

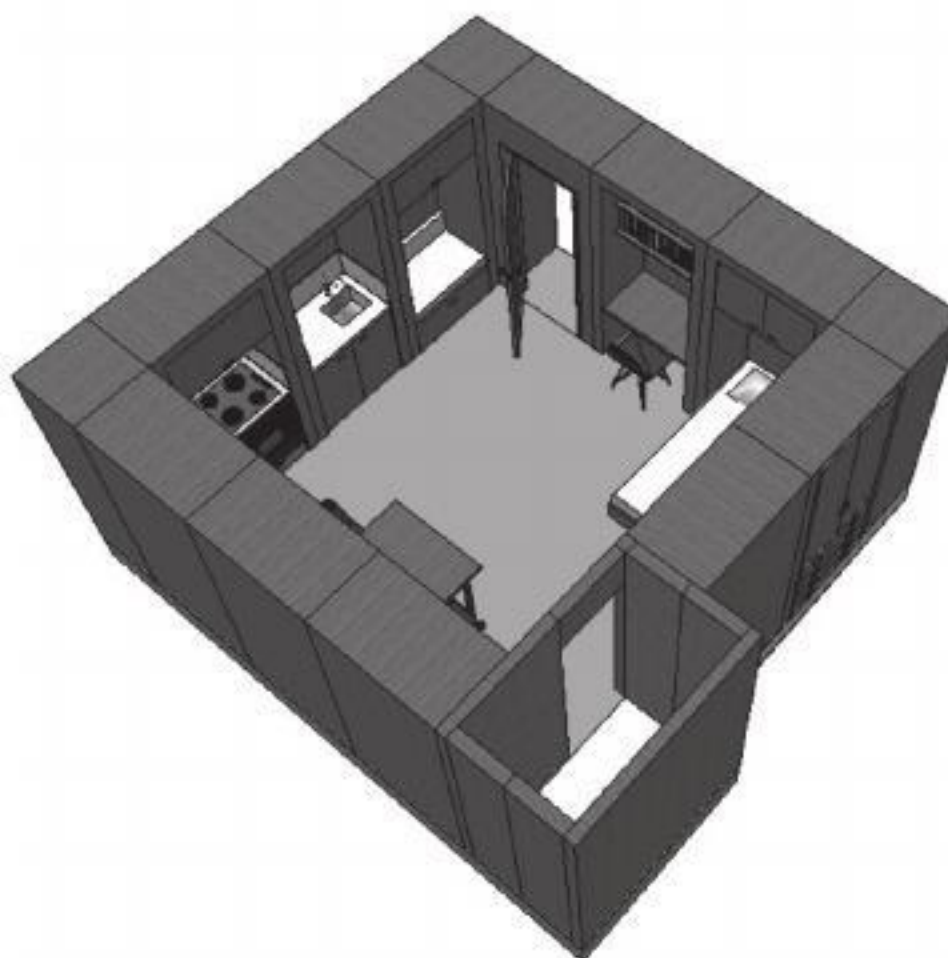
En un segundo nivel, se trabaja la versatilidad una vez montada la vivienda, sus posibilidades a responder, desde el diseño, al paso del tiempo, a las transformaciones de la familia. El crecimiento o el decrecimiento, la expansión de la casa en horizontal o en altura, nuevas compartimentaciones al interior, otros usos del espacio, requerirán modificaciones en la estructura modular inicial. Al crecer, la vivienda altera sus usos, puede reorganizar los módulos e incluso eliminar algunos que formaron parte de la composición inicial, transformando la espacialidad interior o exterior. Para ello se insiste en trabajar los módulos como entidades independientes, que pueden ser removidas, intercambiadas, que pueden variar en su uso e incluso en sus terminaciones.

Domesticidad móvil

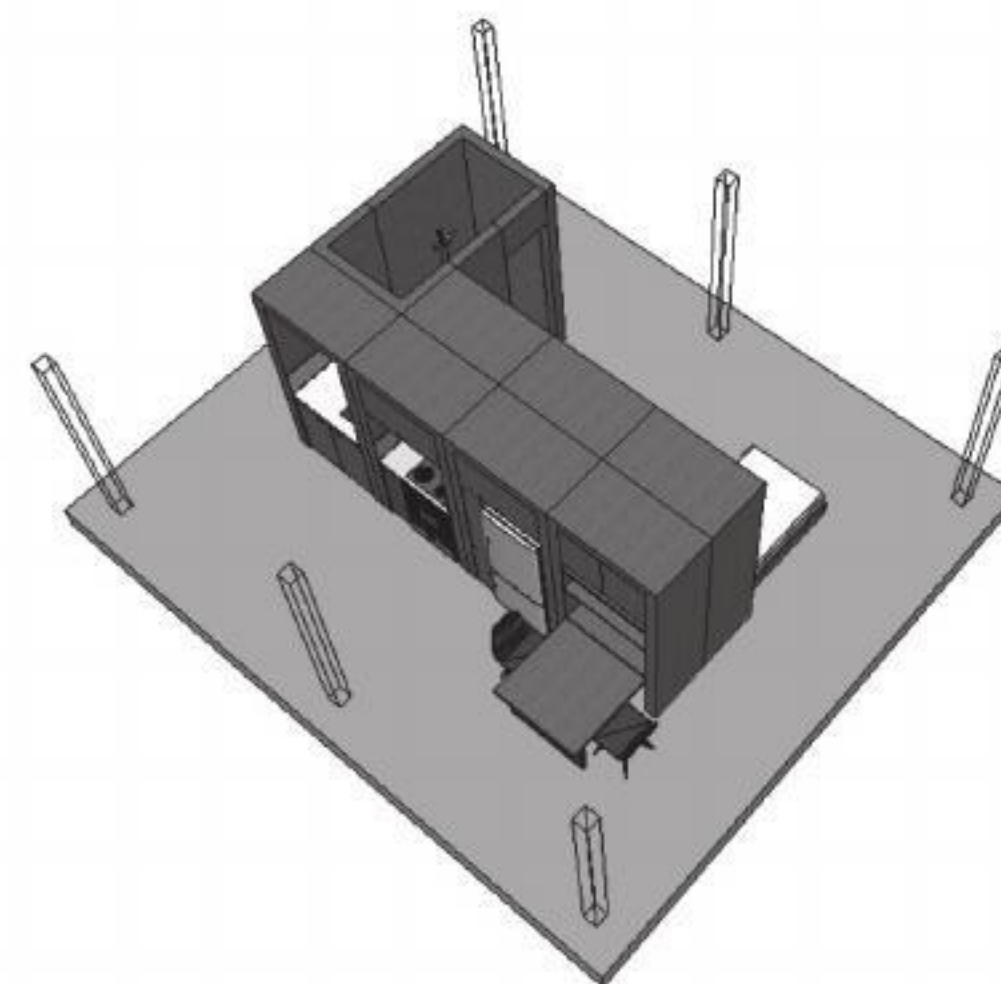
Ya en el interior de la vivienda, en lo cotidiano, la versatilidad se asocia a la capacidad de los módulos-mobiliario de facilitar transformaciones rápidas en los usos de los espacios según las horas y las actividades de la jornada. Se hace referencia a las variaciones que surgen a partir del movimiento propio del equipamiento modular: mesas y camas abatibles, levantamiento de aleros que abren ventanas, mesadas o escritorios que aparecen y desaparecen, armarios que se descubren, desplazamiento de módulos interiores móviles, cerramientos plegables.

El espacio de la casa se transforma con el movimiento de las piezas, el esquema funcional se desdobra y las acciones se multiplican o se dividen como en una coreografía. Muchas casas en una casa: la pared habitada, modulada, convierte un espacio pequeño en uno infinito y luego al revés.

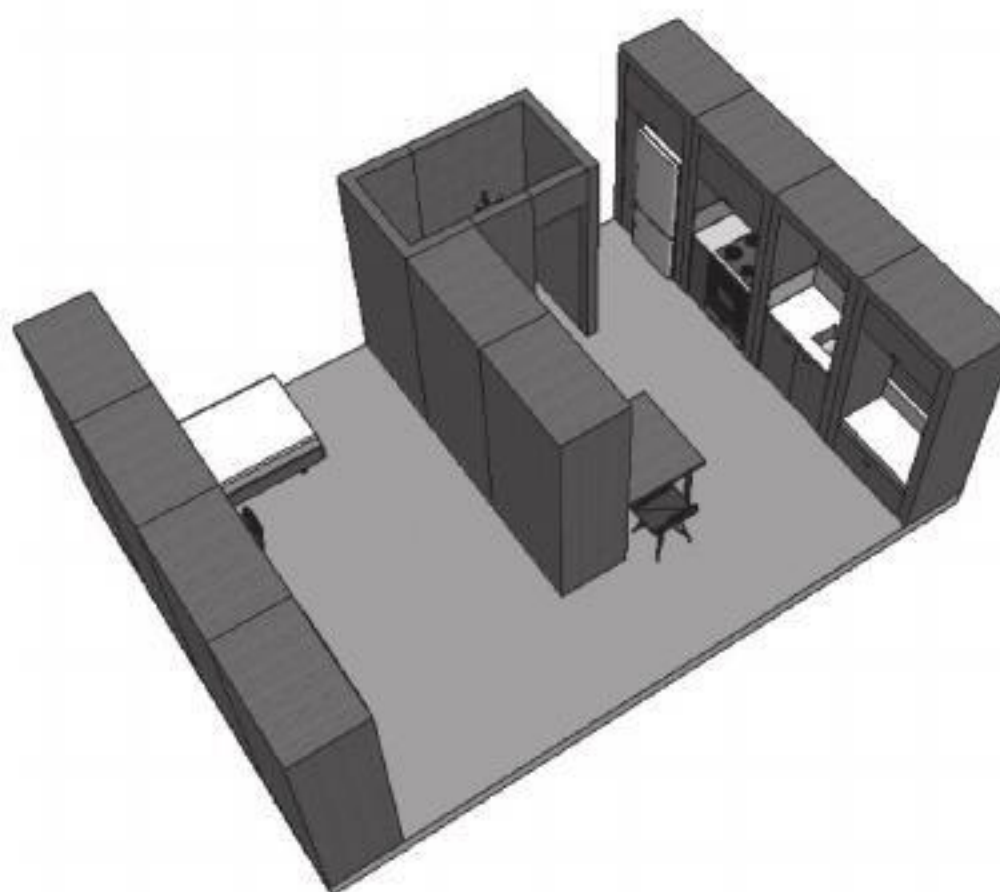
cáscara envolvente



corazón duro



bandas paralelas transversales



bandas paralelas longitudinales

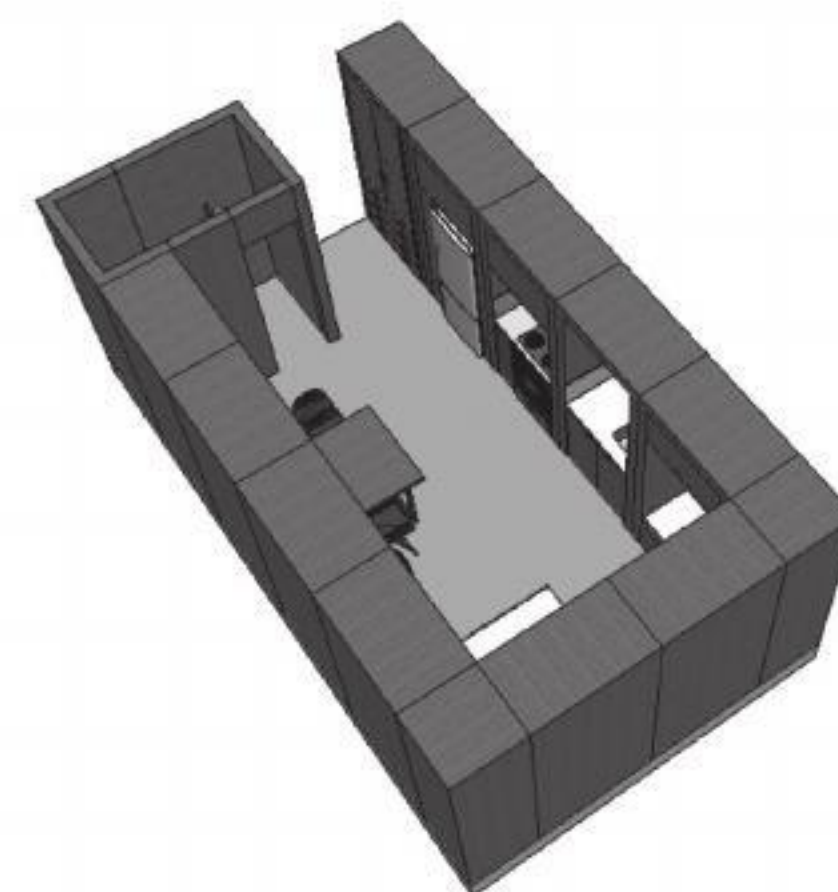


Imagen 9: Ensayos proyectuales: crecimiento y transformación del espacio

Ensayos proyectuales

Lo que se quiere ensayar es cómo, a partir de una formulación de agrupamiento modular inicial, cada uno de estos diagramas admitirán el crecimiento y las transformaciones necesarias a posteriori. Cada anteproyecto

de vivienda obtenido no es más que una respuesta particularizada para un caso único, que permite poner a prueba las posibilidades reales del sistema de cumplir con las premisas de versatilidad, crecimiento, transformabilidad y cero desperdicio establecidas en la plataforma de Casas Concepto.

Energías renovables y eficiencia energética

Dos enfoques para un mismo desafío...el desarrollo sostenible

Dirección Nacional de Energía
Ministerio de Industria, Energía y Minería*

* El presente artículo fue solicitado a la Dirección Nacional de Energía por VIVIENDA POPULAR para la difusión de esta temática tan importante. Agradecemos la colaboración de los Ings. Wilson Sierra y Martín Scarone, de la DNE, a través de los cuales se coordinó esta iniciativa, a Carolina Mena, Melina País y al equipo de la DNE que elaboró el artículo.



La energía como una oportunidad

Durante los últimos años Uruguay ha venido creciendo de manera sostenida, a un ritmo inédito en su historia. Esta situación demanda cada vez más energía, tanto para satisfacer las necesidades de la industria, como las del transporte y el sector residencial.

Nuestro país no posee energéticos “tradicionales”. Al momento no existen reservas probadas de petróleo, gas natural o carbón, fuentes que en conjunto representan más del 80% de la energía primaria consumida en el mundo. Al mismo tiempo, Uruguay ha colmado sus posibilidades de aprovechamiento de la energía hidroeléctrica asociada a centrales de gran porte.

Ante esta situación, en 2008, en el marco institucional del Consejo de Ministros, se aprobó por primera vez en la historia de nuestro país una Política Energética con una mirada global y de largo plazo. Esta política está basada en cuatro grandes ejes estratégicos, metas de corto, mediano y largo plazo (que deberán

cumplirse en el entorno de 2015, 2020 y 2030, respectivamente), así como un conjunto de varias decenas de líneas de acción.

Los ejes estratégicos definen el rol de los diferentes actores, a la vez que puntualizan el papel del Estado para diseñar y conducir la política energética, la diversificación de la matriz energética con especial énfasis en las *energías renovables*, el impulso de la *eficiencia energética* y la consideración del acceso adecuado a la energía como un *derecho humano* para todos los sectores sociales.

De esta forma, la energía pasa a visualizarse como una gran oportunidad para contribuir al desarrollo de nuestro país y permitir la inclusión social de sus ciudadanos.

Energías renovables: una apuesta que da frutos

La Política Energética realiza una fuerte apuesta a la incorporación de fuentes autóctonas en general y en particular a las energías renovables no convencionales. Uruguay tiene

en el sector energético una importante vocación y trayectoria sustentable. La incorporación de la energía eléctrica a partir del recurso hidráulico fue trascendente para nuestro país en el siglo XX. Ésta ha permitido abastecer la demanda con bajo impacto ambiental, expandir el área de cobertura hasta aproximadamente el 99% de la población y realizar diversas actividades a costos razonables para un país sin reservas fósiles confirmadas.

A esto se suma el impulso que desde el gobierno se viene desarrollando para la incorporación de energías renovables no tradicionales, tales como los biocombustibles, la energía solar térmica y fotovoltaica, eólica, hidráulica de pequeño porte, y energía a partir de biomasa. Para promover la incorporación de energías renovables se ha desarrollado el marco normativo, producido reglamentación y definido instrumentos de financiamiento específicos. Es posible acceder a los mismos a través del sitio: www.dne.gub.uy

Una de las iniciativas más emblemáticas es la relativa al Plan Solar.



El Plan Solar de Uruguay

El Plan Solar es una herramienta para desarrollar la Energía Solar Térmica (EST) en Uruguay. Está dirigido al sector residencial y es complementario a una serie de beneficios para el sector empresarial, establecidos en el marco de la Ley de Promoción de Inversiones.

El sector residencial significa el 21% del total de consumo final de energía del país. A su vez el consumo de energía eléctrica de este sector es, aproximadamente, el 40% del total del consumo del mismo.

De la encuesta de Fuentes y Usos de Energía desarrollada por la Dirección Nacional de Energía, surge que, en promedio, el 37% de la factura eléctrica de una familia uruguaya está destinada al calentamiento de agua. El sistema solar

a instalar en el marco del Plan Solar permite ahorrar entre un 60% y un 70% del consumo de energía destinada al calentamiento de agua, de ahí su importancia.

A través de este Plan se intenta minimizar dos barreras que se han identificado para la incorporación de sistemas solares para calentar agua por parte de las familias: 1) inversión inicial, y 2) desconocimiento del tema y dudas sobre el real beneficio.

Las soluciones propuestas son:

- Financiación por el BHU hasta en sesenta cuotas (cinco años), lo cual hace que el valor de la cuota sea muy similar al ahorro que se obtiene por utilizar menos tiempo el calefón;
- Adicionalmente UTE ha resuelto brindar un premio a cada familia que se adhiera al Plan Solar,

- descontando en la factura de UTE \$U 700 (setecientos pesos uruguayos) por mes durante dos años, lo cual se traduce en una cifra del orden del 50% del costo del equipo para los primeros 2000 clientes que adhieran a la iniciativa;
- Los fabricantes nacionales de los equipos necesarios están exonerados de IVA;
- Promoción del Plan Solar mediante campaña de medios, en los centros comerciales de UTE, call center 0800 1930 y sitio web;
- De forma que sea una inversión sin riesgos para la familia, el sistema solar tiene un seguro (brindado por el Banco de Seguros del Estado) por un período de cinco años, contra robo, clima (granizo, vientos, etc.), vandalismo y contra terceros por U\$S 50.000;
- El sistema solar tiene una garantía mínima de cinco años y una vida útil que se estima mayor a los quince años;
- Por lo tanto, la inversión no tiene riesgo para la familia, ya que está pagando el sistema solar en cinco años (en caso de financiar con el BHU y ante algún problema durante ese período, lo cubre la garantía o el seguro.

Eficiencia energética: beneficios para todos

El crecimiento económico sostenido experimentado en Uruguay en los últimos años y el desarrollo tecnológico han originado nuevos

requerimientos de confort por parte de las familias, lo cual se traduce en un incremento en la incorporación de instalaciones y equipos, y en consecuencia en una demanda creciente de energía.

La Política Energética incorpora no sólo la modificación de la forma en que nos abastecemos de energía, sino además la modificación de nuestras pautas de consumo energético, constituyéndose la promoción del uso eficiente de la energía en uno de los ejes estratégicos de dicha Política.

Usar eficientemente la energía implica realizar un mejor uso de los recursos energéticos, de forma de disminuir el consumo, manteniendo al mismo tiempo los niveles de producción, confort y atención de las necesidades cotidianas.

Los beneficios de la eficiencia energética aplicados a la vida cotidiana, son innumerables:

- en los hogares, permite bajar los gastos sin perder calidad de vida;
- en las empresas, además de reducir costos, permite mejorar la competitividad;
- a nivel país, evita o posterga importantes inversiones en generación de energía;
- en el medioambiente, reduce las emisiones de gases contaminantes.

En un contexto en el que, cada vez más, se plantea la importancia del desarrollo sustentable y el cuidado de los recursos naturales, disciplinas como la arquitectura y la ingeniería se han visto en la necesidad de considerar una mayor armonía con el medio ambiente y una necesaria orientación a un uso más eficiente del consumo de energía.

Así, el término “arquitectura sustentable” se asocia a una concepción de diseño arquitectónico

que optimiza los recursos naturales y minimiza el impacto ambiental de las edificaciones.

Una interacción adecuada entre la arquitectura y el medio ambiente debe extraer beneficios de las condiciones climáticas particulares y de los recursos naturales, para elaborar soluciones propias en función de un uso más eficiente de la energía, sin reducir la calidad de vida. La edificación debe concebirse en armonía con el clima y con las características socioculturales,



económicas y tecnológicas del país, ya que sus efectos se reflejan en la calidad de los espacios habitables, en el uso eficiente de la energía y en el impacto ambiental.

Además, un criterio amplio de sostenibilidad también toma en cuenta los costos de operación y mantenimiento a lo largo del ciclo de vida de la edificación. Los criterios iniciales de diseño

de una edificación definirán su comportamiento futuro en relación a la demanda de energía.

El mayor porcentaje de consumo energético en una edificación se produce, generalmente, a través de los sistemas de calentamiento de agua, iluminación y acondicionamiento de aire o calefacción. En consecuencia, las estrategias de eficiencia energética deben estar dirigidas,

en primer lugar, a reducir el consumo en estos usos de energía.

Nuestro país ha comenzado a transitar un camino en este sentido, pero aún queda mucho por andar. Si bien las acciones de eficiencia energética redundan en beneficios directos para los actores involucrados, se ha identificado un limitado conocimiento sobre el beneficio económico y financiero del uso eficiente de la energía, así como también de la oferta de bienes y servicios existentes. Asimismo, se ha identificado que el acceso al financiamiento es una barrera para el desarrollo de estudios e inversiones en proyectos destinados a la mejora en el uso de los recursos energéticos.

En este sentido, tanto la Política Energética nacional como la Ley de Uso Eficiente de la Energía aprobada en 2009 establecen el marco institucional y jurídico, y los mecanismos financieros adecuados, a efectos de continuar promoviendo el uso eficiente de la energía en el país.

Desde el Estado se han diseñado numerosos instrumentos tendientes a derribar algunas de las barreras señaladas, a través del fomento a la incorporación de una creciente oferta de aplicaciones energéticas eficientes y del apoyo a los





distintos sectores de la economía nacional en la implementación de medidas de eficiencia.

Entre estos instrumentos se encuentran aquellos de índole financiera, como el desarrollo de líneas de financiamiento específico para asistencia técnica e implementación de proyectos de inversión en eficiencia energética y la readecuación de tasas impositivas y arancelarias, de acuerdo a su desempeño energético, de los equipos que consumen energía.

Asimismo, se ha constituido el Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (FUDAEE), que tiene entre sus objetivos promover la eficiencia energética a nivel nacional, financiar proyectos de inversión en eficiencia energética, promover la investigación y desarrollo en la materia y financiar campañas de difusión y concientización.

Con el objetivo de actuar como puente entre la oferta y la demanda, se promueve y difunde la creación de Empresas de Servicios Energéticos y de Empresas Proveedoras de equipamiento y materiales eficientes, que asesoran a los clientes en materia de energía y eficiencia.

Una efectiva promoción de la eficiencia energética debe, necesariamente, promover un cambio cultural en la sociedad, sensibilizando a la población sobre la importancia de recorrer este camino. Es así que desde la Dirección Nacional de Energía se impulsan diversas campañas de comunicación, sensibilización y educación, dirigidas a la población.

El uso eficiente de la energía es una responsabilidad de todos para con el bienestar de las generaciones futuras, al utilizar recursos agotables, cuyo aprovechamiento impacta

fuertemente sobre el ambiente. Educar y concientizar en eficiencia energética es educar en cómo se utilizan recursos escasos, en nuestras responsabilidades como sociedad, en el cuidado del ambiente y en el correcto ejercicio de nuestra ciudadanía.

En conclusión

La promoción de la eficiencia energética y la fuerte incorporación de las energías renovables apuestan, entre otras cosas, a que nuestro país posea una matriz energética sustentable y amigable con el medio ambiente. El acceso universal a la energía limpia y en condiciones de seguridad es un derecho humano más, indispensable para que todos tengamos las mismas oportunidades de desarrollar una vida digna y saludable.