

## PROPUESTAS DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES

### Tres obras del proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables -EMES-

Autores: Fernando TAUBER <sup>1</sup> - Horacio MARTINO <sup>2</sup>



#### Resumen

La nota, publicada en el Anuario 2023 de Municipios de Argentina, Año 7, Octubre 2023, Numero 35, destaca los avances del proyecto EMES, financiado por EUROCLIMA, ejecutado localmente por la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) en Argentina, siendo la UNLP la entidad responsable y líder del proyecto, conformando para su implementación un consorcio junto a la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) y el Centro de Copenhague para la Eficiencia Energética (C2E2), contando con la coordinación de la Dirección de Asuntos Municipales de la UNLP.

En particular, se presentan las propuestas de rehabilitación surgidas de las auditorías energéticas y los proyectos ejecutivos para el llamado a Licitación de Obra Pública, de los edificios de Camilo Aldao y Soldini, donde en una primera etapa se ejecutarán obras en cubierta (Techo Invertido), y de San Carlos Sud, donde en una primera etapa se ejecutarán obras en muros (EIFS Sistema de Aislación Térmica Exterior).

**Palabras clave:** Rehabilitación Energética, Eficiencia Energética, Cambio Climático

#### Propuestas de rehabilitación energética del Proyecto EMES

El proyecto EMES<sup>3</sup> está financiado por EUROCLIMA+ y se ejecuta localmente a través de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) en Argentina. La Universidad Nacional de La Plata (UNLP) es la entidad responsable y líder del proyecto para su puesta en marcha y ejecución, junto con la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) y el Centro de Copenhague para la Eficiencia Energética (C2E2), siendo coordinado por la Dirección de Asuntos Municipales de la UNLP.

---

<sup>1</sup> Vicepresidente del Área Académica UNLP. Suscriptor del Acuerdo de Financiación entre la Agencia Francesa de Desarrollo y la UNLP, como Presidente de la UNLP (2018-2022).

<sup>2</sup> Director de Asuntos Municipales UNLP. Coordinador General del Proyecto EMES - EUROCLIMA+.

<sup>3</sup> Martino, H. & Tauber, F. (2022). Política energética municipal. El caso del proyecto edificios municipales energéticamente sustentables. Municipios de Argentina. Anuario 2022.

En base a las auditorías energéticas y el diseño ejecutivo de proyectos de rehabilitación realizados durante el proyecto<sup>4</sup>, estamos transitando el proceso de licitación pública para la ejecución de tres obras en edificios municipales del municipio de Camilo Aldao, provincia de Córdoba, y las comunas de Soldini y San Carlos Sud, en la provincia de Santa Fe.

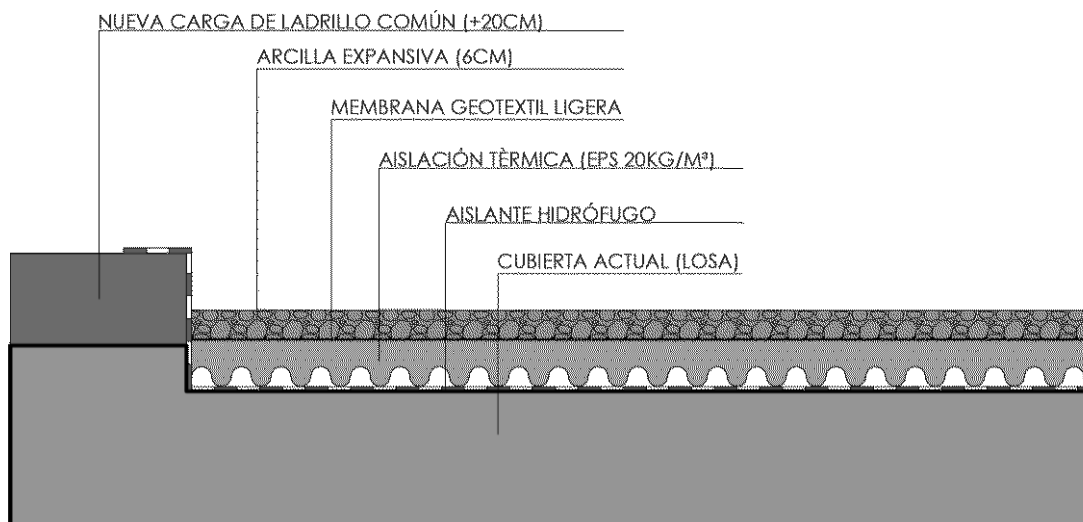
Para la selección de los edificios a intervenir se priorizó ejecutar acciones que permitan mayor ahorro y eficiencia energética en equipamientos sociales, destinados a los sectores más vulnerables. No obstante, en San Carlos Sud (13157 habitantes, Censo 2010) elegimos el Jardín de Infantes n°337 “Los Pioneritos” ubicado al sur de la comuna, en Camilo Aldao (5197 habitantes, Censo 2010) seleccionamos el edificio municipal ubicado sobre la plaza central de la ciudad, y en el caso de la Comuna de Soldini (3212 habitantes, Censo 2010), trabajamos en el Centro de Salud ubicado en el área central de la localidad.

De las propuestas de rehabilitación surgidas de las auditorías energéticas y en función del presupuesto disponible para las obras, se diseñaron los proyectos ejecutivos y la documentación requerida para el llamado a Licitación de Obra Pública, a cargo de la UNLP, actualmente en proceso de adjudicación.

Para los edificios de Camilo Aldao y Soldini, en una primera etapa se ejecutarán obras en cubierta, mediante la implementación de Techo Invertido, como método de aislación.

Este sistema consiste en la impermeabilización de la cubierta preexistente mediante pintura impermeable, más la incorporación de placas termodrenantes de EPS 30 kg/m<sup>3</sup> de 8 cm de espesor como aislación térmica sobre las losas existentes. Estas placas son ideales para este tipo de soluciones ya que, como su nombre lo indica, aíslan térmicamente la cubierta, permitiendo a su vez el drenaje de agua de lluvia. Finalmente, se coloca una capa de manto geotextil para protección de las placas y una terminación de arcilla expansiva de 6 cm de espesor como protección mecánica y UV.

**Figura 1: Detalle constructivo de techo invertido**



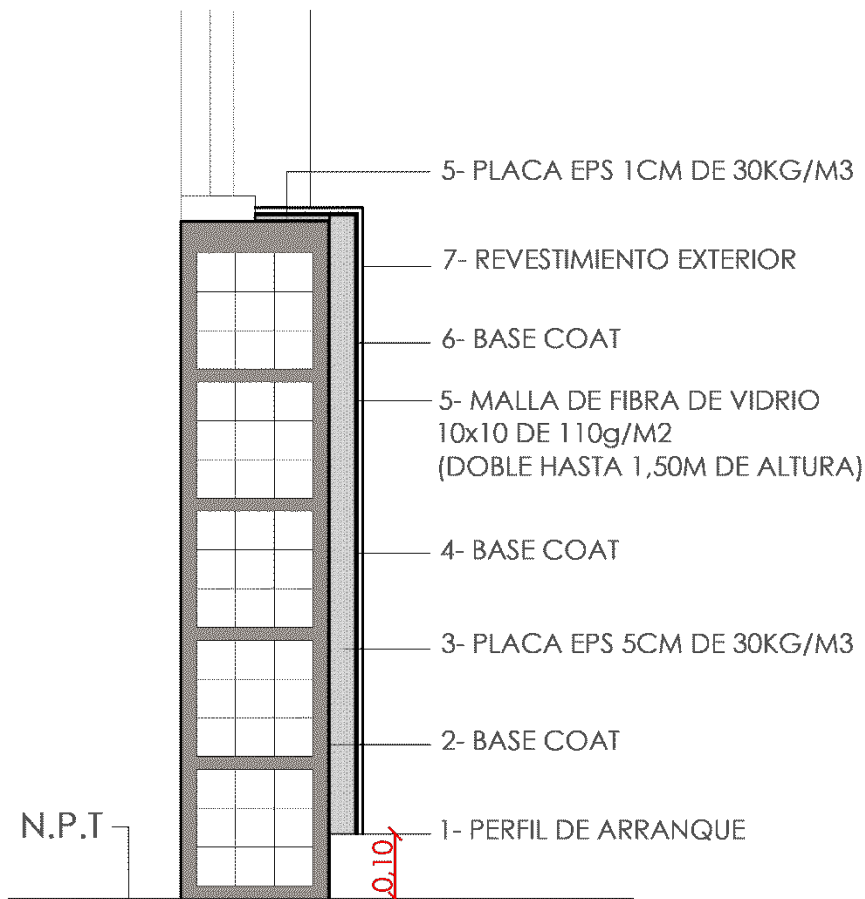
Fuente: Legajo de obra del edificio municipal de Camilo Aldao y el centro de salud de Soldini. Elaborado por el Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable FAU – UNLP para el Proyecto EMES – EUROCLIMA AFD – UNLP. Año 2023.

<sup>4</sup> A cargo del Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP.

Para el caso de San Carlos Sud, en una primera etapa se ejecutarán obras en muros, a partir de la implementación del sistema EIFS/SATE (Sistema de Aislación Térmica Exterior), el cual consiste en la superposición de varias capas para una aislación térmica eficiente y acabado final.

Este sistema está constituido por una primera capa de mortero denominada “base coat”, cuya función está destinada a adherir las placas EPS de 20 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 5 cm de espesor al muro preexistente. A su vez, esta placa estará apoyada sobre un perfil metálico de arranque colocado a 10 cm sobre nivel de piso terminado (NPT). Las siguientes capas consisten en la incorporación del revestimiento exterior, mediante una primera capa de base coat y doble malla de fibra de vidrio para permitir la unión, finalizando con el acabado final del muro.

**Figura 2: Detalle constructivo sistema EIFS/SATE en muros**



Fuente: Legajo de obra del Jardín de Infantes n°337 “Los Pioneritos” de San Carlos Sud. Elaborado por el Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable FAU – UNLP para el Proyecto EMES – EUROCLIMA AFD – UNLP. Año 2023.

La ejecución de las obras de rehabilitación energética, permitirán una reducción en la demanda energética tanto en calefacción como en refrigeración, para lograr una temperatura base de 20°C a lo largo de 8 hs de lunes a viernes todo el año, contribuyendo a mejorar la eficiencia energética de los edificios municipales y fortalecer las capacidades de

gestión de los municipios, procurando que la eficiencia y el ahorro energético ocupen un lugar prioritario en la agenda de los gobiernos locales, hacia un modelo de desarrollo sustentable con igualdad e inclusión en Argentina.

Para más información sobre el proyecto UNLP-AFD-EUROCLIMA+, se puede consultar el sitio web: <https://unlp.edu.ar/proyecto-euroclima-unlp/> o escribir al *e-mail*: [horacio.martino@presi.unlp.edu.ar](mailto:horacio.martino@presi.unlp.edu.ar)

**Figura 3: Edificios municipales seleccionados**



### **Bibliografía:**

GFA CONSULTING GROUP, Fundación Bariloche, Fundación CEDDET, Nixus eoo (2021). Informe Final. Propuesta del Plan Nacional de Eficiencia Energética en Argentina.

Martino, H. (2020). Edificios Municipales Energéticamente Sustentables. Un proyecto estratégico en la lucha contra el cambio climático y el logro de los objetivos de desarrollo sostenible en Argentina. Anuario 2020 de Municipios de Argentina.

Martino, H., López N. (2021). Igualdad de género y políticas energéticas. El caso del proyecto "Edificios Municipales Energéticamente Sustentables". Municipios de Argentina.

Martino, H., López N. (2021). Políticas energéticas con igualdad de género. IC Latinoamérica - Mercado & Empresas para los servicios públicos 2021.

Martino, H. (2021). La eficiencia y el ahorro energético en la agenda de los gobiernos locales. El caso del proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables. Anuario 2021 de Municipios de Argentina.

Martino, H. (2022). Edificios Municipales Energéticamente Sustentables. Se presentaron los avances del proyecto en la IV Asamblea Nacional de Intendentes de RAMCC. Revista IC Latinoamérica - Mercado & Empresas para los servicios públicos 2022.

Martino, H., Tauber, F. (2022). Política Energética Municipal. El caso del proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables EUROCLIMA+. Anuario 2022. Revista Municipios de Argentina, Año 6, Número 31, pp. 14, septiembre 2022.

Martino, H., Tauber, F. (2023). Propuestas innovadoras para la transición energética en la Argentina. El caso paradigmático de la Universidad Nacional de La Plata. Anuario 2023. Revista Municipios de Argentina, Año 7, Número 35, Número 35, pp. 8, octubre 2023

Tauber, F. (2020). Las respuestas de la universidad pública a los desafíos actuales.

Tauber, F. (2020). Convicción y compromiso. Maíz

Tauber, F. (2020). Confluencia de la universidad y la política.

Tauber, F., & Díaz, F. J. (2020). La visión de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA en la promoción del desarrollo.

Tauber, F. (2021). El rol de la UNLP en la promoción y establecimiento del Desarrollo Sostenible como camino para las futuras generaciones.

Tauber, F. (2021). Aportes concretos de la Universidad Nacional de La Plata para el desarrollo regional en materia de alimentación, vivienda, salud y energía.

Tauber, F. (2021). Relaciones entre el sistema de Ciencia y Técnica de Argentina y las Universidades Públicas para el desarrollo industrial del litio con perspectiva soberana.

Tauber, F. (2022). Avances y desafíos de un modelo de universidad pública.

Tauber, F. (2022). Un modelo de Universidad Pública argentina: el caso de la Universidad Nacional de La Plata.

Tauber, F. (2022). El rol de la Comunidad Universitaria en la Vinculación y Transferencia tecnológicas.

Tauber, F. (2022). La construcción de una universidad responsable con su época.

Tauber, F. (2023). El compromiso de la universidad pública con el desarrollo soberano de la región.

Tauber, F. (2023). El pensamiento regional desde la perspectiva de la universidad pública.

Tauber, F. (2023). Los proyectos productivos de la UNLP desde el enfoque de la innovación social.