



SANTA MONICA-MALIBU UNIFIED SCHOOL DISTRICT

CAREY UPTON
CHIEF OPERATIONS OFFICER

310-450-8338 x79383
cupton@smmusd.org

Optimizing Clean Air for SMMUSD Schools

The district has completed numerous steps prior to reopening schools to mitigate the risk of aerosol virus contamination.

COVID-19 is a respiratory illness that may be spread through aerosol transmission – that is small particles expelled from infected individuals that remain in the air for an extended period of time (minutes or hours). Though research has not conclusively demonstrated that this mode of transmission can occur nor has it been determined how much risk of infection would result from exposure to COVID-19 aerosols, the heating, ventilation, and air conditioning (HVAC) systems in buildings have been configured to reduce the potential risk.

This process is focused on increasing *Exchange Air*, the replacement of inside air with outside air, and filtering *Return Air*, the filtration of air recirculated in the room. The goal is to maximize exchange air and properly filter return air.

The following steps have been completed or are in the process of being completed prior to the reopening of SMMUSD schools to reduce the potential risk of COVID-19 spread:

1. Increase, to the fullest extent possible, the outside air through the HVAC equipment with outside air dampers rebalanced
2. Program the thermostats to operate the HVAC equipment fans for extended hours to circulate room air into the unit filters for removal of contaminate
3. Replace existing filters to improve the efficiency to a minimum of MERV 13 (minimum efficiency reporting value). MERV 10-12 filters may be used where the equipment will not support a MERV 13 filter
4. Install bi-polar ionization in each of the fan systems serving the occupied spaces. The use of bi-polar ionization removes virus contaminated air molecules from the recirculated air stream

OR – In schools that have not had the HVAC upgrade completed:

5. Install a standalone air purification unit in each of the spaces that have not had the HVAC upgrade completed (Lincoln, SMASH-Muir, Grant, Roosevelt, and Will Rogers) and in spaces where the existing HVAC equipment could not be fit with ionizers

The first three items are passive actions. In other words, those items have been completed by simple adjustments to the systems or completion of normal unit maintenance. Items four (4) and

five (5) are active mitigation actions specifically taken by the district to enhance classrooms and administration spaces for safer occupancy.

In some cases, the equipment in the room was not able to accept the ionization installation (Item 4). In those cases, the district has provided additional filtration capacity and filter efficiency improvement by placing a fan powered filter box with a 99.97% efficient filter (HEPA) to remove particulate down to 0.3 micron in size (Item 5). These units have also been supplied in all classrooms and administration spaces that have not been upgraded with new HVAC equipment.

Teachers and staff have been instructed to:

SWITCH THERMOSTATS FAN TO ON: Upon arrival, they will check that the thermostat fan is turned from AUTO to ON. The fan should remain ON when the room is occupied. This will increase the fresh exchange air and filter the return air. Staff may also adjust the thermostat to provide heat or cooling (if available).

OPEN WINDOWS & DOORS: Windows and doors should remain open at all times, if possible. This will increase exchange air. Staff have been advised that they may close them if absolutely necessary due to excessive noise or environmental impacts such as poor air quality.

TURN OFF WALL & CEILING FANS: Wall and ceiling fans should be turned off to reduce air blowing directly on people. Portable fans that can be placed to blow air directly to outside may be used.

SWITCH ON HEPA FILTERS/AIR SCRUBBERS: In the majority of classrooms, we have enhanced the HVAC systems to improve filtration of return air. Where we have not been able to install this equipment we have added standalone air filtration units, either HEPA filters for offices and small rooms or large air scrubbers for classrooms. Staff are advised to keep these units on when the room is occupied. (If a standalone air filtration unit has not been placed in a room, it is because it is not needed and redundant)

These steps will provide appropriate air exchange lessening the potential for the spread of the virus. Healthy building strategies that improve air quality are incorporated as part of a layered defense against COVID-19, in addition to important strategies such as physical distancing, mask wearing, and hand hygiene.

This information was prepared by district staff and professional consultants. The assessments were conducted the GAFCON team, led by mechanical engineer, Jonathan Lundstrom. All processes were reviewed by Forensics Analytical Consulting Services, led by certified industrial hygienists Lydia Feng and David Kahn.

Below is a link to the District COVID-19 Safety Plan section on heating, ventilation and air Conditioning:

https://drive.google.com/file/d/1RcwpbtQFMEhe0uJ_FYrQt2DzZnD4W9-g/view?usp=sharing

Below is a link to an ASHRAE paper representing industry recommendations for reopening schools that reviews and discusses in depth the mitigation of virus in occupied spaces.

<https://www.ashrae.org/technical-resources/reopening-of-schools-and-universities>

Please contact Carey Upton, Chief Operations Officer, cupton@smmusd.org, if you have any questions or concerns.



SANTA MONICA-MALIBU UNIFIED SCHOOL DISTRICT

CAREY UPTON
CHIEF OPERATIONS OFFICER

310-450-8338 x79383
cupton@smmusd.org

Optimización del aire limpio para las escuelas de SMMUSD

El distrito ha completado numerosos pasos antes de reabrir las escuelas para mitigar el riesgo de contaminación por virus en forma de aerosol.

COVID-19 es una enfermedad respiratoria que puede propagarse a través de la transmisión por aerosol, es decir, pequeñas partículas expulsadas de las personas infectadas que permanecen en el aire durante un período prolongado de tiempo (minutos u horas). Aunque la investigación no ha demostrado de manera concluyente que este modo de transmisión pueda ocurrir ni se ha determinado cuánto riesgo de infección resultaría de la exposición a aerosoles de COVID-19, se han configurado los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés) de los edificios para reducir el posible riesgo.

Este proceso se centra en aumentar el *intercambio de aire*, la sustitución del aire interior por aire exterior y filtrar el *aire de retorno*, la filtración del aire recirculado en la habitación. El objetivo es maximizar el intercambio de aire y filtrar adecuadamente el aire de retorno.

Los siguientes pasos se han completado o están en proceso de completarse antes de la reapertura de las escuelas del SMMUSD para reducir el riesgo potencial de propagación de COVID-19:

1. Aumentar, en la mayor medida posible, el aire exterior a través del equipo HVAC con amortiguadores de aire exterior reequilibrados
2. Programar los termostatos para que operen los ventiladores del equipo HVAC durante horas extendidas para hacer circular el aire de la habitación hacia los filtros de la unidad para eliminar los contaminantes
3. Reemplazar los filtros existentes para mejorar la eficiencia a un mínimo de MERV 13 (valor de informe de eficiencia mínima). Los filtros MERV 10-12 pueden usarse donde el equipo no admita un filtro MERV 13.
4. Instalar ionización bipolar en cada uno de los sistemas de ventiladores que atienden los espacios ocupados. El uso de ionización bipolar elimina las moléculas de aire contaminadas con virus de la corriente de aire recirculado

O - En las escuelas que no han completado la actualización de HVAC:

5. Instalar una unidad de purificación de aire independiente en cada uno de los espacios en los que no se ha completado la actualización de HVAC (Lincoln, SMASH-Muir, Grant, Roosevelt y Will Rogers) y en espacios donde el equipo de HVAC existente no se puede instalar con ionizadores.

Los primeros tres elementos son acciones pasivas. En otras palabras, esos elementos se han completado mediante simples ajustes a los sistemas o la finalización del mantenimiento normal de la unidad. Los puntos cuatro (4) y cinco (5) son acciones de mitigación activas tomadas específicamente por el distrito para mejorar las aulas y los espacios administrativos para una ocupación más segura.

En algunos casos, el equipo de la sala no pudo aceptar la instalación de ionización (elemento 4). En esos casos, el distrito ha proporcionado una capacidad de filtración adicional y una mejora en la eficiencia del filtro al colocar una caja de filtro con ventilador con un filtro de 99.97% de eficiencia (HEPA) para eliminar partículas de hasta 0.3 micrones de tamaño (Artículo 5). Estas unidades también se han suministrado en todos los salones de clases y espacios de administración que no se han actualizado con nuevos equipos de HVAC.

Los maestros y el personal han recibido instrucciones de:

ENCENDER EL VENTILADOR DE LOS TERMOSTATOS: Al llegar, comprobarán que el ventilador del termostato está encendido de AUTO a ON. El ventilador debe permanecer ENCENDIDO cuando la habitación esté ocupada. Esto aumentará el intercambio de aire fresco y filtrará el aire de retorno. El personal también puede ajustar el termostato para proporcionar calor o frío (si está disponible).

VENTANAS Y PUERTAS ABIERTAS: Las ventanas y puertas deben permanecer abiertas en todo momento, si es posible. Esto aumentará el intercambio de aire. Se ha informado al personal que pueden cerrarlos si es absolutamente necesario debido a un ruido excesivo o impactos ambientales como la mala calidad del aire.

APAGAR LOS VENTILADORES DE PARED Y TECHO: Los ventiladores de pared y techo deben apagarse para reducir el aire que sopla directamente sobre las personas. Se pueden usar ventiladores portátiles que se pueden colocar para soplar aire directamente al exterior.

ENCENDER LOS FILTROS HEPA / DEPURADORES DE AIRE: En la mayoría de las aulas, hemos mejorado los sistemas HVAC para mejorar la filtración del aire de retorno. Donde no hemos podido instalar este equipo, hemos agregado unidades de filtración de aire independientes, ya sea filtros HEPA para oficinas y salas pequeñas o depuradores de aire grandes para aulas. Se aconseja al personal que mantenga estas unidades encendidas cuando la habitación esté ocupada. (Si no se ha colocado una unidad de filtración de aire independiente en una habitación, es porque no es necesaria y es redundante).

Estos pasos proporcionarán un intercambio de aire adecuado y reducirán la posibilidad de propagación del virus. Las estrategias de construcción saludables que mejoran la calidad del aire se incorporan como parte de una defensa en capas contra COVID-19, además de estrategias importantes como el distanciamiento físico, el uso de mascarillas e higiene de manos.

Esta información fue preparada por personal del distrito y consultores profesionales. Las evaluaciones fueron realizadas por el equipo GAFCON, dirigido por el ingeniero mecánico Jonathan Lundstrom. Todos los procesos fueron revisados por Forensics Analytical Consulting Services, dirigido por los higienistas industriales certificados Lydia Feng y David Kahn.

A continuación, se encuentra un enlace a la sección del Plan de seguridad COVID-19 del distrito sobre calefacción, ventilación y aire acondicionado:

https://drive.google.com/file/d/1RcwpbtQFMEhe0uJ_FYrQt2DzZnD4W9-g/view?usp=sharing

A continuación, se encuentra un enlace a un documento de ASHRAE que representa las recomendaciones de la industria para la reapertura de escuelas que revisa y analiza en profundidad la mitigación del virus en los espacios ocupados.

<https://www.ashrae.org/technical-resources/reopening-of-schools-and-universities>

En caso de tener alguna pregunta o inquietud, comuníquese con Carey Upton, Director de Operaciones, cupton@smmusd.org