programa de mantenimiento ya establecido en cada edificio.
- La sustitución de los filtros normativos en las unidades de tratamiento de aire por otros de mayor eficacia puede reducir el caudal de aire, si el ventilador del equipo no está preparado para esa pérdida de carga adicional. En ese caso, te recomendamos que el cambio de filtro sea por otro de igual eficacia y pérdida de carga.
- Si el ventilador del equipo lo permite, te recomendamos mejorar la eficacia del filtro, siempre que se garantice el caudal de aire nominal del equipo. Realiza de forma segura la manipulación y el tratamiento de los filtros sustituidos.

Revisión y limpieza de unidades de impulsión

- Verifica la estanqueidad de las unidades y secciones que la componen, así como en juntas, puertas o registros.
- Verifica presiones y caudales nominales de la unidad (punto de trabajo). Haz limpieza de equipo y componentes (baterías, superficie interior, etc.).

¿Qué medidas de protección deben tomar los empleados que realizan el mantenimiento de los sistemas de ventilación?

Una de las labores más complejas, desde el punto de vista de seguridad personal, es el cambio de los filtros que puedan contener trazas de contaminación. Asume siempre que esto es así y extrema las precauciones. Las medidas de protección serán las habituales incluyendo protección respiratoria obligatoria y guantes para todas ellas.

Ten especial cuidado con la manipulación de los filtros sucios recordando que, aparte de lo ya indicado, debe realizarse siempre con el equipo apagado, y manteniendo la adecuada custodia del material sustituido y recomendando su depósito en bolsa sellada, previa entrada en el circuito de residuos establecido para cada caso.



¿Qué debes hacer si existe un caso sospechoso o confirmado de COVID-19 al interior de la instalación equipada con sistemas de climatización?



- Ventila el espacio donde se haya alojado la persona por, al menos, cuatro horas.
- Ventila al máximo, tanto forzada como natural de ser posible.
- Comienza el proceso de ventilación al menos dos horas antes del inicio de las labores de desinfección.
- Dentro del protocolo de limpieza y desinfección del espacio, incluye las rejillas de impulsión y retorno de aire, así como la extracción, limpieza y desinfección del filtro de la unidad interior, si la hubiera.
- Haz limpieza y desinfección de la unidad interior, en caso de existir, pulverizando una solución desinfectante.

Referencias - Bibliografía

Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales: Ventilación Industrial: manual de la práctica recomendada para el diseño. Cincinnati, OH: ACGIH (2019).

ANSI / ASHRAE: Estándar 62.1-2019. Ventilación para una calidad de aire interior aceptable. (2019).

ASHRAE: Capítulo 62. Tratamiento de superficies y aire ultravioleta. En el Manual ASHRAE: Aplicaciones de HVAC, págs. 62.1-62.17 (2019).

ASHRAE: Documento de posición de ASHRAE sobre aerosoles infecciosos. Atlanta, GA: ASHRAE (2020).

CDCa: Coronavirus (COVID-19). Obtenido de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html>. Julio 20 de 2020.

CDCb: Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19)/Cómo se propaga el COVID-19. Obtenido de <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html> julio 10, 2020 (última actualización 4 de agosto de 2020).

CDCc: Empleadores y trabajadores del procesamiento de carnes y aves. Obtenido de Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/comunidad/organizaciones/trabajadores-procesadores-carnicos-avicolas-empleadores.html#:~:text=%20Meat%20and%20Aves%20Processing%20Workers%20and%20Empleadores,%20pueden%20reducir%20el%20del%20de...%20Más%20julio%2020,2020>(actualizado el 9 de julio de 2020).

CDCd: Pautas para el control de infecciones ambientales. Apéndice B. Aire (2003). Recuperado de CDC: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/appendix/air.html> (última revisión 22 de julio de 2019).

CDCe: Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19)/Cómo usar máscaras. Obtenido de Cómo usar máscaras: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-to-wear-cloth-face-coverings.html> (actualizado 7 de agosto de 2020).

EPA, U: Lista N: Desinfectantes para uso contra el coronavirus-19. Obtenido de <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2-covid-19>. Julio 11 de 2020 (última actualización 13 de agosto de 2020).

Jianyun Lu, JG: Brote de COVID-19 asociado con aire acondicionado en un restaurante en Guangzhou, China, 2020. Enfermedades infecciosas emergentes (2020).

Jones, RM: Transmisión por aerosol de enfermedades infecciosas. Revista de Medicina Ambiental y Ocupacional, 501-08 (2015).

NIOSH: Jerarquía de controles. Obtenido de <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html> 10 de julio de 2020 (última revisión 13 de enero de 2015).

Orán, Daniel P.; Topol, Eric J.: Prevalencia de la infección asintomática por SARS-CoV-2: una revisión narrativa. Anales de medicina interna. <https://doi.org/10.7326/M20-3012> (publicado en Annals.org el 3 de junio de 2020).

OSHA: Protección respiratoria (29 CFR 1910.134 (c)) (2011). Obtenido de <https://www.osha.gov/laws-regs/Regulations/standardnumber/1910/1910.134>. Julio 10 de 2020.



Colmena

Seguros



Línea Efectiva:
Medicalizada / 24 horas

Bogotá | Medellín | Cali | Barranquilla
401 0447 | 444 1246 | 403 6400 | 353 7559
Otras ciudades **018000-9-19667**
www.colmenaseguros.com

