

CUATRO OBRAS DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA EN LA ARGENTINA

La experiencia del Proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables

Autores: Martino, Horacio; Tauber, Fernando

RESUMEN

En el artículo se presentan cuatro obras de rehabilitación energética ejecutadas en el marco del Proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables -EMES-, financiado por el Programa EUROCLIMA y ejecutado a través de un convenio entre la Agencia Francesa de Desarrollo -AFD- en Argentina y la Universidad Nacional de La Plata -UNLP-.

La UNLP es la entidad responsable y líder del proyecto, integrando para su ejecución un consorcio junto a la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático -RAMCC- y el Centro de Copenhague para la Eficiencia Energética -C2E2- (1º año del proyecto), y el Centro del Clima de Copenhague del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -CCC UNEP- (2º y 3º año del proyecto), siendo coordinado por la Dirección de Asuntos Municipales de la UNLP.

En el contexto del cambio climático y la crisis energética, el proyecto tiene por objetivo mejorar la eficiencia energética de los edificios municipales y fortalecer las capacidades de gestión de los municipios, con el propósito de incorporar la acción climática y la transición energética en la agenda de los gobiernos locales.

En este trabajo, se describen las obras ejecutadas entre diciembre de 2023 y enero de 2024, correspondientes a la primera etapa del Producto 9: Ejecución de proyectos de eficiencia energética en edificios municipales, que tiene por objetivo la construcción de 5 a 10 obras de rehabilitación energética:

- Edificio Municipal de Camilo Aldao, provincia de Córdoba
- Sistema para la Atención Médica de la Comunidad -SAMCo- de Soldini, provincia de Santa Fe
- Jardín de Infantes Nº 337 de San Carlos Sud, provincia de Santa Fe
- Centro de Desarrollo Infanto Familiar -CDIF- de San Miguel, provincia de Buenos Aires

PALABRAS CLAVE: Transición energética; Edificación sustentable; Rehabilitación energética; Eficiencia energética; Edificios municipales.

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto EMES es financiado por EUROCLIMA, el principal programa de cooperación de la Unión Europea para la sostenibilidad ambiental y el cambio climático en América Latina, y se ejecuta localmente a través de la AFD en la Argentina.

La UNLP es la entidad responsable y líder del proyecto para su puesta en marcha y ejecución, contando con la RAMCC y C2E2 (1º año del proyecto) y CCC UNEP (2º y 3º año del proyecto) como socios para la realización del trabajo, siendo coordinado por la Dirección de Asuntos Municipales de la UNLP.

El proyecto tiene por objetivo mejorar la eficiencia energética de los edificios municipales y fortalecer las capacidades de gestión de los municipios, con el propósito de incorporar la acción climática y la transición energética a la agenda de los gobiernos locales y el fin último de contribuir a una transición energética verde y justa en Argentina y América Latina.

El trabajo comenzó en septiembre de 2020 y continúa hasta septiembre de 2024, siendo beneficiarios directos 32 municipios del país, que forman parte de la RAMCC y están comprometidos con la acción climática y la transición energética a nivel municipal.

Entre los resultados obtenidos se destaca el Producto 9: Ejecución de proyectos de eficiencia energética en edificios municipales, que tiene por objetivo la construcción de 5 a 10 obras de rehabilitación energética, priorizando las intervenciones en equipamientos sociales, destinados a los sectores más vulnerables.

Finalizado el tercer año del proyecto se encuentran ejecutadas cuatro obras:

- Centro de Desarrollo Infante Familiar -CDIF- de San Miguel, provincia de Buenos Aires
- Edificio Municipal de Camilo Aldao, provincia de Córdoba
- Jardín de Infantes Nº 337 de San Carlos Sud, provincia de Santa Fe
- Sistema para la Atención Médica de la Comunidad -SAMCo- de Soldini, provincia de Santa Fe

Estas obras se concretaron a partir de la propuesta de rehabilitación energética que surgieron de las auditorías energéticas implementadas en los edificios y el diseño ejecutivo de los proyectos, realizados por el Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable -LAYHS- de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo -FAU- UNLP, convocándose para su ejecución a licitaciones de obras públicas nacional, a través de la Secretaría de Planeamiento, Obras y Servicios -SPOYS- de la UNLP.

2. LAS CUATRO OBRAS DEL PROYECTO EMES EUROCLIMA

Las propuestas de rehabilitación se basan en aislar térmicamente la envolvente de los edificios, utilizando para la aislación de fachadas el sistema de placas EIFS y para la aislación de cubiertas la solución techo invertido, la pintura refractante sobre techo metálico y la colocación de planchas de lana de vidrio con foil de aluminio sobre el cielorraso.

Entre las ventajas de las soluciones propuestas se destacan:

- Aislación térmica por el exterior (a mayor espesor mayor eficiencia energética)
- Ausencia de puentes térmicos (pérdida/ganancia calor)
- Ahorro energético
- Equipamiento frío/calor con dimensionamiento menor
- Confort térmico interior para los usuarios
- Construcciones sanas (menor condensaciones y moho) y duraderas
- Resistencia mecánica y fácil ejecución

Figura 1



Primera etapa: obras ejecutadas entre diciembre de 2023 y enero de 2024

Las obras realizadas siguen la línea del mejoramiento pasivo de envolventes, a razón de que estarán actuando en forma constante a lo largo del año con la mejora de la aislación térmica.

Esta mejora no solo representa el eventual ahorro de energía, que suple las pérdidas térmicas hacia el exterior en invierno y la ganancia térmica hacia el interior en el verano, para mantener una temperatura interior de 20°C constantes, sino una mejora del confort higrotérmico para las personas que utilizan el edificio, brindándoles mejor calidad de vida.

2.1 CENTRO DE DESARROLLO INFANTO FAMILIAR -CDIF- SANTA BRIGIDA

El CDIF se localiza en la ciudad de San Miguel, provincia de Buenos Aires - Argentina. Es un edificio municipal de 314 m², construido en el año 2018, que cumple con una gran función social en una zona de barrios vulnerables y población de bajos ingresos.

Del Informe Técnico de la auditoría energética realizada por el LAYHS FAU se recomienda:

- Agregar 10 cm de lana de vidrio con foil de aluminio inferior (tipo: Isover Rolac Plata Cubierta Hidrorepelente 100).
- Pintar de blanco refractante (Tipo: Rockryl Coating) la chapa negra de la cubierta, a fin de reducir un 80% la absorción de la radiación solar.
- Agregar el sistema de placas EIFS/SATE de 4 o 5 cm de EPS de 30 Kg/m³ en la cara opaca de los muros al exterior.
- Cambiar las carpinterías de las ventanas por otras de PVC con DVH.
- De pensarse en energías renovables, la mejor opción es un calentador de agua solar de 120 litros para minimizar el encendido del termotanque eléctrico.
- De agregarse un generador fotovoltaico, debiera ser un equipo "on grid" de no más de 1500 W de potencia pico para alimentar la iluminación LED (340W) y las computadoras del sector administrativo.

A modo de conclusión, el Informe Técnico muestra que "la reducción total anual de energía en climatización con las medidas de mejora propuestas podría ser del 46,95% para mantener el edificio en una temperatura constante de 20°C a lo largo de 8hs de lunes a viernes durante todo el año. Reduciendo de los 95,65 kWh/m² año a 44,91 kWh/m² año".

Por el presupuesto disponible para las obras del Proyecto EMES, el LAYHS FAU realizó el diseño ejecutivo y legajo de obra, siguiendo las recomendaciones de rehabilitación energética:

- Colocar 8cm de lana de vidrio Rolac Plata 80, sobre el cielorraso existente de paneles de lana de vidrio tipo Andina de 20mm
- Pintar de blanco refractante (Tipo: Rockryl Coating) la chapa negra actual, a fin de reducir un 80% la absorción de la radiación solar.

Habiéndose declarado desierta la Licitación de Obra Pública Nacional, para la concreción de la obra, la Dirección de Compras y Contrataciones de la UNLP, convocó a una Licitación Privada realizada por contratación directa por compulsión abreviada de urgencia, por un monto de obra de \$14.985.000 y un plazo de 45 días.

Con la culminación de la obra, en enero de 2024, la reducción total anual de energía en climatización alcanza al 6,4%, considerando el edificio a 20°C durante 8hs de lunes a viernes durante todo el año, mejorando además el confort higrotérmico del edificio. Con la totalidad de las intervenciones en cubierta, muros y carpinterías alcanzaría una reducción total anual en energía del 47%.

Figura 2

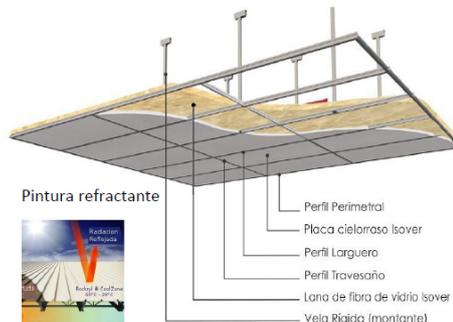
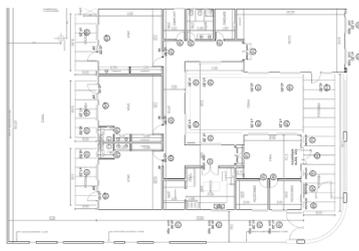
Avances

Producto 9: Ejecución de obras de EE en edificios municipales: CDIF – San Miguel – Buenos Aires

Proyecto, Legajo de Obra, Licitación Obra Privada y Ejecución

Detalle Técnico: Aislación Térmica Cielorraso

- Cubierta**
Incorporación de aislación térmica de lana de vidrio sobre cielorrasos. Pintura blanca refractante.
- A futuro**
- Muros**
Ejecución de aislación térmica mediante sistema EIFS (Aislamiento de Acabado Exterior)
- Carpinterías**
Reemplazo de aberturas por carpinterías DVH.



Licitación Privada Nº 153/23 – Expte 100-2618/23-001
Monto de la obra: \$ 14.985.000,00
Empresa PR Construcciones

Reducción total anual en energía
47% + confort



Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto EMES

1ra etapa

Obra Centro de Desarrollo Infante Familiar -CDIF- Santa Brígida

2.2 EDIFICIO MUNICIPAL DE CAMILO ALDAO

El edificio se localiza en la ciudad de Camilo Aldao, provincia de Córdoba - Argentina. Es un edificio municipal de 297 m², construido en la década de los 70 y remodelado en 1985, donde se desarrollan las funciones propias del Departamento Ejecutivo, el Poder Legislativo, el Tribunal de Cuentas, el Juzgado de Paz y el Registro Civil, entre otras actividades.

Del Informe Técnico de la auditoría energética realizada por el LAYHS FAU se recomienda:

- Implementar la solución “techo invertido” colocando una capa de 8cm de EPS de 30kg/m³ sobre la losa recubierto con un geotextil ligero y 6 cm de arcilla expandida.

- Agregar el sistema de placas EIFS/SATE de 4 o 5 cm de EPS de 30Kg/m³ en la cara opaca de muros al exterior.
- Cambiar las carpinterías de ventanas por otras de PVC con DVH.
- De pensarse en reducir la demanda de energía en climatización, se sugiere el uso de una bomba de calor con sonda geotérmica, accionada por el generador solar.

A modo de conclusión, el Informe Técnico muestra que “la reducción total anual de energía en climatización con las medidas de mejora propuestas podría ser del 45,72% para mantener el edificio en una temperatura constante de 20°C a lo largo de 8hs de lunes a viernes todo el año. Reduciendo de los 97,15 kWh/m² año a 44,42 kWh/m² año”.

Por el presupuesto disponible para las obras del Proyecto EMES EUROCLIMA, el LAYHS FAU realizó el diseño ejecutivo y legajo de obra, siguiendo las recomendaciones de rehabilitación energética:

- Implementar la solución “techo invertido”, colocando una capa de 8 cm de EPS de 30kg/m³ sobre la losa, recubierto con un geotextil ligero y 6 cm de piedra pómez como protección mecánica y UV.

Para la concreción de la obra, la Secretaría de Planeamiento, Obras y Servicios de la UNLP -SPOYS-, convocó a una Licitación Pública Nacional, por un monto de obra de \$11.458.814 y un plazo de 45 días.

Con la concreción de la obra, en diciembre de 2023, la reducción total anual de energía en climatización alcanza al 14,4%, considerando el edificio a 20°C durante 8hs de lunes a viernes, mejorando además el confort higrotérmico del edificio. Con la totalidad de las intervenciones en cubierta, muros y carpinterías alcanzaría una reducción total anual en energía del 46%.

Figura 3





Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto EMES

1ra etapa

Obra Edificio Municipal de Camilo Aldao

2.3 JARDÍN DE INFANTES Nº 337 VENNERA VECCHIO

El edificio se localiza en la ciudad de San Carlos Sud, provincia de Santa Fe - Argentina. Es un edificio educativo de 397 m², construido en el año 2017, que perteneció a la Comuna, pasando recientemente a la provincia, que cumple con una función social y educativa de gran importancia, por su valor para los aprendizajes escolares de la comunidad.

Del Informe Técnico de la auditoría energética realizada por el LAYHS FAU se recomienda:

- Agregar 10 cm de lana de vidrio con foil de aluminio inferior (ya sea levantando las chapas o desmontando el cielorraso).
- Pintar de blanco refractante la chapa a fin de reducir la absorción de la radiación solar.
- Agregar el sistema de placas EIFS/SATE de 4 o 5 cm de EPS de 30Kg/m³ en la cara opaca de los muros al exterior.
- Cambiar las carpinterías de ventanas por otras de PVC con DVH.

A modo de conclusión, el Informe Técnico muestra que “la reducción total anual de energía en climatización con las medidas de mejora propuestas podría ser del 44,48% para mantener el edificio en una temperatura constante de 20°C a lo largo de 8hs de lunes a viernes todo el año. Reduciendo de los 96,20 kWh/m² año a 42,79 kWh/m² año”.

Por el presupuesto disponible para las obras del Proyecto EMES EUROCLIMA, el LAYHS FAU realizó el diseño ejecutivo y legajo de obra, siguiendo las recomendaciones de rehabilitación energética:

- Implementar el sistema de placas EIFS/SATE de 4 o 5 cm de EPS de 30Kg/m³ en la cara opaca de muros al exterior.

Para la concreción de la obra, la Secretaría de Planeamiento, Obras y Servicios de la UNLP, convocó a una Licitación Pública Nacional, por un monto de obra de \$13.328.078 y un plazo de 45 días.

Con la finalización de la obra, en enero de 2024, la reducción total anual de energía en climatización alcanza al 17,5%, considerando el edificio a 20°C durante 8hs de lunes a viernes, mejorando además el confort higrotérmico del edificio. Con la totalidad de las intervenciones en cubierta, muros y carpinterías alcanzaría una reducción total anual en energía del 44%.

Figura 4

Avances

Producto 9: Ejecución de obras de EE en edificios municipales: Jardín n°337 – San Carlos Sud – Santa Fe

Proyecto, Legajo de Obra, Licitación Obra Pública y Ejecución

Muros

Ejecución de aislación térmica: sistema EIFS. (Aislamiento de Acabado Exterior)

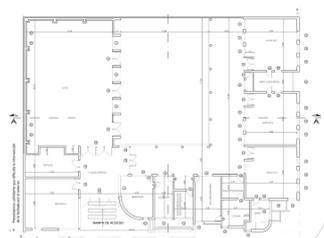
A futuro

Cubierta
Incorporación de aislación térmica sobre cielorrasos. Ejecución de Techo Invertido.

Carpinterías

Reemplazo de aberturas por carpinterías DVH.

Reducción total anual en energía
44,5% + confort



Detalle Técnico: Aislación térmica en Muros



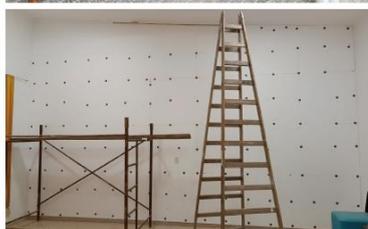
Obra: Rehabilitación energética Jardín de Infantes Los Pioneritos - Comuna de San Carlos Sud

Licitación Pública Nº 07/23 – Expte 3000- 04/23

Plazo 45 días – Inicio: Octubre

Monto de la obra: \$ 13.328.078,00

Empresa SAVYC S.A.



Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto EMES

1ra etapa

Obra Jardín de Infantes Nº 337 Vennera Vecchio

2.4 SISTEMA PARA LA ATENCIÓN MÉDICA DE LA COMUNIDAD -SAMCo-

El edificio se localiza en la ciudad de Soldini, provincia de Santa Fe - Argentina. El SAMCo es un edificio de 147 m² destinado a la salud pública, construido en los años 60 sobre una vivienda unifamiliar y reacondicionado en el año 2018 como Centro de Salud, que recientemente logra

escalar en su rango de complejidad y pasa a formar parte del Sistema Provincial de Salud para brindar una mejor atención a toda la comunidad de Soldini.

Del Informe Técnico de la auditoría energética realizada por el LAYHS FAU se recomienda:

- Implementar la solución “techo invertido” colocando una capa de 8cm de EPS de 30kg/m³ sobre la losa recubierto con un geotextil ligero y 6 cm de arcilla expandida.
- Agregar 10 cm de lana de vidrio con foil de aluminio inferior (tipo: Isover Rolac Plata Cubierta Hidrorepelente 100), desmontando el cielorraso.
- Colocar el sistema de placas EIFS/SATE de 4 o 5 cm de EPS de 30Kg/m³ en la cara opaca de muros al exterior.
- Colocar DVH en ventanas fijas y móviles.
- De pensarse en energías renovables la mejor opción es una bomba geotérmica frío/calor accionado por un generador FV. Un generador fotovoltaico “on grid” de 1500Wp, podría alimentar además la iluminación LED (200W) y las computadoras del sector administrativo.

A modo de conclusión, el Informe Técnico muestra que “la reducción total anual de energía en climatización con las medidas de mejora propuestas podría ser del 55,81% para mantener el edificio en una temperatura constante de 20°C a lo largo de 8hs de lunes a viernes todo el año. Reduciendo de los 165,46 kWh/m² año a 92,35 kWh/m² año”.

Por el presupuesto disponible para las obras del Proyecto EMES EUROCLIMA, el LAYHS FAU realizó el diseño ejecutivo y legajo de obra, siguiendo las recomendaciones de rehabilitación energética:

- Implementar la solución “techo invertido”, colocando una capa de 8 cm de EPS de 30kg/m³ sobre la losa, recubierto con un geotextil ligero y 6 cm de piedra pómez como protección mecánica y UV.

Figura 5

Avances

Producto 9: Ejecución de obras de EE en edificios municipales: Centro de Salud – Soldini – Santa Fe

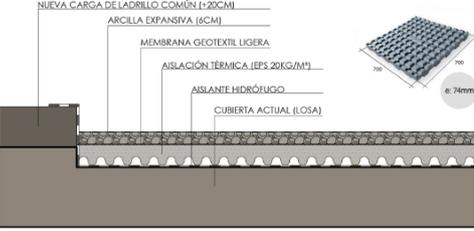
Proyecto, Legajo de Obra, Licitación Obra Pública y Ejecución

- Cubierta**
Techo Invertido: aislación térmica, membrana geotextil y terminación de arcilla expandida como protección mecánica y UV
- A futuro**
- Muros**
Aislación térmica mediante sistema EIFS.
- Carpinterías**
Reemplazo de aberturas por carpinterías DVH.

Reducción total anual en energía 56% + confort



Detalle Técnico: Techo Invertido en Cubierta



Obra: Rehabilitación energética del Centro de Salud Comuna de Soldini
Licitación Pública Nº 10/23 – Expte 3000- 08/23
Plazo 30 días – Inicio: Octubre
Monto de la obra: \$ 7.046.015,00
Empresa SAVYC S.A.



Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto EMES

1ra etapa

Obra Sistema para la Atención Médica de la Comunidad -SAMCo-

Para la concreción de la obra, la Secretaría de Planeamiento, Obras y Servicios de la UNLP, convocó a una Licitación Pública Nacional, por un monto de obra de \$7.046.015 y un plazo de 30 días.

Con la concreción de esta obra, en diciembre de 2024, la reducción total anual de energía en climatización alcanza al 9,5%, considerando el edificio a 20°C durante 8hs de lunes a viernes, mejorando además el confort higrotérmico del edificio. Con la totalidad de las intervenciones en cubierta, muros y carpinterías alcanzaría una reducción total anual en energía del 44%.

3. A MODO DE CIERRE

En una segunda etapa del Producto 9 del Proyecto EMES, durante el año 2024, se prevé ejecutar cuatro obras, actualmente en proceso de Licitación Pública Nacional:

- Centro Municipal Distrito Centro de Rosario (Santa Fe)
- Municipalidad de Bell Ville (Córdoba)
- Municipalidad de Caseros (Entre Ríos)
- Teatro Plaza de Godoy Cruz (Mendoza)

Entre los impactos esperados del proyecto EMES, se busca mejorar la eficiencia energética de los edificios municipales y fortalecer las capacidades de gestión de los municipios, procurando que la lucha contra el cambio climático y la transición energética ocupen un lugar prioritario en la agenda de los gobiernos locales.

Para más información sobre el proyecto UNLP-AFD-EUROCLIMA+, se puede consultar el sitio web: unlp.edu.ar/proyectoeuroclima o escribir al *e-mail*: horacio.martino@presi.unlp.edu.ar

BIBLIOGRAFIA

1. 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.
2. Martino, H., López, N. (2021). Igualdad de género y políticas energéticas. El caso del proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables. Municipios de Argentina.
3. Martino, H., López, N. (2021). Políticas energéticas con igualdad de género. IC Latinoamérica - Mercado & Empresas para los servicios públicos 2021.
4. 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.
5. 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.
6. Martino, H. (2024). Avances y resultados del Proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables – Programa EUROCLIMA. Una experiencia innovadora liderada por la Universidad Nacional de La Plata.
7. Martino, H. (2024). Eficiencia Energética en Edificios Públicos. Proyecto: Edificios Municipales Energéticamente Sustentables.
8. Martino, H. (2024). Hacia una transición energética verde y justa: Proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables.
9. Tauber, F. (1999). El rol del municipio y las estrategias del desarrollo local.
10. Tauber, F. (1999). Municipio y calidad de vida. Parte I y II. ISBN:987-43-0682-3.
11. Tauber, F., Delucchi, D., Martino, H., Pintos, P. (2006). La planificación estratégica participativa: Para el desarrollo urbano y regional. Editorial Universidad Nacional de La Plata.
12. Tauber, F., Delucchi, D., Martino, H., Sánchez Arrabal, B. (2010). Plan Estratégico Región Capital 2020. Universidad Nacional de La Plata. Dirección de Asuntos Municipales.
13. Tauber, F., Karol, J., Delucchi, D. (2010). Propuesta pedagógica. Concurso Público de Profesores Titulares del Área Planeamiento. Asignatura Teorías y Planificación Territorial.
14. Tauber, F. (2011). El desarrollo y su planificación. Evolución del concepto y su influencia en procesos urbanos endógenos, sustentables y participativos. Revista Iberoamericana de Urbanismo, 9 (5) p. 85- 94.
15. Tauber, F., Martino, H., Delucchi, D., Sánchez Arrabal, M. B. (2011). Plan Estratégico La Plata 2010. Universidad Nacional de La Plata.
16. Tauber, F. (2014). La gestión urbana en la ciudad-región latinoamericana, desafíos, oportunidades y limitaciones en el proceso de desarrollo. Estudios del hábitat, 12(2), 97-114.
17. Tauber, F., Nizan, G., & Delucchi, D. (2014). Planificación y gestión urbano/ambiental de los ámbitos universitarios. In XI Simposio de la Asociación Internacional de Planificación Urbana y Ambiente (UPE 11).
18. Tauber, F. (2019). La función de la universidad pública en el desarrollo comunitario.

19. Tauber, F., & Díaz, F. J. (2020). La visión de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA en la promoción del desarrollo.
20. Tauber, F., Martino, H. (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.
21. Tauber, F., Martino, H. (2022). Gestión Energética Municipal: el caso del proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables EUROCLIMA+.
22. Tauber, F., Martino, H. (2023). Propuestas de rehabilitación energética en edificios municipales. Tres obras del proyecto Edificios Municipales Energéticamente Sustentables -EMES-. Anuario 2023 de Municipios de Argentina, Año 7, octubre 2023, Número 35.
23. Tauber, F., Martino, H. (2023). Propuestas innovadoras para la transición energética en la Argentina. El caso paradigmático de la Universidad Nacional de La Plata. Anuario 2023 de Municipios de Argentina, Año 7, octubre 2023, Número 35.
24. Tauber, F. (2023). Reflexiones sobre los aportes de la UNLP al desarrollo soberano y sustentable de la región.
25. Tauber, F. (2023). Entrevista al Dr. Arq. Fernando Tauber sobre las líneas de investigación, desarrollo y acciones que lleva a cabo la UNLP en materia de energías sustentables. Ingenium.
26. Tauber, F. (2023). Prólogo al libro "Aportes para repensar la ciudad de La Plata".
27. Tauber, F. (2023). El modelo de la UNLP para un desarrollo sustentable de la región incluye a todos.
28. Tauber, F. (2023). La autonomía que brinda el conocimiento.
29. Tauber, F. (2023). La autonomía energética y el desarrollo regional.
30. Tauber, F. (2023). El esfuerzo de las instituciones públicas argentinas para desarrollar la soberanía.
31. Tauber, F. (2023). La legitimación de la Universidad Pública.
32. Tauber, F. (2023). El rol del conocimiento como insumo del desarrollo soberano.
33. Tauber, F. (2023). Reconstruyendo la universidad reformista en el siglo XXI.
34. Tauber, F. (2023). Construyendo soberanía a través del conocimiento.
35. Tauber, F. (2023). Universidad, ciencia y soberanía.
36. Tauber, F. (2023). La soberanía a través del conocimiento: una utopía posible.
37. Tauber, F. (2023). La Universidad Pública y el compromiso ante un país en crisis.
38. Tauber, F. (2024). Litio, satélites, vacunas: sin conocimiento soberano, no hay libertad.
39. Tauber, F. (2024). Resistencia y validación de la Universidad Pública.
40. Tauber, F. (2024). Jerarquización de la Universidad Pública. SEDICI Repositorio institucional de la UNLP.
41. Tauber, F., Martino, H., Delucchi, D. (2024). Hacia un nuevo modelo de desarrollo sustentable con igualdad e inclusión. Enfoque Conceptual de la Propuesta Pedagógica de la Cátedra Delucchi – Martino.