

## EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO AMBIENTAL DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL SUR-PATAGÓNICAS

**Arq. Cristian Jorge Díaz**

*Becario doctoral de CONICET.*

*Director: Arq. Elías Rosenfeld*

*UI2- Instituto de Estudios del Hábitat. FAU/UNLP*

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El hábitat urbano del extremo sur patagónico (Santa Cruz y Tierra del Fuego) con una población de 297.000 habitantes (INDEC, 2001), tiene un crecimiento poblacional sostenido y un parque habitacional en franco crecimiento compuesto por cerca de 82.000 viviendas (INDEC, 2001). De las cuales el 75% (estimado), son por planes de viviendas de interés social.

En su totalidad fueron concebidas sin tener en cuenta el clima por lo que consumen 5 veces más energía en calefacción que la misma unidad habitacional en Buenos Aires. Esto corresponde a un consumo medio anual de gas natural de 436 m<sup>3</sup>/mes/año (88 m<sup>3</sup>/mes/año en La Plata) 1 2 y una media invernal de 533 m<sup>3</sup>/mes. valores correspondientes a viviendas de interés social 3. Para que la población pueda hacer frente al pago del servicio el estado nacional otorga un subsidio directo del 67% en las facturas.

Se adopta la estrategia insustentable en lo económico y lo ambiental de derrochar energía no renovable y dilapidar recursos escasos que podrían usarse en otros fines. Lamentablemente no existe un análisis del nivel de derroche, a pesar que podría revertirse en el corto plazo (5 a 15 años), de existir voluntad política.

De asumirse esta situación como problema y plantearse un problema específico se generarían oportunidades de inversión y trabajo genuino a nivel de micro emprendimientos en la implementación de planes de mejoramiento de la eficiencia energética edilicia.

### HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de medidas de ahorro y uso racional de la energía en vivienda y edificios de viviendas en el extremo sur-patagónico permitiría mejorar significativamente su comportamiento ambiental con amortización a corto plazo. Esto aun considerado en la ecuación económica el subsidio del 67% que reciben los usuarios en sus facturas.

### HIPÓTESIS COMPLEMENTARIAS

El desarrollo de tecnologías constructivas para

mejoramiento ambiental edilicio permitiría la generación de puestos de trabajo y micro emprendimientos productivos con una fracción de los subsidios del estado a los combustibles de uso domiciliario (electricidad y gas natural).

El conocimiento del yacimiento potencial de ahorro de energía en el sector residencial sur-patagónico permitiría justificar la implementación de un programa de manejo sustentable de los recursos energéticos.

El desarrollo de una guía de diseño ambientalmente consciente aplicado a la construcción de viviendas de interés social facilitaría significativamente la implementación del programa por parte de Arquitectos e Ingenieros de los Institutos Provinciales de Vivienda y profesionales de empresas constructoras radicadas en la región.

### OBJETIVO GENERAL

Evaluación del comportamiento ambiental de viviendas de interés social sur-patagónicas y propuesta de medidas de mejoramiento.

### OBJETIVOS PARTICULARES

Conocimiento de las características cuali-cuantitativas (tipos y cantidad de viviendas, consumo de energía desagregado, sistemas constructivos usuales, materiales disponibles, costos), del parque habitacional de interés social de la región sur-patagónica.)

Determinación del yacimiento potencial de ahorro de energía y emisiones de gases de efecto invernadero.

Elaborar una guía de Diseño Ambientalmente Consciente aplicable a los principales tipos de viviendas.

### PLAN A DESARROLLAR

El proyecto se divide en seis etapas a desarrollar en dos años.

Primer año:

1° Etapa: recopilación, selección y sistematización de la información.

2° Etapa: procesamiento de la información.

Segundo año.

3° Etapa: evaluación y Modelización.

4° Etapa: propuesta de análisis tecnológica-proyectual para los objetivos relacionados.

5° Etapa: conclusiones.

6° Etapa: informe final.

En el transcurso del periodo de beca se cursara la Maestría en Energías Renovables y Medio Ambiente que se dicta en el INENCO (Instituto de Energía No Convencionales), perteneciente al Departamento de física de la facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Salta. Esta se encuentra categorizada B por la CONEAU. Finalizada esta existe la alternativa de realizar el doctorado en Ciencias de la unas ya que los créditos son acreditados por la misma.

<b>I. CRONOGRAMA 1° AÑO</b>	
1° Etapa	
2° Etapa	
3° Etapa	
4° Etapa	
<b>II. CRONOGRAMA 2° AÑO</b>	
5° Etapa	
6° Etapa	
7° Etapa	
8° Etapa	

## METODOLOGÍA

Se realizarán como mínimo dos campañas de auditorías ambientales en una muestra restringida de casos representativos del universo de viviendas de la región en invierno y verano. Se tomarán las ciudades de Río Gallegos (Santa Cruz) y Río Grande (Tierra del Fuego) como referencias de la región y por su accesibilidad. En la realización de las campañas se utilizará la metodología e instrumental de medición de la UI2 - IDEHAB - FAU - UNLP.

Esta metodología ha sido desarrollada y mejorada ininterrumpidamente desde 1980 a lo largo de proyectos financiados por Secretaría de Energía de la Nación, SECyT, ANPCyT, CONICET, UNLP y ExYCF. A lo largo de estos proyectos se han realizado más de 4000 auditorías globales y 400 detalladas en edificios de viviendas, administrativos, comerciales, educacionales y de salud.

Se realizará una búsqueda bibliográfica y de documentación de los principales planes de vivienda de interés social de la región a fin de cuantificar el parque habitacional y determinar los principales tipos.

La posibilidad de contar con herramientas de cálculo avanzado y su posible adaptación y mejoramiento permitirá maximizar escenarios y alternativas; minimizando recursos (económicos, técnicos y humanos).

## UNIVERSO DE ANÁLISIS

Se centrará el estudio en los principales tipos edilicios de viviendas de interés social individuales, agrupadas y colectivas.

## VARIABLES CONTEMPLADAS

A- Ambiente

Clima.

Confort.

Recursos humanos.

Recursos tecnológicos.

B- Edilicia

Por función:

Partido arquitectónico ambiental.

Térmico (calefacción, etc.)

Por estructura:

Estructura envolvente.

Modulación.

C- Tecnológica

I. Sistemas y técnicas constructivas y de instalaciones disponibles en el mercado.

II. Mano de obra calificada para su implementación.

III. Reglamentación vigente.

IV. Marco jurídico legal.

V. Sistema de promoción e incentivo.

## TÉCNICAS Y MEDIOS DE TRABAJO

Se basará en la búsqueda de bibliografía de ejemplos, utilizando diversidad de vías, biblioteca, internet, etc. De arquitectura de viviendas, comprendida en el universo de análisis. Se realizarán dos viajes a la región centrados en la búsqueda de información y realización de mediciones y trabajo de campo.

Se aplicarán técnicas de clasificación tipológica considerando las variables funcionales y no funcionales susceptibles. Se realizarán audit.-diagnósticos ambientales para relevar las condiciones iniciales de casos semejantes a los tipos elegidos. Se modelizará con herramientas con el fin de simular escenarios que permitan prever comportamientos para validar el modelo desarrollado.

Las técnicas de recolección y procesamiento de datos se basan en la experiencia adquirida en los diversos proyectos de investigación del equipo 4 5 6 7. En la modelización computacional se usará el Sistema informatizado para el diseño de alternativas edilicias 8 EnergoCAD9 y el Simusol del Inenco-unas. El encuadre del tema está validado por trabajos recientes y discusiones con expertos de EE.UU.; Italia; España; Suecia; Alemania federal y Francia. Se cuenta con un laboratorio de ensayos y auditorías energéticas, instrumental de campo, centro de documentación, de cómputos u facilidades físicas.

Para la realización del trabajo de campo se cuenta con la ventaja de poseer familiares en las ciudades elegidas y las campañas de medición coinciden con los recesos en la actividad académica. De esta forma se obtienen recursos indirectos para plantear una campaña de mediciones con éxito y mínimos recursos en estadía y

movilidad.

## REFERENCIAS

1 E. Rosenfeld et al. (1987). "Audibaires, Plan Piloto de Evaluaciones Energéticas de la Zona de Capital Federal y Gran Buenos Aires". Informe final. IAS-FIPE. Informe Final Secretaría Energía Nación.

2. Rosenfeld, E.; Discoli, C.; Dubrovsky, H.; Czajkowski, J.; San Juan, G.; Ferreyro, C.; Rosenfeld, Y.; Gomez, A.; Gentile, C.; Martini, I.; Hoses, S. y Pinedo, A. (1999). Eficiencia energética y URE en los sectores residencial-terciarios metropolitanos. Las aglomeraciones del Gran La Plata y gran Buenos Aires. Avances en energías renovables y medio ambiente. Pág. 08-17 a 20. Vol. 3. Nro. 2.

3 Diaz, C. (2002). "Comportamiento térmico en viviendas populares en Tierra del Fuego". Trabajo Final arquitectura. Inédito. La Plata.

4 E. Rosenfeld et al. "Audibaires, Plan Piloto de Evaluaciones Energéticas de la Zona de Capital Federal y Gran Buenos Aires". Informe final. IAS-FIPE. (1987). Con extensión a gas envasado (en proceso).

5 E. Rosenfeld et al. "Plan integral para la Conservación de la energía en Micro- Región de Río Turbio. Informe ejecutivo. IDEHAB-FAU-UNLP. (1988).

6 J. Czajkowski "Topologías de vivienda para Análisis Energético Urbano en el Área Metropolitana". Primer Informe Avance. CONICET (1988).

7 J. Czajkowski "Topologías de Edificios del Sector Residencial y Terciario para el Análisis Energético Urbano del Área Metropolitana". Segundo Informe de avance, CONICET (1989).

8 J. Czajkowski "BASE DE Datos topologica y Proceso CAD

## VALORIZACIÓN DIFERENCIAL DEL TERRITORIO EN EL MARCO DE LAS TRANSFORMACIONES SOCIOECONÓMICAS EN LA ÚLTIMA DÉCADA. EL CASO DE LA PERIFERIA DE LA PLATA

**María Eugenia Elizalde**

*Becaria de Perfeccionamiento SeCyT/UNLP 2003.  
Directora: Arq. Olga Ravella  
UI6B- Instituto de Estudios del Hábitat. FAU/UNLP*

El estudio se centró en el análisis de la valorización diferencial del territorio en dos barrios del Partido de La Plata -Villa Castells y Villa Elvira Centro- durante los años '90, en función de diversos factores: físico-espaciales, económico-especulativos y la influencia de las pautas de apropiación del espacio en la configuración espacial del área.

Se definieron tres hipótesis. La primera presupone que "La tendencia de crecimiento en los ejes de las redes de infraestructura vial modernizadas, hacen que la región sea un espacio potencial de inversiones en espacios residenciales, equipamiento comercial y servicios", verificándose que los procesos de crecimiento poblacional, la ocupación del espacio o medio construido, y la valorización del suelo se realizaron fundamentalmente en los intersticios de los principales "corredores de circulación" modernizados, a través de la participación esencial de inversiones selectivas del capital privado, desencadenantes de las transformaciones ocurridas en el Partido.

La segunda hipótesis - "Los valores de mercado de

la tierra de la periferia tendieron a elevarse durante la década del 90" - se demostró a partir de la comparación de los datos en los dos barrios. En Villa Elvira Centro, se comprobó un incremento del 84% entre 1995 y 1998, mientras que sólo creció 5% entre 1998 y 2001. Las manzanas próximas a las vías de circulación y acceso al casco de La Plata (avenidas 72, 122, 1 y 80) presentan no sólo los valores del suelo más elevados, sino el mayor porcentaje de ocupación, densificación y de conexiones a las redes de servicios.

En Villa Castells el valor de la tierra creció 14% entre 1990 y 1998 ; y 86% entre 1998 y 2001. Las zonas más valorizadas, más consolidadas y con mayor disponibilidad de infraestructura de servicios son, también, las cercanas a las principales vías de acceso al área, es decir, las calles 13 y 502, hasta calle 10 (o avenida 7 en algunos sectores) y calle 497, respectivamente. Se verifica que la inauguración de la Autopista Buenos Aires-La Plata y la apertura de la avenida 7 hasta la calle 501 del barrio a fines de la década, se constituyeron en factores potenciadores de la valorización de la tierra y la rápida urbanización de los terrenos anegables localizados entre las calles 2 y 7. Por su parte, Villa Elvira Centro ha mostrado una creciente valorización durante los primeros nueve años de la década, tendencia que se modifica a partir de 1999 con un leve descenso en el ritmo de crecimiento de los valores.

En ambos casos, entre 1985 y 1996 se han densificado las manzanas ya ocupadas en 1984, al mismo tiempo que se incrementó -según fuentes inmobiliarias- la compra y ocupación de nuevos terrenos con viviendas unifamiliares, lo que da cuenta de los procesos de apropiación efectiva de cada zona. El mayor grado de consolidación alcanzado en Villa Elvira Centro (33,72%) y el descenso de la disponibilidad de tierras vacantes implica escasas perspectivas de crecimiento para el área, y el freno de su valorización. El uso del suelo predominante es el residencial de media-alta, media y media-baja densidad de ocupación (un promedio de 59 hab./ha.). El proceso de ocupación y densificación fue