284
Sept. 19, 1941.

EL PUEBLO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL SECRETARIO EJECUTIVO

San Juan, 12 de septiembre de 1941

Boletín
Administrativo
Núm. 716

PROCLAMA

DEL GOBERNADOR INTERINO DE PUERTO RICO

Reglamento de Sanidad, No. 112, para la aplicación de normas de ingeniería al acondicionamiento de aire para fines de comodidad en Puerto Rico.

Habiendo sido aprobado por el Consejo Ejecutivo en 9 de septiembre de 1941, de acuerdo con las disposiciones del Artículo 13 de la Ley Núm. 81 de 14 de marzo de 1912, el siguiente Reglamento de Sanidad queda por esta proclama promulgado para conocimiento y gobierno de todas las personas a quienes interese:

"Reglamento de Sanidad No. 112, para la aplicación de normas de ingeniería al acondicionamiento de aire para fines de comodidad en Puerto Rico.

"Artículo 1.- ALCANCE Y FINES.- Este reglamento está limitado a la aplicación de normas y prácticas de ingeniería para determinar las condiciones y las cargas para las cuales hay que diseñar los sistemas de aire acondicionado que se instalen en Puerto Rico para comodidad de las personas.

"Estas son normas mínimas y deben interpretarse como determinantes de la práctica más recomendable y no para impedir el progreso.

"Artículo 2.- NOMBRE.- El nombre 'Acondicionador de Aire' o 'Acondicionamiento de Aire' no se aplicará a ninguna combinación para el tratamiento del aire que no esté diseñada para incluir el complemento mínimo de funciones que se define más adelante. Cuando un sistema incluye menos de dicho mínimo se le designará con un nombre que describe solamente sus funciones y que no in-

cluya las palabras 'Acondicionamiento de Aire' o 'Acondicionador de Aire'.

"Artículo 3.- DEFINICIONES:-

"1.- NORMAS DE INGENIERIA APLICABLES al acondicionamiento de aire son las que se refieren a las condiciones y factores que forman la base para el cálculo de la carga asumida y para las especificaciones de funcionamiento. Estas normas se distinguen de las normas para el diseño de aparatos, para prácticas de instalación, y para prácticas de comercio y seguridad.

"2.- LA CARGA ASUMIDA es la capacidad que se requiere del aparato para mantener determinadas condiciones interiores cuando prevalecen en el exterior determinadas condiciones extremas de temperatura y humedad, y cuando todas las fuentes de carga se consideran actuando en el máximo durante los períodos de condiciones extremas exteriores.

"3.- CONDICIONES INTERIORES ASUMIDAS son las temperaturas designadas de empolletas seca y húmeda (o humedad relativa) que deben mantenerse en el interior al tiempo de ocurrir la carga asumida.

"4.- CONDICIONES EXTERIORES ASUMIDAS son las temperaturas de empolletas seca y húmeda (o humedad relativa) designadas para calcular la carga asumida.

"5.- ACONDICIONAMIENTO DE AIRE PARA FINES DE COMODIDAD es la combinación específica para el tratamiento del aire consistente en medios de ventilación, circulación de aire, limpieza del aire, enfriamiento y secamiento con medios de gobierno para mantener la temperatura y humedad del local dentro de límites prescritos.

"6.- EL ACONDICIONAMIENTO DE AIRE PARA FINES DE TRATAMIENTO provee lo necesario para mantener la temperatura y el contenido de humedad del aire dentro de los límites requeridos para fines especiales que no sean la comodidad de las personas. El acondicionamiento de aire para fines de tratamiento puede también proveer ventilación y circulación de aire,

así como remoción de impurezas, olores u otras causas de contaminación del aire contenido en el espacio a que se dedique el equipo. En cada caso especial habrá que indicar el objeto del equipo, especificando si es para procesos industriales, trabajo de experimentación, aplicación en hospitales, o almacenamiento de productos.

"Artículo 4.- FACTORES DE LA CARGA ASUMIDA.- Lo que sigue deberá especificarse como base para el cálculo de las cargas asumidas:

"1.- Condiciones interiores asumidas.

"2.- Condiciones exteriores asumidas.

"3.- Número de ocupantes y otras fuentes de carga considerable dentro del espacio que haya de acondicionarse.

"4.- Pies cúbicos por minuto por persona que se asuman para la ventilación.

"5.- Hora del día en que se calcule que ocurrirá la carga máxima.

"6.- Clase de actividad que se le suponga a los ocupantes.

"Los cálculos de las cargas asumidas se basarán en las siguientes fuentes de aumento del calor:

"Artículo 5.- AUMENTO DEL CALOR.- (Carga de verano)-

(a) Conducción a través de barreras físicas tales como paredes, puertas, ventanas, pisos, plafones, etc.

(b) Calor producido por la luz solar.

1.- Efecto directo a través de superficies con cristales expuestos al sol.

2.- Conducción adicional a través de barreras tales como paredes, techos, etc., expuestas al sol.

(c) Calor y humedad que penetran junto con el aire exterior.

(d) Calor y humedad expelidos por los ocupantes.

(e) Calor y humedad expelidos por aparatos, iluminación, combustión, etc.

"Artículo 6.- CONDICIONES EXTERIORES ASUMIDAS.-

1.o Enfriamiento.

(a) Las condiciones exteriores asumidas para el enfriamiento serán el promedio para los diez años de las mas altas temperaturas de empolletas seca y húmeda que se registren cada año excluyendo las temperaturas más altas que hayan ocurrido en solamente diez días de cada año y durante menos de tres horas. 90°F. de empolleta seca y 80°F. de empolleta húmeda.

"ARTICULO 7.- CONDICIONES INTERIORES ASUMIDAS.-

Enfriamiento

(a) La temperatura y humedad interiores asumidas no serán menores que las que se dan en Tabla I.

TABLA I
"CONDICIONES INTERIORES ASUMIDAS PARA ENFRIAMIENTO PARA FINES DE COMODIDAD

Ocupación por más de 40 minutos -	78°F. temperatura de empolleta seca,
	66°F. " " " húmeda,
	50% de humedad relativa.
Ocupación por menos de 40 minutos -	80°F. temperatura de empolleta seca,
	67°F. " " " húmeda,
	50% de humedad relativa.

"ARTICULO 8.- CANTIDAD EXTERIOR DE AIRE ASUMIDA.- La cantidad total de aire exterior en que se basen los cálculos de la carga asumida será la infiltración, o el aire que se requiera para la ventilación, escogiéndose de éstos la que sea mayor. Esto se determinará según se especifica a continuación.

"ARTICULO 9.- INFILTRACION.-

Enfriamiento

(a) Las proporciones de infiltración para calcular las cargas de enfriamiento durante el verano no serán me-

menos que las indicadas en las Tablas II y III.

"TABLA II

INFILTRACION POR LAS PUERTAS DURANTE EL VERANO

EN LOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

PUERTAS OSCILANTES QUE DAN AL EXTERIOR.

APLICACION	INFILTRACION PIES CUBICOS POR MINUTO POR PERSONA EN EL LOCAL PUERTA OSCILANTE DE 36", 7' ALTO.
Banco	8.0
Barbería	5.0
Oficina de Corredor	7.0
Confitería y fuente de soda	7.0
Puesto de cigarros y cigarrillos	30.0
Tienda por departamentos (pequeña)	8.0
Tienda de ropa	2.5
Droguería	7.0
Cuarto de hospital	5.5
Merendero (lunch room)	5.0
Tienda de artículos para caballeros	3.7
Oficina (particular)	5. 5
Oficina (profesional)	5. 5
Sastrería	5. 5
Tienda de zapatos	5. 5

CUANDO LAS PUERTAS SE DEJAN ABIERTAS CONTINUAMENTE

Puerta oscilante de 36", 7' alto (que permanezca abierta)	800 pies cúbicos por minuto.

"Para determinar la infiltración total en pies cúbicos por minuto que se produzca al abrir las puertas, multiplíquese el número promedio de ocupantes por el factor que se dé en la tabla anterior para la clase de establecimiento de que se trate. Cuando haya más de una puerta, siempre que todas estén en la misma pared, procédase como si solamente hubiera una, excepto cuando se trate de puertas abiertas.

"TABLA III

INFILTRACION A TRAVES DE LAS HENDEDURAS ALREDEDOR DE LAS VENTANAS

CLASE DE VENTANA	OBSERVACIONES	Pies cúbicos por minuto por pie de hendedura.-Velocidad del viento 10 millas por hora.		Pies cúbicos por minuto por pie cuadrado de superficie total de bastidor. Velocidad del viento 10 millas por hora.	
		Ventana sencilla	Ventana doble o con bastidor a prueba de mal tiempo.	Ventana sencilla	
				Pequeña.	Grande
Ventana de corredera doble y bastidor de madera (sin cerradura)	Ventana corriente sin burlete.	.56	.28	.46	.20
	Ventana corriente con burlete.	.37	.20	.34	.22
	Ventana mal ajustada y sin burlete.	1.16	.55	1.50	.95
		.55	.37	.42	.27
Ventana de metal y de corredera doble	Sin burlete (sin cerradura	.78	.60	1.00	.62
	Con burlete (sin cerradura	.55	.37	.42	.27
Ventana de metal y bastidor sencillo	Metal hueco (eje vertical	1.75	1.48		
	Ventana de residencia.	.85	.40		

"Artículo 10.- REQUISITOS PARA LA VENTILACION.-

"Para el enfriamiento durante el verano, la ventilación para cada ocupante determinado no será menor que la especificada en la Tabla IV.

"TABLA IV

NORMAS DE VENTILACION

APLICACION	PIES CUBICOS POR MINUTO POR PERSONA	
	Preferido #	Mínimo #
Apartamiento #	15	10
Local bancario	10	7-1/2
Barbería	10	7-1/2
Salón de belleza	10	7-1/2
Salón de cotizaciones de corredor	30	20
Cantina	20	15
Tienda por departamentos	7-1/2	5
Oficina de director	30	30
Sala funeraria	10	5
Cuarto de hospital #	15	10
Habitación de hotel	15	10
Oficina general	15	10
Oficina particular	30	15
Restaurante	15	12
Tienda al detall	10	7-1/2
Teatro	5	5
NOTAS:		
Para aplicación general.		
Cada persona que no esté fumando	7-1/2	5
Cada persona que esté fumando	30	25

#Calcúlese por lo menos una persona para cada 50 pies de superficie de piso, pero no acumule dichas cargas correspondientes a muchas habitaciones en exceso de la cresta máxima simultánea.

x Sea que se usen los valores preferidos o los mínimos, los conductos del aire exterior deben tener un tamaño que admita, por lo menos, 50% más que los valores preferidos.

"Artículo 11.- OCUPACION ASUMIDA.-

"1.- Los cálculos de la carga asumida se basarán en la ocupación especificada del edificio durante el tiempo de las condiciones mínimas asumidas.

"2.- El calor expelido por cada ocupante no se calculará en menos de lo especificado en la tabla V.

"TABLA V

CALOR DE LAS PERSONAS - UNIDAD TERMICA BRITANICA POR HORA

ACTIVIDAD A			ACTIVIDAD B		
POR PERSONA SENTADA O QUE SE MUEVA LENTAMENTE			POR PERSONA QUE ESTE TRABAJANDO O BAILANDO		
Temperatura asumida del local	Calor perceptible Unidad térmica Británica por hora	Calor latente Unidad térmica Británica por hora.	Calor total Unidad térmica Británica por hora	Calor perceptible Unidad térmica Británica por hora	Calor latente Unidad térmica Británica por hora	Calor Total UTB Por hora.
80	220	180	400	210	450	660
78	240	160	400	240	420	660
76	256	144	400	270	390	660

"Artículo 12.- COEFICIENTES DE TRANSMISION.- La conducción del calor se basará en el coeficiente de transmisión para barreras físicas tales como paredes, puertas, ventanas, plafones, pisos, etc., según aparecen en la última edición de la 'American Society of Heating and Ventilating Engineers' Guide.

"Artículo 13.- CIRCULACION TOTAL DEL AIRE.- La circulación total de aire no se especifica. Deberá determinarse por la carga de enfriamiento, las condiciones interiores asumidas y la clase y colocación de las abertu-

ras de abastecimiento.

"Artículo 14.- DISTRIBUCION DE AIRE.-

"1.- La cantidad y la temperatura del aire sometido a tratamiento y el método de conducirlo al espacio acondicionado deberán diseñarse para que limiten a 5°.F., o menos, la variación en la temperatura de empalleta sea al mismo nivel en todo el espacio de un local determinado regularmente frecuentado por personas.

"2.- Es necesario evitar que la velocidad del aire exceda de 50 pies lineales por minuto en la zona comprendida entre el piso y una altura de 5 pies sobre el nivel del mismo, en el espacio regularmente frecuentado por personas que por lo regular no están en movimiento.

"Deben exceptuarse las cercanías de una rejilla de entrada o de salida del aire cuando los detalles de la construcción exijan que la misma esté situada bajo el nivel de los cinco pies y en un espacio generalmente frecuentado por los ocupantes.

"3.- Para el confrimiento es necesario que la diferencia entre las temperaturas de las corrientes de aire en el espacio frecuentado por los ocupantes y el promedio de la temperatura en dicho espacio no sea mayor que la especificada para las diferentes velocidades del aire.

"TABLA VI

VELOCIDAD DE LA CORRIENTE DE AIRE Pies lineales por minuto	DIFERENCIA MAXIMA DESEABLE EN LA TEMPERATURA - PROMEDIO DE TEMPERATURA EN EL LOCAL °F. Menos Temperatura de la Corriente de aire °F.
De 40 en adelante	2
Menos de 40	3

"Artículo 15.- CAPACIDAD DE LOS CONDUCTOS.- Es conveniente que los conductos de salida sean lo suficientemente grandes para dar paso a 100%

del total del aire en circulación y permitir el funcionamiento económico durante el tiempo moderado, pero deberá ser en todo caso lo suficientemente grande para admitir 50% más de aire que el que se determine tomando como base los valores preferidos de la Tabla IV.

"Artículo 16.- ESPECIFICACIONES DE CAPACIDAD.- El equipo para el acondicionamiento del aire deberá tener una capacidad igual a la carga asumida bajo las siguientes condiciones:

1.- Enfriamiento:

(a) Condiciones exteriores asumidas

(b) Condiciones interiores asumidas

(c) Cantidad asumida de aire exterior

(d) Ocupación asumida.

(e) Medio de condensación para equipo de refrigeración:

"1.- Equipo de refrigeración enfriado por agua:

(a) Temperatura del agua del acueducto no menor que el promedio de los valores máximos para los meses de julio y agosto.

(b) Temperatura de agua de pozo no menor que el promedio de los valores máximos para los meses de julio y agosto.

(c) Torre de enfriamiento.- La torre deberá suministrar agua a no más de 10°F. sobre la temperatura asumida de empolleta húmeda.

(d) Ocupación asumida y otras fuentes de calor perceptible y latente.

"2.- Equipo de refrigeración enfriado por aire. La temperatura del aire en el condensador no será menor de 90°F. Cuando se trate de una unidad de condensación enfriada por aire ins-

talada en un cuarto, deberá dejarse un margen en los cálculos para casos en que su temperatura suba sobre la temperatura ambiente, dependiendo dicho margen del tamaño de la unidad, volumen del cuarto y proporción de la ventilación.

"5.- Equipo de refrigeración con enfriamiento mediante condensador evaporatorio. El condensador deberá escogerse para que dé una temperatura de empelleta húmeda no menor de 60°F. Cuando se trate de un condensador evaporatorio instalado en un cuarto, deberá dejarse un margen en los cálculos para casos en que su temperatura suba sobre la temperatura ambiente, dependiendo dicho margen del tamaño de la unidad, volumen del cuarto y proporción de la ventilación.

"Artículo 17.- RUIDO.- El medidor del nivel del ruido especificado por el Comité de Sonido de la American Standards Association se usará para la lectura de ruido.

"Las valores de ruido deben darse en decibeles a base del '40 decibel weighted network'.

"Cuando se preparen especificaciones de ruido se dará en las mismas el nivel de ruido del cuarto causado por el funcionamiento del aparato corregido al nivel de ruido del cuarto cuando el aparato no esté funcionando.

"Las lecturas de ruido en el espacio acondicionado se tomarán:

(a) En el caso de un aparato situado dentro de un cuarto, a una altura de cinco pies y a una distancia de cinco pies del aparato.

(b) En el caso de aberturas para la entrada o salida del aire, a una altura de cinco pies y frente a la abertura a una distancia horizontal de cinco pies medida desde la pared en que esté situada la abertura.

"Artículo 18.- Todas las instalaciones que reunan estas normas mínimas se considerarán verdaderas instalaciones para el acondicionamiento del aire

y se admitirán como substitutos de la ventilación natural que se dispone en los Reglamentos de Sanidad Nos. 104 y 108; pero si a juicio del Departamento de Sanidad una instalación para el acondicionamiento de aire no reúne estas normas mínimas, la misma deberá ajustarse, para todas sus necesidades, a los referidos Reglamentos Nos. 104 y 108 sobre ventilación natural, y a sus enmiendas, si alguna hubiere.

"Artículo 19.- Se entenderá que las palabras que en este Reglamento se usan en singular incluyen también el plural cuando así lo justifique su uso, y, en igual forma, que el masculino incluye el femenino, y que la palabra "persona" incluye asociaciones, corporaciones, o cualquier otra entidad.

"Artículo 20.- Las violaciones a este reglamento se castigarán de acuerdo con las disposiciones del Artículo 28 de la Ley No. 81 titulada "Ley para reorganizar el Servicio de Sanidad," aprobada en 14 de marzo de 1912.

"Artículo 21.- Todo reglamento o parte del mismo que se oponga al presente queda por éste derogado. Si cualquier disposición de este reglamento fuese declarada anticonstitucional, o si la aplicación de la misma a cualquier persona o circunstancia fuese declarada nula, la validez de las demás artículos y su aplicación a otras personas o circunstancias no quedará afectada por dichas declaraciones.

"Artículo 22.- Este reglamento empezará a regir al ser aprobado por el Consejo Ejecutivo y después de su promulgación y publicación según lo dispuesto en el Artículo 15 de la Ley No. 81, 'Para reorganizar el Servicio de Sanidad', aprobada en 14 de marzo de 1912."

Promulgado así, de acuerdo con el Artículo 15 de la Ley No. 81, aprobada el 14 de marzo de 1912, el mencionado reglamento de Sanidad titulado "Reglamento de Sanidad #112, para la aplicación de normas de ingeniería al acondicionamiento de aire para fines de comodidad en Puerto Rico", aprobado

por el Consejo Ejecutivo en 9 de septiembre de 1941, quedará a partir de su publicación en dos periódicos de circulación general en la Isla de Puerto Rico, con toda la fuerza y vigor de una ley.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, firmo la presente y hago estampar en ella el Gran Sello de Puerto Rico, en la Ciudad de San Juan, hoy, día 12 de septiembre de 1941.

JOSE H. GALLARDO
Gobernador Interino.

Promulgada de acuerdo con la ley, hoy, día 12 de septiembre de 1941.

E. D. BROWN,
Secretario Ejecutivo Interino.