



DESPACHO DE LA COMISION DE PLANEAMIENTO SERVICIOS Y OBRAS PÚBLICAS

Trelew (Chubut), 08 de Agosto de 2023
Ref.: Expte. N° 29854 C.D.

Señor PRESIDENTE:

Analizada la documentación de referencia, esta Comisión de Trabajo pone a consideración de los Sres. Concejales el **PROYECTO DE ORDENANZA**, mediante el cual dispone el reconocimiento, autorización y regulación en el ejido de la ciudad de Trelew con tierra cruda (BIOCONSTRUCCIÓN) en las formas establecidas en la presente Ordenanza.

Luego de la lectura del mencionado **PROYECTO**, se solicita la aprobación del mismo y del presente despacho.



CÁCERES, Rubén Napoleón
VICE PRESIDENTE
Comisión de Planeamiento Obras y Servicios Públicos
Concejo Deliberante de Trelew

DE LA VALLINA, Sebastián
PRESIDENTE
Comisión de Planeamiento Obras y Servicios Públicos
Concejo Deliberante de Trelew



TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023

Ref.: Expte. N° 29854 C.D.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS:

12152

Visto la Declaración Universal de Derechos Humanos y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; La Constitución Nacional; La Constitución de la Provincia del Chubut; La Carta Orgánica Municipal.

Considerando que las Declaraciones y Pactos internacionales a los cuales adhiere la República Argentina, referidos en el artículo 75 inciso 22 de la Constitución Nacional, reconocen el acceso justo a la vivienda y al hábitat como un derecho humano fundamental.

Que la Constitución Nacional, en su artículo 14 bis, dispone que el Estado debe garantizar el acceso a la vivienda para los ciudadanos argentinos.

Asimismo, el artículo N° 41 de la Constitución Nacional establece el derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano donde las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, atribuyendo, asimismo, a las autoridades el deber de proveer protección del derecho a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Mediante la Ley General del Ambiente N° 25.675 de la Nación Argentina se establecieron los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

Mediante la Ley Nacional N° 27.520 sobre Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global se establecieron los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de adaptación y mitigación al cambio climático en todo el territorio nacional.

Que el Art. 77° de la Constitución Provincial dispone "El Estado propende a que toda persona acceda a una vivienda digna, para sí o su familia, que incluye servicios sociales y públicos e integración con el entorno natural y cultural, quedando resguardada su privación. En sus previsiones el Estado contempla planes habitacionales, individuales y colectivos, en función del progreso tecnológico y de la evolución social. La política respectiva provee el ordenamiento territorial con miras al uso racional del suelo, al interés público y a las características de las diversas comunidades".

Que debido al preocupante déficit habitacional que sufre la ciudad de Trelew es necesario avanzar con normativa que impulse la construcción alternativa, la capacitación en oficios y la generación de empleo.

///

Daniela Roxana Chiquichano
SECRETARIA LEGISLATIVA
Concejo Deliberante Trelew

Lic. JUAN IGNACIO AGUILAR
PRESIDENTE
Concejo Deliberante Trelew



12152

TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023

Ref.: Expte. Nº 29854 C.D.

///

Que la Carta Orgánica del Municipio de Trelew en su Capítulo XXVII otorga en su artículo 166º competencia al Municipio para el desarrollo urbano.

Existen antecedentes de viviendas construidas con crédito ProCreAr en Argentina

Entre el año 2013 y 2018, se han edificado más de 30 viviendas unifamiliares construidas con tierra, en las provincias de Santa Fe, Córdoba y Jujuy mediante créditos ProCreAr. Las mismas fueron aprobadas por las siguientes instituciones: Colegio de Arquitectos, municipio o comuna y Banco Hipotecario.

Que la normativa tiene en miras impulsar sistemas de edificación que utilicen materiales de bajo impacto ambiental o ecológico o reciclado, de bajo costo ambiental, por medio de la aprobación del método de construcción en tierra cruda, bioconstrucción natural, ante la búsqueda de soluciones a la problemática habitacional y al cuidado del medio ambiente.

La construcción con tierra es una de las actividades más tradicionales del hombre en sociedad y a partir del uso de nuestros recursos naturales ha sido la manera de cubrir la necesidad habitacional.

Este tipo de construcciones, realizados con materiales de origen vegetal y biocompatibles, reducen significativamente los materiales industrializados que se utilizan actualmente, lo que favorece el cuidado del medio ambiente, ayudando a crear un desarrollo sostenible que sea generador y regulador de los recursos empleados, disminuyendo el impacto ambiental y abaratando hasta un 40% el costo de las obras a realizar, cuando se trata de sistemas de autoconstrucción.

Desde el 2012 a la fecha la legislación Argentina ha legislado aprobando varias técnicas como construcción de casas con bloques de adobe, casas de superadobe, casas tapial, casas de fardo de paja, casas de paja encofradas, casas de tierra con bloques de tierra alivianada o comprimido, casas de moldeo directo, casas de entramados, paja enrollada y muros de neumáticos, tejido o trama de junco con relleno de PET y las cubiertas vegetales o techos verdes.

Se conocen diversas experiencias y talleres comunitarios que, a través de la iniciativa de los vecinos comprometidos con esta temática, posibilitaron la creación de Cooperativas de Trabajo y la incorporación a la Educación No Formal a través de los Municipios.

///


Daniela Roxana Chiquichano
SECRETARIA LEGISLATIVA
Concejo Deliberante Trelew


Lic. JUAN IGNACIO AGUILAR
PRESIDENTE
Concejo Deliberante Trelew



12152

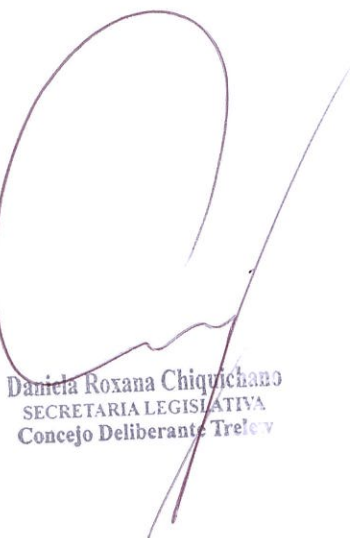
TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023

Ref.: Expte. N° 29854 C.D.

///

Asimismo, en nuestra Provincia, se ha llevado a cabo el "Programa Hábitat Rural Chubut: Construcción con tierra y energía solar en vivienda rural participativa", desarrollado por el Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano, en coordinación institucional con la Subsecretaría de Vivienda, dependiente del Ministerio de la Familia y Promoción Social, contemplando el empleo de estrategias bioclimáticas particularmente adecuadas a las condiciones del clima característico de la estepa patagónica, así como la capacitación y rescate de técnicas originarias.

Con este objetivo, es necesario incluir dentro del Código de Edificación de la Ciudad de Trelew, el método de construcción con tierra cruda o BIOCONSTRUCCIÓN, posibilitando así que todos los ciudadanos puedan optar por este sistema de edificación.



Daniela Roxana Chiquichano
SECRETARIA LEGISLATIVA
Concejo Deliberante Trelew



Lic. JUAN IGNACIO AGUILAR
PRESIDENTE
Concejo Deliberante Trelew



TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023

Ref.: Expte. N° 29854 C.D.

12152

POR ELLO:

EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES QUE LE CONFIERE EL ARTICULO NRO. 19 DE LA CARTA ORGANICA MUNICIPAL. EL CONCEJO DELIBERANTE DE LA CIUDAD DE TRELEW, SANCIONA CON FUERZA DE:

ORDENANZA

TITULO -I- BIOCONSTRUCCIÓN

ARTÍCULO 1ro.): Dispóngase el reconocimiento, autorización y regulación en el Ejido de la Ciudad de Trelew, del método de construcción en tierra cruda, en las formas establecidas por la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2do.): El Poder Ejecutivo a través del Organismo de aplicación correspondiente, efectuará la visación, autorización, inspección y habilitación necesarias para la construcción de acuerdo a los requisitos y especificaciones que se establecen en la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3ro.): REQUISITOS GENERALES

a) Las construcciones en tierra serán diseñadas por un método racional, basados por los principios de la mecánica, con criterios de comportamiento elástico.

b) Las construcciones en tierra cruda en suelos granulares sueltos, suelos cohesivos blandos, arcillas expansivas y zonas propensas a inundaciones, deberán presentar un estudio técnico que las respalde.

c) Comportamiento de las construcciones en tierra cruda frente a cargas verticales:

c.1) 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 en tierra deberán estar protegidas por:

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 Un metro (1m) de altura y deberá ser tipo concreto e hidrófugo para evitar el deterioro de la misma.

d.2) Revoques y pinturas.

d.3) Aleros.

d.4) Veredas Perimetrales.

d.5) Sistemas de drenaje adecuados.

e) ESTRUCTURA INDEPENDIENTE: La autorización establecida en el art. 1ro. de la presente ordenanza queda establecida para las construcciones con estructura independiente, utilizando para la misma material de hormigón o madera, con las condiciones técnicas que éstas requieren conforme a la normativa pertinente. La mampostería utilizada en estas construcciones podrá incluir las técnicas y materiales que se establecen en la presente.

///



TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023

Ref.: Expte. Nº 29854 C.D.

12152

///

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 sobre cimiento deberá ser de concreto ciclópeo o albañilería de piedra asentada con mortero y tendrá una altura tal que sobresalga como mínimo Treinta Centímetros (30cm.) sobre el nivel del terreno natural. El mismo, tendrá su correspondiente aislamiento hidrófugo y un tenor mínimo de Doscientos Cincuenta Kilogramos (250 kg.) de cemento por cada metro cúbico 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 pre moldeados de tierra cruda (adobe) mínimo deberán ser de Treinta Centímetros (30cm.).

e.2.4) En casos especiales se podrá considerar espesores de muros de 20/25 cm. siempre que 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 de 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 cuatro (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 más comunes son los denominados vigas 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 e.3.3).

e.4) TECHO

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 la impermeabilidad, el aislamiento térmico y longitud de los aleros no menor de 70 cm. de distancia de la pared.

Las técnicas de construcción de dicho sistema, se encuentran detalladas en el Anexo I que se incorpora como parte de la presente Ordenanza.

///



TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023.

Ref.: Expte. Nº 29854 C.D.

///

ARTÍCULO 4to.): Atento a la falta de homologación de estos sistemas, cuando se trate de autoconstrucción de viviendas, el propietario de la edificación a construir deberá, además de presentar planos firmados por profesional autorizado, suscribir una carta compromiso donde declara conocer las técnicas y asume las responsabilidades legales correspondientes, por daños y perjuicios.

En caso de obras dirigidas y/o construidas por profesionales matriculados, estos deberán suscribir la documentación correspondiente a cualquier obra.

ARTÍCULO 5to.): La Autoridad de Aplicación está facultada para celebrar convenios con La Universidad, el Inti, y demás instituciones, a los fines de desarrollar experiencias, pruebas en laboratorios, etc. que permitan avanzar en Certificaciones de Aptitud Técnica y estudios propios de nuestra zona, para impulsar y fomentar los emprendimientos constructivos en la ciudad.

ARTÍCULO 6to.): El Estado Municipal instrumentará todos los mecanismos que estén a su alcance para promover, difundir y apoyar a la comunidad, frente a esta alternativa establecida en la presente Ordenanza.

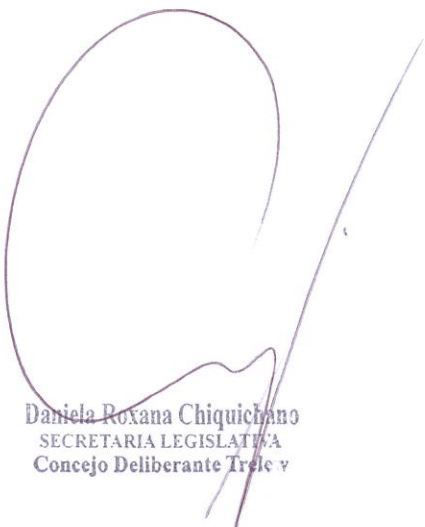
ARTÍCULO 7mo.): Incorpórese al Código de Edificación de la ciudad de Trelew.

ARTÍCULO 8vo.): La presente Ordenanza entrará en vigencia a partir de la fecha de su promulgación.

ARTÍCULO 9no.): REGÍSTRESE SU SANCIÓN, GÍRESE AL DEPARTAMENTO EJECUTIVO MUNICIPAL PARA SU PROMULGACIÓN, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, DESE AL BOLETÍN OFICIAL MUNICIPAL Y CUMPLIDO ARCHÍVESE.

DADA EN LA SALA DE SESIONES EL DÍA: 10 AGO. 2023

REGISTRADA BAJO EL NÚMERO: 12152


Daniela Roxana Chiquichano
SECRETARIA LEGISLATIVA
Concejo Deliberante Trelew




Lic. JUAN IGNACIO AGUILAR
PRESIDENTE
Concejo Deliberante Trelew


MARTÍN BEAL
ABOGADO
Coordinador de Asesoría Legal
Municipalidad de Trelew

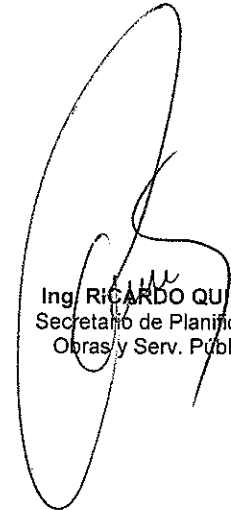
TRELEW, Chubut,

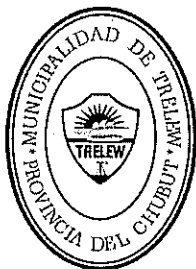
01 SEP 2023

EL INTENDENTE MUNICIPAL DE TRELEW, en uso de las atribuciones conferidas por la Carta Orgánica Municipal, **PROMULGA** la presente Ordenanza como N°

013617


SERGIO ENRIQUE SARDA
Secretario de Coordinación de
Gabinete y Gobierno


Ing. RICARDO QUIROGA
Secretario de Planificación,
Obras y Serv. Públicos




ADRIAN BARIO MADERNA
Intendente



TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023.

Expte. Nº 29854 C.D.

12152

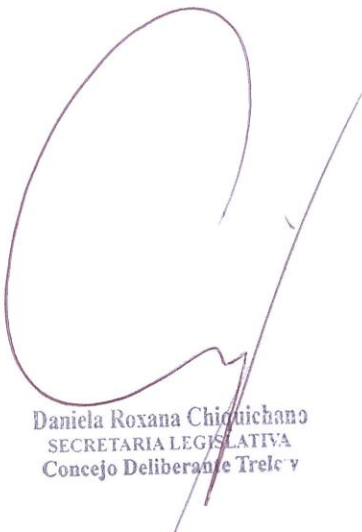
ANEXO I

1. TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN CON TIERRA CRUDA Y TECHOS VERDES


La arquitectura y la construcción con tierra cruda tienen una larga trayectoria en Latinoamérica. Su desarrollo se remonta a más de cinco mil años de antigüedad, pero sigue tan vigente como en su origen. En gran parte, esta permanencia -sobre todo en algunas regiones- se vincula a la abundancia de su materia prima, a la economía de sus procesos constructivos, a sus incomparables cualidades bioclimáticas y a la armonía de su interrelación con el medio ambiente en que se inserta. Donde actualmente se reivindica la cualidad de mitigación de gases de efecto invernadero (CO₂) por el proceso de elaboración y construcción, además del saludable.

1.1) TIERRA CRUDA

La arquitectura y en la construcción con tierra cruda (denominación que se aplica a toda la producción arquitectónica que emplea el suelo como la principal materia prima), se emplean varios nombres para a su materia prima, tales como "tierra cruda", "tierra sin cocer" o "tierra para construir", pero lo usual es la expresión "tierra cruda", lo que designa al suelo apropiado y estabilizado para la construcción. El término "suelo" se usa principalmente cuando involucra clasificaciones y caracterizaciones, que también son utilizados en otros campos de la ingeniería (así como los términos suelo-cemento, suelo-cal y suelo estabilizado, entre otros). En el presente Anexo I, "tierra cruda" hace referencia al suelo apropiado, determinado por método de ensayos y posible estabilización, para la implementación de las diferentes técnicas de construcción que serán realizadas bajo reglamentación de las técnicas y del arte del buen construir adaptadas a la zona de aplicación.



Daniela Roxana Chiquichano
SECRETARIA LEGISLATIVA
Concejo Deliberante Trelew



///

Lic. JUAN IGNACIO AGUILAR
PRESIDENTE
Concejo Deliberante Trelew



TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023.

Expte. N° 29854 C.D.

12152

///

2. TÉCNICAS CON MÓDULOS

2.1. ADOBE: El adobe es un módulo de tierra cruda que se pre-fabrica con una mezcla de tierra cruda en estado plástico moldeable sin necesidad de compresión, con auxilio de moldes, a mano, y que una vez seco se emplea como módulo trabado, unido por un mortero generalmente con una mezcla parecida a la del adobe. Sirve para paredes auto-portantes, paredes portantes, arcos, bóvedas y cúpulas. Se puede utilizar generando formas ortogonales y curvas, siempre y cuando se respete su calidad resistente a compresión y se estudie esfuerzos de corte.

2.2. BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA (BTC):

El bloque de tierra comprimida (BTC), es un bloque hecho con tierra cruda compactada en el moldeo por compresión mediante una prensa de acción manual o eléctrica, seguido por el desmolde inmediato. Para mejorar las propiedades físicas y mecánicas del BTC, como su resistencia a la compresión y a la acción abrasiva del viento, impermeabilidad y durabilidad, puede utilizarse la estabilización fisicoquímica. Esta consiste en la de la mezcla de proporciones de diferentes granulometrías de suelos en la que se agrega un aditivo químico a la mezcla, generalmente aglomerante tipo cemento o cal. Es posible fabricar BTC de diferentes formas y tamaños, siendo usual el BTC macizo y el BTC con huecos, ambos con y sin encajes.

3. TÉCNICAS MIXTAS

Las técnicas mixtas dentro de la arquitectura con tierra cruda son múltiples y en todo el mundo están realizadas con diversos recursos tanto naturales como industriales. Su denominación proviene del hecho de combinar dos elementos constructivos, como ser la tierra cruda y la madera. En general, las técnicas mixtas están compuestas por la estructura maestra, la estructura auxiliar, el relleno y el revoque.

3.1. QUINCHA: La estructura maestra está constituida por elementos principales y secundarios: columnas, vigas, diagonales, con una estructura auxiliar colocada en trama recta o diagonal, que sirve para sostener y consolidar el relleno que se va a introducir. El material de relleno es, generalmente, de tierra cruda en estado plástico y fibras como aditivo. Se destaca el relleno, el cual se comporta como una "piel" y, como tal, brinda aislamiento térmico y regula los intercambios hidrotérmicos entre el medio exterior y el ambiente interior de la construcción. La mezcla de estas materias primas permite lograr un material liviano de buenas características.

Daniela Roxana Chiquichano
SECRETARIA LEGISLATIVA
Concejo Deliberante Trelew

Lic. JUAN IGNACIO AGUILAR
PRESIDENTE
Concejo Deliberante Trelew

///



TRELEW (CHT), 10 de Agosto de 2023.

Expte. Nº 29854 C.D.

12152

///


4. REVOQUES

Se denomina revoque al proceso mediante el cual se aplica una capa externa a la superficie muro, con la finalidad de protegerlas de los agentes ambientales y de posibles daños físicos naturales o provocados por la actividad humana. Los espesores y función de estas capas determinan su denominación como grueso y fino. En cada región la tradición ha desarrollado combinaciones de materiales y técnicas constructivas acordes con los recursos disponibles pero, en general, los revoques que resultan compatibles con las técnicas de tierra cruda se pueden agrupar en las siguientes categorías: los de tierra cruda, los de cal/arena y los de yeso. Estos revoques se prestan para ser luego pintados con pinturas que sean permeables para permitir la difusión del vapor, para respetar y proteger las técnicas de tierra cruda.

5. TECHOS VERDES

Se entiende como techo al conjunto de elementos que conforman el cerramiento superior de una edificación que sirve de cerramiento y protección exterior de los diferentes fenómenos meteorológicos y climáticos. Techos verdes, a todo aquel que además de cerramiento, aislación y protección, generen beneficios ambientales. Hoy en día se comprueban que producen las siguientes ventajas, tanto a la edificación como a la comunidad y ambiente:

- Aumento de la durabilidad del techo y de la capa de impermeabilización.
- Retención de agua de lluvia.
- Aislación térmica al interior del edificio.
- Aislación acústica.
- Producción de oxígeno, consumo de CO2.
- Limpieza del aire al absorber partículas contaminantes.
- Regulación de la temperatura superficial por evapotranspiración.
- Espacio vital de desarrollo de la biodiversidad nativa.
- Protección contra incendio.
- Percepción de aromas.
- Efectos estéticos y psicológicos.
- Integración con el paisaje.
- Incremento del valor comercial del inmueble.



Daniela Roxana Chiquichano
SECRETARIA LEGISLATIVA
Concejo Deliberante Trelew



Lic. JUAN IGNACIO AGUILAR
PRESIDENTE
Concejo Deliberante Trelew