



Manual de uso de la aplicación web HELPVENTI

Autores:

Dirigido por: Ing. Carlos Andrés Naranjo Mendoza, Ph.D.

Diseñado por: Franklin Coraizaca

Datos de contacto:

E-mail: franklinxavier20@gmail.com

Celular: 0983595060



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
Facultad de ingeniería Mecánica

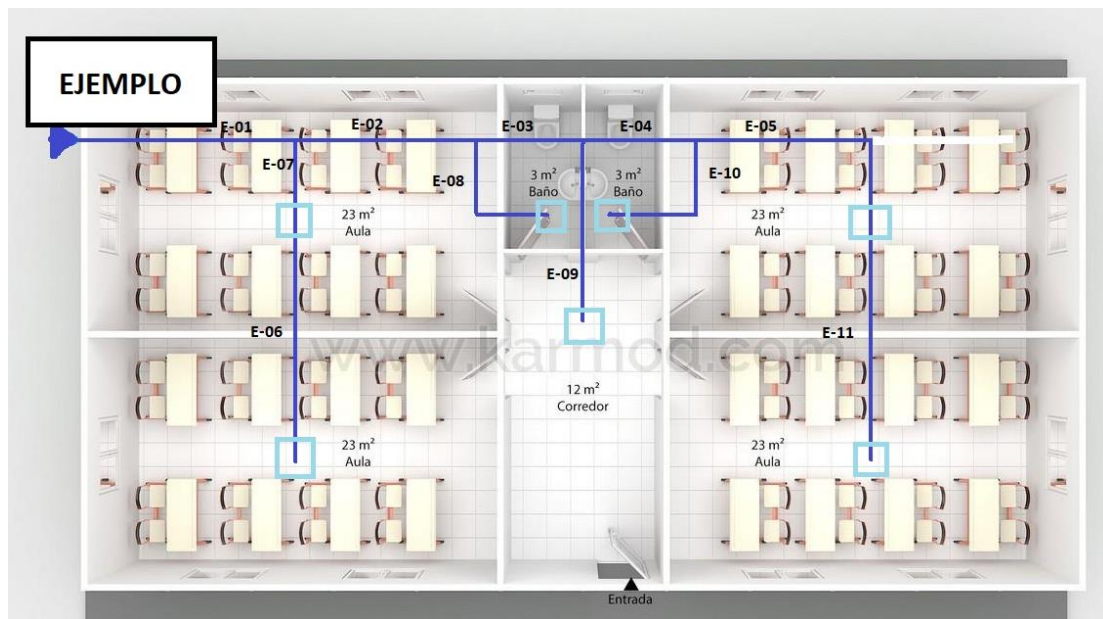
Introducción

La aplicación web "HELPVENTI" está diseñada para brindar ayuda a distintos profesionales que se dedican al diseño y dimensionamiento de sistemas de ventilación mecánica en edificaciones y espacios de atención médica y hospitalaria, misma que es necesaria para mantener la calidad de aire y confort de espacios interiores.

Nota: Al ser una aplicación web no es necesario tener requerimientos mínimos de los equipos, ya que bastaría con solo tener acceso a internet.

Uso

Para poder hacer uso de la aplicación web es necesario tener un diagrama preliminar o diagrama unifilar del sistema de ventilación mecánica, en donde debe constar: los tramos, la distancia de los tramos, los accesorios, el área del espacio a ventilar, el número de personas estimadas por cada espacio y el tipo de espacio a ventilar. Como por ejemplo se puede observar en la siguiente figura de ejemplo.



Una vez que se tiene el diagrama preliminar del sistema de ventilación, se ingresa a la aplicación web "HELPVENTI", en donde se muestra un formulario con todos los parámetros para el ingreso de los datos respectivos como se muestra en la siguiente figura.

Escuela Politécnica Nacional
Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Tramo

Derivación final ☐

Derivación 1

Derivación 2

Derivación 3

Distancia del Tramo

Número de codos por tramo

Número de codos por tramo

Tipo de Área

Código del Área

Área[m2]

Número de personas por área

Tipo de unión

Escuela Politécnica Nacional

Para ingresar los datos primero hay que identificar el primer tramo donde va a ingresar el aire e identificar si se trata de un tramo final o no para poder llenar el segundo ítem. Si se presiona el check de tramo final la aplicación elimina automáticamente los ítems que no deben ser llenado como se muestra en la siguiente figura.

Escuela Politécnica Nacional

Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Tramo

E-07

Derivación final

☒

Distancia del tramo

Ingrese la distancia en [m]

Número de codos por tramo

Tipo de área

Código del área

Área[m2]

Ingrese el área [m2]

Número de personas por área

Agregar

Datos

Calcular

Escuela Politécnica Nacional

Como se observa en la figura anterior los ítems de Derivación 1, Derivación 2, Derivación 3 y tipo de unión, se ocultan, debido a que al ser un tramo final no tiene derivaciones adyacentes ni uniones al tramo por lo que estos ítems no deben ser llenados.

Sin embargo, los ítems de tipo de área, código de área, Área, Número de personas por área deben ser llenados cuando se trate de una derivación final, también deben ser llenado si y solos si el tipo de unión es una contracción, esto se debe a que al tratarse de una contracción se especifica que tiene una salida de aire, pero a su vez el tramo continua una trayectoria esto se puede observar en la figura de ejemplo de diagrama unificar, en donde el tramo E-07 y E-06 están unidos por el accesorio de contracción.

Una vez ingresados todos los ítems correspondientes para cada tramo, en la parte inferior de la aplicación se encuentra tres botones, uno de ellos con el nombre de AGREGAR, que al presionar todos los ítems quedaran guardados en la base de datos del servidor.

Cuando se a ingresado completamente todos los datos o se requiera verificar o cambiar o eliminar algún dato ingresado, en la parte inferior encuentra el botón DATOS, que al presionar se redirige a otra pantalla como se muestra en la siguiente figura.

Escuela Politécnica Nacional											
Aplicación para sistemas de ventilación mecánica											
<div> Borrar registro Calcular Ingreso Guardar Cargar </div>											
Tramo	Derivación final	Derivación 1	Derivación 2	Derivación 3	Distancia del tramo	Número de codos por tramo	Tipo de área	Código de área	Área[m2]	Unión	Acciones
E53	True				1,4	None	Salón de conferencias-3.8	PB-012	17,82	None	<div> editar eliminar </div>
E54	False	E55	E56		4,1	None	None		None	Bifurcación	<div> editar eliminar </div>

En la figura anterior en la parte superior se muestra cinco botones:

Borrar registro: este botón se presiona si y solo si se desea eliminar todos los datos que se encuentran en la base de datos, se recomienda presionar cuando se haya terminado de trabajar en el proyecto o se requiera trabajar en un nuevo proyecto.

Calcular: este botón se presiona cuando se desea empezar a realizar los cálculos respectivos, este apartado se verá más adelante.

Ingreso: este botón redirecciona a la pantalla inicial para ingresar los datos.

Guardar: este botón permitirá guardar los datos ingresados en un archivo Excel, este apartado se verá más adelante.

Cargar: este botón permitirá subir los datos guardados y continuar trabajando en proyectos anteriores, este apartado se verá más adelante.

Además, en la figura anterior se puede ver una columna de acciones en donde se encuentra dos botones más:

Editar: este botón permite realizar un cambio o corregir algún dato mal ingresado, como se indica en la siguiente figura, en donde se detalla todos los datos ingresados, una vez que se realiza los respectivos cambios, en la parte inferior se encuentra un botón CAMBIAR, que al presionar los cambios quedan guardados correctamente.

Escuela Politécnica Nacional
Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Tramo

E54

Derivación final

☐

Derivación 1

E55

Derivación 2

E56

Derivación 3

Ingrese la Derivación 3

Distancia del Tramo

4.1

Número de codos por tramo

Número de personas por área

Tipo de unión

Bifurcación

Cambiar

Datos

Escuela Politécnica Nacional

Eliminar: este botón permite eliminar solo un dato de todos los datos ingresados, que al presionar redirige a una ventada de confirmación como se indica en la siguiente figura.

Escuela Politécnica Nacional

Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Desea eliminar este registro

si,eliminar

cancelar

Escuela Politécnica Nacional

Botón calcular

Como se menciono anteriormente tanto en la pantalla de ingreso de datos y la pantalla de datos existe este botón CALCULAR, que al presionar redirige a una nueva pantalla para ingresa la velocidad como se indica la siguiente figura.

Escuela Politécnica Nacional

Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Datos

Velocidad máxima en el conducto principal

Ingrese la velocidad entre 5 m/s y 10 m/s

Calcular

La velocidad que se deben ingresar es entre 5 y 10 m/s que son la velocidad recomendadas para la ruta crítica, cabe recalcar que dependiendo de la velocidad se selecciona las dimensiones de los ductos las pérdidas que tendrá el sistema de ventilación, es decir cuando un flujo determinado y la velocidad es pequeña se tendrá una dimensión grande, mientras que para una velocidad grande se tendrá dimensiones pequeñas, esto es importante tener en cuenta para diseñar los sistemas de ventilación para poder variar la velocidad hasta obtener los requerimientos mínimos y minimizando el costo económico del proyecto.

Una vez ingresado la velocidad se presiona el botón calcular, el cual redirecciona a la pantalla de resultados como se indica en la siguiente figura.

Escuela Politécnica Nacional

Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Borrar datos

Datos

Ingreso

Parámetros del sistema

Resultados de ductos

Ruta crítica

Ductos

Datos ASHRAE

Parámetros del sistema de ventilación

	Caída de presión del sistema de ventilación [Pa]	Flujo de aire requerido [l/s]	Pérdidas por longitud [Pa]	Pérdidas por accesorios [Pa]	Caída de presión por el difusor [Pa]	Recuperación estática [Pa]
0	59.97	2667.49	62.08	6.51	9.0	17.62

Como se observa en la figura anterior se muestra los resultados generales del sistema de ventilación mecánica, estos resultados son:

La caída de presión del sistema de ventilación en pascales.

El flujo de aire requerido en litros por segundo.

Las pérdidas por longitud existentes en la ruta crítica en pascales.

Las pérdidas por accesorios en pascales.

La caída de presión por el difusor.

La recuperación estática en pascales.

Además de los resultados generales se tiene tres botones más:

Resultados de ductos: Aquí se encuentra los resultados de velocidad, flujo y pérdidas por longitud por cada tramo que pertenece al sistema de ventilación como se indica en la siguiente figura.



	Tramo	Derivación 1	Derivación 2	Derivación 3	Distancia [m]	Flujo [L/s]	Velocidad [m/s]	Pérdidas por longitud [Pa]
0	E53				1.40	24.35	1.76	0.611
1	E54	E55	E56		4.10	1171.67	4.99	2.043
2	E56	E57	E58		3.60	1158.65	5.49	2.280

Ruta crítica: Aquí se detalla todos los tramos que pertenecen a la ruta crítica del sistema de ventilación, como se indica en la siguiente figura.



	Tramo	Distancia [m]	Lado Mayor [mm]	Lado Menor [mm]	Velocidad [m/s]	Pérdidas en accesorios [Pa]
0	E1	5.8	700.0	650.0	6.25	0.378
1	E8	5.7	650.0	650.0	6.41	0.000
2	E13	9.4	650.0	650.0	6.19	0.000
3	E16	2.6	650.0	650.0	6.05	0.000

Ductos: aquí se detalla las dimensione de todos los ductos pertenecientes a cada tramo.

Escuela Politécnica Nacional

Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Borrar datos

Datos

Ingreso

Parámetros del sistema

Resultados de ductos

Ruta crítica

Ductos

Datos ASHRAE

Dimensiones de los ductos

	Tramo	Lado Mayor [mm]	Lado Menor [mm]
0	E53	150	100
1	E54	500	500
2	E56	500	450
3	E57	200	150

Botón guardar

Como se mencionó anteriormente este botón se encuentra en la pantalla de datos que al ser presionado redirecciona a una pantalla de guardado como se indica en la siguiente figura.

Escuela Politécnica Nacional

Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Nombre del archivo

Escriba el nombre del Archivo .xlsx

Guardar

En esta pantalla se debe ingresar el nombre del archivo como va a ser guardado.

Botón cargar

Este botón permitirá cargar un archivo Excel para poder continuar con el proyecto, como se indica en la siguiente figura.

En esta pantalla se puede cargar proyectos previamente guardados anteriormente por la misma aplicación, para cargar los proyectos se debe seleccionar el archivo, este archivo deber ser Excel, una vez seleccionado presionamos el botón guardar y se cargara automáticamente todo el proyecto en donde se puede visualizar con el botón datos, como se muestra en la siguiente figura 3.13

Escuela Politécnica Nacional

Aplicación para sistemas de ventilación mecánica

Nombre del archivo

Seleccionar archivo

Ningún archi... seleccionado

cargar

Datos