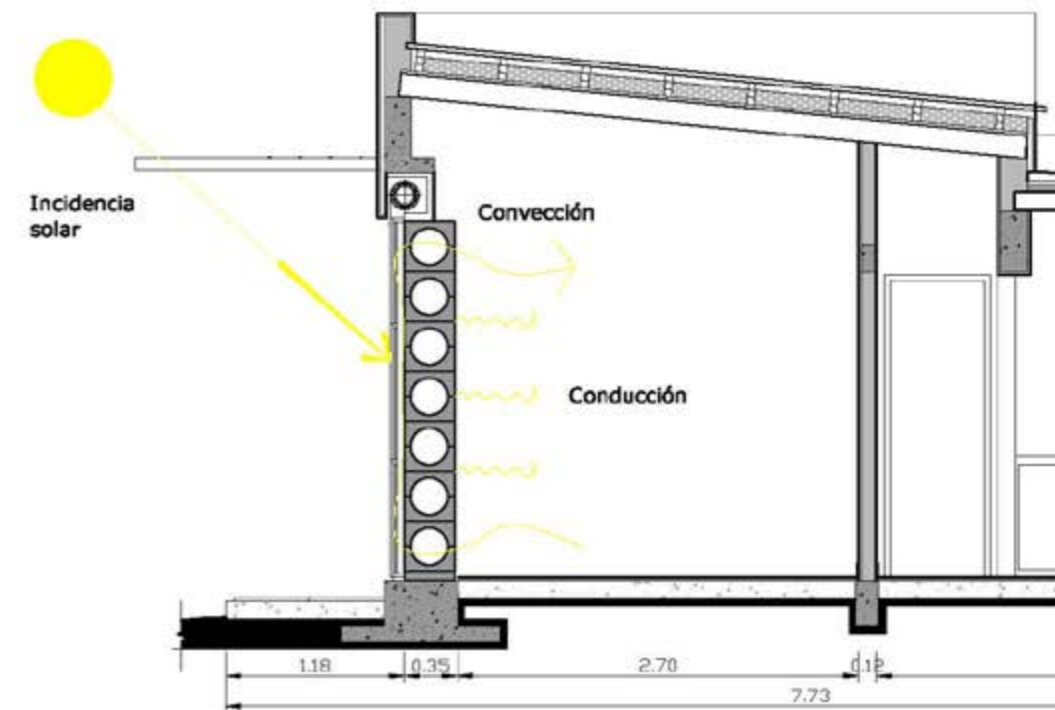


Una casa aislada con materiales reciclados: el último desarrollo de una arquitecta especialista en ahorro energético

ARQUITECTURA



Como investigadora del CONICET, Graciela Viegas trabaja en diversos proyectos cuyo fin es la utilización de energía solar.



UNA POSTAL TÍPICA DE LOS AGRICULTORES FAMILIARES DEL GRAN LA PLATA.

Viviendas de madera, frías en invierno y calurosas en verano e inflamables: los agricultores familiares del Gran La Plata –del Parque Pereyra Iraola, de Abasto, Romero, Arturo Seguí– suelen trabajar en una o dos hectáreas de tierra arrendada, sembrando para consumo personal y vendiendo el excedente, y allí mismo, construyen sus viviendas, con bajos recursos y en condiciones muy precarias. ¿Cómo mejorar sus condiciones habitacionales sin recaer en gastos imposibles? La pregunta de la arquitecta e investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET) Graciela Viegas trajo una respuesta casi obvia: reciclando materiales para aplicarlos en la aislación térmica de los hogares. Viegas probó, primero, con cartón corrugado y luego con film de polietileno roto o sobrante de los invernaderos de las verduras, material que la mayoría de las veces terminaba arrumbado en un rincón del terreno. El resultado: placas de material reutilizado que podrían servir para mantener el calor en las viviendas sin necesidad de invertir en tecnologías imposibles de solventar.

“Mientras en otros países el ahorro energético es política de Estado desde la década del 70, cuando sucedió la crisis del petróleo, en Argentina la aislación térmica de los hogares –dice la investigadora– es un tema olvidado: en general es algo muy caro y que se considera un adicional en la construcción”. Las técnicas de aislación térmica más conocidas en las viviendas son los paneles de telgopor, de lana de vidrio, poliuretano y lana de roca. Viegas trabaja en aislaciones térmicas alternativas y en cómo suplir la calefacción de manera natural. Y la solución con la que cuenta está a la vuelta de la esquina, o más bien, sobre todos nosotros: en el astro que ilumina y nos da calor. El sol.

La investigadora nunca lo había pensado

¿Cómo mejorar las condiciones habitacionales de los productores del Gran La Plata sin recaer en gastos imposibles? La pregunta de Viegas trajo una respuesta obvia: reciclando materiales para aplicarlos en la aislación térmica de sus hogares.

como un campo laboral posible, pero conoció la línea de las energías renovables aplicadas a la arquitectura cuando era estudiante: en su tercer año de cursada, el profesor Elías Rosenfeld, de una materia de la facultad, la invitó a formar parte de un grupo de investigación en la temática. A partir de entonces, su trabajo siempre avanzó en la línea del hábitat, la energía y el medioambiente -especializándose en el aprovechamiento de energía solar- pero en capas: partiendo de la investigación básica hasta llegar al campo aplicado. De lo teórico a lo práctico. Del laboratorio a las necesidades de la comunidad, en diferentes proyectos que desarrolla en simultáneo (y se detallan a continuación).

Para ello, cursó un Doctorado en Ciencias Exactas en la Universidad Nacional de Salta (UNSa), justamente porque allí contemplan a las energías renovables como un área temática específica dentro de hábitat. Hoy, el grupo de trabajo al que pertenece Viegas -que no solo se nutre de arquitectos sino también de ingenieros, sociólogos, antropólogos y licenciados en informática- está nucleado en el Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC), que depende de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

“El material para aislación en las viviendas de los agricultores familiares de La Plata ya está probado, no así el sistema constructivo: el primer prototipo de vivienda con estas placas está en vías de desarrollo. Se haría en una vivienda de emergencia. Y otra alternativa posible -asegura Viegas- podría ser también usar el telgopor de las cajas de electrodomésticos, que en general es un deshecho con el que no se sabe qué hacer”. El objetivo final: mejorar el material de techos, ventanas, paredes, lo que se conoce como el envolvente de casas y edificios, para ahorrar energía y optimizar toda la que llega del sol y no aprovechamos.



AISLACIONES TÉRMICAS DESARROLLADAS POR VIEGAS.

HOSPITAL DE SUSQUES: EL EMBLEMA DE EDIFICIO SOLAR

Cuando a esta investigadora se le consulta por el modelo de edificio que se sustenta mediante energías renovables, no duda: “El hospital de Susques en Jujuy: es interesante porque es un hospital en que incorporó muros para acumular el calor, colectores de aire en el techo, colectores para calentar el agua, aislación en toda la envolvente, está bien orientado, protegido del viento. Tiene un montón de aspectos super interesantes por ser un edificio de alta complejidad”,

Viegas trabaja en aislaciones térmicas alternativas y en cómo suplir la calefacción de manera natural. Y la solución con la que cuenta está a la vuelta de la esquina, o más bien, sobre todos nosotros: en el astro que ilumina y nos da calor. El sol.

Graciela, después de este desarrollo central de la nota, a continuación resolveremos con recuadros la información que sigue a continuación:

PRIMEROS PASOS

La primera experiencia de esta arquitecta en materia de energías renovables fue en arquitectura escolar: haciendo auditorías -cuantitativas y cualitativas- de aulas de escuelas primarias junto con otros investigadores y becarios. Midió las condiciones de confort: estudió la temperatura, humedad, nivel de iluminación, ventilación, calidad del aire en aulas. “Y en cuanto a lo cualitativo -recuerda- sondeé cómo los chicos de las escuelas percibían esas condiciones, porque a veces lo que uno mide no es lo mismo que percibe el que vive en ese espacio, que a veces no registra, por ejemplo, cuestiones como que el nivel de iluminación no es el correcto”.

El segundo proyecto, en la línea de la independencia energética, fue la construcción de un módulo de energía solar, de cocina y baño, para un espacio comunitario de Ensenada, en la zona costera del Río de La Plata. “Allí -dice- instalamos colectores contruidos de forma participativa con gente de la comunidad”.

BENEFICIOS DE LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Da independencia del sistema convencional: no produce emisiones de gases contaminantes ni de efecto invernadero porque no hay combustión. Es una energía “limpia”, con lo cual es mejor para la calidad del ambiente. Varía con los ciclos de la naturaleza: cuando no hay radiación solar no hay producción de energía por sistema térmico, por lo cual lo ideal -explica Viegas- es combinar lo

alternativo con lo convencional. "Hasta ahora los costos, por ejemplo de los colectores calentadores de agua solar, son muy caros. Pero hay que encontrar el modo de que sean más económicos, y a todos nos va a convenir adoptarlos", señala.

Además, en el país se necesitan experiencias con energías alternativas para reducir la demanda y el consumo de energía convencional en el sector residencial: "En la matriz energética nacional, el mismo porcentaje que consume el sector residencial lo consume la industria. Y eso es impensado: por ejemplo, ya utilizando colectores para calentar el agua, el gasto del uso del calefón en casas se reduciría muchísimo. En calefacción sería lo mismo: si uno aísla mejor 'la envolvente' y pone sistemas para ganar energía con el sol, se reduce ese consumo de la factura eléctrica y de gas. En toda una ciudad eso se traduciría en una reducción asombrosa".

LA PLATA, CIUDAD PROPICIA PARA LA ENERGÍA SOLAR

En su tesis de doctorado, Viegas se propuso un norte ambicioso: estudiar al sector urbano de La Plata, sus potencialidades y posibilidades de reducir el consumo energético a partir de sistemas renovables. Particularmente, se enfocó en cómo incorporar la energía solar a partir de sistemas no convencionales en paredes, pisos y techos de viviendas adoptando colectores de agua, calefones solares, calentadores solares de aire, sistemas fotovoltaicos, y sistemas de aislación térmica en muros y techos. Tomó como muestra dos sectores característicos de La Plata: uno más compacto y denso cercano al centro de La Plata –el barrio La Loma-, y otro en las afueras, de tejido urbano más disperso –el barrio San Carlos-. Fue casa por casa, relevó sus características y luego, por simulación computacional, estudió la distribución de la energía,

¿CÓMO ANDAMOS POR CASA EN MATERIA DE ENERGÍA RENOVABLE?

Según el Informe Planeta Vivo 2010, Argentina es uno de los diez países que totalizan más del 60 por ciento de la capacidad mundial de producir recursos y servicios ambientales. Aunque, en la realidad estamos muy lejos del paraíso sostenible que podríamos ser. Desde el 2010 hasta el 2015 se invirtieron en promedio 20 mil millones de dólares en energías renovables en América Latina, de los cuales cero pesos vinieron a la Argentina, no así a Chile y Uruguay. Un informe de 2014 de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (Cammesa) revela que el 87 por ciento de la generación eléctrica nacional aún se obtiene quemando combustibles fósiles, y el resto con energía nuclear y la hidroeléctrica. Aunque nuestro país sea la tercera reserva eólica del mundo, la segunda en materia solar, y la oportunidad esté a la vuelta de la esquina.

¿Qué hace falta para ponernos al día? Al día de hoy hay escasas leyes en materia de sustentabilidad en el país, y además su aplicación viene lenta. La mayoría son del rubro de energía renovable, como estrategia base para el desarrollo productivo a partir del uso de energías limpias. La primera normativa de incentivo a este tipo de fuentes energéticas fue la 25.019 del año 1998 –modificada por la 26.190 en 2006– que estableció como objetivo que para 2016 el 8 por ciento del consumo de energía eléctrica nacional sea con energías renovables. Un punto central de la ley lo constituyeron los premios y castigos a los cumplidores: beneficios fiscales y exenciones, devolución anticipada del IVA, crédito, y también penalidades –multas en pesos– a los grandes usuarios de energía eléctrica que no cumplieran con las metas de consumo de energías renovables. ¿Pero? Llegó aquella fecha, y hoy apenas representan apenas el 2 por ciento del total de la matriz energética. La última



ley modificatoria en este sentido –27.191– fijó nuevos plazos: alcanzar 8 por ciento para el 31 de diciembre 2017 y 20 por ciento en 2025. ¿Llegaremos?

Las últimas normas, al parecer, van en consonancia a un nuevo modelo sustentable que saquen del letargo sustentable al país: RenovAr, programa estatal para el período 2016–2025, busca la incorporación de mil megavatios de potencia que se sumarían a la oferta energética –de fuentes eólica, solar, etc.

En su tesis de doctorado, Viegas estudió cómo reducir el consumo energético de La Plata con sistemas renovables no convencionales como colectores de agua, calefones solares, calentadores de aire, sistemas fotovoltaicos y otros.



los edificios, las fachadas, el asoleamiento, la vegetación de las cuadras.

En el análisis, Viegas confirmó que La Plata, ciudad planificada y creada bajo preceptos higienistas, es particularmente favorable para incorporar sistemas de energía solar en sus manzanas. ¿Por qué? En primer lugar, porque el trazado está orientado a medio rumbo: el norte está en el vértice de las manzanas –cuando, en otras ciudades de la provincia de Buenos Aires- lo tienen a uno de los lados: al estar en el ángulo, es mucho más equitativa la distribución de la energía solar para todas las caras. “En La Plata –explica la investigadora- esa distribución es más equitativa”. Otra cuestión favorable es el ancho de las calles, que se estima de línea municipal a línea municipal, de acuerdo a la densidad. “En el centro las calles son más anchas y en la periferia más angostas. Donde hay más altura de edificio hay calles más anchas y viceversa: eso –asegura- también beneficia esto de la energía solar porque no hay tantas obstrucciones entre los distintos edificios”.

Viegas concluyó que La Loma es el sector para adoptar energía solar con más eficiencia: “Sencillamente, porque la edificación está más junta. En los sectores de viviendas sueltas se pierde mucha más energía por los muros y los techos. Este sector, de densidad media, tiene más potencialidades porque es más compacto y a su vez no tiene tanta obstrucción del sol”.

De todos modos, la periferia platense no queda excluida de esta necesidad: “Nosotros orientamos nuestra investigación a tomar decisiones políticas al respecto. Y en este sentido, en muchos lugares de la periferia platense el gas aún no llegó, con lo cual, sería necesario que allí también se adopte energía solar como alternativa posible”.

EXPERIENCIAS CON MATERIALES RECICLADOS.

LA EXPERIENCIA DE TAPALQUÉ

Otra experiencia en el camino de la energía alternativa para la vivienda está sucediendo en Tapalqué, un pueblo de la provincia de Buenos Aires, donde esta investigadora y su grupo de trabajo se involucró, en 2010, mediante la construcción de cuatro viviendas “bioclimáticas”: una sobre la ruta y otras tres dentro del pueblo. “Son viviendas bien orientadas, al norte, con muros acumuladores de calor (MAAC), Tienen un invernadero para calentar el aire, para incorporar aire caliente al espacio y secar ropa, sombreado para el verano, y además tenemos previsto incorporar sistemas fotovoltaicos y calefones solares para calentar el agua”, explica Viegas. En dos semanas, el grupo irá a hacer las primeras mediciones de temperatura, humedad y demás condiciones ambientales de la vivienda y de funcionamiento de los sistemas solares.

MUROS ACUMULADORES DE CALOR (MAAC)

Otra de las últimas líneas que ocupa a Viegas es la de los Muros Acumuladores Amortiguadores de Calor (MAAC). “Se construyen a partir de un molde donde que se llena con hormigón y tubos plásticos llenos de agua –explica-. Constituyen un muro compuesto por bloques con una vidriera por delante: cuando el sol atraviesa el vidrio, como el muro es de color negro se calienta y entrega el aire caliente al ambiente”. Estos muros se colocaron en las casas de Tapalqué, y en su evolución, se llegó a una mejor mejorada. “Las primeras piezas de los prototipos eran de 1,2 x 0,25 x 0,35m, con lo cual pesaban aproximadamente 250 kg por pieza y se montaban con grúa. Ahora armamos lo mismo pero en bloques pequeños, simil ladrillos, configurables, que se pueden poner y sacar”.

Estos ladrillos, si reciben el calor solar lo acumulan y lo entregan, y si reciben el calor del ambiente lo amortiguan: hacen que se quede y no se disperse. Es decir que sirven tanto para calefaccionar una vivienda como en espacios productivos -como invernaderos de verduras o de criaderos de cerdos y pollos- que necesiten mantener una temperatura estable puertas adentro.

Redacción:

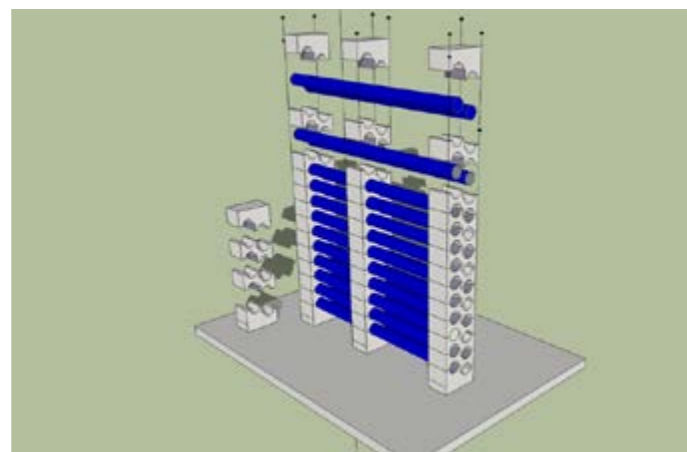
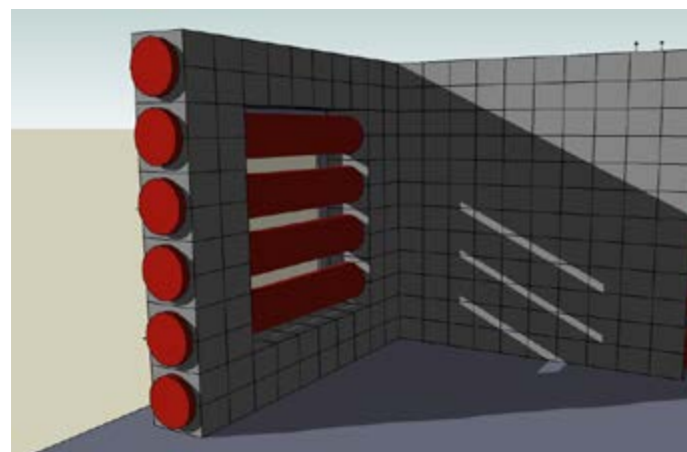
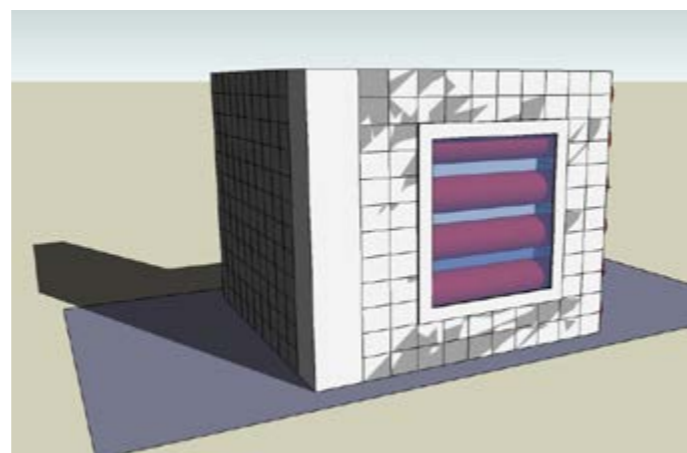
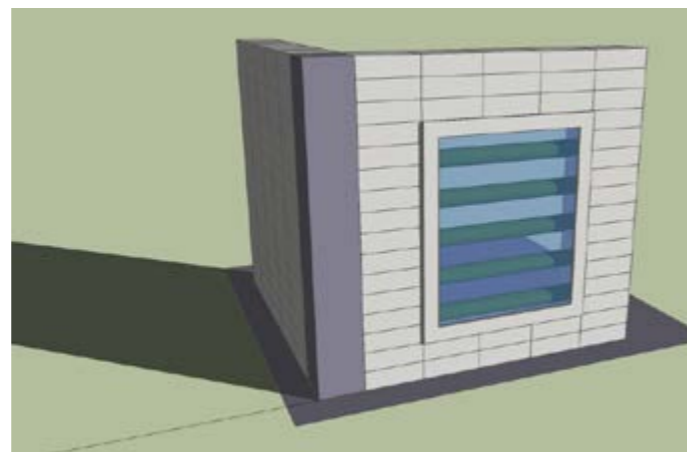
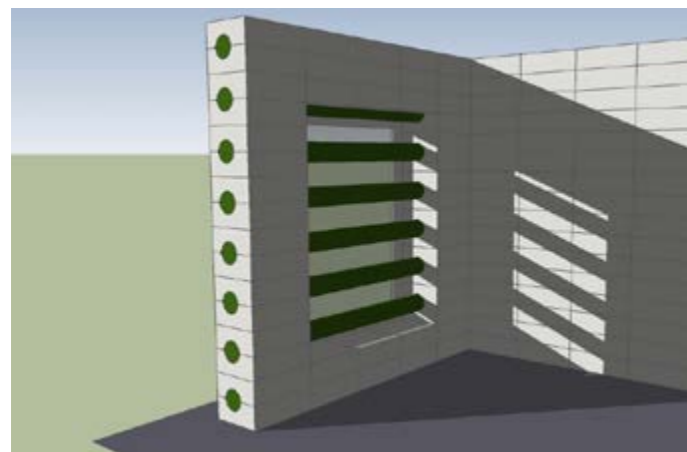
Cintia Kemelmajer

Diseño gráfico:

María Eugenia Gelemur

Fotografía:

Gentileza investigadora



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
Y POLÍTICAS DEL AMBIENTE
CONSTRUIDO IIPAC

-
iipac.unlp.edu.ar

conicet.gov.ar
info@conicet.gov.ar

    /CONICETDialoga