
Aire Acondicionado

Iniciar un proyecto

En el menú principal haga click en **Archivo** y a continuación **Nuevo**.
Introduzca el nombre del proyecto y a continuación



Fig AA01

Nuevo proyecto

Introduzca el Nombre del Proyecto

Ejemplo

Aceptar Cancelar

Fig AA03

haga doble click en **Aceptar**.

Si desea que se presenten los datos más frecuentemente usados por Ud. vaya a **Valores por defecto**. Seleccione la ciudad de proyecto, condiciones interiores, unidades, etc...

Valores por Defecto

Ciudad por defecto
Madrid

Unidades K
☒ Kcal/h
☐ W
☐ Btu/h

Temperatura
☒ Celsius
☐ Farenheit

Long. y Super.
☒ m, m²
☐ Ft, Ft²

Temp. Interior Verano
24,00 C°

Humedad relativa interior verano
55 %

Temp. Interior Invierno
20,00 C°

Nº de infiltraciones de aire
1

Coef. de Transmisión cortinas
0,41

Coeficientes K

K Muro	K Suelo	K Ventana
1,03	1,20	4,30
K Medianera	K Puerta	K Cubierta
1,10	3,00	1,20

Mayoración (%)

N	NE	NO	O
15	12	10	5
E	SE	SO	S
10	5	2	0

Guardar Cancelar

Fig AA02

Seleccione su ciudad si desea que se introduzcan automáticamente los datos del proyecto. Ponga la temperatura interior y exterior de proyecto para invierno y verano y la humedad relativa interior i exterior,

Fig AA04

Seleccione como desea efectuar las renovaciones de aire :

- 1 - Por el volumen del módulo a la hora.
- 2 - Por Caudales. En este caso deberá entrar el caudal de aire a renovar en m3/h.
- 3 - Por Caudales. En este caso deberá entrar el caudal de aire a renovar en dm3/h (litros/hora).

Si desea información respecto a las renovaciones de aire dependiendo del tipo de local haga doble click en **Información**. Para una vivienda unifamiliar puede renovar el aire por volúmenes/hora, siendo lo normal un volumen de la habitación a la hora.

Información Ventilación					
Salir					
Requerimientos de aire de ventilación en dm3/segundo. (Multiplicar por 3.6 para pasar a m3/hora)					
Tipo_Local	Por_Persona_l/s	Por_m2_l/s	Por_Local_l/s	Por_Persona_m3/h	Por_m2_m3/h
Almacenes		0.75 a 3			2.7 a 10.8
Aparcamiento		5			18
Archivos		0.25			0.9
Aseos			15		
Auditorios	8			29	
Aulas	8			29	
Autopsia		2.5			9
Bares	12	12		43	43
Cafeterías	15	15		54	54
Canchas deporte		2.5			9
Comedores	10	6		36	22
Cocinas	8	2		29	7
Descanso (Salas)	20	15		72	54
Dormitorios Colectivos	8	1.5		29	6
Escenarios	8	6		29	22
Espera y Recepcion (Salas)	8	4		29	15
Estudios Fotograficos		2.5			9
Exposiciones (Salas)	8	4		29	15

Fig AA041

Por ejemplo si su habitación es de 15 m² y la altura de esta es de 2.5 metros, el volumen sería de 37.5 m³. Por tanto una renovación de aire a la hora equivaldría a cambiar el volumen de aire de 37.5 m³ en una hora.

A continuación seleccione las unidades que desea utilizar. Puede elegir entre Kcal/h y Watios. Esta unidad es la que debe utilizar para el coeficiente de transmisión térmica de los materiales.

Haga doble click en **Cargas Frigoríficas** para efectuar el cálculo de las cargas térmicas para aire acondicionado. De lo contrario si desea calcular las cargas térmicas para invierno seleccione **Cálculo de Cargas Caloríficas**.

Asígnele un nombre al módulo p.e. Salón, Comedor, Dormitorio, etc.

Cálculo de Cargas Frigoríficas
Módulos

Comedor

Introduzca los coeficientes K (Kcal/h·m²·C°)

Medianera	1,10
Cubierta	1,20
Suelo	1,20

Nº de Personas

Iluminación en Watios

Actividad de las personas

☒ Trabajo ligero (100 Kcal/h)

☐ Baile o Danza (214 Kcal/h)

☐ Trabajo penoso (365 Kcal/h)

Temp Medianera

Temp. Suelo

Fig AA05

Introduzca el *número de personas* que pueden ocupar esta habitación y su *actividad*.

Introduzca la potencia calorífica por iluminación o otras cargas en *Watios*.

Haga doble click en **Avanzar**.

A continuación introduzca los datos específicos de este módulo tales como la superficie, la longitud total de la medianera, la altura del módulo, el número de renovaciones de aire, etc.

Si no conoce la superficie del módulo pero conoce el largo y ancho puede utilizar la calculadora incorporada a la pantalla para calcular la superficie. Para ello haga doble click en el icono de la *calculadora* situada en el extremo superior derecho de la pantalla del módulo.

Cálculo de Cargas Frigoríficas

Módulos:

Comedor

Superficie Módulo m²: 35.00 Alt media: 2.50 Long Medianera: 0.00 Renovación: 1.00 Vol/h.

Longitud Muro Exterior1: 6.40 K 1.03 Superficie Ventana1: 4.00 K 4.30 Cortinas: Si
Orientación: S Superficie Puerta1: K 3.00 ☒ Cálculo de Sombras
Max. Radiación: 276 Kcal/h a las 12 horas 64.00% de la ventana con sombra K

Longitud Muro Exterior2: K 1.03 Superficie Ventana2: K 4.30 Cortinas:
Orientación: SIN Superficie Puerta2: K 3.00 ☐ Cálculo de Sombras K

Longitud Muro Exterior3: K 1.03 Superficie Ventana3: K 4.30 Cortinas:
Orientación: SIN Superficie Puerta3: K 3.00 ☐ Cálculo de Sombras K

Longitud Muro Exterior4: K 1.03 Superficie Ventana4: K 4.30 Cortinas:
Orientación: SIN Superficie Puerta4: K 3.00 ☐ Cálculo de Sombras K

X Salir Imprimir Anterior Siguiente

Fig AA06

Una habitación en forma de U tendría tres muros exteriores mientras que una habitación que hace esquina tendría dos.

Los coeficientes de transmisión térmica de los muros, ventanas y puertas los puede modificar si es preciso. Si no conoce sus valores y conoce los *materiales de construcción* puede calcular el coeficiente de transmisión térmica de los muros haga doble click en el icono **K** a su derecha.

Indique también si las ventanas tienen cortinas. Para ello haga doble click en **Cortinas** en el símbolo ▼ e indique si o no S, N. Si desea cambiar el coeficiente de transmisión de las cortinas puede ir a Valores por Defecto del menú **Archivo** (Menú principal). Puede utilizar este parámetro igualmente para cristales tintados. En este caso deberá conocer la transmitancia del cristal.

Seleccione ahora una **Orientación** para cada muro exterior. Para ello haga doble click en el menú desplegable de Orientación ▼

Fíjese que cuando introduce una orientación le aparece en pantalla la Radiación solar máxima para aquella orientación en Kcal/h y la hora a la cual se produce la máxima radiación. Cuando nos referimos a la hora, nos referimos a la hora solar. La hora oficial en verano en España suele ser de dos horas más que la hora solar. Vea a continuación el resultado de las cargas parciales.

Módulo Salón

Cerramiento	S m ²	K [Kcal/h]	D _T C°	Max. Radiación Solar a las 9 horas	Cortinas	Factor de sombras	Carga Frigorífica
MURO 1	8.55	1.03	7.00				61.65
Ventana1	2.20	4.30	7.00	+ 864.60	0.41	1.00	420.71
Puerta1	2.00	3.00	7.00				42.00
MURO 2	13.00	1.03	7.00				93.73
Ventana2	2.50	4.30	7.00	+ 345.00	0.41	1.00	216.70
Puerta2	0.00	3.00	7.00				0.00
MURO 3	0.00	1.03	7.00				0.00
Ventana3	0.00	4.30	7.00	+ 0.00	1.00	1.00	0.00
Puerta3	0.00	3.00	7.00				0.00

X Salir

Imprimir

Anterior

Siguiente

Para calcular sombras haga doble click en la caja Sombras. Introduzca a continuación los datos de su ventana. Haga doble click en Información para ver una leyenda de los datos. En el ejemplo que sigue se puede apreciar el cálculo de una ventana con un *voladizo* que proyecta una sombra.

Módulo Comedor

Superficie Módulo m ²	25.25	Altura media	2.50	
Longitud Medianera	0.00	Nº de Renovaciones	1	Volúmenes/hora

Longitud Muro Exterior1	5.00	K	1.03	Superficie Ventana1	2.20	K	4.30	Coronas (S,N)	N
Orientación	Cálculo de sombras Max. Radiación Anchura Ventana (m) 1.2 Altura Ventana (m) 1.83 Longitud del Voladizo (m) 0.6 Altura dintel desde cristal a voladizo(m) 0.2 Ayuda Aceptar Cancelar								
Longitud Muro Ex	es (S,N) N Cálculo de Sombras								
Orientación	es (S,N) N Cálculo de Sombras								
Longitud Muro Ex	es (S,N) N								
Orientación	Superficie Puerta3 K 3.00 ☐ Cálculo de Sombras								

la ventana recibe la radiación solar que se tendrá en cuenta para el cálculo de cargas térmicas.

Para calcular otro módulo haga doble click en **Siguiente**. Le aparecerá un **Navegador de Módulos**. Desde allí podrá introducir un **Nuevo módulo** haciendo doble click en **Nuevo**. Ahora tiene la opción de **Copiar** un módulo de otro para ello haga doble click en **Similar a**. De lo contrario haga doble click en **Nuevo**.

Módulo Comedor

Cerramiento	S m ²	K (Kcal/h)	ΔT C°	Carga parcial
Medianera	0.00	1.10	3.00	0.00
Cubierta	25.25	1.20	7.00	212.10
Suelo	25.25	1.20	3.00	90.90
Volumen	63.13	0.31	7.00	136.99

Carga Calorífica debido a las personas	200.00
Carga Calorífica por iluminación	258.60
Calor por entrada de aire (Entalpía)	496.46

Módulos	▼
Comedor	▼
Salón	▼

Total (Kcal/h) 1851.28



Asígnale un nombre al nuevo módulo.

Introduzca los coeficientes K (Kcal/h)

Mediánera	1.10
Cubierta	1.20
Suelo	

Nº de Personas	
Iluminación en Watts	

Nuevo Módulo
Nombre o Identificador del Módulo
Dormitorio1
Aceptar

Actividad de las pe

☒ Trabajo ligero [1]

☐ Baile o danza [2]

☐ Trabajo pesado [365 Kcal/h]

X Salir **Imprimir** **Anterior** **Siguiente**

Elija un muro exterior con Orientación por ejemplo Este y otro muro exterior con Orientación por ejemplo Sur. Vea que la el muro con Orientación Este tiene

Módulo Dormitorio1

Superficie Módulo m ²	18.06	Altura media	2.50	
Longitud Medianera	4.25	Nº de Renovaciones	1	Volumenes/hora

Longitud Muro Exterior1	3.95	K	1.03	Superficie Ventana1	1.80	K	4.30	Cortinas (S,N)	S
Orientación	E	Superficie Puerta1		K	3.00	☐ Cálculo de Sombras			
Max. Radiación: 439 Kcal a las 8 horas									

Longitud Muro Exterior2	3.80	K	1.03	Superficie Ventana2	1.80	K	4.30	Cortinas (S,N)	S
Orientación	S	Superficie Puerta2		K	3.00	☐ Cálculo de Sombras			
Max. Radiación: 276 Kcal a las 12 horas									

Longitud Muro Exterior3		K	1.03	Superficie Ventana3		K	4.30	Cortinas (S,N)	N
Orientación		Superficie Puerta3		K	3.00	☐ Cálculo de Sombras			

X Salir

Imprimir

Anterior

Siguiente

Módulo Dormitorio1

Cerramiento	S m ²	K (Kcal/h)	D _T C°	Max. Radiación Solar a las 9 horas	Cortinas	Factor de sombras	Carga Frigorífica
MURO 1	8.07	1.03	10.00				83.17
Ventana1	1.80	4.30	10.00	+ 707.40	0.41	1.00	367.43
Puerta1	0.00	3.00	10.00				0.00
MURO 2	7.70	1.03	10.00				79.31
Ventana2	1.80	4.30	10.00	+ 248.40	0.41	1.00	179.24
Puerta2	0.00	3.00	10.00				0.00
MURO 3	0.00	1.03	10.00				0.00
Ventana3	0.00	4.30	10.00	+ 0.00	1.00	1.00	0.00
Puerta3	0.00	3.00	10.00				0.00

X Salir

Imprimir



Anterior



Siguiente

radiación solar máxima a las 8 horas, mientras que el muro con orientación Sur la tiene a las 12 horas.

El programa calcula la radiación máxima simultánea que en este caso ocurre a las 9 de la mañana.

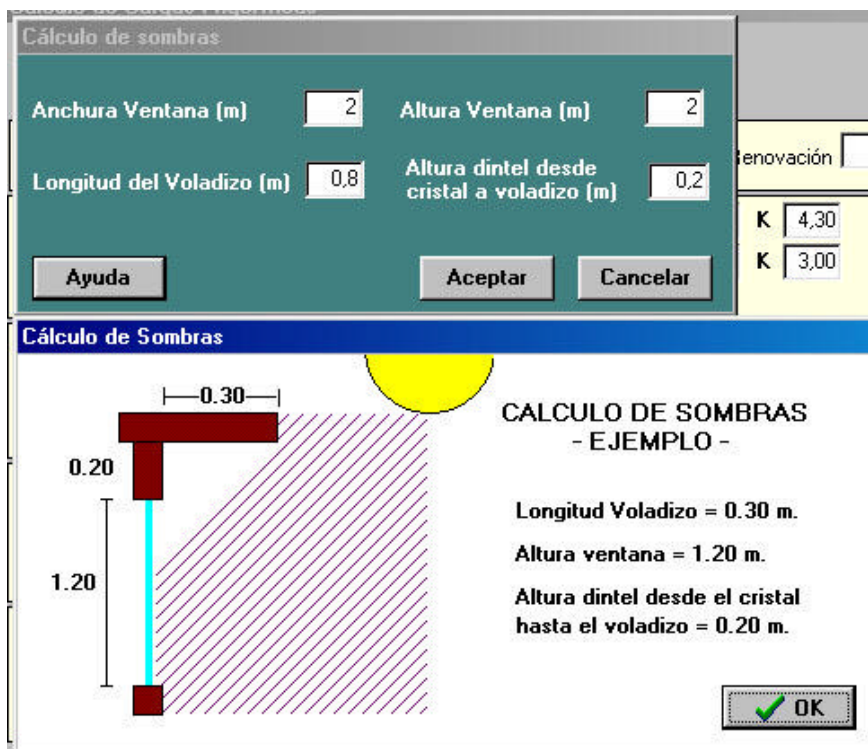


Fig AA07

Resultados

Cálculo de Cargas Frigoríficas

Módulos

Comedor

Cerramiento	S m²	K (Kcal/h)	ΔT C°	Radiación Solar	Cortinas	Sombras	Orient.	Carga Frigorífica
MURO 1	12,00	1,03	10,00					123,60
Ventana1	4,00	4,30	10,00	+1104,00	0,41	0,36	S	334,95
Puerta1	0,00	3,00	10,00					0,00
MURO 2	0,00	1,03	10,00					0,00
Ventana2	0,00	4,30	10,00	+ 0,00	1,00	1,00	SIN	0,00
Puerta2	0,00	3,00	10,00					0,00
MURO 3	0,00	1,03	10,00					0,00
Ventana3	0,00	4,30	10,00	+ 0,00	1,00	1,00	SIN	0,00
Puerta3	0,00	3,00	10,00					0,00
MURO 4	0,00	1,03	10,00					0,00
Ventana4	0,00	4,30	10,00	+ 0,00	1,00	1,00	SIN	0,00
Puerta4	0,00	3,00	10,00					0,00

X Salir
Imprimir

Anterior
Siguiente

Fig AA08

Cálculo de Cargas Frigoríficas

Módulos:

Comedor

Cerramiento	S m ²	K (Kcal/h)	ΔT C°	Carga parcial
Medianera	0,00	1,10	6,00	0,00
Cubierta	35,00	1,20	10,00	420,00
Suelo	35,00	1,20	0,00	0,00
Volumen	87,50	0,31	10,00	271,25

Carga Calorífica debido a las personas	600,00
Carga Calorífica por iluminación	431,00
Calor por entrada de aire (Entalpía)	455,78

Calor por Transmisión + Aportes (Kcal/h)	2473,63
Calor por Radiación Solar (Kcal/h)	162,95
Total (Kcal/h)	2636,58

Fig AA09

Abrir un proyecto

Para ello haga doble click en **Archivo** y a continuación haga doble click en **Abrir**. Puede también hacer doble click en el icono correspondiente – el segundo empezando por la izquierda –.

Imprimir un proyecto

Para imprimir un proyecto debe estar en un cálculo **Nuevo** o **Abrir**. Puede imprimir un cálculo en cualquier momento siempre y cuando le aparezca la tecla de **Imprimir** activa. Si hace doble click en **Imprimir** le aparece en la parte superior de la pantalla el número de hojas que tiene el informe. Si pulsa el segundo icono empezando por la izquierda obtendrá en pantalla la impresión en tamaño real. Si pulsa el tercer icono empezando por la izquierda obtendrá toda la impresión en pantalla. Para ir a la primera hoja haga doble click en **⏮** y para ir a la última utilice **⏭**. Si desea imprimir en impresora pulse el icono de impresora.

Puede imprimir un informe detallado, un resumen, y la carga total máxima simultánea para dimensionar la potencia del generador.



Fig AA010

El **Informe Detallado** le imprime las cargas térmicas parciales y totales de cada módulo así como los datos de partida – temperaturas y humedades. También le proporciona la radiación solar sobre superficies acristaladas.

El informe **Resumen** le indica las Kcal/h por metro cuadrado y por módulo.

El informe **Radiación Solar** le da la carga máxima simultánea que le servirá para dimensionar el climatizador.

Aportación calorífica por Radiación Solar según orientación

Proyecto: Ejemplo

Módulo	C. Transmisión	C. por Radiación							
		N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
Almac	484			143.99					
Baño1	512							143.99	
Baño2	592			143.99					
Cocina	2512	94.28							
Comedor	2474					162.00			
Distribuidor	695	90.40							
Dormitorio1	1222			323.98		209.69			
Dormitorio2	1068					209.69			
Dormitorio3	1090							323.98	
Dormitorio4	1484	28.04		323.98					
Pasillo	481							215.99	
Total	12593	92.72	0.00	935.95	0.00	570.38	0.00	893.98	0.00

Carga máxima simultánea por radiación 935.948 Kcal/h al Este

Carga total máxima simultánea $12593 + 935.948 = 13528.948$ Kcal/h

Fig AA012

Módulo

Es importante tener el concepto de módulo - o espacio - claro para trabajar con el programa de Aire Acondicionado de Vista Software ®.

Un Módulo es una unidad de cálculo. Frecuentemente coincidirá con una habitación, aunque no tiene porqué. Puede, por ejemplo, dividir una habitación en dos o más módulos, o agrupar varias habitaciones en un solo módulo. El objetivo del programa es dar una herramienta de cálculo potente al proyectista. Por ejemplo suponga el caso de un muro de cerramiento exterior no uniforme con dos grupos de materiales distintos. Suponga que la altura del muro es de 2.50 metros y que a una altura de 1.50 m el coeficiente de transmisión térmica es de 0.80 mientras que el metro restante es de 0.45. En este caso descomponga esta habitación en dos Módulos uno de una altura de 1.50 m y $k=0.80$ y otro Módulo de altura 1m y $k=0.45$.

Gestión de Módulos

La ventana **Gestión de Módulos** es un Navegador para Ir de un Módulo a otro (**Ir a**). También le sirve para copiar de un Módulo a otro (**Similar a**). El menú de esta ventana le presenta tres opciones : **Nuevo**, **Ir a** , **Salir**. El menú **Nuevo** tiene un submenú que es **Similar a** o **Nuevo**. Si Ud. Calcula el Dormitorio-2 y este es como el Dormitorio-1, puede copiarlo del primero utilizando **Similar a** . Si opta por no copiarlo utilice **Nuevo** del submenú.

El **Ir a** le permite navegar por los módulos, es decir si Ud. Está en el Módulo 23 y desea ir al 4 utilice **Ir a**.

Flujo de calor

Es el producto del coeficiente de transmisión térmica K por la superficie S y por el salto térmico (Diferencia entre la temperatura interior y exterior)

Medianera

Es una pared de otro edificio que puede estar climatizado o no. Por defecto pondremos su temperatura igual a la del suelo (superior a la exterior) en el caso de calefacción y cuatro grados menos que la temperatura máxima en el caso de refrigeración.

Coeficiente de conductividad térmica λ

Es la cantidad de calor que pasa en la unidad de tiempo a través de la unidad de área de una muestra de extensión infinita y caras plano-paralelas de espesor unidad, cuando se establece una diferencia de temperatura entre sus caras de un grado. Unidades Kcal/h.m°C o W/m°C. La conductividad térmica λ es una característica del material.

Coeficiente de transmisión de calor K

Es el flujo de calor por unidad de superficie y por grado de diferencia de temperatura entre dos ambientes. Esencialmente $K = \lambda/\text{espesor del material}$. Es decir K es una característica del material y de su espesor. Unidades Kcal/h.m²°C o W/m²°C.