

DIVISION: **AIRE ACONDICIONADO**
Septiembre de 2003



VENTILACION DE COCINAS DOMESTICAS E INDUSTRIALES

La cocina ha venido considerándose como la dependencia más importante de la casa, ya sea en la vivienda particular o en una instalación hotelera. Pero no pocas veces los esfuerzos de los técnicos y diseñadores se han limitado a hacer cocinas bellas, descuidando la atención por el ambiente, el aire y el control de los contaminantes que se desprenden de la cocción de los alimentos: vapores grasos, humos y olores, que llegan a cubrir con una pátina de grasa los muebles, mientras los humos ensucian las cortinas y ventanas y los olores invaden el hogar traspasando incluso sus límites, hasta los ascensores y la casa del vecino. Con esta nota técnica pretendemos resaltar la importancia de un buen control de los contaminantes que se producen en las cocinas y dar unas sencillas indicaciones de cómo eliminarlos, tanto si se trata de una cocina doméstica, como de una industrial.

Se deben atender cuatro aspectos fundamentales para controlar el ambiente:

- a) Determinar el caudal de aire limpio necesario, expresado en m^3/h .
- b) La captación de aire contaminado, que afecta al diseño de la campana.
- c) Dónde descargar el aire captado.
- d) Ahorro de energía. O sea, realizar la labor de renovación del aire con el mínimo desperdicio de la energía empleada en la refrigeración del ambiente.

Diseño

El caudal de aire necesario que debe extraer una campana es el capaz de arrastrar y diluir los contaminantes desprendidos de los alimentos en cocción, de los focos de calor y gases de la combustión. Este caudal debe ser el mínimo posible por razones de economía de energía.

Es importante también conseguir un equilibrio entre el aire extraído de la cocina con el impulsado a ella a través de los locales adyacentes o directamente del exterior, de modo que la cocina quede en una ligera depresión.

Se trata de evitar que el aire contaminado que no capte la campana se difunda por el piso, invadiendo con sus olores indeseables las otras estancias de la casa.

TIPOS DE CAMPANA

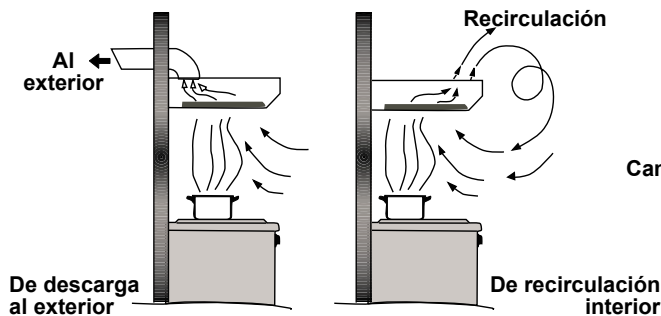


FIG. 1

CAMPANAS DE ALTA EFICACIA

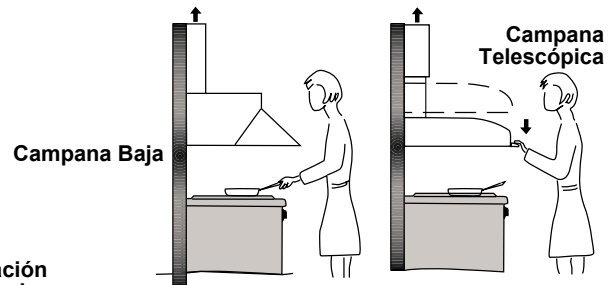


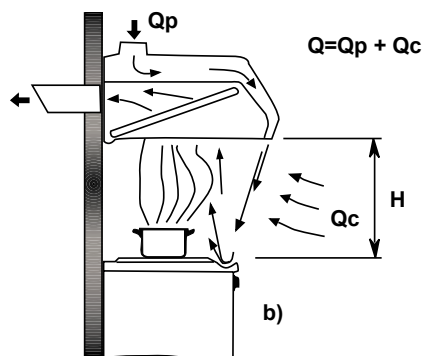
FIG. 2

El caudal de aire necesario será tanto menor como mejor la campana abrace y cubra de cerca los focos de la producción contaminante. Una campana baja, a ras de sartenes, es mucho mejor que una campana a una altura suficiente para permitir pasar la cabeza del cocinero/a. Existen campanas, aunque raras en nuestro medio, que, por medio de un cuerpo telescópico, permiten hacer descender el faldón de la misma hasta cubrir de cerca las cacerolas una vez dispuestas sobre los fogones. Unas y otras se les llama de alta eficacia, ya que funcionan con caudales mínimos de extracción. Fig. 2.

Campanas compactas.

Son muebles que de forma compacta llevan grupo de extracción de aire, filtro, luz, mandos y, a veces, complementos de adorno.

CAMPANA CORTINA DE AIRE FRONTAL



$$\text{Caudal para las cortinas de aire } Q_p \text{ (m}^3\text{/h)} = \frac{Q}{6.5 H}$$

FIG. 3

CAMPANA CORTINA DE AIRE POSTERIOR

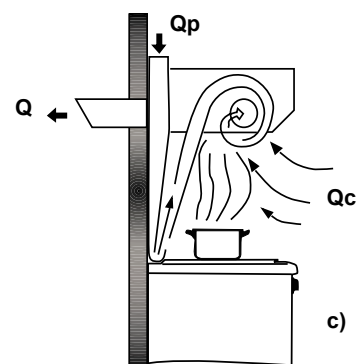


FIG. 4

TABLA ORIENTATIVA PARA LA ELECCION DEL EXTRACTOR O CAMPANA DE COCINA MAS ADECUADOS, COCINAS CON CAMPANAS ADOSADAS A LA PARED

LONGITUD AREA DE COCCION (cota L)	CAUDAL ACONSEJADO (m³/h)	MODELO DE EXTRACTOR SP SEGUN LONGITUD DEL CONDUCTO DE SALIDA		
		0 a 5 m	5 a 15 m	más 15 m
Hasta 60 cm	200-300	CK-25N TD-250 Campana de 60 cm con 1 motor	CK-35N CK-40 y CK-40F TD-350 Campana de 60 cm con 2 motores o motor tangencial	CK-40 y CK 40F CK-50 y ECO-500 TD-500 Campana de 60 cm con motor tangencial
Hasta 90 cm	300-600	CK-35N CK-40 y CK-40F CK-50 y ECO-500 TD-350, TD-500 Campana de 90 cm con 2 motores o motor tangencial	CK-40 y CK-40F CK-50 y ECO-500 CK-60F TD-500 Campana de 90 cm con 2 motores o motor tangencial	CK-50 y ECO-500 CK-60F TD-800 Campana de 90 cm con motor tangencial

TABLA 1

TABLA ORIENTATIVA PARA LA ELECCION DEL EXTRACTOR O CAMPANA DE COCINA MAS ADECUADOS, COCINAS CON CAMPANAS TIPO ISLA

LONGITUD AREA DE COCCION (cota L)	CAUDAL ACONSEJADO (m³/h)	MODELO DE EXTRACTOR SP SEGUN LONGITUD DEL CONDUCTO DE SALIDA		
		0 a 5 m	5 a 15 m	más 15 m
Hasta 60 cm	300-450	CK-40 y CK-40F CK-50 y ECO-500 CK-50 TD-500 Campanas tipo isla de 90 cm	CK-60F CKB-600 TD-500 Campanas tipo isla de 90 cm.	CKB-800 TD-800 Campanas tipo isla de 90 cm
Hasta 90 cm	450-900	CK-50 y ECO-500 CK-60F TD-500 Campanas tipo isla de 120 cm	CK-60F CKB-800 TD-800 Campanas tipo isla de 120 cm.	CKB-1200 TD-1000 Campanas tipo isla de 120 cm

TABLA 2

Presentan el inconveniente de ubicar aparatos de extracción pequeños, de capacidad reducida de aspiración y en las que prima la elegancia del diseño sobre la funcionalidad. Tampoco retienen el humo en su placa de aspiración a la espera de ser extraído.

Al mejorar la instalación, pueden conectarse de manera que descarguen el aire viciado al exterior mediante el conducto correspondiente o bien para que recirculen el aire captado, y previa instalación de un filtro de carbono, en aquellas instalaciones que no dispongan de salida al exterior. Fig. 1.

Campanas vacías.

Son las que tienen, propiamente dicho, la forma de campana y que pueden alojar en su interior una masa de aire contaminado. Permiten instalar un extractor de aire de libre elección del usuario. Así pueden elegir entre diversos modelos de alta o baja presión, de caudal mayor o menor y de forma de sujeción a voluntad. Para instalar dentro de la campana pueden usarse extractores de la Serie K o bien CBM; para instalar en el conducto de descarga, fuera de la campana y antes del final, un aparato de la serie TD o DIRECT-AIR y, por último para colocar al extremo del conducto, en el tejado, las gamas TH o MAX TEMP,

con filtros eficaces que en campanas extensas puedan componerse de p neles modulares, fácilmente extraíbles para su limpieza o recambio, tabla 1.

Para el caso de campanas tipo "isla", es decir, con acceso a los fogones por los cuatro costados, el caudal de extracción debe escogerse según la tabla 2.

Campanas con cortina de aire.

Se entiende por cortina de aire una lámina del mismo, impulsada por la campana, que procede del exterior. Su función estriba en separar el ambiente de la cocina del contaminado de debajo de la campana y, además, gracias a que su dirección es la apropiada, se mezcla y diluye con el aire contaminado dirigiéndolo hacia la boca de extracción. De este modo el caudal extraído por la campana se compone del impulsado Q_p en forma de cortina y del tomado de la cocina Q_c , con lo que se minimiza éste, ahorrando energía de calefacción/refrigeración.

La cortina de aire puede ser frontal como el representado en la fig. 3b o bien posterior fig. 3c, dependiendo mucho de su acertado diseño el que sea más o menos eficiente.

El caudal necesario depende del ancho de la campana y la distancia entre la campana y la fuente. En esta sección así definida, la velocidad de captación debe ser de 0.15 a 0.20 m/s. Cuando la campana es de tipo "isla" es decir, no adosada a ninguna pared, hay que doblar el caudal.

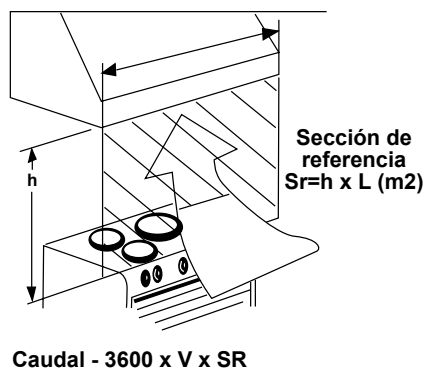
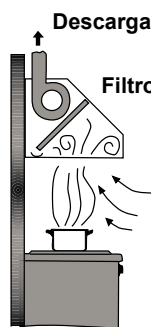


FIG. 5

Normativa.

Se consideran cocinas industriales aquellas en la que concurren algunos de los casos siguientes:

Campana vacía



Extractores a instalar Dentro de la campana

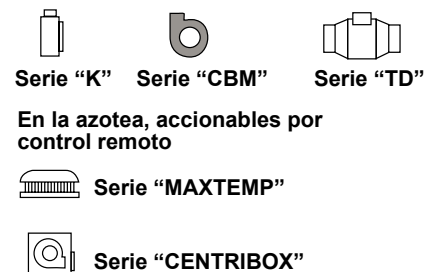


FIG. 6

- La potencia nominal de utilización simultánea para usos de cocción y/o preparación de alimentos y bebidas sea superior a 30 kW (25.000 kcal/h).
- La potencia nominal de utilización simultánea instalada para cualquier otro uso no indicado en el párrafo anterior sea superior a 70kW (60.000 kcal/h).

Cálculo práctico del caudal.

El caudal necesario puede calcularse de forma simple con las fórmulas indicadas en la Fig. 6, para campanas adosadas a la pared con tres lados abiertos y para campanas isla, de cuatro costados abiertos. Para campanas con un sólo lado abierto, el frontal, puede usarse la fórmula de caudal mínimo, Q_{min} .

Filtros.

Los filtros, que actúan además como paneles de condensación de vapores, deberán ser preferiblemente metálicos, compuestos de varias capas de mallas con densidades crecientes para mejor retener las grasas en suspensión.

La superficie total debe calcularse:

$$S \text{ (m}^2\text{)} = Q / 4.000. \text{ (Resultando velocidad de aire de aprox. 1 m/s).}$$

Siendo conveniente repartirla entre dos o más paneles fácilmente extraíbles y de dimensiones aptas para someterlas a un lavado cómodo con agua caliente y detergentes normales de cocina.

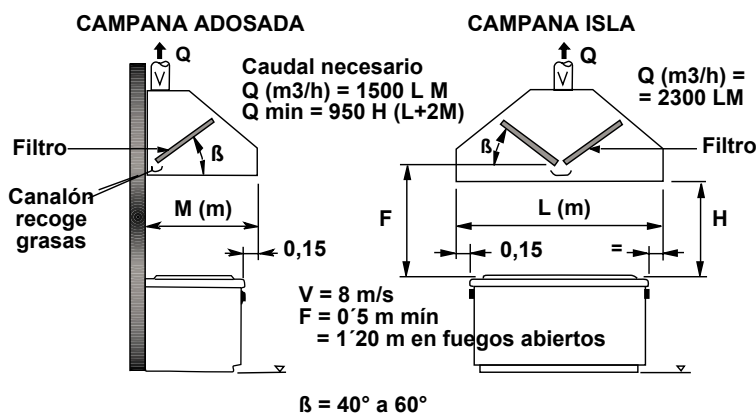
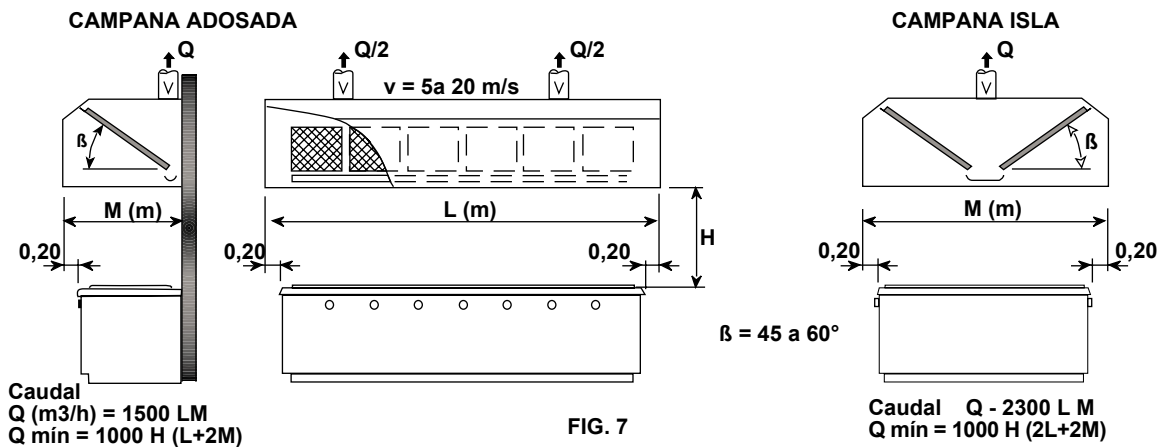


FIG. 6

El borde inferior de los filtros debe entregar en un canalón recogedor de condensaciones y líquidos grasos, que pueda ser fácilmente vaciable o ser conducido a un depósito colocado para tal propósito.

Cocinas industriales

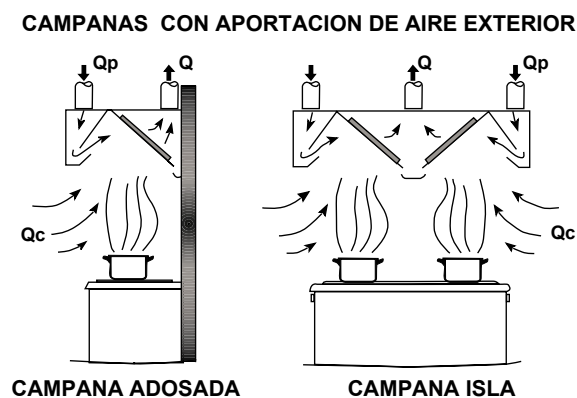
Las cocinas industriales de restaurantes, hoteles, hospitales, fábricas, etc. mueven grandes masas de aire para poder controlar los contaminantes y por ello tiene mucha mayor importancia su diseño y cálculo.



Si las consideramos simples, o sea, que su caudal sea tomado del interior de la cocina y expulsado al exterior, prescindiendo del ahorro de energía de calefacción, uso frecuente en países de clima benigno con operaciones a ventanas abiertas, el cálculo, según las dimensiones indicadas en los dibujos, se convierte en cada tipo de la Fig. 7.

Las posibles campanas de recirculación, para aplicaciones industriales, no se deben especificar bajo ningún criterio.

Un esquema muy corriente de campana con aportación de aire primario exterior es el de la Fig. 8.



El caudal de aire primario Q_p puede ser regulado por medio de compuertas accionables a mano, permitiendo en todo momento decidir la proporción idónea de la mezcla a extraer. Existen muchas variantes de campanas en el mercado que resuelven el problema en forma original.

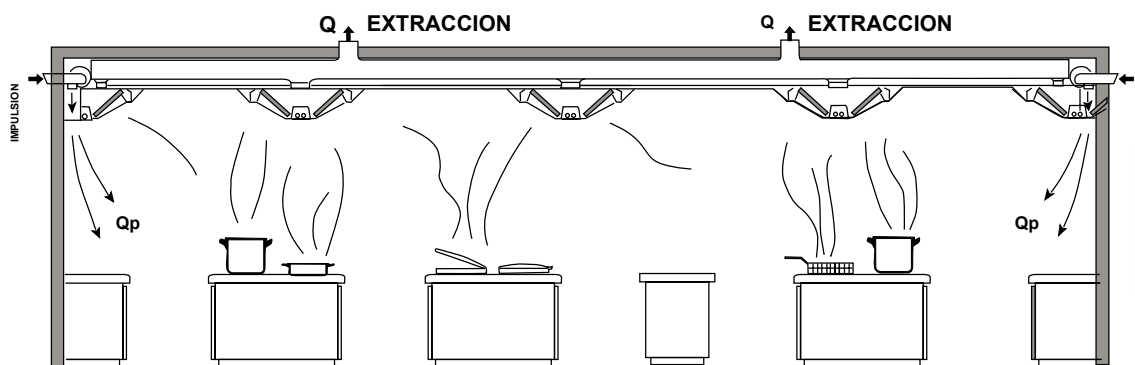


FIG. 9

En grandes cocinas todo el techo del local está tratado como si fuera una campana de extracción continua. Combinan las entradas de aire primario con los caudales de extracción, el control de las condensaciones y líquidos grasos y los puntos de iluminación. Son sistemas de extracción que permiten cocinar en cualquier punto del local y repartir los fogones, las freidoras, los hornos, etc., sin tener en cuenta su ubicación más que por la logística del trabajo, y no por situar los cocinados debajo de las áreas de extracción, ya que todo el techo es aspiración. La Fig. 9 ilustra un sistema de este tipo.



CODIGO No. N 562 - 1

Sistema de Aseguramiento de Calidad para la producción y venta de membranas impermeabilizantes modificadas (mantos), Cielo Rasos en fibra de vidrio con acabado decorativo en PVC, y láminas en fibra de vidrio para la fabricación de ductos para aire acondicionado (Ductoglass).
Norma NTC - ISO 9002 / 94

Producto fabricado bajo un sistema de administración de calidad certificado de conformidad con ISO 9002.

Tomado del Manual Práctico de Ventilación Salvador Escoda S.A., España 2002.

Nota Técnica desarrollada por la Unidad de Servicios Técnicos de Fiberglass Colombia S. A.