

PROYECTO DE RESOLUCIÓN

Art. 1°: Dispónese que el Departamento Ejecutivo Municipal proceda a elevar al Honorable Concejo Municipal un Proyecto de Ordenanza modificando el Reglamento de Edificaciones Privadas - Ordenanza N° 7279 - con la finalidad de incorporar el método de construcción en tierra cruda y las tecnologías de construcción con tierra afines, conforme las normas técnicas adecuadas.

Art. 2°: La incorporación del método de construcción en tierra cruda al Reglamento de Edificaciones deberá considerar los siguientes parámetros:

- a. Garantizar, de modo general, la estabilidad, solidez y durabilidad conforme las leyes de la mecánica y de resistencia de los materiales de modo armonioso con el entorno donde se insertan, recayendo sobre el propietario la conservación y correcto mantenimiento.
- b. En el caso de cerramientos, el sistema estructural y la tecnología utilizadas deberán considerar características propias del terreno, la función de la construcción, la esbeltez que pretenda darse y la capacidad estructural de los materiales. Cualquiera sea la técnica utilizada se establecerán parámetros para que la mezcla garantice la plasticidad, impermeabilidad y menor retracción posible.
- c. Para el caso de cimientos y sobrecimientos, se determinará que el sistema estructural y la tecnología empleada deberán, de acuerdo al cálculo estructural, construirse de manera tradicional evitando el contacto con el terreno natural, asegurando una barrera hidrófuga que garantice la impermeabilidad.
- d. Se establecerán criterios respecto al revoque y pintura, determinando el uso de elementos que permitan conservar la calidad higroscópica, debiendo establecerse criterios constructivos específicos que así lo permitan.
- e. Para el caso de muros de tierra se establecerán criterios de altura máxima y de edificación de medianeros que permitan asegurar la protección de borde en todo el perímetro.
- f. Para los casos en los que se utilicen sistemas constructivos de estructura independiente con tierra cruda como material de relleno, podrán contemplarse elementos estructurales de H°A°, metálicos y/o de madera, debiendo estos últimos ser tratados para evitar su deterioro.
- g. Se establecerán criterios de rigidez y dimensión para el caso de las uniones y arriostres, considerando parámetros que permitan la unidad a la estructura principal.
- h. Se establecerán criterios para la utilización, en caso de muros portantes, de arriostre y refuerzos garantizando la estabilidad y transferencia de esfuerzos, cumpliendo las dimensiones derivadas del cálculo estructural, previendo especialmente el espesor, cargas, esbeltez, disposición y rol de los mismos en todo el diseño.
- i. En el caso de las cubiertas, se deberá considerar que podrán materializarse con elementos y sistemas constructivos tradicionales, cubiertas verdes o naturadas conforme a la Ordenanza N° 12448. Los techos contemplarán criterios que aseguren la distribución de carga en forma homogénea.



j. Se determinarán referencias vinculadas al uso de materiales para revoques, terminaciones y pinturas que garanticen la adherencia, la impermeabilidad y la conservación de la capacidad higroscópica.

Art. 3°: En el caso de utilización de sistemas constructivos con muros portantes deberá establecerse la obligación de presentar, en las correspondientes planimetrías, especificaciones técnicas que den cuenta del tipo de cimentación, los anclajes de la estructura portante, el entramado secundario (si lo hubiere) para el sostén de la tierra cruda, cálculos estructurales y todo detalle que permita su mejor comprensión, quedando a criterio del Departamento Ejecutivo Municipal solicitar cualquier otra información para su mejor comprensión y aprobación.

Las planimetrías deberán estar acompañadas de una memoria técnica, pasada por los Colegios Profesionales correspondientes, en la cual deberá describirse el sistema elegido, la forma de utilización y cualquier otro detalle que permita clarificar el sistema.

Así mismo, para el caso de utilización de técnicas de BTC (bloque de tierra comprimida) o de adobe, deberán adjuntarse ensayos de laboratorio de verificación de resistencia a la compresión.

Art. 4°: El Departamento Ejecutivo Municipal evaluará los distritos de zonificación de la Ordenanza N° 11748 - Reglamento de Ordenamiento Urbano, en los que el proyecto encomendado será aplicable, teniendo especial consideración a los Distritos R3, R5, R7 y R8

Art. 5°: Comuníquese al Departamento Ejecutivo Municipal.

Santa Fe, Diciembre 2020

FUNDAMENTOS

Concejales y Concejales:

El presente proyecto de resolución tiene como finalidad, solicitar al Departamento Ejecutivo Municipal que eleve a este Honorable Cuerpo un proyecto de modificación del Reglamento de Edificaciones - Ordenanza N°7279/76- incorporando el método de construcción con tierra cruda y tecnologías afines.

Creemos que es necesario receptar legislativamente este fenómeno constructivo que, si bien es de los más antiguos y característicos (en sus variables) de nuestra zona porque el material natural abunda, no ha sido incorporado dentro del Reglamento vigente en nuestra ciudad. La Ord. 12591 del año 2018, en su Art. 1) Inc. 12) permite, para los Distritos R7 y R8, la utilización de cubiertas de paja o de tierra cruda con vegetación superior en locales no habitables y la aplicación de técnicas constructivas que utilicen tierra cruda como material de construcción. La posibilidad de ampliar la implementación de esta técnica constructiva, en sus variantes, a otros distritos de nuestra ciudad permitiría a familias acceder a una



vivienda propia, participando en mediano término de dicho proceso constructivo, siempre en un marco de regularidad y bajo la responsabilidad de un profesional habilitado. Si bien los tiempos constructivos resultan generalmente más largos que un sistema tradicional, los costos iniciales son menores y las ventajas económicas a largo plazo son mayores. A eso debe sumarse que se trata de un sistema constructivo amigable con el ambiente tanto en su proceso de producción como durante su vida útil, con muy baja huella ecológica ya que este tipo de construcciones requieren el 1% de la energía requerida para la preparación, transporte y elaboración de lo que requeriría una construcción con hormigón armado o ladrillos cocidos, lo cual repercute de manera positiva (aunque indirecta) en toda la ciudad.

En lo que refiere a aportes en la habitabilidad y salubridad, los muros de tierra tienen la capacidad de regular la humedad ambiental, por lo cual contribuyen en la disminución del riesgo de enfermedades reumáticas y de vías respiratorias.

Respecto a su comportamiento y demanda energética, dependiendo del tipo de sistema, tiene la flexibilidad de trabajar como construcción aislante (como el caso de la quincha o las técnicas mixtas) o bien como un sistema constructivo acumulador de calor solar (como el caso de la tapia, los bloques BTC y el adobe). Cualquiera de los sistemas contribuyen en mejorar el acondicionamiento térmico y en consecuencia el impacto ambiental a través del uso racional de la energía. Está comprobado, tanto a nivel nacional como internacional, las posibilidades constructivas que brinda y su excelente comportamiento térmico (una de sus cualidades fundamentales) que se traduce en mejoramiento de su prestación y en disminución del consumo energético.

La expansión de este sistema y material en la actualidad principalmente encuentra su fundamento en la búsqueda de elementos naturales, sustentables y rentables que respondan a la demanda habitacional. Cada vez son más los profesionales de múltiples disciplinas que estudian los beneficios de la construcción con tierra cruda y desarrollan alternativas para convertir esta práctica ancestral en una tecnología segura y económica.

La Red Protierra Argentina, Red Nacional de Integración y cooperación técnica y científica de ámbito Nacional da cuenta de una progresiva implementación y autorización de la construcción con tierra en diferentes Municipios de la Argentina desde el año 2010, como así también a nivel internacional desde 1996. Particularmente, en nuestro país, la gran variedad de sistemas constructivos que utilizan la tierra cruda como material pueden dividirse en tres grandes paquetes: sistemas de mampostería (adobe, bloque de tierra comprimida o btc y tierra embolsada o superadobe), sistemas monolíticos (tierra apisonada con encofrado o tapia, moldeado directo o COB de tierra con densidad alta de fibras vegetales y tierra vertida en encofrado) y sistemas de entramado o técnicas mixtas (estructura principal de madera o acero con relleno de mortero de tierra y fibras, también denominado "quincha"; estructura principal de madera o acero con relleno de mortero de fibras embarradas apisonadas; estructura principal de madera o acero y travesaños con fibras vegetales embarradas, también denominado "enchorizado"; y estructura



principal de madera o acero con relleno de mampostería de adobe o de bloques de tierra aligerada (BTA) trabados).

Existe además una basta trayectoria a nivel local, con Cooperativas y profesionales independientes que han explorado estos sistemas constructivos en el área metropolitana de Santa Fe. Así mismo, existen Instituciones con basta trayectoria a nivel local, como el C.E.C.O.V.I. de la Universidad Tecnológica Nacional, que han avanzado en estudiar la resistencia de estos materiales, llegando a dar garantía certificada de los mismos en caso de utilización en determinadas condiciones.

En ese marco proponemos una serie de parámetros generales que creemos deberían ser considerados en su incorporación dentro del Reglamento de Edificaciones Privadas, marcando criterios que aseguren condiciones de habitabilidad, estabilidad, solidez, durabilidad, impermeabilidad y de calidad higroscópica pero que, al mismo tiempo, no resulten restrictivos considerando que se tratan de técnicas constructivas en constante evolución, reconocimiento y profesionalización.

Por lo expuesto, solicito a mis pares el acompañamiento necesario para la aprobación del presente proyecto.