



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

**FUNDAMENTOS**

La construcción de estructuras edilicias con tierra es parte de la cultura de los pueblos desde hace miles de años y ha sido durante mucho tiempo la manera en la que nuestros antepasados encontraron el método para resolver el problema habitacional.

Este proyecto es una contribución a los esfuerzos que se vienen realizando desde el sector académico y social, por recuperar el legado histórico de la construcción con tierra en nuestro país e incorporar, a la vez, nuevas técnicas que se adecuen a la realidad sociocultural y contexto natural de la población.

Los prejuicios y tabúes arraigados alrededor del método de construcción con tierra aún persisten en la actualidad: "el barro no resiste", "el barro trae vinchucas", "el barro es para los pobres".

Sin embargo los arquitectos Rotondaro y Patrone señalan, que el avance del conocimiento científico-tecnológico a nivel mundial, permite superar estos prejuicios.<sup>1</sup>

Asimismo, el profesor Gernot Minke, experto en construcciones bioclimáticas de la Universidad de Kassel (Alemania), ha llamado la atención sobre la desmedida explotación de los recursos naturales y los sistemas de producción centralizados intensivos en capital y energía, que no sólo generan desperdicios sino que contaminan el medio ambiente, que producen las denominadas "construcciones industriales" (cementos, cal, ladrillo industrial, hierro, etc). En este contexto, sostiene el profesor, la tierra resurge como material de construcción. El camino de las construcciones livianas en tierra, es el camino del ahorro de materiales, del ahorro de energía y la protección del medio ambiente, es decir, el de las construcciones ecológicas".<sup>2</sup>

No hay dudas en los estudios y seguimientos efectuados para conocer las virtudes del sistema de construcción natural en cuanto a la seguridad, salud, impacto ambiental, humedad, hermeticidad, economicidad, etc, que vuelven necesario trabajar legislando positivamente en la materia.

---

<sup>1</sup><http://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc76/inti6.php>

<sup>2</sup><http://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc65/inti7.php>



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

En diferentes localidades de nuestra provincia se han creado talleres y experiencias comunitarias a través de la iniciativa de vecinos comprometidos con la temática, como es el caso de los representantes del espacio artístico y cultural de "La casa Mágica" de Luis Beltrán.

En ese caso, para complementar y lograr los objetivos trazados fue importante la acción de gobierno municipal que se han traducido en aprendizaje y resultados muy importantes en lo referido a la construcción natural y que, asimismo, dieron como resultado la unión de familias en un barrio carenciado y con vecinos necesitados de vivienda familiar en la conformación de una incipiente cooperativa de trabajo solidaria.

La tarea comunitaria y de sentido social que implican este tipo de tareas y la accesibilidad de los sectores más humildes a los insumos básicos para la realización de una necesidad y un derecho como el de tener la vivienda propia, nos obliga a legislar sincerando el actual marco normativo e instrumentando aquellos mecanismos que habiliten el tipo de construcción natural en nuestra localidad.

Respecto a la materia, en dicho municipio se sancionó la ordenanza n° 24/2010 que en cuanto a cuestiones técnicas establece:

**Artículo 3: REQUISITOS GENERALES**

- a) Las construcciones en tierra cruda serán diseñadas por método racional basados por los principios de la mecánica, con criterios de comportamiento elástico.
- b) Las Construcciones en Tierra Cruda en suelos granulares sueltos, en suelos cohesivos blandos, arcillas expansivas y en zonas propensas a inundaciones deberán presentar un estudio técnico que las respalde.
- c) Comportamiento de las construcciones de Tierra Cruda frente a cargas verticales.

Los elementos que conforman los entrepisos o techos de estas edificaciones, deben estar adecuadamente fijados al muro mediante la viga collar o encadenado y columnas verticales.

- d) Protección de las Construcciones en tierra cruda.

Para evitar la humedad y erosión producida en los muros, y el deterioro de las construcciones de tierra, deberán estar protegidas por:



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

- d.1) Cimientos y sobre cimientos que eviten el contacto del muro con el terreno natural construyendo una base, platea o zapata corrida con Hormigón y utilizando una membrana de papel embreado o similar que cumpla perfectamente la función como barrera de humedad.

El revoque de las paredes, desde la base, se elevará 1 metro (1 m) de altura y deberá ser de tipo concreto e hidrófugo para evitar el deterioro de la misma.

- d.2) Revoques y pinturas naturales.  
d.3) Aleros.  
d.4) Veredas Perimetrales.  
d.5) Sistemas de drenaje adecuados.

e) SISTEMA ESTRUCTURAL

El Sistema Estructural de las construcciones de tierra cruda estará compuesto de:

- e.1) Cimentación: Se utilizará Tipología de zapata corrida, platea o base, todo de hormigón.

El sobrecimiento deberá ser de concreto ciclópeo o albañilería de piedra asentada con mortero y tendrá una altura tal que sobresalga como mínimo 30 cm. sobre el nivel del terreno natural. El mismo, tendrá su correspondiente aislamiento Hidrófuga, y un tenor mínimo de 250 Kg. de cemento por cada m<sup>3</sup> que se utilice.

e.2) Muros

e.2.1) Deberá considerarse la estabilidad de todos los muros. Esto se conseguirá controlando la esbeltez y utilizando arriostres y refuerzos.

e.2.2) Los vanos deberán estar correctamente adintelados.

e.2.3) El espesor de los muros exteriores, en el caso de bloques premoldeados de tierra cruda (adobe) mínimo deberán ser de 30 cm.

e.2.4) En casos especiales se podrá considerar espesores de muros de 20/25 cm, siempre que



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

se respalde por un estudio Técnico que considere refuerzos verticales y horizontales.

e.2.5) Morteros Elementos componentes:

Arcilla, arena y fibra en distintas proporciones dependiendo de la función y aplicación.

Estructuralmente la Arcilla es el material aglomerante, la arena absorbe los esfuerzos a la compresión y la fibra los esfuerzos de tracción.

e.3) Elementos de Arriostre

e.3.1) Los elementos de arriostres serán verticales y horizontales.

e.3.2) Los arriostres verticales deberán ser columnas de madera o de concreto armado, perfectamente anclados a la zapata, base o platea, mediante 4 hierros de diámetro no menor a 8mm, o planchuelas metálicas de dimensiones adecuadas utilizando doble bulón y tuercas de ajuste por cada columna.

e.3.3) Los arriostres horizontales deben ser vigas de madera, hormigón armado o metálicas, y que estén perfectamente unidas a las verticales.

e.3.4) Los muros horizontales serán elementos o conjuntos de elementos que posean una rigidez suficiente en el plano horizontal y vertical para impedir el libre desplazamiento lateral de los mismos.

e.3.5) Los elementos de arriostre Horizontal mas comunes son los denominados viga collar o encadenado.

e.3.6) Se deberá garantizar la adecuada transferencia de esfuerzos entre el muro y sus arriostres, los que deberán conformar un sistema continuo e integrado, como se menciona en el punto e3.3.

e.4) Techo



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

e.4.1) Los techos deberán estar adecuadamente fijados a la viga collar o encadenado.

e.4.2) En los techos de las construcciones se deberá considerar las pendientes, las características de impermeabilidad, aislamiento térmico y longitud de los aleros no menor de 70 cm. de distancia de la pared.

Asimismo, en la vecina provincia de Chubut, se ha llevado a cabo "Programa Hábitat Rural Chubut: construcción con tierra y energía solar en vivienda rural participativa". El Programa es desarrollado por el Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano, en coordinación institucional con la Subsecretaria de Vivienda, dependiente del Ministerio de la Familia y Promoción Social, y tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de la población rural dispersa. Contempla el empleo de estrategias bioclimáticas particularmente adecuadas a las condiciones del clima característico de la estepa patagónica y se destaca la combinación de la construcción con tierra y el desarrollo de energías renovables en la producción participativa en pobladores en zonas aisladas en climas extremos, como así también la capacitación y rescate de técnicas vernáculas.<sup>3</sup>

A nivel nacional también se pueden citar los siguientes antecedentes:

1.1- Barrios de vivienda FONAVI (IPV) y grupos de vivienda económica a cargo de municipios en el Noroeste argentina:

- en la Provincia de Jujuy en los últimos 20 años: La Quiaca, Humahuaca, Maimará, Tilcara, Tumbaya, Susques.
- en la Provincia de Salta: Cachi.
- en otras provincias: La Rioja, Catamarca, Entre Ríos, Corrientes, Chubut.

1.2- Edificios construidos por el Estado Nacional con proyectos y operatorias específicas:

- escuelas del Programa EMETA en Abrapampa y Humahuaca (Jujuy)



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

- edificios y estaciones de interpretación en Reservas y Areas Protegidas (Jujuy, Salta, Mendoza)
- edificios del Patrimonio construidos con tierra restaurados con empleo de tecnología de construcción con tierra (iglesias, postas, casonas, cabildos) en Cuyo y Noroeste (Dirección General de Arquitectura, Gobiernos provinciales, Colegios Profesionales)

1.3- Edificios privados con acceso a público y otros edificios:

- Capilla de la Gratitude, Bodega Salentein (Mendoza)
- Centro Cultural Turístico K-Sama (Catamarca)
- Centro Regional de Arquitectura de Tierra Cruda, CRIATIC,

Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán (Tucumán)

1.4- Edificios privados en ejidos urbanos y rurales, de vivienda, hosterías, restaurantes, oficinas, depósitos, secaderos de tabaco, graneros, equipamiento rural, vivienda minera, etc., en 20 provincias argentinas en los últimos 50 años, con memorias técnicas y presentaciones formales en municipios y comisiones municipales de distintos pueblos y ciudades.

Elementos y sistemas constructivos empleados:

- mampostería de adobe tradicional y de adobe con refuerzos para zona sísmica
- mampostería de BTC (Bloques de Tierra Comprimida)
- tapia mejorada con suelos estabilizados
- cubiertas de tierra mejoradas con estabilización de suelos y sistemas mixtos con materiales industrializados

En nuestra provincia, desde el año 2010, haciéndose eco de la necesidad de recuperar formas de construcción tradicionales y ambientalmente sustentables, además del municipio de Luis Beltrán, también El Bolsón, ha



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

sancionado una ordenanza que autoriza la construcción con el método de tierra cruda.

Este proyecto tiene como propósito fomentar el desarrollo de construcciones, destinadas al uso humano, con el método de tierra cruda, a través de la exención del impuesto inmobiliario.

A la par, establece que el Instituto de Planificación y Promoción de la Vivienda, instrumentará mecanismos para promover, difundir en la comunidad los beneficios del método de construcción con tierra cruda.

Convencido de que esta propuesta legislativa, es una alternativa para contribuir a la vigencia del derecho a la una vivienda digna y adecuada, garantizado por nuestra Constitución provincial, es que solicito a mis pares que me acompañen con su voto.

Por ello:

**Autor:** Claudio Martín Doñate.



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

**LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO  
SANCIONA CON FUERZA DE  
LEY**

**Artículo 1°.-** La finalidad de la presente ley es contribuir a una mejor calidad de vida de la población y a la disminución del impacto ambiental, a través del fomento y la promoción de la construcción de edificaciones, destinadas al uso humano, realizadas con el método de construcción con tierra cruda.

**Artículo 2°.-** Quedan exentas del pago del impuesto inmobiliario, por el plazo de 10 años, las construcciones realizadas o que se realicen en el futuro con el método mencionado en el artículo 1° de la presente.

**Artículo 3°.-** El Instituto de Planificación y Promoción de la Vivienda, o el organismo que en el futuro lo reemplace, instrumentará todos los mecanismos que estén a su alcance para promover, difundir en la comunidad los beneficios del método de construcción con tierra cruda.

**Artículo 4°.-** Se invita a los Municipios a autorizar y reglamentar el método de construcción con tierra cruda.

**Artículo 5°.-** De forma.