

Título del Proyecto:

“BIOURBANISMO Propuesta de una ordenanza urbana sustentable para proyectos habitacionales en Chile”.

Investigador Responsable:

Manuel Ignacio Novoa Tonda

E-mail: mnovoat@ucentral.cl

Resumen:

La presente investigación se desarrolla en el ámbito del urbanismo, la sustentabilidad ambiental y la eficiencia energética. Se concentra y aplica en la escala de los grandes proyectos habitacionales de carácter social, que configuran el crecimiento perimetral de muchas ciudades del mundo.

Hoy en día existen numerosas tecnologías asociadas a los edificios con eficiencia energética, o conocimientos urbanos con elementos de sustentabilidad, los cuales no están siendo utilizados en los proyectos de vivienda colectiva o social en Chile. Considerando que existen buenos ejemplos de proyectos internacionales que muestran los potenciales beneficios de una eficiencia ambiental en el urbanismo, como los elaborados por la empresa inglesa de ingeniería ARUP¹, se hace indispensable estudiar estas tecnologías en proyectos locales.

Los avances que se han producido a nivel nacional en estas materias se concentran en la transmitancia térmica de los materiales², para promover una eficiencia energética de las viviendas. Sin embargo esto no asegura que la urbanización y los conjuntos de vivienda estén bien orientados, mejorando las ganancias térmicas en zonas frías, o evitando los sobrecalentamiento en zonas calidas.

Considerando además la geografía de Chile, extensa en latitud y con grandes diferencias de alturas, se hace necesaria una investigación que analice con un nuevo enfoque las variables climáticas que inciden en los conjuntos de vivienda, y que pueden ser incorporados a nuevas normativas u ordenanzas para asegurar un adecuado control ambiental a nivel urbano.

En este sentido, el objetivo general de la investigación es desarrollar un modelo urbano sustentable que se adapte a las distintas zonas climáticas de Chile. Analizando cuatro (4) proyectos inmobiliarios de carácter social en construcción en diferentes zonas climáticas, se determinarán los conceptos centrales de una ordenanza medioambiental que apoye la configuración sustentable de la urbanización y construcción de las viviendas.

1 ARUP desarrolla la primera ciudad sustentable en China, Dongtan. Además construyó con éxito el proyecto habitacional BedZED, en Inglaterra, y otros proyectos de urbanismo sustentable a investigar.

² Nueva Reglamentación Térmica para la Vivienda en Chile. Minvu.

Se analizara el proyecto Punta Norte en Arica, Topater en Calama, la Ciudad Parque Bicentenario en Santiago, y el proyecto de Alerce en Puerto Montt.

Se propone una metodología de análisis de proyectos urbanos reales, generando simulaciones bioclimáticas en un software especializado (ecotect), y maquetas de estudios sometidas a los equipos del laboratorio de Bioclimática de la Universidad Central (Túnel de viento y Heliodón). Así se espera obtener información cuantitativa que oriente las nuevas intervenciones en infraestructura pública y privada, generando una correcta orientación de las calles, y una adecuada disposición de los conjuntos de vivienda social, lo cual se traducirá en una mejor calidad de vida para la gente y en un ahorro energético importante.

Como resultado concreto de la investigación, se espera generar una ordenanza bioclimática para los cuatro (4) proyectos elaborados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, las cuales sean incorporadas a los términos de referencia para el desarrollo de estos proyectos. De esta forma, estas disposiciones técnicas, legales y ambientales, podrán orientar el crecimiento urbano de las ciudades que hoy en día se generan a partir de macro proyectos de vivienda social. Los fundamentos de esta investigación, podrán incluso ser incorporados a la Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción de Chile.

Objetivos generales y específicos:

Objetivo de la investigación:

Determinar ordenes urbanos bioclimáticos (tejidos o matrices urbanísticas) para la vivienda social, en razón de sus densidades habitacionales (número de familias por hectárea) y la zona climática donde se desarrollan.

Objetivo específico:

Desarrollo de una ordenanza Bioclimática para cuatro proyectos urbanos reales, que se construirán entre el año 2008 y 2012 en las cuatro áreas geográficas del estudio. Exposición de los resultados públicamente en seminarios nacionales e internacionales, promoviendo su inclusión en las leyes urbanas que hoy en día operan en nuestro país, en específico la Ley General de Urbanismo y Construcciones, la cual no incorpora estas nociones ambientales asociadas al urbanismo y las edificaciones.

Metodología:

La metodología de la investigación es a través del método científico. Primero se busca identificar un problema u obstáculo, que en este caso es la deficiente información técnica y ambiental que existe para la toma de decisiones en la urbanización de los grandes proyectos de vivienda social. Este es el problema a resolver.

Segundo, se busca construir un modelo con una hipótesis clara, la cual será

determinar si existen variables ambientales concretas, que puedan ayudar a conformar proyectos urbanos sustentables.

En tercer termino, se busca la validación de la información, la cual se propone a través de la experimentación con proyectos urbanos reales, los cuales serán sometidos a los análisis o simulaciones computacionales y físicas, que generen las respuestas a las preguntas planteadas.

De esta forma, se podrá validar la hipótesis, al comprobar científicamente si existen variables ambientales y arquitectónicas que inciden directamente en la calidad y eficiencia energética de los proyectos de vivienda social.

Como estructura de la investigación, se proponen tres fases :

METODOLOGÍA

Primera Etapa: Descripción Urbano Ambiental

Análisis de las condiciones ambientales influyentes en la vivienda y el urbanismo, existentes en las zonas geográficas del estudio (4)

Segunda Etapa: Análisis Urbano Bioclimático

Definición de las condiciones de confort ambiental requeridas para la vivienda y los espacios públicos. Estándares/Criterios

Tercera Etapa: Propuesta de un Modelo Urbano Bioclimático

Desarrollo de estrategias bioclimáticas en arquitectura y urbanismo considerando los estándares ambientales definidos

Conclusiones

ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN

PRIMERA ETAPA

Descripción Urbano Ambiental

Definición ambiental de las zonas geográficas del estudio

Arica (Árido Húmedo) + Calama (Árido Seco)

+ Santiago (Templado/Mediterráneo) + Puerto Montt (Frío Lluvioso)

Los ciclos del ecosistema urbano

La radiación solar en las zonas climáticas y su impacto en el urbanismo

El viento y su relación con el diseño urbano

La vegetación y el agua en la generación de humedad en zonas urbanas

SEGUNDA ETAPA

Análisis Urbano Bioclimático

Aspectos Ambientales

Definición de estándares térmicos y lumínicos para la vivienda y los espacios públicos + Criterios Internacionales

Proyección de radiación solar en arquitectura y urbanismo

Análisis del efecto invernadero en urbanismo/ Isla de calor
Diagramas bioclimáticos para el estudio de casos

Aspectos Urbanos

Estudio de tramas/matrices urbanas históricas
Definición de soluciones arquitectónicas por densidad habitacional
Descripción de las estrategias urbanas bioclimáticas pasivas
Análisis de soleamiento de fachadas urbanas y sistemas viarios
Definición de las tecnologías en colectores solares

Conclusiones

Planeamiento urbano con criterios de desarrollo bioclimático
Estándares urbanos sustentables/Huella ecológica

TERCERA ETAPA

Propuesta de un Modelo Urbano Bioclimático

Desarrollo de estrategias

Aplicación de los estándares bioclimáticos definidos en cuatro (4) proyectos urbanos concretos

Estudio de la posición de la edificación y separaciones entre edificios

Análisis bioclimático (software) de las propuestas

Análisis físico de las propuestas (Heliodon y Túnel de viento)

Comparación de resultados

Cálculo de soleamiento de fachadas en la morfología urbana

Aplicación del software Archisun y Ecotect en casos de estudio

Definición de estrategias bioclimáticas para el desarrollo de vivienda social bioclimática

Conclusiones

Propuesta

Propuesta de un “modelo urbano bioclimático” en cuatro zonas geográficas de Chile

Desarrollo de una Ordenanza Bioclimática para cuatro Proyectos Urbanos en construcción

Proyecciones a futuro

CONCLUSIONES

Conclusiones generales