

## CENTRO COMUNITARIO MUNICIPAL (CCM)

Chejolán Ramski, Carla Daniela (estudiante de Ingeniería) carla\_91@live.com.ar

Trabajo Final del Seminario "Biomimética y Proyecto Sostenible".  
FAU – UNNE. Resistencia, Chaco, República Argentina.

### Proyecto a intervenir: Desarrollo urbanístico

Es el ante proyecto de un Desarrollo urbanístico PRO.CRE.AR con criterios de sustentabilidad ambiental, que se está elaborando como trabajo final de la carrera de Ingeniería Civil.

Se emplazará en el Área Metropolitana del Gran Resistencia AMGR, en el predio delimitado por las av. Arrivalzaga, Av. España, av. Castelli y el predio del Ferrocarril.

Este proyecto cuenta con viviendas PRO.CRE.AR modificadas para cumplir con criterios, como reutilización de agua, reducción de consumo de energía eléctrica, entre otros.

En este trabajo analizaremos los espacios comunes del barrio de viviendas, centrándonos en el Centro Comunitario Municipal (CCM) y las actividades desarrolla indirectamente y para complemento del mismo.

De la subdivisión se tienen 700 lotes. Cada lote contara con una vivienda, pudiendo proyectarse edificios de mayor altura, de hasta 4 pisos lindantes a las avenidas.

Estudios realizados por SAMEEP indican que hay 4,8 habitantes por vivienda, en promedio. Multiplicando dicho número de habitantes por la cantidad de lotes obtenemos que el proyecto abarca a 3.400 habitantes.

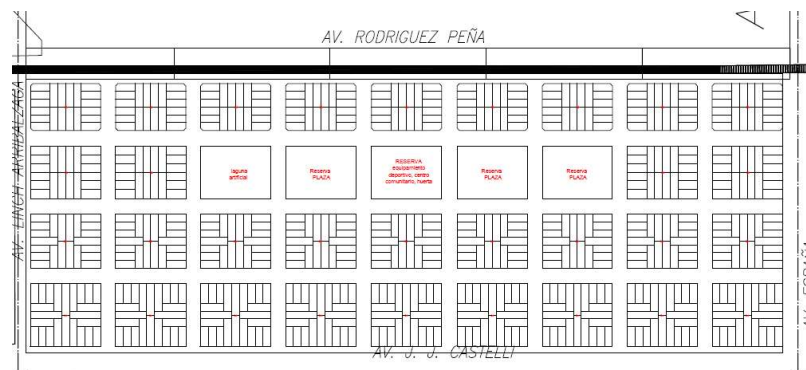


Figura 1: plano de loteo del barrio y una imagen aérea de un barrio similar de la ciudad

**Centro comunitario municipal**

El modelo que modificaremos fue proporcionado por la municipalidad de Resistencia y es un prototipo que fue ejecutado en diversos barrios por medio del financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Los barrios donde está implantado son: B° Rio Negro, B° Los Cisnes y B° 244 viviendas.

Cuenta con una superficie total de 500 m<sup>2</sup> y está separado en tres áreas, una administrativa y de educación, otra de servicios y la tercera es un salón de usos múltiples. Cuenta con los siguientes locales: oficina administrativa, biblioteca, sala de lectura, caja municipal, enfermería, cocina, salón de usos múltiples, sanitarios, y depósitos. Como se puede observar en la figura 2 la planta del edificio.

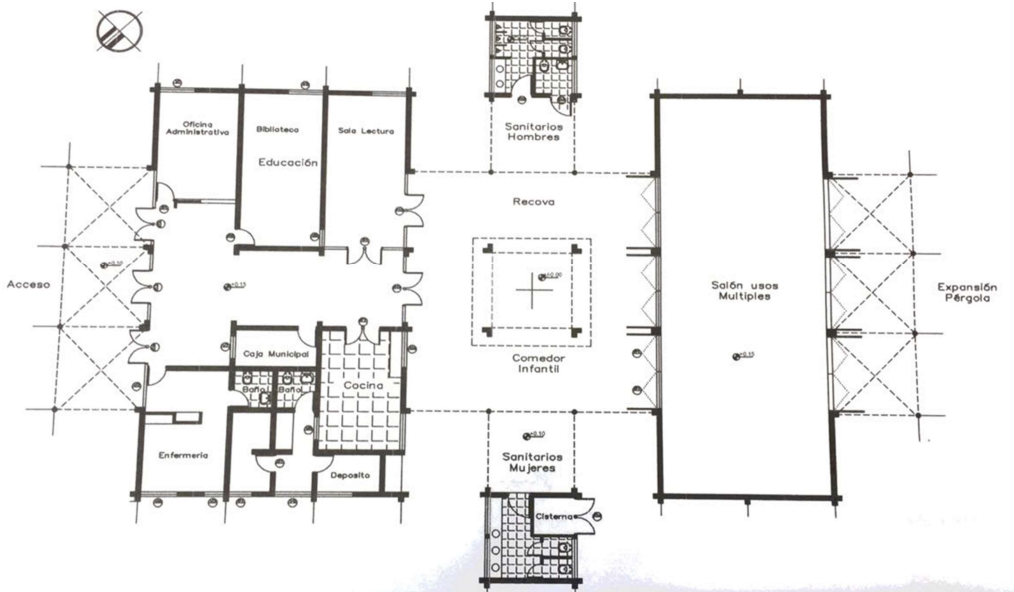


Figura 2: imagen de la planta del prototipo de CCM intervenido

Cada CCM funciona de forma diferente, adecuándose a las necesidades de los vecinos que residen en el barrio y dependiendo de los encargados del mismo. En algunos centros se da apoyo escolar, se dictan talleres y cursos desde clases de baile hasta cursos para obtener la licencia de conducir. En unos se dividió el SUM como aulas y en otros se alquila el SUM para eventos como por ejemplo cumpleaños. En la figura 3 se pueden observar fotografías de las actividades.

La función del CCM es descentralizar la municipalidad, estando más cerca del vecino para oír sus demandas y necesidades. Además de ser un espacio útil y de encuentro para los vecinos del barrio. Permittiéndonos modificar el CCM con características biomimeticas, mejorando sus características constructivas. Generando de ese modo un edificio modelo para la comunidad y un espacio para el desarrollo de actividades vinculadas al cuidado del medio ambientales.



Figura 3: fotografías de algunas actividades desarrolladas en los CCM, a la izquierda el dictado del curso “educación vial”, a la derecha fotografías del evento realizado por el día del niño.

## Propuestas biomiméticas

### Techos verdes

Es el techo de un edificio que esta parcial o totalmente cubierto de vegetación, con una membrana impermeable. Pueden incluir otras capas que sirven de drenaje y barreras de raíces.

#### Ventajas

- Reduce la contaminación del aire
- Agregan valor estético
- Reduce el calor de las zonas urbanas, evitan las islas de calor
- Absorben partículas de polvo y gases contaminantes presentes en el aire

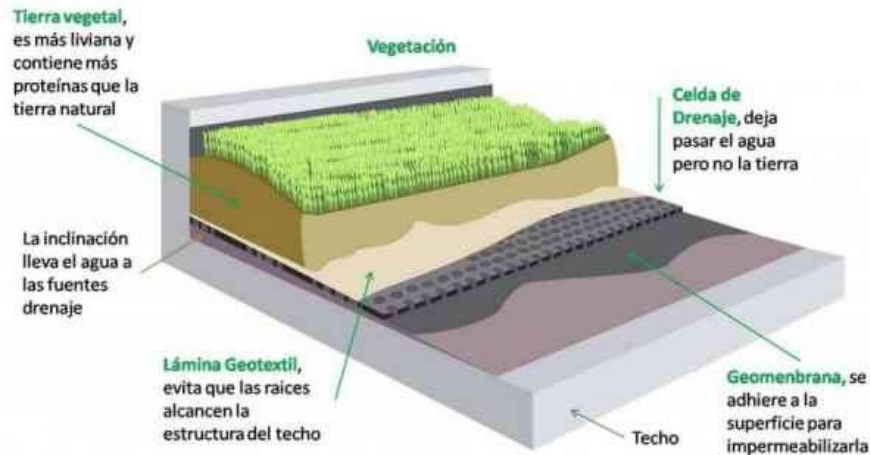


Figura 4: detalles de los componentes del techo verde y sus funciones.

### Paneles fotovoltaicos

Los paneles fotovoltaicos están formados por un conjunto de [células fotovoltaicas](#) que producen [electricidad](#) a partir de la [luz](#) que incide sobre ellos mediante el [efecto fotoeléctrico](#).

#### Ventajas

- Mínimo mantenimiento
- Son modulares y de dimensiones variadas entre 1,5m a 2m y 1m de ancho
- Pueden colocarse en espacios como cubiertas o áreas parquizadas, sin impedir actividades debajo de ellos
- Son ecológicas porque generan energía eléctrica en base a la energía recibida del sol.

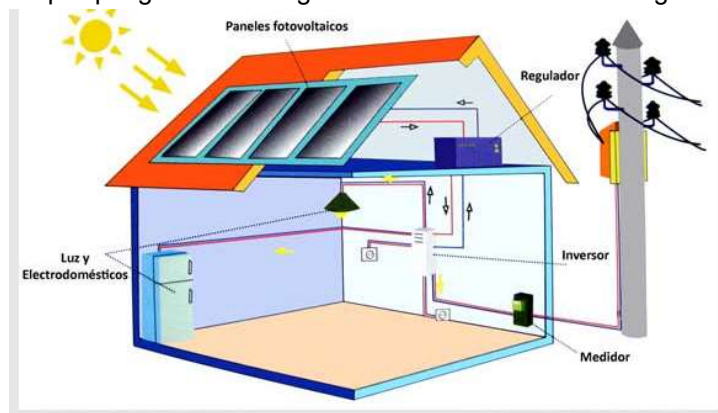


Figura 5: imagen sintética de los componentes del sistema fotovoltaico e interacción entre ellos.

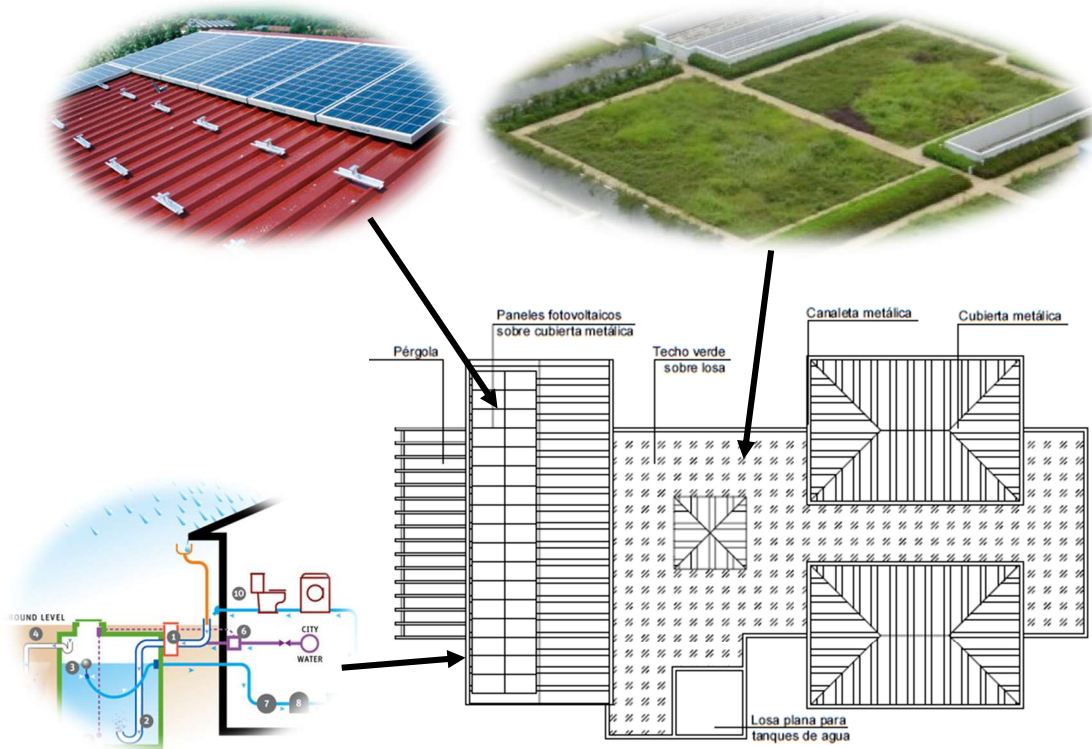


Figura 6: planta de techo del CCM con las modificaciones realizadas en la cubierta del mismo.

### Mejoras y beneficios

- Aumentamos las resistencias térmicas de los techos y paredes por medio de la incorporación de cubiertas vegetales. Diseñamos y readecuamos los techos como techos verdes y en las paredes incorporamos vegetales que se adhieran a ellas.
- Disminuimos el consumo eléctrico de la red de alimentación, incorporando la electricidad obtenida de los paneles fotovoltaicos para iluminación del edificio. Colocaremos paneles fotovoltaicos sobre la superficie de la cubierta metálica del SUM, por ser la mayor área disponible y la de mayor asoleamiento en el día, por la ubicación del CCM en el predio.
- Disminuimos el consumo de agua potable de la red de provisión de la misma, recolectando y almacenando el agua de lluvia para reutilizarla en los depósitos de inodoros y para el riego de los jardines y la huerta orgánica. Las canaletas de las cubiertas metálicas descargarán en tanques de agua semienterrados. Conectamos una parte de los tanques a los depósitos de agua de los inodoros de los baños públicos. El resto del agua de los tanques será utilizada para el riego de los jardines, principalmente para el riego de la huerta orgánica.
- Los tanques de agua de lluvia también amortiguan el impacto de la superficie cubierta en el sistema pluvial del barrio.
- Se plantea realizar un área de recreación comunitaria y una huerta orgánica en el mismo predio del CCM, que es una manzana del barrio.

**Tratamiento de los residuos del barrio**

**¿Cuánto tiramos los argentinos?**

En los países desarrollados una persona produce 1 kg/día de basura. En los países en vías de desarrollo se produce entre 0,4 y 0,7 kg/hab/día. En Argentina los extremos son 1,5 kg/hab/día en la provincia de Buenos Aires y 0,44 kg/hab/día en Misiones, pasando por valores intermedios como 0,6 kg/hab/día en la ciudad de Rosario.

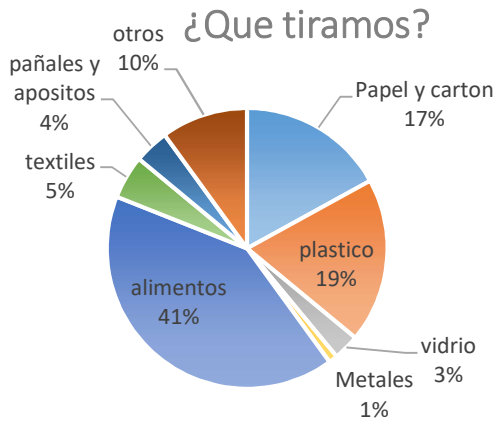


Figura 7: Grafico que muestra los tipos de residuos generados y sus porcentajes

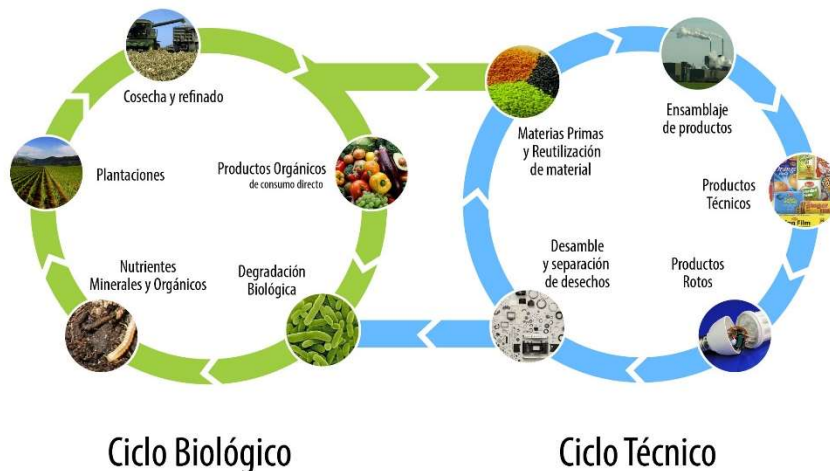
**Basura generada en el barrio**

El barrio generaría aproximadamente 1.700 kg/día de los cuales 700 kg/día son orgánicos o residuos húmedos, 700 kg/día son reciclables o residuos secos. Reduciendo a 300 kg/día de residuos sólidos varios.

Es decir, si separamos los residuos reducimos de 1.700 kg/día a 300 kg/día Reduciendo los basurales a cielo abierto y/o los rellenos sanitarios.

**Ciclo de vida**

Los productos ya sean orgánicos o inorgánicos, tienen un ciclo que denominamos de vida. Comienza cuando se extrae la materia prima y puede finalizar cuando el producto concluyo su función. Un ciclo de vida cerrado es aquel que comienza con la materia prima y finaliza con la descomposición del producto que nutre a la nueva materia prima.



**Ciclo Biológico**

**Ciclo Técnico**

Figura 8: Ciclo de vida biológico y ciclo de vida técnico

## Recolección diferenciada

Consiste en el retiro de todo tipo de material sólido definido como Inorgánico. Estos materiales, también denominados RESIDUOS SECOS son el papel, cartón, plástico, vidrio y hojalata. Los residuos orgánicos, también denominados RESIDUOS HÚMEDOS son aquellos que se descomponen, como por ejemplo yerba, cáscaras, comida, etc.

## Beneficios

- Reduce el volumen de residuos sólidos con destino de enterramiento
- Reduce el impacto ambiental que supone el enterramiento de estos residuos
- Tiende a erradicar los basurales a cielo abierto
- Ordena el circuito de recolección informal de residuos sólidos para el reciclaje.

## Planteo

Se planteará a los vecinos del barrio que separen sus residuos sólidos. Cada residuo tendrá un destino diferente y adecuado.

- Residuos inorgánicos secos: cada uno se colocará en un contenedor diferenciado, separándolos en: vidrio, plástico, metal, pilas y baterías, papel y cartón.
- Residuos orgánicos húmedos: restos de pan, posos de café, fruta, verduras, arroz, pasta, cáscaras de huevos, yogures caducados, restos de frutas y verduras, etc. Así como restos del jardín como hojas, serrín, ramas y demás.



Figura 10: Forma de separación de residuos tentativa del barrio

## Disposición final

- Residuos sólidos: serán derivados para el reciclaje, las personas que los recolectan y venden podrán tomarlos de los contenedores, donde los vecinos los depositaron previamente. Sino los encargados del centro comunitario municipal (CCM) podrán venderlos para beneficio del mismo.
- Residuos orgánicos recolectados se volcarán en un compostador barrial ubicado en el CCM. El compostador, es un contenedor donde realizaremos la mezcla de residuos orgánicos y en el que se llevará a cabo el proceso de transformación de dichos residuos para obtener compost.

## Compostaje

El compost natural es un abono orgánico que se obtiene a partir de la descomposición natural en presencia de oxígeno de residuos orgánicos, bien por medio de microorganismos como bacterias y hongos (compostaje) o bien por medio de lombrices (*vermicompostaje*). Dependiendo del tipo de residuos empleados, a partir de 100 kg podemos obtener alrededor de 20 kg de compost orgánico. Suponiendo el rendimiento anterior y que los vecinos aportan todos los residuos húmedos, obtenemos del compostador 100 kg/día aprox.



## Huerta comunitaria

Con el compost obtenido se fertilizará la huerta comunitaria generada en el CCM. Se darán talleres y cursos de cuidado y generación de huertas.

Los productos obtenidos de la huerta, vegetales y frutas, serán a beneficio del CCM y de la comunidad que la cuida. Generando un círculo de vida cerrado con los residuos orgánicos.