

Promedios mensuales de la Temperatura

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1902 . .	22.5	23.8	21.0	18.7	16.1	13.3	10.7	8.4	12.8	14.8	18.5	21.0
1903 . .	21.9	22.2	21.9	17.5	14.0	11.9	10.1	10.8	14.9	14.6	18.6	20.6
1904 . .	21.3	20.9	20.4	18.0	13.5	11.9	12.3	10.1	12.9	15.0	17.9	19.3
1905 . .	20.9	20.8	20.0	16.8	12.2	12.2	9.2	10.7	14.1	16.2	17.7	20.4
1906 . .	22.8	22.3	21.8	18.7	15.5	9.6	11.3	11.6	13.1	16.2	18.1	20.2
1907 . .	22.7	22.2	21.6	17.4	12.1	10.8	9.6	9.7	11.4	14.7	18.4	22.5
1908 . .	21.0	20.2	20.5	16.9	12.6	11.5	10.2	9.5	12.8	15.8	18.1	20.9
Promedios.	21.9	21.9	21.0	17.7	13.7	11.6	10.5	10.1	13.1	15.3	18.2	20.7

Promedio anual en el septenio: 16.3

Como se ve, la temperatura media anual, en Montevideo, es de 16.3. El gráfico adjunto representa la curva de las oscilaciones horarias en cada mes del año, durante el septenio de 1902-1908, según las cifras medias de los cuadros anteriores. La temperatura media anual de 16.3 está representada por la línea recta discontinua; y las curvas

discontinuas representan las *oscilaciones horarias*; uniendo sus cifras medias dan la línea curva continua que representa las *temperaturas medias mensuales*. (Véase el gráfico).

Estudiando los doce cuadros mensuales que indican los promedios horarios, el cuadro gráfico que los resume, vemos que sólo hay cinco meses al año en los que la temperatura horaria esté casi completamente por debajo de la media anual, y son los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre. De estos cinco meses, hay dos, mayo y septiembre, cuyas temperaturas horarias *más bajas* no descienden de 10°; quedan, pues, sólo tres meses (junio, julio y agosto), en los cuales la temperatura media horaria está siempre por debajo de la temperatura media anual. Serían, pues, estos los únicos meses del año durante los cuales podría pensarse en la calefacción; pues la *media horaria más baja* desciende por debajo de 10°. Pero estos descensos grandes de temperatura corresponden siempre alrededor de la *media noche*, mientras que las temperaturas medias horarias *más elevadas* corresponden alrededor del mediodía, y no descendiendo de 12°, generalmente, en la parte del día comprendido entre las 10 de la mañana y las 4 de la tarde.

Así, puede verse en los cuadros correspondientes á los meses de junio, julio y agosto, que á las temperaturas mínimas nocturnas de 1°2, 2°5 y 3°8 corresponden temperaturas máximas diurnas de 26°7, 28°3 y 25°1 respectivamente. Constatemos por ahora este hecho, del cual sacaremos más tarde las consecuencias, que, en los meses más fríos de nuestro Invierno, de las 10 de la mañana á las 4 de la tarde la temperatura media se mantiene elevada, aproximándose á la temperatura media anual de 16°, y que, además, ella no baja generalmente de 12°. Por el contrario, la *temperatura nocturna*, de esos mismos meses de junio, julio y agosto, de las 8 á la media noche (horas 20 á M N de los cuadros y gráficos) desciende con gran constancia por debajo de 10°.

El cuadro de la pág. 370, que encierra los *promedios mensuales*, nos enseña además que, á pesar del gran descenso nocturno, la *temperatura media mensual*, en los meses de junio, julio y agosto en 7 años, ha descendido muy pocas veces por debajo de 10°, lo que se explica por la gran oscilación que se produce entre las temperaturas extremas, mínima nocturna y máxima diurna, según ya lo hemos hecho notar anteriormente.

Completan los interesantes datos del Instituto Físico Climatológico, que analizamos, un último cuadro, que en seguida transcribimos, y en el cual el ilustrado Director del Instituto hace la distribución mensual de las temperaturas medias diarias, durante el mismo septenio de 1902-1908, de acuerdo con la clasificación para este clima, de que él es autor, y que según las informaciones personales que nos

ha hecho, cree que debe considerarse solamente como una clasificación relativa. Según esa clasificación, los días se dividirían en:

<i>Día riguroso</i>	cuya	temperatura	media	es	inferior	á	6°
» <i>frio</i>	»	»	»	»	es	de	6°1 á 9°
» <i>fresco</i>	»	»	»	»	»	9°1 á	12°
» <i>templado</i>	»	»	»	»	»	12°1 á	17°
» <i>caluroso</i>	»	»	»	»	»	17°1 á	23°
» <i>muy caluroso</i>	cuya	»	»	»	»	23°	para arriba

En el cuadro que sigue, el autor, atendiendo á la naturaleza de los datos que solicitábamos para el presente Informe, ha indicado solamente las cifras que corresponden á los días *rigurosos*, *fríos* y *fríos*, en los cuales podría ser necesaria la calefacción artificial.

He aquí ese cuadro:

Distribución mensual de las temperaturas medias diarias.—(SEPTENIO 1902-1908)

DÍAS CON TEM- PERATURAS MEDIAS HORA- RIAS.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	VERANO — Enero Marzo	oroño — Abril Junio	INVIERNO — Julio Septiembre	PRIMAVERA — Octubre Diciembre	Número medio de días por año sobre 365.	% por año
De 2 ^o 0 á 3 ^o 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» 3 ^o 1 » 4 ^o 0	—	—	—	—	—	—	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—	0.2	—	0.2	0.6
» 4 ^o 1 » 5 ^o 0	—	—	—	—	—	0.1	0.4	0.4	—	—	—	—	—	0.1	0.8	—	0.9	2.5
» 5 ^o 1 » 6 ^o 0	—	—	—	—	0.1	1.0	1.0	0.7	—	—	—	—	—	1.1	1.7	—	2.7	7.7
» 6 ^o 1 » 7 ^o 0	—	—	—	—	—	2.1	3.4	1.4	0.4	—	—	—	—	2.1	5.2	—	7.3	20.0
» 7 ^o 1 » 8 ^o 0	—	—	—	—	0.1	2.0	2.9	4.0	1.1	—	—	—	—	2.1	8.0	—	10.1	27.6
» 8 ^o 1 » 9 ^o 0	—	—	—	—	0.6	3.0	3.6	4.7	1.4	0.3	—	—	—	4.6	9.7	0.3	14.6	40.0
» 9 ^o 1 » 10 ^o 0	—	—	—	0.1	2.3	2.9	4.3	4.0	1.0	1.1	—	—	—	5.3	9.3	1.1	15.7	43.0
» 10 ^o 1 » 11 ^o 0	—	—	—	0.1	2.0	3.1	4.6	5.4	3.3	1.4	—	—	—	5.2	13.3	1.4	19.9	54.5
» 11 ^o 1 » 12 ^o 0	—	—	—	0.7	2.4	2.9	2.0	2.7	3.6	2.3	—	—	—	6.0	8.3	2.3	16.6	45.5

} Días rigurosos
 4=10 ‰
 } Días fríos
 32=88 ‰
 } Días frescas
 52=142 ‰

Es decir que, según lo que resulta del cuadro anterior, durante los siete años que van de 1902 á 1908 sólo ha habido 88 días por año con temperatura media por debajo de 12°, y que esos 88 días se distribuyen así: *días vigorosos* 4, *días fríos* 32, *días frescos* 52. Debe hacerse notar, además, que en ningún caso la temperatura media horaria mensual descende más abajo de + 3°.

Cabe agregar por nuestra cuenta á estos datos del Instituto, que la temperatura no es el único elemento á tenerse en cuenta, respecto al modo cómo el medio exterior impresiona al hombre para producir la sensación de frío. Ya hemos hecho notar en párrafos anteriores que esta sensación de frío no es sentida igualmente por todas las personas, según su edad, su estado de salud y según el trabajo más ó menos activo que ejecuten. Pero en la estadía al aire libre hay otro elemento, que también influye algo en la temperatura del interior de las habitaciones: nos queremos referir al viento. Es un hecho de observación, que en los días fríos y aún muy fríos pero tranquilos, sin viento, se soporta muy bien el descenso de temperatura exterior, á condición de no permanecer quieto; en cambio, con una temperatura más elevada, mismo 10° arriba de cero, pero soplando un viento fuerte, la sensación de frío se hace intolerable. Sirva de ejemplo nuestras clásicas *pamperadas* de Invierno, que hacen insoportable la estadía fuera de las habitaciones aún á personas acostumbradas á las temperaturas muy bajas de los crudos inviernos de los países fríos de la Europa. Todos en esta ciudad, hemos podido oír decir á personas que han viajado mucho, que no han notado tanto frío en países de clima más crudo que el nuestro, como el que se experimenta en Montevideo en los días de viento del Invierno.

La explicación de este hecho, consiste en lo que decíamos en párrafos anteriores; el organismo experimenta la sensación de frío, cuando el medio externo roba al cuerpo mayor cantidad de calórico que el que nuestras combustiones naturales y el ejercicio muscular producen normalmente. El viento frío, barriendo constantemente nuestra superficie cutánea, nos quita con rapidez grandes cantidades de calórico, y esto, incesantemente y tanto más cuanto más expuesto estamos al viento frío y nuestra estadía á la intemperie se prolonga.

La temperatura en los edificios

Nuestras casas no están construídas con el confort y con todas las precauciones contra el enfriamiento; de aquí que cuando soplan vientos fuertes muy fríos, el aire penetra en nuestras habitaciones por los intersticios de las puertas ó ventanas, aún cuando éstas estén perfectamente cerradas. Los edificios expuestos á los vientos comunes fríos, es decir al Sur y al Oeste, son también los más fríos de nuestra ciudad.

Fuera de esos días de gran viento, en los otros días del Invierno el frío exterior no llega á hacerse sensible mayormente en el interior de las habitaciones de las casas particulares que conservan una temperatura mínima que no baja de $+ 10^{\circ}$ aún durante la noche. Lo contrario sucede en aquellos edificios de grandes salones que por el uso á que se destinan deben tener puertas abiertas al exterior para el acceso del público, como los teatros por ejemplo, en los cuales durante la mayoría de las noches de Invierno la temperatura máxima no pasa de 10° .

Ninguna de nuestras salas de espectáculos y reuniones tiene condiciones de confort contra el frío, y en ningún teatro se hace calefacción artificial, no porque no se sienta frío durante los espectáculos, sino porque nuestra Municipalidad no ha hecho obligatorio lo que en todas partes del mundo lo es.

En nuestra ciudad, nadie se ha preocupado de esta cuestión de la calefacción de las habitaciones; y habitantes y arquitectos parecen estar de acuerdo perfecto en prescindir de ese necesario medio de lucha contra el enfriamiento. Se proyectan teatros, se proyectan hospitales, y en las memorias descriptivas no se dedica ni un renglón al importante tema de la calefacción, y cuando el Consejo de Higiene ha solicitado que se proyecte, los empresarios y las autoridades se han escudado en la falta de una ordenanza al respecto. Por eso decíamos al empezar este Informe, que esta cuestión es completamente nueva en nuestra Capital, aunque ello parezca extraño que así sea en una ciudad de 300,000 habitantes. Y no es que no experimentemos la sensación de frío en los teatros y demás salas de reuniones; que lo digan las críticas, severas pero justísimas, que acoge la prensa diaria durante la época invernal. Pero, nos contentamos con arrojarnos y esperar pacientemente las tibias temperaturas de la Primavera, para volver á empezar el próximo Invierno nuestras inútiles lamentaciones.

Dejando de lado lo que se refiere á la calefacción de los edificios particulares, por salir esto del tema expuesto por el Ministerio, concretamos nuestro estudio á los edificios públicos.

División

Una primera y general división debemos hacer, según los edificios estén habitados durante todo el día, ó sólo temporariamente una parte de él. Los edificios habitados solamente una parte del día deben dividirse á su vez en dos grupos, según la estadía en ellos se haga de día, ó solamente durante algunas horas de la noche.

Entre los edificios habitados constantemente, deben incluirse en

primer lugar los hospitales, los asilos, las escuelas internatos, las cárceles y los cuarteles.

Los edificios habitados temporariamente comprenden: 1.^o habitados *sólo algunas horas del día*: escuelas, oficinas públicas, Universidad, Facultades Superiores; y 2.^o habitados *solamente algunas horas de la noche*: teatros, salas de espectáculos y reuniones públicas y escuelas nocturnas.

Entre los edificios habitados durante el día, deben incluirse también los talleres que, aunque no son dependencia del Estado, han sido puestos bajo la acción de las autoridades, en todos los países, del punto de vista de sus condiciones higiénicas ó anti-higiénicas para el obrero.

EDIFICIOS HABITADOS PERMANENTEMENTE

Hospitales y Asilos. Asociamos estas dos clases de edificios por la similitud de los servicios que prestan, y que se caracterizan, además de la asistencia que en ellos se da, en que sus asilados son personas cuyos medios de defensa están por debajo de la normal, sea por causa de las enfermedades que les aquejan (hospitales), ya sea porque se trata de personas ancianas, inválidos ó niños (asilos). En estos establecimientos es de toda necesidad venir en ayuda de los asilados, evitando que sus escasas fuerzas vitales se malgasten á veces infructuosamente, contra las pérdidas de calórico que el descenso de la temperatura del medio, impone á su organismo. Aún cuando los edificios destinados á estos usos sean contruídos con todo el confort debido, cosa que en esta ciudad está muy lejos de ser una realidad, los enfermos, los inválidos, los ancianos y los niños de corta edad, necesitan vivir en medio de temperatura lo más constante, y que en nuestra Capital nunca debe ser inferior á la media normal de 16°.

Los tratadistas de Higiene establecen todos como una necesidad ineludible, la de la calefacción artificial de los hospitales. Así, L. Martin («Hygiene Hospitalaire») establece que generalmente se adopta la temperatura de 16 á 18° para las salas de hospitales, de 15 á 16° para los asilos de lactantes, de 30 á 35° para las salas de operaciones. Morin indica de 18 á 19° para los Hospitales; Arnould, de 16 á 18°.

En resumen, esta Comisión cree que es necesaria la instalación de la calefacción artificial en nuestros *hospitales y asilos*; y hace votos para que no se dilate mucho la adopción de este humanitario auxiliar del enfermo y del desvalido, en la lucha contra el frío.

Cárceles, cuarteles ó internatos. Son estos otros de los establecimientos habitados permanentemente, pero que se diferencian de los

hospitales y asilos por una condición fundamental. En efecto, en estos edificios sus asilados no son enfermos, inválidos ó niños, y además llevan una vida activa dentro de la diferente condición de cada clase de establecimiento. Aun en las cárceles, los sistemas penitenciarios modernos, establecen la necesidad de que el penado concorra durante el día á los talleres.

Se diferencian principalmente los establecimientos de este grupo, en la vida nocturna, por el hecho de que en las cárceles, cada asilado debe tener su celda propia donde pasar la noche. Estas celdas de pequeña capacidad, colocadas á cada lado de corredores techados que lo protegen contra las inclemencias de la intemperie, conservan fácilmente, aún durante las noches más frías del Invierno, una temperatura mucho más elevada que la del medio exterior, temperatura que contribuye á mantener la iluminación artificial que utilizan los asilados durante algunas horas de la noche. Conviene hacer notar, sin embargo, que las enfermerías de las cárceles deben ser asimiladas á las salas de hospitales, y por lo tanto deben beneficiar de la calefacción, cosa por otra parte fácil de hacer, pues se trata aquí de una calefacción local, para la cual puede utilizarse aparatos económicos.

En los dormitorios de los internatos y de los cuarteles, la calefacción artificial sería también conveniente; pero en realidad no es posible decir que sea necesaria, imprescindible, sin un previo estudio de cada local, bajo el punto de vista de las temperaturas máximas y mínimas que se experimentan durante todo un período de Invierno. Los internatos y cuarteles en cuyos dormitorios la temperatura mínima nocturna desciende más de 5° debajo de la media anual de nuestro clima, que hemos dicho es de 16°, deberían ser calentados artificialmente durante algunas horas de la noche ó mejor aún durante las dos ó tres horas que preceden á la entrada de los asilados en el dormitorio. Esta calefacción interrumpida, bastaría en general para nuestro clima y tendría la ventaja de ser á la vez muy económica.

EDIFICIOS HABITADOS TEMPORARIAMENTE

1.º *Durante unas horas del día.*—Comprende este grupo, ya hemos dicho, las Escuelas, Oficinas públicas, Facultades de Estudios superiores y Laboratorios.

Todos estos establecimientos tienen como característica el hecho de que la estadía en ellos se hace solamente en las horas del día que anteceden y siguen á la hora del mediodía.

Ahora bien; de los cuadros gráficos del *Instituto Físico Climatológico*, que hemos transcritos antes, resulta que la temperatura media horaria durante ese lapso de tiempo, aún en los meses más fríos del Invierno (julio y agosto) no desciende nunca más de de 4° ó 5°

debajo de la media normal de 16°. Por otra parte, la estadía en esos locales no se prolonga sin interrupción más de una á dos horas, pues por la naturaleza de los estudios que en estos establecimientos se practican, las clases están interrumpidas con frecuentes recreos (como sucede en las escuelas), ó no duran más de una hora generalmente (como en las Universidades y Facultades superiores). Durante estas interrupciones de los estudios, los estudiantes pueden hacer ejercicios activos que aumentando las combustiones internas, contribuyen á defenderlos del enfriamiento.

Por lo que respecta á los Laboratorios, un miembro de esta Comisión, el doctor Oliver, ha sido durante varios años profesor de Química en la Universidad, en cuyo curso se practicaban ejercicios de laboratorio por parte de los estudiantes, y nunca pudo notar la necesidad de una calefacción artificial, por más que el edificio que ocupa la Universidad está situado á la orilla del mar, y en una extremidad de la Bahía de Montevideo, que los vientos azotan sin protección de ninguna clase.

Para mayor ilustración, hemos interrogado al doctor Scoseria, Director del Instituto de Química, cuyo edificio, completamente aislado por todos sus frentes, tampoco recibe la protección de la edificación vecina, sobre si ha notado la necesidad de la calefacción artificial durante las horas de clase en el Invierno; y la contestación del señor Director ha sido concordante con la que respecto á la Universidad dejamos antes expuesta. Durante el Invierno del año próximo pasado, primer año de la habilitación del Instituto de Química, ningún día se ha hecho sentir el frío dentro de los salones de clase ó en los laboratorios, por más que el Laboratorio de Química General es muy amplio, y los trabajos de los discípulos se prolongan á veces por más de dos horas.

Podemos agregar á estas informaciones, lo que pasa en los otros Laboratorios de la Facultad de Medicina actual, en los cuales no se ha hecho notar la falta de calefacción artificial, á pesar de lo ruinoso y desamparado del viejo edificio de la Facultad. A lo más, en la Sala de Disección, donde se trabaja en un medio húmedo por la necesidad de los grandes lavajes de los pisos y por la falta de corredores de protección contra las lluvias, á lo más, decimos, se emplean unas chimeneas de hogar abierto que bastan para entibiar y secar el aire.

Y creemos que esto es lo que podría hacerse en los edificios de este grupo, la Escuela de Agronomía comprendida. Si después de habilitado el edificio, sus salones de clase ó sus laboratorios fueran muy fríos, lo que es de dudar por las razones antes indicadas, se podrían instalar en esas salas muy frías aparatos de calefacción local, que siempre es posible colocar sin deteriorar el edificio y sin mayor gasto.

En una palabra: creemos que, siguiendo el consejo de *Fischer*, aceptado por *Trelat* y al cual ya hemos hecho referencia anteriormente, deben estudiarse en cada edificio las causas propias de desperdición de calórico y los medios más higiénicos y económicos para poner remedio á esas pérdidas exageradas de calor. Si de este estudio previo de las temperaturas máxima y mínima de los locales durante todo un Invierno, resultara que la temperatura media es inferior en más de 4° á la media normal de 16°, entonces, y sólo entonces, podría hablarse de la necesidad de la calefacción artificial en los locales del grupo que estudiamos.

2.º *Durante algunas horas de la noche.*—Este grupo comprende los teatros y salas de espectáculos y reuniones públicas. Los asistentes á estos locales permanecen sin hacer ninguna clase de ejercicios, generalmente sentados.

De los cuadros de temperaturas del *Instituto Físico Climatológico*, resulta que la temperatura media horaria desciende durante los meses de Invierno, desde las 6 de la tarde hasta las 12 de la noche, de una manera considerable; hasta debajo de 10° en las noches de los meses de julio y agosto. Si se tiene en cuenta que todas las salas de espectáculos están, por consideraciones de la seguridad personal de los espectadores, en amplia comunicación con el exterior, se comprende fácilmente que en estos locales, los descensos de temperatura del medio ambiente se hagan mucho más sensibles que en cualquier otro local, como las habitaciones particulares por ejemplo. Si se agrega á esto que nuestros teatros y salas de espectáculos no tienen otra ventilación que la natural que se produce por las puertas y ventanas, se comprenderá que la temperatura baja del exterior se haga más sensible á medida que avanza la noche.

Además, hay que hacer notar que, en todos nuestros teatros, al levantarse el telón de boca, se produce, además, una fuerte corriente de aire frío desde el proscenio hacia la sala, más entibiada por las exhalaciones de calor que emanan de los cuerpos de los espectadores.

En todas las ciudades de alguna importancia, las municipalidades han hecho obligatoria una temperatura de 16° en las salas de los teatros, ya sea por una calefacción previa á la hora de empezar el espectáculo, ya sea por una calefacción continua, asociada á la ventilación artificial del local, durante todo el tiempo de la representación. Sin ir más lejos, el Reglamento Municipal de los teatros de nuestra vecina la ciudad de Buenos Aires, establece la obligación de mantener la temperatura de las salas de los teatros de primera categoría á 16°.

Se dirá que, contra las razones de confort, y hasta de higiene, existen razones económicas, pues que la calefacción de los grandes

locales exige costosas instalaciones de caro entretenimiento, que el precio poco elevado que se cobra por las localidades en ciertos teatros, no permitiría mantener. Desgraciadamente es cierto que las razones económicas dificultan muchas veces la implantación de ciertas medidas higiénicas; y es por eso que en varias ciudades la calefacción artificial sólo se ha hecho obligatoria en los teatros de primera categoría. Pero creemos que, en la actualidad, existen procedimientos de calefacción de instalación no muy cara y de fácil y económico entretenimiento. Y por otra parte, al menos entre nosotros, todos los locales de espectáculos públicos producen pingües rendimientos, como lo comprueba la rapidez con que se han multiplicado en Montevideo y los varios que en estos momentos están en construcción. Por otra parte, como la importancia y costo de la instalación de calefacción está en relación con la capacidad de la sala, los teatros pequeños podrían hacer instalaciones bastante económicas en su costo y entretenimiento.

2.^a CUESTIÓN

¿Cómo debe hacerse la calefacción artificial?

Es esta una de las cuestiones más vastas, y á la que los tratados de higiene general dedican grandes capítulos, siendo además objeto de ciertos tratados especiales. Pero dado el motivo de este Informe, no creemos necesario ni conveniente profundizar esta cuestión, por lo cual nos mantendremos dentro de términos generales, en relación con las cuestiones estudiadas en la primera parte de este Informe.

Siguiendo la clasificación de los edificios públicos, que hemos desarrollado, indicaremos las condiciones generales que la calefacción artificial debe llenar en cada uno de los grupos:

1.^o Edificios habitados permanentemente

HOSPITALES Y ASILOS

Dada la continuidad de la estadía de los asilados en estos establecimientos, y la necesidad imprescindible de mantener constantemente en las salas una temperatura por lo menos igual á la media normal de nuestro clima, es decir 16°, el único procedimiento de calefacción regular es la *calefacción central*, es decir, producida por un sistema que sirve á la vez y por igual todas las dependencias del establecimiento. Entre los sistemas que llenando las condiciones que exige la higiene, han tenido una aplicación más general, existen el del vapor á baja presión y el del agua caliente. En Alemania, goza de

gran fama el procedimiento de calefacción por el aire caliente, asociando así la calefacción á la ventilación. La escuela francesa,—fiel á la teoría de *Trelat*, de que el grado térmico de una habitación debe ser únicamente función de la temperatura de las paredes que rodean al habitante, lo que trae como consecuencia al postulado del mismo autor de que debe buscarse como *desiderátum* higiénico la independencia absoluta de la calefacción y de la ventilación,—la escuela francesa, decimos, condena en absoluto todos los sistemas de calefacción por medio del aire caliente, que obliga á la *ventilación invertida*, por la necesidad de introducir el aire nuevo caliente, por la parte superior de la habitación para que, descendiendo al enfriarse, salga por aberturas practicadas cerca del piso, porque ese aire arrastra partículas de polvo y aun porciones de los gases del hogar de combustión, por filtración de estos gases al través de las planchas de hierro calentadas al rojo, ó al través de fisuras de los tubos de cerámica, cuando son usados éstos en lugar de los de hierro.

Pero en la actualidad, los aparatos más modernos de calefacción por el aire caliente, han remediado á muchos de estos inconvenientes: suprimiendo la campana de hierro destinada á calentar el aire, reemplazándola por una cámara de mampostería, en la cual unos radiadores calentados al vapor á baja presión, ó al agua caliente, dan al aire una temperatura que nunca es muy elevada, y que después en otra cámara reguladora de distribución se mezcla el aire frío, humedecido, en proporciones necesarias para inyectar en las habitaciones aire húmedo á una temperatura de 16° á 20°, que no necesita ser introducido por la parte superior de la habitación, suprimiendo así la tan criticada *ventilación invertida*.

En los últimos años, muchos han sido los establecimientos que en Alemania y Austria han beneficiado de este procedimiento de calefacción, que los higienistas alemanes denominan al *vapor á baja presión combinado con la ventilación artificial*, para diferenciarlo del antiguo procedimiento á calefacción por el aire *sobrecaentado*.

En el Congreso *d'assainissement et salubrité de l'habitation*, verificado en Ginebra en 1907, el profesor *Hengelhaupt* y el inspector de construcciones doctor *Beraneck*, se hicieron los defensores de este sistema que ellos creen el más ventajoso para la calefacción de grandes locales.

En el mismo Congreso, el doctor *Jellineck* preconizó como el mejor procedimiento de calefacción el de la electricidad, sea que ésta se use directamente en la calefacción de las habitaciones por medio de radiadores, ó que estos radiadores sirvan para calentar el aire que se inyectará en las habitaciones; y el doctor *Gränicher* elogió las instalaciones de *calefacción eléctrica* de *Kandersteg*, en donde se dis-

pone de una caída de agua que procura la corriente eléctrica á un precio muy reducido.

Es un poco difícil decidir cuál de estos procedimientos de calefacción es mejor, puesto que, teóricamente, parecen equivalerse; y por otra parte, porque las ventajas del procedimiento dependen en gran parte de la clase de *aparatos* ó, mejor dicho, de *instalación*, que se adopte. Y desde este último punto de vista, los industriales se han ingeniado en fabricar aparatos que cada día hacen más higiénica, más cómoda y más económica la calefacción artificial.

Careciendo Montevideo de instalaciones de calefacción de estas clases, nos falta el conocimiento práctico de la cuestión, y por lo tanto no estamos habilitados para emitir un juicio al respecto. Por esta circunstancia nos parecen muy aceptables las indicaciones de la *Inspección Técnica de Edificios Escolares*, de que el Gobierno comisione á una persona competente para estudiar en Europa, por la observación de los edificios en que se utiliza la calefacción central y por las informaciones que pueda obtener de las casas especialistas en la fabricación é instalación de esos aparatos.

CÁRCELES, CUARTELES, INTERNATOS, ESCUELAS DE ESTUDIOS SUPERIORES, LABORATORIOS, ETC.

Habiendo establecido que en esta clase de establecimientos en general no es necesaria la calefacción y que solamente debe aplicarse en aquellos edificios, ó partes de edificios, que un estudio previo demuestre acabadamente la necesidad de esta calefacción, se comprende que en este último caso debe dejarse la preferencia á los aparatos de calefacción local, que serán más fácil de instalar y de más cómodo y económico mantenimiento.

Como para el caso de los edificios con calefacción central, los aparatos de calefacción local varían al infinito; y cada día los fabricantes presentan en el comercio nuevas formas, cuyo valor no puede ser apreciado sin un estudio previo de instalaciones *funcionando*. Por eso creemos que también será útil que ese estudio se haga por el comisionado en Europa á quien se encargue del estudio de la *calefacción central*.

TEATROS Y SALAS DE ESPECTÁCULOS

Estos edificios, por la extensión de sus locales que deben mantenerse á una temperatura de 16°, necesitan aparatos poderosos de calefacción para luchar contra el enfriamiento que el aire frío del exterior tiende á producir. El procedimiento adecuado no puede ser

otro que el de *calefacción central*, con su aparato de producción de calórico situado fuera del edificio ó en una repartición aislada, para evitar los peligros de incendio. Además, es en esta clase de locales donde mejor conviene la asociación de la calefacción con la ventilación para evitar la introducción del aire helado del exterior en la sala, lo que produciría corrientes de aire frío muy desagradables y hasta peligrosas para los asistentes. Habría que elegir entre los procedimientos que hemos estudiado á propósito de los hospitales, y por las razones entonces indicadas no podríamos dar aquí un juicio definitivo. Por más que tratándose, como se trata, de edificios de propiedad particular, lo que correspondería es que, cada propietario propusiera el sistema que creyera conveniente, y entonces las oficinas técnicas y este Consejo de Higiene, opinarían sobre las ventajas ó inconvenientes del procedimiento propuesto; y así concretado el estudio, éste se haría provechoso y de resultados prácticos.

Resumiendo este Informe en forma de conclusiones, diremos:

1.^a Del estudio de la marcha de la temperatura media horaria y media mensual, durante el septenio de 1902-1908, hecha en nuestro Instituto Físico Climatológico, se deduce:

- a) Que la temperatura media anual en Montevideo es de $16^{\circ}3$;
- b) Que solamente hay tres meses en el año (junio, julio y agosto) en los cuales la temperatura media horaria esté constantemente por debajo de la media anual de 16° ; sin que esta temperatura media horaria haya bajado nunca de $+3^{\circ}$; pero existiendo temperaturas mínimas medias diarias, de $-1^{\circ}2$ para junio, de $-2^{\circ}5$ para julio, y de $-3^{\circ}8$ para agosto;
- c) Que las oscilaciones de las temperaturas extremas horarias, son muy grandes aún en los días más fríos del Invierno, pues á las temperaturas mínimas nocturnas ya citadas, de $-1^{\circ}2$, $-2^{\circ}5$, y de $-3^{\circ}8$, corresponden máximas diurnas de $+26^{\circ}7$, $+28^{\circ}3$ y $+25^{\circ}1$ para los meses respectivos;
- d) Que, por lo tanto, las temperaturas medias en las horas del día de esos meses de junio, julio y agosto entre las 10 de la mañana y las 4 de la tarde, se aproximan á la media anual de 16° , no bajando, generalmente, de 12° ; y que, por el contrario, la temperatura media horaria en la noche, se aleja considerablemente de la media anual de 16° , descendiendo con gran constancia debajo de 10° , hasta llegar á las mínimas, en la madrugada, de $-1^{\circ}2$, $-2^{\circ}5$, y $-3^{\circ}8$, en los meses de junio, julio y agosto respectivamente;

e) Que el número de días *rigurosos, fríos y frescos*, en los que sería útil la calefacción artificial de los edificios, ha sido término medio de 88 por año, durante el septenio de 1902-1908.

2.^a Que de estas conclusiones climatológicas se deduce que:

a) Sólo necesitan calefacción artificial general, los edificios destinados á hospitales y asilos, por el estado anormal, desde el punto de vista fisiológico, de los sujetos amparados en ellos;

b) Que en los edificios destinados á cárceles, cuarteles é internatos, es necesario un estudio previo de la marcha de la temperatura durante las horas de la noche de un Invierno, para conocer las condiciones térmicas propias de cada uno de ellos, y determinar si la temperatura nocturna desciende muy por debajo de la media normal, ya que durante el día, (deducción *d*) de la 1.^a conclusión) la marcha de la temperatura media diurna, hace innecesaria la calefacción durante esta parte del día, para esa clase de establecimientos;

c) Que en los edificios habitados solamente durante unas horas del día (escuelas, laboratorios, Facultades de estudios superiores, etc.) tampoco es necesaria la calefacción local, en aquellos salones en los cuales un estudio previo de la marcha de su temperatura en el Invierno, demostrara que ésta desciende más de 4 grados debajo de la media normal de 16°, durante las horas que están habitados esos locales para las clases ó trabajos prácticos;

d) Que en los teatros y salas de espectáculos, por el estado de reposo en que permanecen los espectadores, por la extensión de los locales, por la necesidad de una ventilación muy activa, y por la marcha de la temperatura media durante las horas de la noche en que se realizan los espectáculos, (deducción *d*), de la 1.^a conclusión) es necesaria la calefacción artificial general, combinada con la ventilación;

3.^a Que los edificios á los que se refiere la conclusión 2.^a en su parte *a*) y *d*), necesitan una calefacción general ó central, cuya instalación esté de acuerdo con los principios de los más modernos é higiénicos aparatos, de calefacción por medio de radiadores calentados por el vapor de agua á bajo presión ó el agua caliente, de calefacción por medio del aire humedecido y moderadamente calentado por el vapor ó el agua caliente, y por último, la calefacción eléctrica.

Los demás edificios, en caso de necesitar la calefacción artificial, (parte *c*) de la 2.^a conclusión) pueden bastarse con la aplicación de aparatos de calefacción local.

Saludamos al señor Presidente con nuestra mayor consideración.

J. H. Oliver.

Andrés Crovetto.

Mayo 27 de 1909

Aprobado por el Consejo en sesión de esta fecha, elévese.

A. VIDAL Y FUENTES,
Presidente.

P. Prado,
Secretario.

Consejo Departamental de Higiene de Rocha

Ordenanza sobre carnicerías y vehículos para el transporte y expendio de carnes

Con el objeto de mejorar las actuales condiciones higiénicas, relativas al transporte y expendio de carne, el Consejo Departamental de Higiene, dispone:

De los puestos

1.º Las paredes de los puestos de carne deberán estar construídas de material, revocadas interiormente y blanqueadas, por lo menos, trimestralmente.

2.º Dichas paredes tendrán un piso de dos metros de alto sobre el nivel del pavimento, el que podrá ser indistintamente de baldosas blancas, de zinc, ó hecho con pintura al aceite.

3.º El piso deberá ser de portland ó baldosa.

4.º La pieza destinada al expendio de carne tendrá también dos aberturas, por lo menos, en comunicación con el exterior, vía pública ó patio, dispuestas de tal modo que permitan la continua renovación del aire.

5.º Prohíbese que los puestos de carne tengan comunicación con los dormitorios ó sirvan para pernoctar en ellos, así como que se utilicen para explotar otros ramos de comercio.

6.º La parte superior de las mesas y mostradores estará cubierta por zinc ó por mármol, y los frentes pintados de blanco.

7.º Los ganchos destinados á colgar la carne serán de metal.

8.º Prohíbese colgar en los puestos de carne, ramas, papeles ú otros objetos extraños al comercio en giro.