



REGLAMENTO ITALIANO

DE EDILIDAD EN REJIONES SÍSMICAS

El 16 de Setiembre de 1906, es decir, un año despues del desastre sísmico de la Calabria del 8 de de Setiembre de 1905, el Gobierno italiano ha promulgado un decreto que daba fuerza de lei a un reglamento para la construccion i reconstruccion de los edificios en Calabria. Si se da crédito a las noticias publicadas por los periódicos, este reglamento habria sido respetado, teniendo así un mejor éxito que los anteriores, puesto que dos poblaciones nuevas edificadas segun estos principios no habrian sufrido en nada por los terremotos del mes de Octubre pasado (1907).

De una manera jeneral, este reglamento se ha redactado conforme al *Arte de construir en los paises espuestos a los temblores* que se ha publicado a fines del año de 1906 en los ANALES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, aunque se pueda dirigir a dicho reglamento algunas críticas en los detalles.

El Rector de la Universidad ha pensado que seria mui útil publicar la traduccion de este importanté documento, de donde el público sacaria grandes ventajas en los futuros terremotos si los arquitectos i los contratistas se impusiesen el deber estricto de obedecer a sus reglas, aprovechando este reglamento como una guia jeneral. Esto bastaria para obte-

ner construcciones casi asísmicas, i lo serian completamente al estudiar en el mismo sentido todos los detalles de los edificios. Aquí no hai la menor duda i así lo han comprendido los italianos. Ojalá se haga lo mismo en Chile! sin atender al pequeño gasto suplementorio que se orijinaría al seguir este reglamento.

Conde de Montessus de Ballore,
Director del servicio sismológico de Chile

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REGLAS PARA LA CONSTRUCCION I RESTAURACION DE LOS EDIFICIOS PERJUDICADOS POR EL TERREMOTO EN LAS PROVINCIAS DE CALABRIA I MESSINA. APROBADAS POR EL DECRETO REAL DEL 16 DE SETIEMBRE DE 1906, NÚM. 511.

(Extracto del *Boletin Oficial* del Ministerio de Obras
Públicas. Roma)

Vittorio Emanuele III. Por la gracia de Dios i por la voluntad de la nacion. Rei de Italia.—Visto el artículo 11 de la lei del 25 de Junio de 1906, número 255, para los socorros a favor de la Calabria:

Considerando la urjencia de dictar las reglas de construccion i reparacion reconocidas necesarias para la seguridad de los edificios en las comunas damnificadas: Oido el Consejo de Ministros, sobre propuesta de nuestro Ministro Secretario Superior de Obras Públicas i el Consejo de Estado; oido el Consejo de Estado para las Obras Públicas, de acuerdo con el Presidente del Consejo de Ministros i Ministro Secretario de Estado por la cartera del Interior; hemos decretado i decretamos:

Es aprobado este testo de órden nuestra, del Ministro proponente, las reglas de construccion i reparacion, reconocidas necesarias para la seguridad de los edificios en las comunas damnificadas en las provincias calabresas i en la de Messina, en cumplimiento de la lei del 25 de Junio de 1906, número de 255.

Ordenamos que el presente decreto, provisto del sello del estado, sea insertado en la coleccion oficial de las leyes i de los decretos del Reino de Italia, mandado a quien corresponde ejecutarlo i hacerlo ejecutar.

Dado en Racconigi, el 16 de Setiembre de 1906.

VITTORIO EMANUELE.

Visto.—*Gallo*, El Guardasello,

Giolitti,
(*gianturco*)

CAPÍTULO I

Construccion i reconstruccion de edificios públicos i privados

ARTÍCULO PRIMERO

Eleccion i orientacion del lugar para nuevas poblaciones i construcciones.—Ancho de las nuevas calles

La localidad adoptada para la fundacion de nuevas poblaciones o grupos de casas debe ser estudiada convenientemente bajo los aspectos sismolójicos, técnicos e hijiénicos tambien por lo que toca a la orientacion jeneral de la poblacion, de las calles, i, en los limites posibles, de los diversos edificios. El ancho de las nuevas calles, tambien en las poblaciones existentes, no será inferior a 10 metros.

La eleccion de la localidad se hará con las reglas que dan los artículos 2.º i 41.º de la lei.

ART. 2.º

Implantacion i cimentacion de los edificios

Es prohibido implantar edificios sobre terrenos movedizos, palúdicos o fáciles de henderse, o cerca del límite de dos terrenos de diversa naturaleza jeológica, o sobre terrenos de fuerte pendiente, si no están sentados en rocas duras. Los muros de cimientos se preferirán sentados sobre roca o sobre terrenos perfectamente sólidos. Cuando esto no sea posible, se adoptarán los mejores sistemas de cimentacion que el arte enseñe, para obtener una igual reparticion del peso sobre una gran superficie o para sanear convenientemente el subsuelo.

La base de los edificios aislados debe ser preferentemente cuadrada o aproximar al cuadrado.

ART. 3.º

Ejecucion de los trabajos

Los trabajos de construccion i de reconstruccion de los edificios serán ejecutados con las mejores reglas del arte, con buenos materiales i con cuidadosa mano de obra.

Es absolutamente prohibida la albañilería de saco, el empleo de arena terrosa, de cal imperfectamente apagada o apagada mediante el agua del mar. Los ladrillos deben ser bien cocidos i bien perfilados en los cantos. Es prohibido el empleo de piedras de rio, o cualquier piedra redondeada, si no es conveniente rota en varios sentidos i reducidas a pedazos de iguales dimensiones. Es absolutamente prohibido el empleo de *brest* o del *mato* (adobes), o sea pedazos de arcilla cruda o de tierra arcillosa o de barro con paja mezclados i secados al sol.

ART. 4.º

Construccion de muros i tabiques

Los muros de elevacion serán hechos de ladrillos, o de otro material siempre que sea en pedazos paralelipípedos bien amarrados entre ellos i de calidad perfectamente resistente bajo todos los aspectos. Es tambien consentida la ejecucion de albañilería ordinaria de piedra i barro siempre que las piedras cumplan con las prescripciones del presente artículo.

Los muros inferiores a 0.30 metros de espesor se ejecutarán con elementos cementosos o ladrillo puesto de canto. Estos muros deben amarrarse en toda su altura en los muros laterales. Los paños serán reforzados con listones de madera o bien serán contenidos en ámbos lados por una red de alambre.

Es tambien consentida la ejecucion de tabiques de madera o listoneados revestidos de yeso o cemento.

ART. 5.º

Espesor de los muros

El espesor de los muros, en especial de los perimetrales, será siempre mayor a la que indican los cálculos o la práctica de la construccion.

ART. 6.º

Número de pisos i altura de los edificios

Las casas u otros edificios ejecutados con albañilería de piedra i barro con ligamentos de ladrillo, no podrán tener mas de dos pisos fuera de tierra ademas del subterráneo. Podrán tener tres pisos fuera de tierra si son ejecutados con

métodos racionales especiales (tipo cemento armado, estacados, etc.) o bien si son construidos completamente con ladrillos o con otros elementos paralelepípedos bien amarrados i perfectamente resistentes bajo todos los aspectos. Los edificios de tres pisos, si son aislados, podrían sin embargo tener el lado menor no inferior a la altura del edificio medida hasta la cúspide del techo. La altura de un edificio de dos pisos medida del piso medio del terreno a lo sumo del muro frontal no podrá superar a 10 metros. Para los edificios de tres pisos dicha altura no podrá ser superior a 14 metros.

ART. 7.º

Limitacion en la construccion de las bóvedas

Es prohibida la construccion de bóvedas entre un piso i otro. Se exceptúa solamente las bóvedas del piso subterráneo, siempre que sean construidas segun un arco cuya flecha no sea inferior a un tercio de la cuerda

Los diversos pisos fuera de tierra serán entablados.

Debajo de los entablados podrán hacerse encañados siempre que sean sostenidos por una tela de alambre clavadas en las vigas i carreras del entablado.

ART. 8

Escalas

Son prohibidas las escalas con arcos a cuello de cisne, las llamadas «*a la romana*», i en jeneral todas aquellas que transmiten empuje a los muros sobre las cuales se apoyan.

ART. 9

Puertas, ventanas i balcones

Los huecos de las puertas o de las ventanas deben ser protegidos por una sola bovedita de descarga; deben ser tam

bien guarnecidas de un solo arquitrave de madera e de fierro encastrado en las murallas laterales por lo ménos 0.15 metros. El hueco de los balcones o de las ventanas guardan una distancia no ménos de 1.50 metros de los ángulos de la construccion.

ART. 10

Prohibicion de partes salientes o volantes. Cornisas

Es prohibida cualquiera construccion saliente o volante, con escepcion solamente para los balcones i las cornisas. Los balcones no podrán volar del muro mas de 0.60 metros; deberán ser sólidamente contruidos, bien encastrados en el muro i sostenidos por viguetas de fierro que se internen en todo el espesor del muro.

Las molduras, si son de piedra, podrán volar del muro a lo máximun 0.30 metros con igual penetracion en el muro; i no mas de 0.15 metros si no son ejecutados en piedra; en tal caso el esqueleto será contruido de ladrillos cuyo largo será a lo ménos de 0.26 metros. Se hace escepcion para las cornisas las cuales sin embargo deberán ser ejecutadas con la máximá estabilidad i teniendo presente:

a.) Que el vuelo debe ser siempre menor al grueso del muro de apoyo.

b.) Que las consolas (modillones) i las láminas de piedras destinadas a sostener el goteadero deben entrar en el muro en todo el espesor del mismo muro.

c.) Que ninguna parte del techo pasará sobre la cornisa.

d.) Que el muro debe ser empujado debajo del techo, hasta el punto mas elevado posible, a fin de aumentar la masa de contrapeso de la cornisa.

e.) Que la cornisa debe ser asegurada con un número conveniente de largos frenos.

ART. 11

Chimeneas i desagües

Las chimeneas i los desagües de letrinas, lavatorios, aguas, lluvias i semejantes, jamás se colocarán en el espesor de los muros.

La cúspide de las chimeneas se establecerán a conveniente distancia de los muros perimetrales del edificio i se elevarán sobre una base sólida i tendrán la menor altura posible.

ART. 12

Entablados

Las vigas de los entablados deberán tener apoyos largos i reposar en todo el espesor del muro. Las cabezas de las vigas deben ser alquitranadas o de cualquier manera garantidas contra los efectos nocivos de la humedad.

ART. 13

Techos

El techo tendrá siempre que ser liviano i construido de manera que los tijerales no puedan ejercer ningun empuje sobre los muros i esto tambien en casos en que técnicamente sea imposible la ejecucion de tijerales completos.

Por regla jeneral, el armazon de los techos debe tener tijerales completos, con la cadena o cuerda prolongada hasta la cara esterna de los muros.

Los tijerales deben ser fijados sobre un tablero formado de vigas sólidamente unidas entre ellas, colocadas sobre los muros perimetrales. Los ángulos de este tablero serán pues-

tos rijidos mediante maderos o fierros colocados diagonalmente a manera de formar varios triángulos.

Todas las partes del armazon deben ser ligadas entre ellas segun reglas del arte, de manera que resulte un conjunto sólido e invariable.

En las casitas de poca entidad, especies de chozas, podrá consentirse que el techo sea construido con vigas simples, protegidas por tímpanos de albañilería de manera de evitar cualquier empuje contra los muros.

La cubierta del techo, será constituida de tejas livianas bien unidas entre ellas, o bien de láminas metálicas ondula-dās (fierro acanalado) o de «*Ruberoid*» o de otro material de peso limitado.

El material de cubierta deberá reposar en un entablado continuo, al cual serán fijadas las tejas, o clavadas las tiras de «*Ruberoid*». Cuando se usan tejas o fierro acanalado i cuando debajo del techo existe un entablado bastante estable, podrá suprimirse el entablado continuo, amarrando directamente las tejas a las costaneras.

ART. 14.

Encadenamiento del edificio

A la altura de cada entablado, i a cerca de un metro debajo de la altura máxima de los muros, en los sentidos longitudinal i transversal, a lo largo de los muros perimetrales divisorios, se adoptarán cadenas o tirantes de fierros horizontales, fuertemente tendidos, guarnecidos en los extremos por pernos o garfios apoyados contra un telar metálico de tracción. El extremo de cada cadena debe formar parte integral de la cadena misma i no ser soldado, o de otra manera agregado a ella.

Las vigas de los entablados podrán ser amarradas a las cadenas normales a ellas, pero no podrán jamas ser ancladas en el espesor de los muros sobre los cuales se apoyan.

ART. 15

Edificios públicos especiales

Los edificios públicos o de uso público en los cuales se reunen i permanecen por largo tiempo gran número de personas (iglesias, teatros, escuelas, etc.) deberán en lo que sea posible ser construidos segun uno de los mejores métodos especiales contra los terremotos, i de preferencia en cemento armado o de fierro i ladrillos o de madera i ladrillos.

Siempre que sea posible, iguales prescripciones deberán aplicarse para esas partes de los edificios que se encuentran en iguales condiciones (salas de audiencia de prefectura o tribunales, salas de consejos comunales, grandes cafées, círculos, etc).

ART. 16

Iglesias

Para las iglesias deberá preferirse la forma basilical.

Es prohibida la construccion de grandes frontones, los cuales en todos los casos, no deberán nunca elevarse encima del techo. La altura de los campanarios i de las torres no podrá ser superior a 16 metros del suelo.

CAPITULO II

Reparaciones de los edificios públicos i privados

ART. 17

Disposiciones jenerales

En la reparacion de los edificios damnificados serán observadas; en cuanto sea posible i aplicable, las disposiciones contenidas en el capítulo I de las reglas presentes.

ART. 18

Sub-fundamentacion

En caso de fundamentacion superficial i en caso de terrenos comprensibles, se deberá proceder a la sub-fundamentacion ejecutada a pedazos i con todas las cautelas necesarias.

ART. 19

Demolicion de pisos superiores

En los edificios peligrosos i mui damnificados, deberá procederse a la demolicion de los pisos superiores, dejando, segun los casos, sólo el piso al nivel del suelo o uno o dos pisos superiores.

ART. 20

Sustitucion de las bóvedas por entablados

Las bóvedas quebradas o mui lesionadas serán sustituidas con entablados ejecutados segun las reglas indicadas en el presente artículo 12.

ART. 21

Modificacion de los techos

Los techos sobresalientes serán modificados en conformidad a las prescripciones contenidas en el presente artículo 13.

ART. 22

Encadenamiento de los edificios

Los edificios serán encadenados con las normas indicadas en el precedente artículo 14 siempre que lo permitan las con-

diciones locales. La postura en tension de las cadenas, cuando haya desplome, se hará en caliente.

Cuando por la mala calidad del material constituyente de los muros no sea posible el empleo de las cadenas, se deberá construir, totalmente o parcialmente los muros lesionados, usando materiales de primera calidad.

ART. 23

Composturas i cerraduras de lesiones

Se deberá proceder a la compostura i a la amarra de los muros lesionados o desplegados mediante adecuadas aberturas de brecha de la albañilería, pegando bien la parte vieja a la nueva i empleando en absoluta preferencia la albañilería de ladrillo.

ART. 24

Amarradura de los huecos de las puertas i ventanas

En los edificios mas o ménos gravemente damnificados se deberá proceder, provisoriamente, a la armadura de los huecos de las puertas, ventanas i balcones, mediante robustos marcos de madera provistos de un sólido arquitrave.

CAPITULO III

Nuevas construcciones de edificios con sistemas especiales

ART. 25

Disposiciones generales

En los límites de la posibilidad técnica, las reglas contenidas en el precedente capítulo I se estienden, total o parcial-

mente, a los nuevos edificios para construir según sistemas especiales (fierro i albañilería, madera i ladrillos, cemento armado, etc.)

ART. 26

Edificios en fierro i albañilería, i en madera i albañilería

En los edificios de fierro i albañilería, o de madera i albañilería serán empleados de preferencia materiales de ladrillos cementados con argamasa de primera calidad.

En los de madera i albañilería se les agregará oportunas armazones de fierro al piso del entablado i al techo, destinadas a funcionar como cadenas.

Los muros delgados o peligrosos serán contenidos dentro de redes de alambres, o bien asegurados mediante listones de madera.

Las maderas serán cubiertas con barnices garantizados contra la polilla i el fuego, i los fierros contra las oxidaciones.

ART. 27

Edificios de cemento armado

En los edificios de cemento armado son prohibidos los cimientos del mismo sistema que se constituyen de pilastras aisladas i en jeneral aquellos susceptibles de desigual contraccion.

En los de alguna importancia, con cimentacion ordinaria, la sobrestuctura de cemento armado o se apoyará libremente sobre los cimientos, o bien la pegadura o anclaje entre las dos partes del edificio deberá ser perfectamente sólida i completa.

Los armazones de limitado espesor deben ejecutarse con conglomerado rico en cemento a lo ménos 400 kilogramos por metro cúbico del total.

El cemento que se empleará será exclusivamente el tipo Portland (a lenta presa) bien maduro i deberán adoptarse todas las cautelas i las prescripciones reconocidas necesarias por la técnica moderna sobre cementos armados.

Tambien en los edificios construidos segun los métodos ordinarios podrán construirse pisos de cemento armado, los cuales, sin embargo, no deberán ser anclados a los muros, pero deberán apoyarse en los muros mismos en un ancho no inferior a 0.20 metro.

En los edificios de fierro i albañilería, o de madera i albañilería ejecutándose pisos de cemento armado, las barras de las relativas armaduras deberán ser sólidamente ligadas con el armazon principal del edificio.

CAPITULO IV

Disposiciones jenerales

ART. 28

Estension de la zona

Las presentes reglas, en relacion a los artículos 11 i 16 de la lei, son aplicables a todo el territorio de las comunas damnificadas de la Calabria i se estenderán a las de la provincia de Messina que serán designadas con decreto Real como determina el artículo 14 de la misma lei.

ART. 29

Reglas hijiénicas

En la reconstruccion i tambien en las reparaciones de gran importancia, deben observarse las reglas establecidas por la lei del 22 de Diciembre de 1888, número 5,849 para la tutela de la hijiene i de la sanidad pública.
