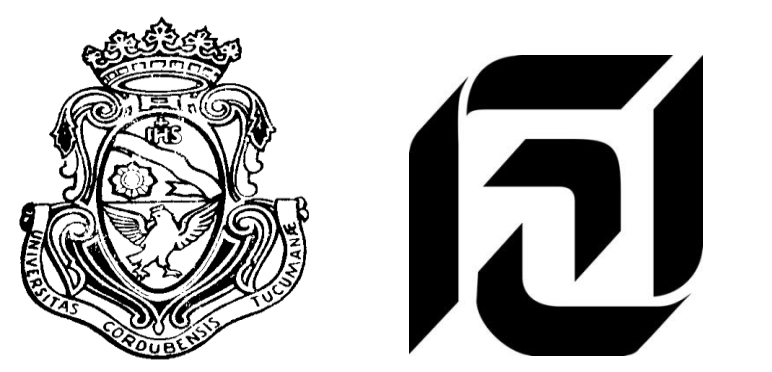


# CÓDIGO DE ARQUITECTURA SUSTENTABLE RESERVA HÍDRICA MUNICIPAL LOS MANANTIALES RIO CEBALLOS - CORDOBA



Becerra Cecilia, Berizzo Andrés, Rufini Silvana, Terreno Cristian, Sosa Sergio

Dirección Planificación Municipalidad de Río Ceballos - Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. e-mail: [paraceciliabecerra@hotmail.com](mailto:paraceciliabecerra@hotmail.com) [cterreno@hotmail.com](mailto:cterreno@hotmail.com)

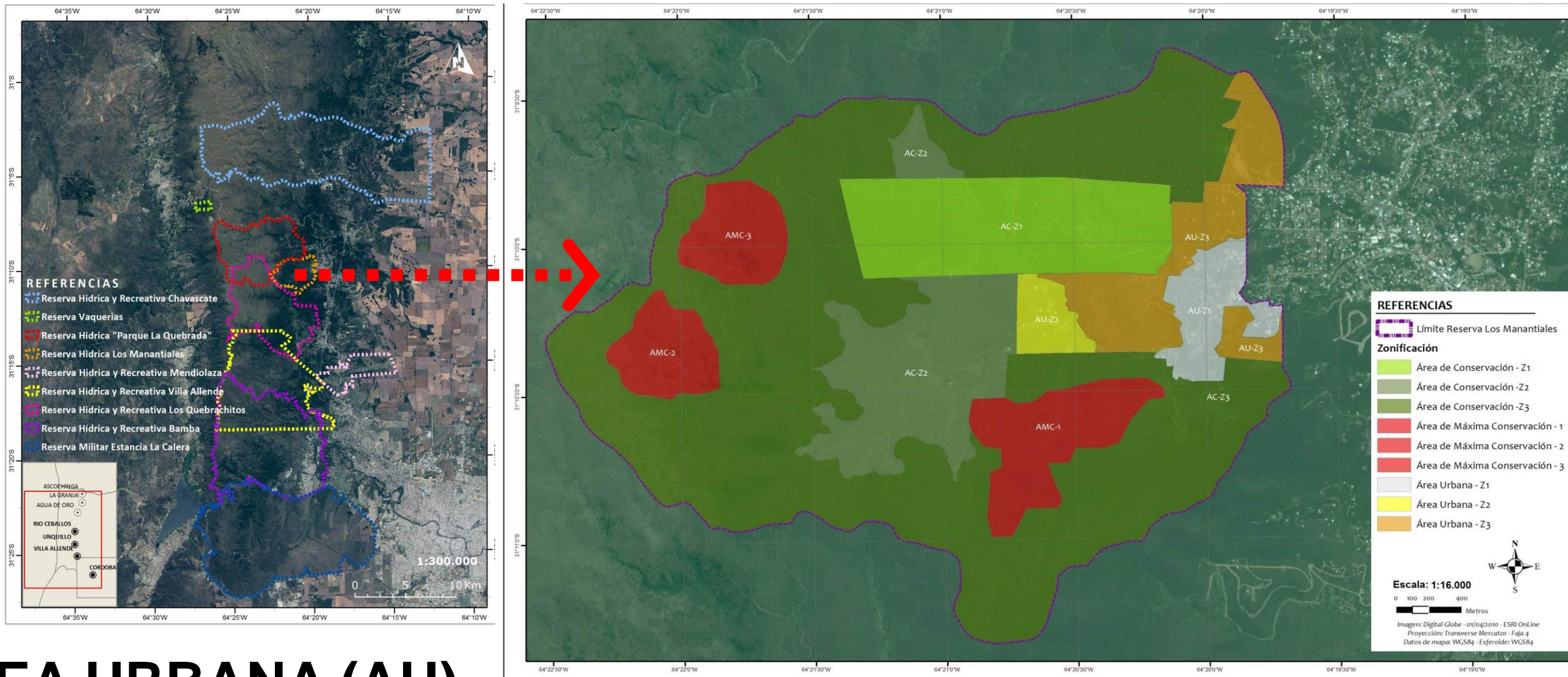
## INTRODUCCIÓN

Este proyecto forma parte de una propuesta integral para la gestión ambiental de la Reserva Hídrica Natural Municipal Los Manantiales ubicada en la localidad de Río Ceballos. Para ello parte de la ordenanza de creación de la reserva de 2008 y profundiza aspectos centrales para su ordenamiento territorial, a saber: proteger los bienes naturales y culturales de la reserva; promover participación ciudadana en la gestión; asegurar la sustentabilidad económica y particularmente planificar la extensión de infraestructuras y servicios dentro de la reserva así como regular los usos de suelo, los modos de ocupación y la edificación desde un código de edificación sustentable aplicable a toda nueva edificación dentro de la reserva.

El desarrollo del proyecto fue encabezado por la dirección de Planificación de la Municipalidad de Río Ceballos a partir de la Conformación de Mesa de Trabajo con Vecinos de Bº Los Manantiales, Ctro. Vecinal Agua del Peñón, Asoc. Civil Los Manantiales, Coop. de Obras y Serv. y asesoramiento de miembros de la FAUDI-UNC. Se crea la Coordinación de Planificación de la Reserva que lleva adelante el desarrollo y gestión del proyecto con diferentes instancias de participación vecinal. El proyecto fu aprobado en Mayo del año 2014 por el Concejo Deliberante (Ordenanza 2094/14), encontrándose en aplicación para la protección integral de la cuenca alta y media del arroyo Mal Paso. A partir de 2015 la reserva cuenta con un Guarda Parque sostenido desde el Municipio.

## ZONIFICACIÓN

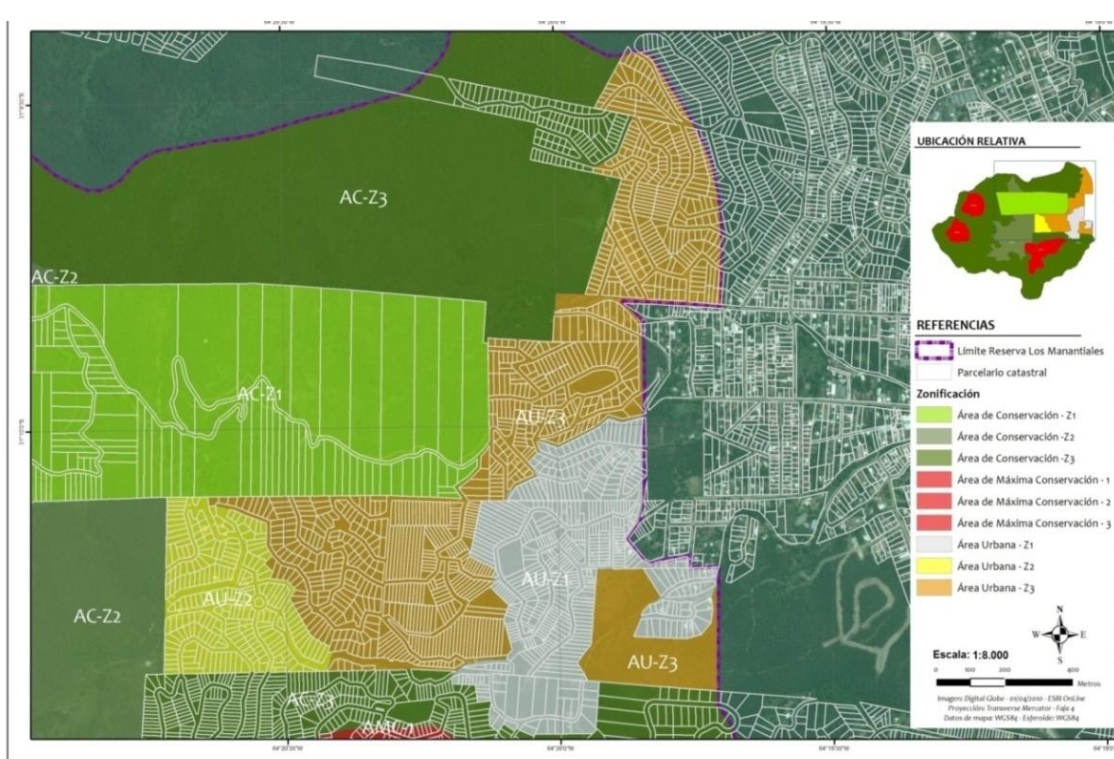
En función de criterios ambientales se propone: Área Urbana, Área de Conservación y Área de Máxima Conservación con los usos de suelo permitidos para cada una. Se promueven usos sustentables, acorde a los objetivos de conservación propuestos. Se establecen superficies máximas que se pueden edificar en un lote, a través de los factores de ocupación del suelo (FOS y FOT). Se incorpora el Factor de Cobertura Vegetal (FCV) superficie de suelo natural que debe conservarse sin ningún tipo de modificación dentro parcela, construyendo un área urbana con bosque y promoviendo que vuelva donde ya no está.



## ÁREA URBANA (AU)

Es un aspecto singular de la reserva, ya que dentro de ella existen loteos creados antes de 1950 con escasas consideraciones ambientales y que con marco legal vigente es dificultosa una gestión que evite su ocupación. Es esencial el desarrollo de una normativa que regule la ocupación y edificación apuntando a la conservación. Los escasos antecedentes normativos sobre regulación de edificación en reservas, la construcción de criterios de sustentabilidad plausibles de ser aplicados a la realidad serrana, así como la integración de experiencias locales hacen de este proyecto una herramienta válida para gestión territorial a escala municipal que, a partir de su aplicación, requerirá ser evaluada.

Se caracteriza por poseer el mayor grado de modificación del paisaje nativo, con mayor ocupación, y por lo tanto con superficie impermeabilizada por construcción de infraestructura pública y viviendas, sumada a una alta división catastral de la tierra. Es atravesada por el Arroyo Mal Paso, el principal cauce de la cuenca hídrica y atractivo para el turismo. Toda esta Zona es el margen Oeste de la ciudad de Río Ceballos, poseyendo un valor paisajístico irremplazable que sostiene la identidad serrana de la localidad.



**> FOS, FOT y FCV AREA URBANA- ZONA 1**

**> PARCELAS HASTA 1500 m<sup>2</sup>**

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| FOS | 0,10 | 0,08 | 0,05 |
| FOT | 0,12 | 0,10 | 0,08 |
| FCV | 0,70 | 0,80 | 0,90 |

**> PARCELAS MÁS 1500 m<sup>2</sup>**

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| FOS | 0,05 | 0,03 | 0,03 |
| FOT | 0,08 | 0,05 | 0,03 |
| FCV | 0,80 | 0,90 | 0,90 |

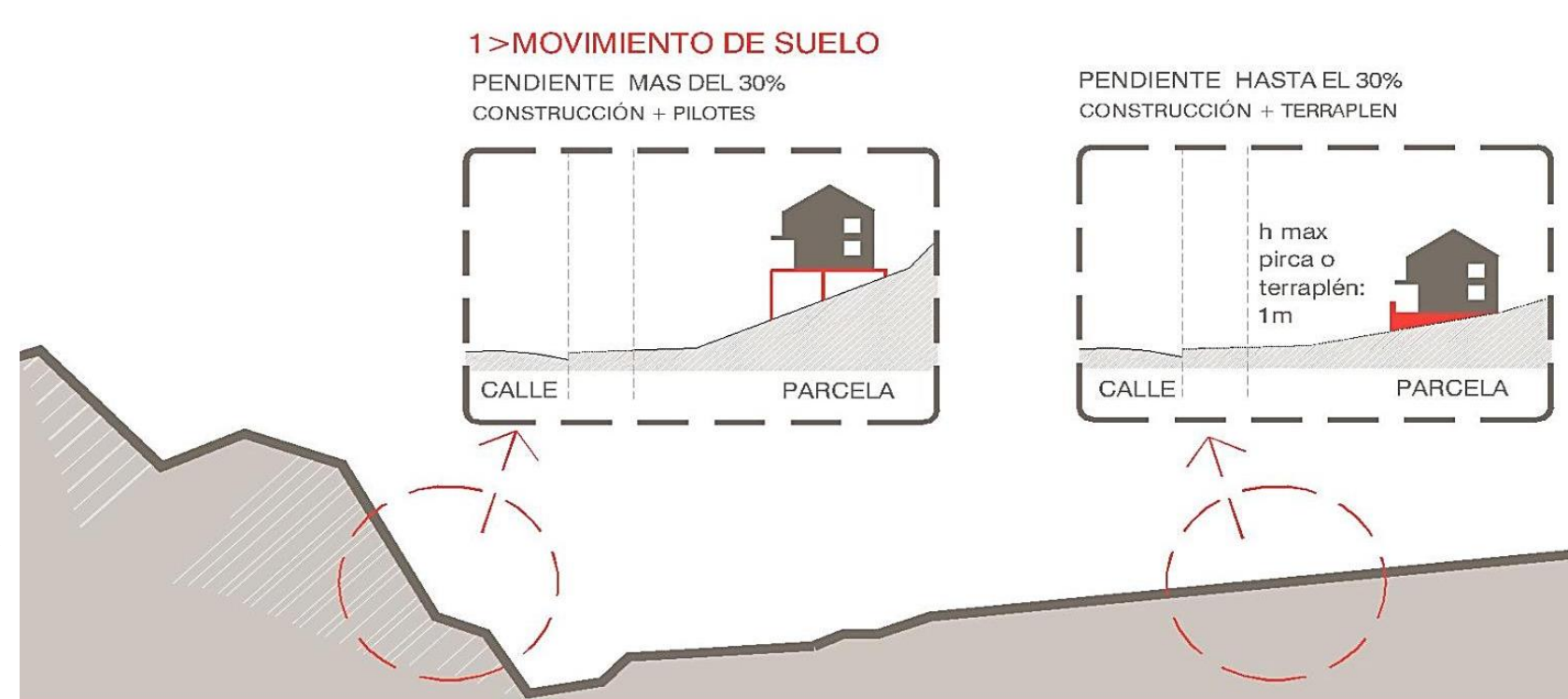
## MODOS de OCUPACIÓN

Se establecen los siguientes criterios para todas las áreas urbanas de la reserva:

### > Movimiento de Suelo

Las zonas loteadas cuentan con fuertes desniveles. El objetivo es disminuir el movimiento de suelo, evitando modificación de topografía natural, escorrentías, cobertura vegetal, previniendo erosión de suelos.

En pendientes hasta 30% sólo se permite la ejecución de pircas o terraplén con muros de contención con altura máxima en relación al terreno natural no mayor a 1m. En parcelas con pendientes superiores al 30% sólo podrá edificarse sobre elevando la construcción del nivel de suelo natural a través de bases con pilares/pilotes.



### > Ubicación de la Edificación

Una característica de las parcelas en la reserva es su proporción alargada y excesiva pendiente entre frente y fondo. En general poseen un frente mínimo de 10 metros hacia la calle pública y una longitud de 100 metros o más de profundidad con la mayor pendiente. Se propone **concentrar el área edificada** en el sector con menor desnivel en relación a la calle, permitiendo que exista continuidad de flora y fauna.

Ubicación de edificación en **primer tercio de longitud** de lote **desde la Línea Municipal**. En ningún caso se permite ubicar la edificación a una distancia mayor de 30 m de L.M.

Cuando la parcela limite o atravesada con **curso de agua permanente** o frentista a calle sobre curso de agua permanente, **no podrá ocuparse con edificación primeros 30m** desde L.M. colindante con curso de agua.

Cuando la parcela limite o sea atravesada **por curso de agua transitorio**, **no podrá ocuparse con edificación primeros 15m** -en ambos márgenes- medidos desde eje de lecho natural.

### > Retiros

El **Retiro Lateral** mínimo de acuerdo al ancho de parcela: Frente de hasta 12 m de ancho será de **1.50 m en el lateral con menor cota de nivel**. Además de lograr una mejor integración entre el soporte natural y construido, el objetivo de los retiros laterales es permitir la libre escorrentía del agua entre edificaciones, evitando que las edificaciones conformen un tejido continuo.

### >Englobamiento Parcelario

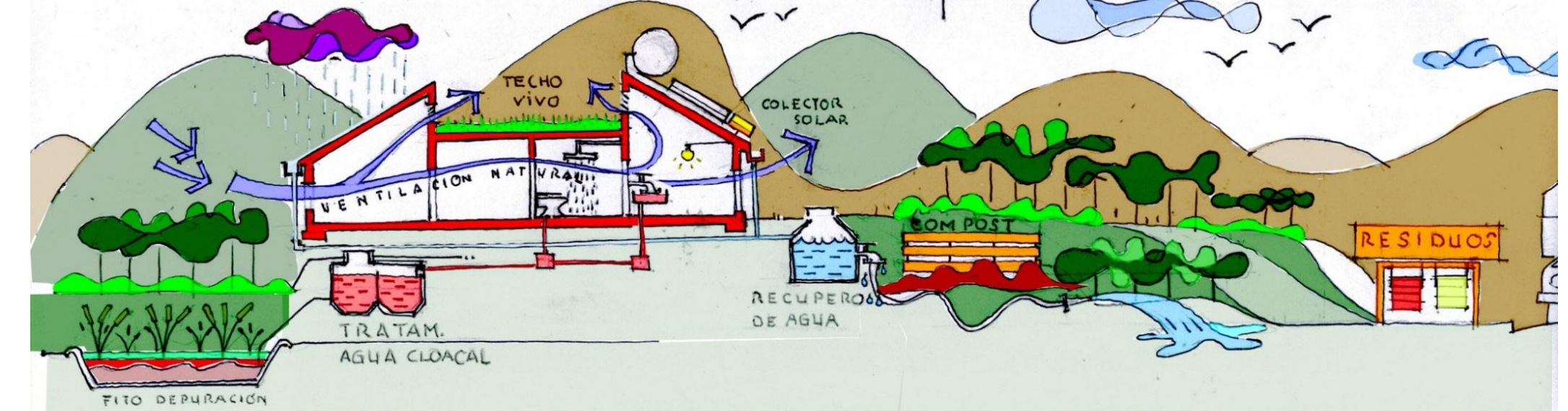
Se busca realizar modificación de estructura parcelaria mediante proceso de englobamiento parcelario, generando así lotes que posean la Superficie Mínima de Parcela. En el Área Urbana, cuando por medio de esta operación se configuren parcelas que cumplan con Superficie Mínima de Parcela establecida para cada zona, el FOT será el resultado de **duplicar el valor de FOS** correspondiente a la zona.

## ARQUITECTURA SUSTENTABLE

Se parte de relevar experiencias desarrolladas tanto en la Reserva como en ámbito regional en relación a construcciones sustentables, llevadas adelante por interés de propios habitantes como por parte de profesionales que investigan propuestas apropiadas a la región como uso de materiales (barro adobe, madera, piedra), manejo del agua (techos que cosechan agua, reciclado de aguas grises, tratamientos de líquidos cloacales por fitodepuración), manejo de cubierta vegetal, etc.

A partir de allí se profundiza el análisis a partir de los **ejes prioritarios** para la conservación en la reserva (**ciclo del agua y cobertura vegetal**), así como ejes planteados desde los propios vecinos en los talleres participativos (**manejo de la energía y residuos**) y los **específicos de la arquitectura** (criterios de diseño bio-ambiental, material, estructuras, instalaciones, etc.).

La complejidad de la temática y de formatos normativos para construcción desde el enfoque de la sustentabilidad, generaron la discusión y la evaluación del grado de complejidad que debía alcanzar la propuesta normativa. Al mismo tiempo se evalúa con el área de aplicación (Dirección de Obras Privadas) la capacidad operativa disponible para llevar adelante la evaluación y el control de obras.



Para organizar se propone una planilla que funciona como declaración jurada junto a carátula en plano municipal para aprobar proyectos.

Se organiza en "áreas" representadas por íconos (Energía, Agua, Residuos, Vegetación, Criterios de Diseño, Materiales y Estructura). Se organizan en condiciones mínimas -grisadas- de cumplimiento **obligatorio** para el final de obra y de condiciones **complementarias opcionales** premiadas por Municipio con reducción en tasas impositivas.

| AREA                  | ZONA | OBLIGATORIO  | OPCIONAL                              | Puntaje                      |   |
|-----------------------|------|--|---------------------------------------|------------------------------|---|
| 1 ENERGIA             | 11   | Calentador de Agua por Energía Solar               | Vol. 100 litros                       | +Vol. 200 litros             | 4 |
|                       | 12   | Captación de Energía Solar Paneles Fotovoltaicos   | 100 W Pico                            | + 200 w Pico                 | 4 |
|                       | 13   | Otro Calentador de Agua por Energía Renovable      |                                       | a/ Doble Plano               | 2 |
|                       | 14   | Otro Captador de Energía Renovable                 |                                       | a/ Doble Plano               | 2 |
| 2 AGUA                | 15   | Calentador por sistema tradicional electrificado   |                                       | a/ Doble Plano               | 1 |
|                       | 21   | Superficie de Captación de Aguas Lluvias           | 100% Sup. Techo                       |                              |   |
|                       | 22   | Sistema Agua de Lluvia                             | 10.000 litros                         | 20.000 litros                | 7 |
|                       | 23   | Sistema Agua Potable                               | 3.000 litros                          |                              |   |
|                       | 24   | Sistema de Reciclado de Aguas Grises               | Segun Plano                           |                              |   |
|                       | 25   | Inodoro Doble Descarga                             | Valvula o Diapas.                     |                              |   |
|                       | 26   | Tiampa de Grasa                                    | Salida Pleta Coc.                     |                              |   |
|                       | 27   | Camara Séptica de Dos Compartimentos               | 2.000 litros                          |                              |   |
|                       | 28   | Sistema Estanco o Lecho de Infiltración            | Segun Zonificac.                      |                              |   |
|                       | 29   | Fitodepuración                                     |                                       | a/ Doble Plano               | 5 |
| 3 RESIDUOS            | 30   | Otros sistemas tratamiento de efluentes cloacales. |                                       | a/ Doble Plano               | 4 |
|                       | 31   | Baño Seco  |                                       | a/ Doble Plano               | 3 |
|                       | 32   | Compostera   | Vol. min 3m3                          |                              |   |
| 4 VEGETACION          | 33   | Basurero Doble Compartido                          |                                       | Valuom min 3 m3              | 1 |
|                       | 34   | Compostera Controlada                              |                                       | 30 m2                        | 1 |
|                       | 35   | Huerto   |                                       |                              |   |
|                       | 41   | Incorporación Vegetación Autóctona                 | Árbol 30 m2 colt o Arbusto 20 m2 colt |                              |   |
| 5 CRITERIOS de DISEÑO | 42   | Cubierta Verde                                     | min. 50 m2                            |                              | 1 |
|                       | 43   | Envolverta Verde                                   | min. 50 % de Sep.                     |                              | 1 |
|                       | 44   | Vallado Transitorio                                | Definido                              |                              |   |
|                       | 45   | Vallado Permanente                                 | Definido                              |                              |   |
|                       | 51   | Orientación Locales Habitables Arco E-NO           | 80% = X. Locales                      |                              |   |
| 6 MATERIALES          | 52   | Espacios Intermedios                               |                                       | 15% = X.m2                   | 1 |
|                       | 53   | Ventilación Cruzada                                |                                       | 80% = X. Local.              | 1 |
|                       | 54   | Protección de Aberturas                            |                                       | 80% = X. Abert.              | 1 |
|                       | 55   | Vidrio Doble con Cámara de Aire                    |                                       | 80% = X. Abert.              | 1 |
| 7 ESTRUCTURA          | 61   | Coefficiente Max Admisible de Transm. Térmica K    | Muros Techos                          | K max = 1,85<br>K max = 1,00 |   |
|                       | 62   | Cumplimiento Normas Sismo-Resistentes Vigentes     |                                       |                              |   |
| <b>PUNTAJE TOTAL</b>  |      |  |                                       | <b>40</b>                    |   |

OBSERVACIONES:

