

# Tasa de Ventilación de un espacio - Medición CO2

ACH = litros por persona y segundo \* número personas \* 3600 segundos/hora \* 0.001 m3/litro / volumen sala en m3

- <https://drive.google.com/file/d/1HwLhHk4XWmC1W1h9qFKI68KtveFufPV4/view>
- [guia\\_para\\_ventilacion\\_en\\_aulas\\_csic-mesura\\_v4.pdf](#)

La renovación de aire se puede denominar por sus siglas en inglés **ACH**, Air Changes per Hour. Si un espacio tiene 1 ACH (1 renovación de aire por hora) significa que en una hora entra en la sala un volumen de aire exterior igual al volumen de la sala, y, debido a la mezcla continua del aire, esto resulta en que el 63% del aire interior ha sido reemplazado por aire exterior. Con 2 renovaciones se reemplaza el 86% y con 3 renovaciones el 95%.

La ventilación necesaria para reducir el riesgo de contagio depende del volumen de la sala, el número y la edad de los ocupantes, la actividad realizada, la incidencia de casos en la región y el riesgo que se quiera asumir. La guía de Harvard recomienda **5-6 renovaciones de aire por hora** para aulas de 100 m<sup>2</sup>, con 25 estudiantes de 5-8 años, y establece esta clasificación:

ACH (Renovaciones por hora de Aire)

6  
IDEAL

5-6  
EXCELENTE

4-5  
BUENO

4-3  
MÍNIMO

<3  
BAJO

9

[anexo\\_excel\\_calculos\\_guia\\_para\\_ventilacion\\_en\\_aulas\\_csic\\_mesura\\_.xlsx](#)

**HEALTHY BUILDINGS FOR HEALTH**

El siguiente paso es volver al Paso 3 y evaluar la tasa de ventilación con las ventanas abiertas usando el método de reducción de CO<sub>2</sub> (Opción C)

**Identificar el inicio de la disminución:**  
C<sub>start</sub>=1794ppm y t<sub>start</sub>=9:16:26

**Identificar el final de la disminución:**  
C<sub>end</sub>=475ppm y t<sub>end</sub>=9:42:46

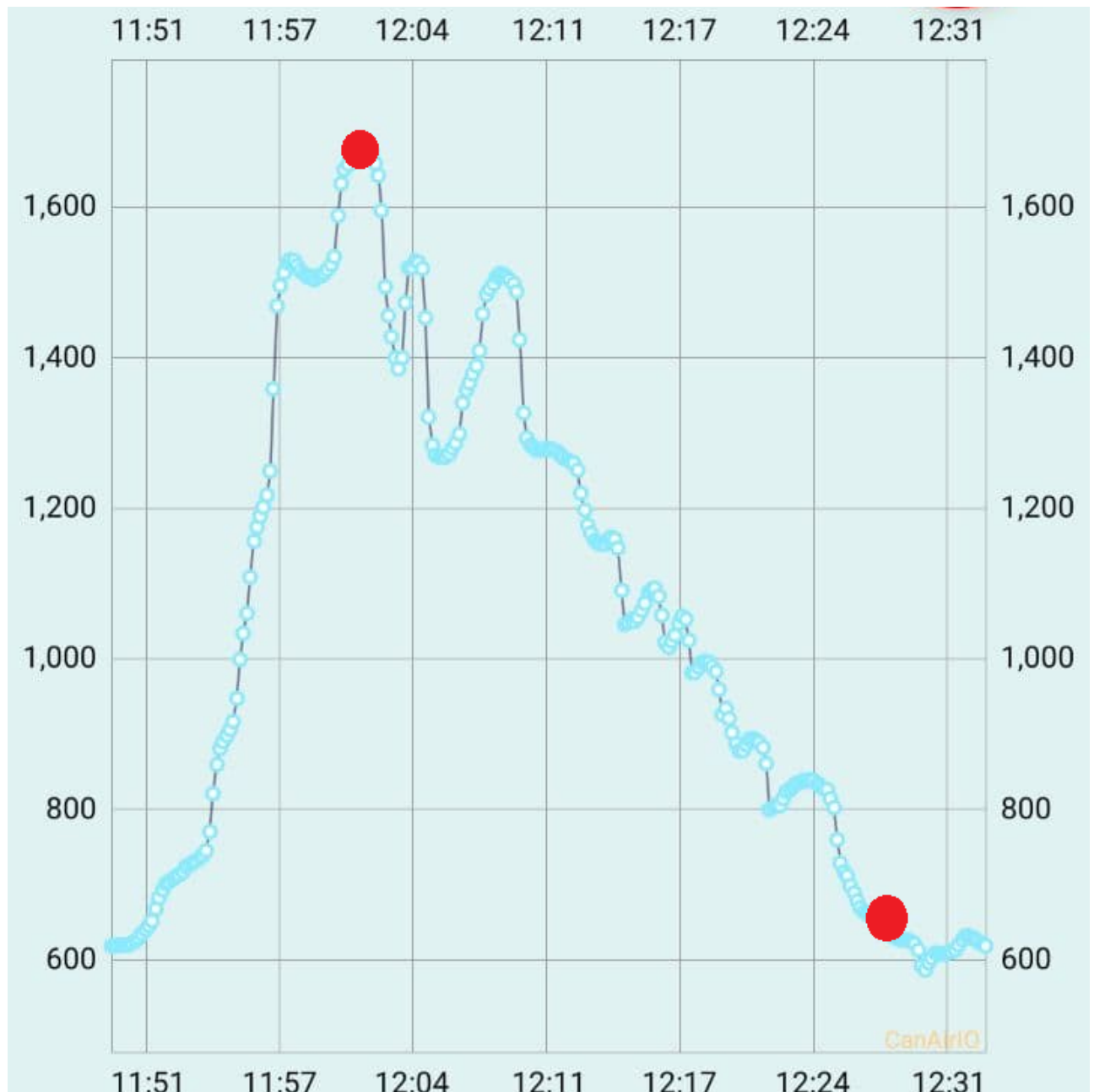
**Concentración exterior:** C<sub>ambiente</sub>=400 ppm

**Tiempo:** t<sub>end</sub>-t<sub>start</sub> es 26 minutos y 20 segundos. En horas son 26/60 + 20/3600 = 0.4389 horas

$$ACH = \frac{-1 \cdot \ln\left(\frac{475 \text{ ppm} - 400 \text{ ppm}}{1794 \text{ ppm} - 400 \text{ ppm}}\right)}{0.4389 \text{ horas}} = 6.7 \text{ ACH}$$

**6.7 ACH es mayor que el objetivo de 5 ACH.** Esta aula con las ventanas abiertas cumple con la ventilación deseada. Aún se deben hacer esfuerzos para aumentar el % de aire exterior suministrado por el sistema de ventilación e instalar filtros de mayor calidad.

627 p. m. 13/03/2021



- Enlazar ejemplo de datos a github

## Calculador de ACH (Renovaciones por hora de Aire)

- <https://plotly-r.com/client-side-linking.html>
- <https://rstudio.github.io/crosstalk/shiny.html>
- [https://gallery.shinyapps.io/crosstalk\\_03\\_summary/](https://gallery.shinyapps.io/crosstalk_03_summary/)
- <https://davidgohel.github.io/ggiraph/articles/offcran/shiny.html#access-the-selected-values-1>

## Avances

- <http://daquina.io/tasaventilacion/>
- <http://daquina.io/tasaventilacionflex/>

## Cálculo de la tasa de ventilación en un espacio - ACH

Elija su archivo txt

Browse...

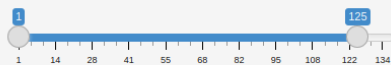
Archivo real.txt

Upload complete

Valor CO2 de referencia en exteriores

400

Muestras en datos que se deben seleccionar, para el comienzo del decaimiento de CO2 en el espacio y donde termina de decaer la concentración



visor desarrollado por un/loquer

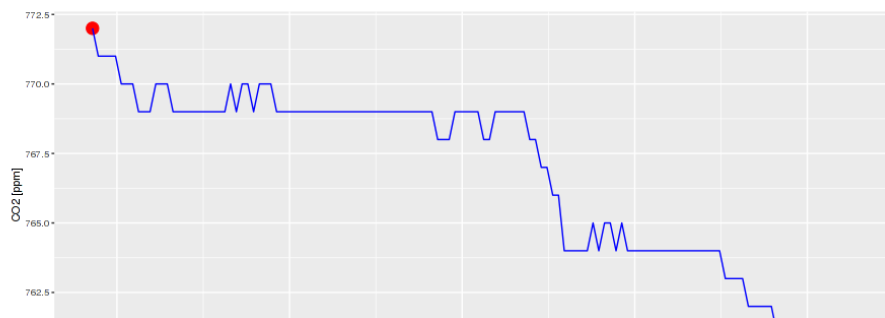
```
$`Muestras seleccionadas para comienzo_decaimiento[1] & finaliza_decaimiento[2] del aire en el espacio`
tiempo CO2 [ppm]
1 16:57:43 772
125 17:05:59 760
```

```
$`Valor teórico finaliza_decaimiento[2] a buscar en los datos experimentales`
[1] 537.64
```

```
$`Tiempo transcurrido en el decaimiento [seg]`
[1] 496
```

SACH

[1] 0.2379996



### Visor de CO2

Cálculo de la tasa de ventilación en un espacio - ACH

Elija su archivo txt

Browse...

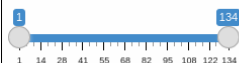
Archivo real.txt

Upload complete

Valor CO2 de referencia en exteriores

400

Muestras en datos que se deben seleccionar, para el comienzo del decaimiento de CO2 en el espacio y donde termina de decaer la concentración:

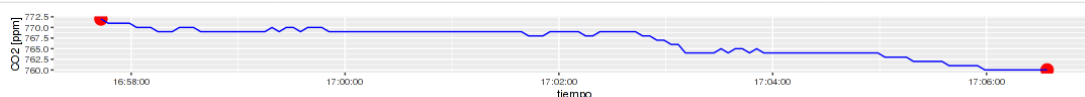


visor desarrollado por un/loquer

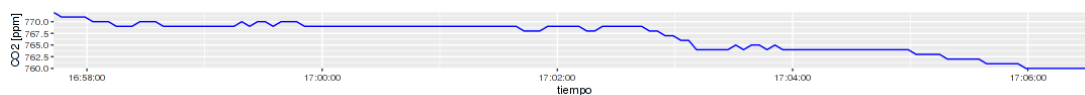
# 0.222303883545701

ACH

Cálculo de la tasa de ventilación en un espacio - ACH



Cálculo de la tasa de ventilación en un espacio - ACH



Indicadores

```
$`Muestras seleccionadas para comienzo_decaimiento[1] & finaliza_decaimiento[2] del aire en el espacio`
tiempo CO2 [ppm]
1 16:57:43 772
134 17:06:34 760
```

From:

<https://wiki.unloquer.org/> -

Permanent link:

[https://wiki.unloquer.org/personas/brolin/proyectos/agentes\\_calidad\\_aire/tasaventilacion](https://wiki.unloquer.org/personas/brolin/proyectos/agentes_calidad_aire/tasaventilacion)

Last update: 2021/04/25 16:43

