

VI ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN. Resúmenes de los trabajos

MARY RUTH JIMÉNEZ

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela

La Especialización en Desarrollo Tecnológico de la Construcción del IDEC, en su sexta cohorte, inicia su periodo académico en septiembre de 2012 y culmina su escolaridad en diciembre de 2013, con una oferta docente de 9 asignaturas obligatorias de tipo proyectuales, seminariales, instrumentales y de contexto. Las mismas apuntan a la formación avanzada y especializada de profesionales que se desempeñan en el sector productivo y muestran interés en la utilización de tecnologías innovadoras o no tradicionales en posibles soluciones constructivas con criterios de sostenibilidad.

Durante este periodo, 16 estudiantes cumplieron con los requerimientos necesarios para ser aceptados en el programa de postgrado y desarrollar así habilidades y destrezas necesarias en la interpretación, asimilación y aplicación de tecnologías constructivas innovadoras en técnicas de proyecto/ejecución.

Es importante resaltar que la razón fundamental de los constantes avances tecnológicos radica en la generación del bienestar humano a través de la búsqueda de mejores condiciones de vida. Estos avances están determinados por la gestión de la innovación, pues orienta no sólo la concepción de nuevos productos y procesos, sino también la adaptación, la mejora de tecnologías y la adopción de cambios en la cultura empresarial, por lo cual se puede establecer que la innovación promueve la producción permanente de cambios permitiendo aumentar la productividad, la competitividad de las empresas y la calidad de vida del hombre (COLCIENCIAS, 1998).

A lo largo de los tres periodos académicos de modalidad mixta (presencial y a distancia), se contó con un nutrido proceso de desarrollo de proyectos de aplicación. Los 13 estudiantes que finalizaron toda la escolaridad demostraron en sus proyectos soluciones eficientes, sostenibles e innovadoras para la resolución de problemas constructivos que afectan hoy por hoy nuestra sociedad nacional.

Enfocados en esta visión de desarrollo sostenible, los proyectos de la VI cohorte estuvieron orientados por conceptos básicos que forman una visión integral de la arquitectura en los tiempos modernos. Destacan entre esos conceptos: construir bien desde el principio, disminuir el consumo energético, y cero desperdicios, además de contribuir con mejoras en la habitabilidad de las edificaciones. En referencia a dichos proyectos podemos resaltar, en el área de desarrollo tecnológico, la aplicación de sistemas constructivos en acero, madera, morteros reforzados con fibras naturales, adobe estabilizado con fibra de coco y friso reforzado. En referencia al área de habitabilidad se distinguen proyectos relacionados con requerimientos de habitabilidad, reducción de consumo energético y sistemas de control solar. Otros proyectos abordan temas complementarios y teóricos como la rehabilitación de viviendas y el estudio y la aplicación de modelos integrados de información (BIM) para la construcción y la gestión de proyectos de arquitectura.

En la presentación que sigue del contenido de cada uno de los proyectos presentados se pone en evidencia el desarrollo de la VI Especialización en Desarrollo Tecnológico de la Construcción así como la respuesta académica de los estudiantes ante los problemas ambientales, urbanos y de construcción que constituyen factores de riesgo y vulnerabilidad demandantes de estrategias de desarrollo sustentable en Venezuela.



SISTEMA ESTRUCTURAL IDEC-S3 PARA VIVIENDAS DE TRES PISOS

Karen Andreína Amato

Tutor: Ing. Antonio Güell

El estudio aquí planteado tiene como antecedente importante los resultados de la investigación desarrollada en el IDEC, del "Sistema Idec-Sidetur" para la construcción de viviendas unifamiliares de dos pisos. Su objetivo es desarrollar alternativas de producción de edificaciones de hasta tres pisos, tomando como base los productos de la Siderúrgica del Turbio SIDETUR.

Mediante evaluaciones a través de un programa computarizado de análisis estructural SAP (Structural Analysis Program), se busca generar un sistema estructural metálico que permita la realización de viviendas multifamiliares a través de unidades de producción en red mediante transferencia tecnológica.

Se estudiará un sistema estructural metálico, aporticado, conformado por columnas compuestas, vigas de perfiles simples abiertos, cerramientos y losas con materiales livianos y pesados existentes en el mercado nacional y una losa de fundación como cimiento.

Figura 1. Características IDEC-Sidetur.



Figura 1: Características IDEC-SIDETUR.

Elaboración propia.

Fuente: elaboración propia.

APLICACIÓN DEL SISTEMA VICOCA COMO TÉCNICA CONSTRUCTIVA

PARA CABAÑAS TURÍSTICAS

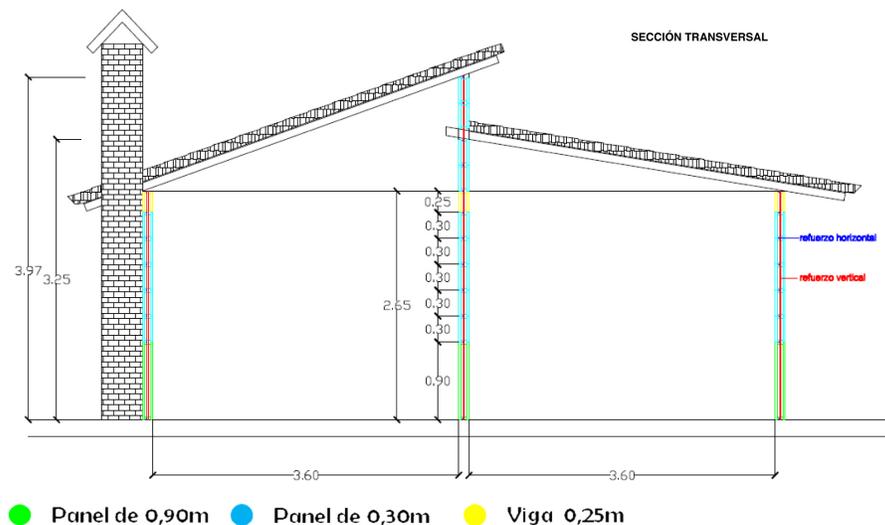
Luis G. Cañas

Tutor: Ing. Idalberto Águila

En este estudio se aborda la aplicación de una técnica constructiva no tradicional basada en el uso de componentes constructivos de concreto y poliestireno expandido de forma modular como paneles portantes, vigas y losas, propuesto para viviendas hasta dos niveles, con posible aplicación en edificaciones tipo cabañas turísticas, en un contexto de montaña, en Loma El Tejar, sector Mucunután, municipio Santos Marquina del estado Mérida.

Esta técnica constructiva no tradicional permite reducir el consumo energético favoreciendo el confort térmico y acústico con el uso interno del poliestireno expandido, partiendo del análisis de los diferentes componentes en cuanto a su coordinación modular y especial para adaptarlos a las medidas y requerimientos de las normas establecidas al caso de estudio, al mismo tiempo que se busca su

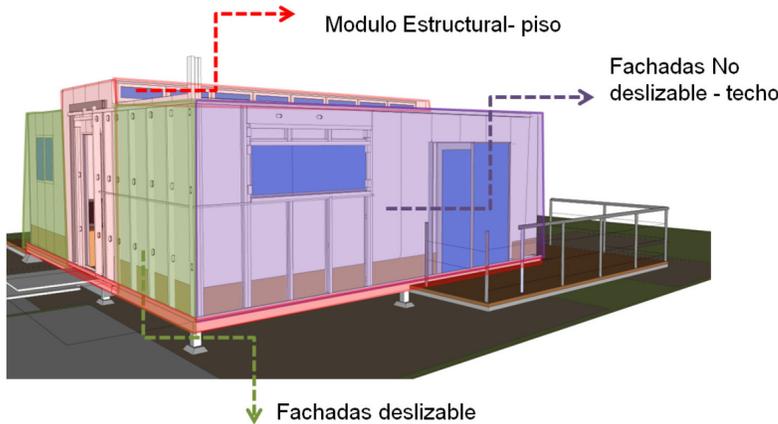
Figura 2. Propuesta, sección transversal



Fuente: elaboración propia.

posible modificación e incorporación de otros elementos constructivos al sistema, con el objeto de enriquecer la técnica y al mismo tiempo favorecer la innovación constructiva en el contexto planteado.

Figura 3. Componentes del módulo básico para un piso



Fuente: elaboración propia.

VIVIENDA DE RÁPIDO MONTAJE A PARTIR DE ESTRUCTURAS TRANSFORMABLES

Ana Daniela Cárdenas

Tutor: Lic. Carlos H. Hernández

En la búsqueda de una respuesta a múltiples situaciones que exigen la necesidad de alojamiento después de un desastre natural, se plantea el estudio de un módulo prefabricado plegable, con capacidad para adaptarse a distintos terrenos, de fácil transporte, que se pueda montar rápidamente, por medio del uso de una tecnología de bajo costo, desarrollada en el país.

La investigación se enfoca en la configuración del módulo básico –que, a nivel espacial, responderá a los requerimientos mínimos de una vivienda formal– y la construcción de distintos tipos de vivienda a partir de la agrupación de distintos módulos.

Figura 4. Lucernarias de las fachadas este y oeste

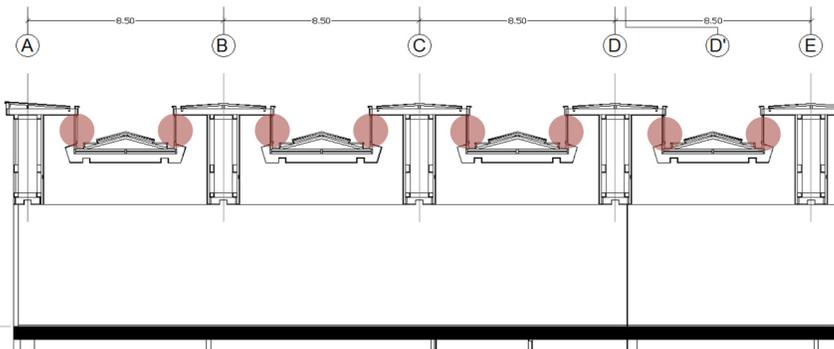


REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LOS EQUIPOS DE A/A DEL MUSEO DE LA HISTORIA Y DE LA DIVERSIDAD CULTURAL DE VENEZUELA MEDIANTE EL USO DE ESTRATEGIAS PASIVAS DE CLIMATIZACIÓN

Reinaldo Ferraro P.

Tutor: Arq. Ernesto Lorenzo

En la actualidad se está construyendo en Maracay el Museo de la Historia y de la Diversidad cultural de Venezuela. Con este trabajo se pretende optimizar los sistemas de aire acondicionado del edificio mediante la aplicación de la técnica de los sistemas de refrescamiento pasivo por tubos enterrados con el objeto de reducir el consumo energético y las emisiones de CO2 a la atmósfera, logrando de esta manera la climatización de las instalaciones del Museo de manera más económica y sostenible.



Fuente: elaboración propia.

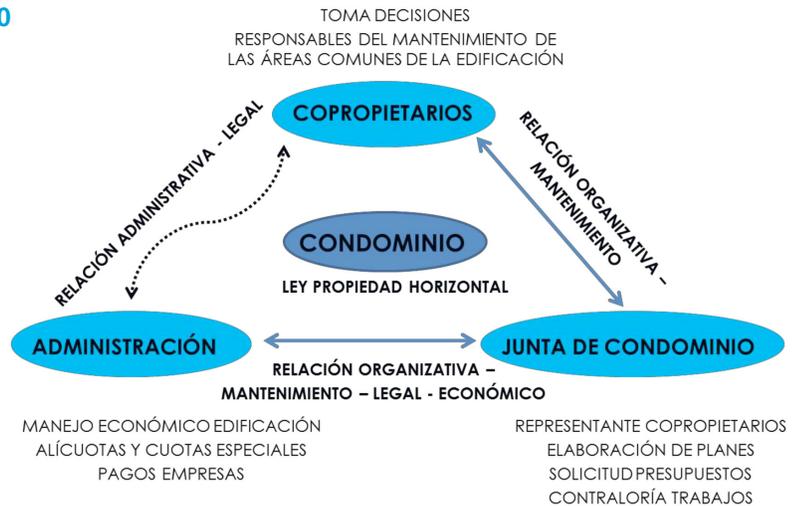
PLAN DE INTERVENCIÓN SUSTENTABLE EN LA REHABILITACIÓN DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES CONSTRUIDAS ENTRE LOS AÑOS 1960 Y 1970 EN LA CIUDAD DE CARACAS

Fernando José Flores García

Tutor: Arq. Domingo Acosta / Arq. Beatriz Hernández

Con este plan de intervención se propone favorecer la rehabilitación de las edificaciones de viviendas multifamiliares que han pasado a formar parte del patrimonio construido de nuestras ciudades. El plan de rehabilitación que se propone se enfoca en la actualización de las instalaciones y equipos prologando su vida útil, mejorando las condiciones de habitabilidad, la promoción del uso racional de los recursos hídricos y energéticos y disminuyendo su vulnerabilidad frente a condiciones de emergencia. El objetivo final es la búsqueda de sostenibilidad de nuestras ciudades al rehabilitar y mantener adecuadamente esas edificaciones reduciendo de ese modo las demoliciones, cuyos desechos impactan negativamente el medio ambiente.

Figura 5. Codificación Entrevistados



Fuente: elaboración propia.

APLICACIÓN DE ADOBE ESTABILIZADO CON FIBRA DE COCO Y FRISO REFORZADO EN VIVIENDAS DE BAJO COSTO EN EL POBLADO DE ALTAGRACIA, ESTADO NUEVA ESPARTA

Nathalie Herrera M.

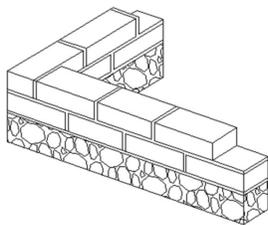
Tutor: Ing. Idalberto Águila

Se trata de proponer un proyecto de viviendas de interés social de una planta para el poblado de Altagracia, estado Nueva Esparta, utilizando la técnica constructiva del adobe estabilizado con fibra de coco y friso reforzado con malla de polipropileno en ambas caras, comprobando su resistencia a través de ensayos de materiales y componentes que tengan en cuenta el crecimiento progresivo de la vivienda.

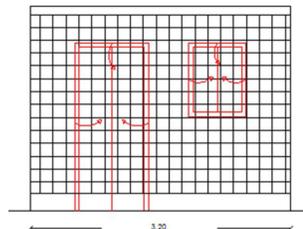


Aproximación de levantamiento de pared.

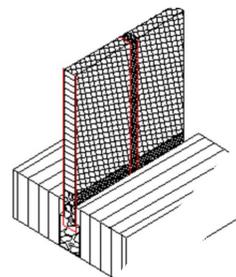
Figura 6. Aproximación y detalles



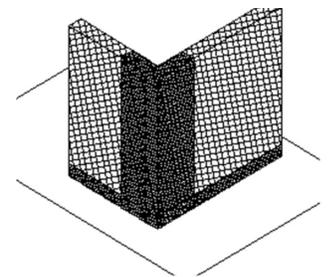
Detalle de trabas en esquinas.
Fuente: Arq. Nathalie Herrera



Detalle de abertura con mallas de polipropileno.



Detalle de traslape con malla de polipropileno..



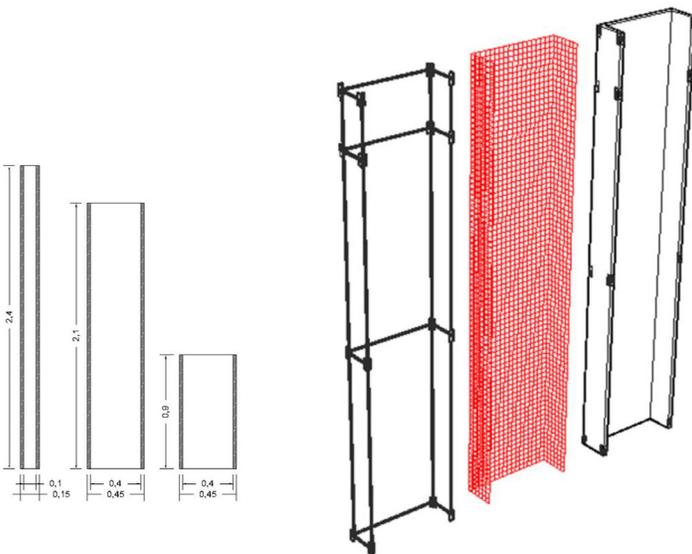
Detalle de traslape esquina con malla de polipropileno..

Figura 7. Esquema del Modelo BIM del SIEMA viv



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Altura de paneles según su uso especificado y perspectiva de panel principal.



Fuente: Arq. Solángel Mejías. Adaptación: Francisco Lara

MODELOS INTEGRADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN (BIM) APLICADOS EN LOS PROCESOS DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE EDIFICACIONES. CASO DE ESTUDIO: SIEMA-VIV

Gustavo E. Jiménez Aguilar

Tutor: Arq. Mary Ruth Jiménez

Estudio de los sistemas de trabajo BIM (Building Information Modeling) que permitan adaptar las tecnologías constructivas desarrolladas en el IDEC con el objetivo de optimizar sus procesos de diseño y producción de edificaciones tomando como caso de estudio el Sistema SIEMA-VIV.

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE MORTERO REFORZADO CON MALLAS DE POLIPROPILENO EN VIVIENDAS PROGRESIVAS

Francisco J. Lara

Tutor: Ing. Idalberto Águila

Se aborda en este trabajo la técnica del mortero reforzado con mallas de polipropileno, partiendo de la utilización del ferrocemento como técnica constructiva para cerramiento tipo panel que debido a su forma y configuración representan un cerramiento portante que permite obviar el uso de la estructura tradicional de viga columna. El objetivo es diseñar una vivienda progresiva garantizando condiciones de confort ambiental y sostenibilidad, incorporando a la técnica el diseño de instalaciones sanitarias y eléctricas.



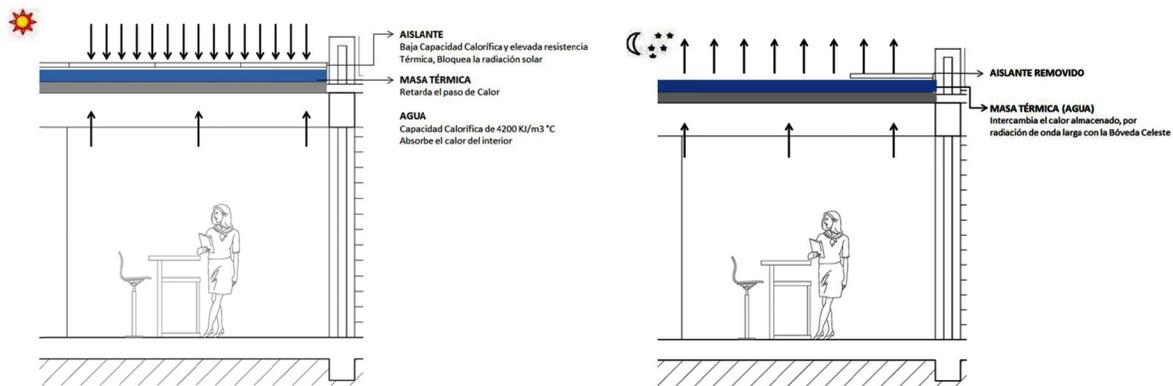
ENFRIAMIENTO RADIANTE POR TECHO ESTANQUE EN CLIMA CÁLIDO-HÚMEDO. CASO DE ESTUDIO: LOCAL COMERCIAL BAR SÍ, LAS MERCEDES, CARACAS

Andys Piñate

Tutor: Arq. Ernesto Lorenzo / Ing. Luis Rosales

Este trabajo propone la aplicación del sistema pasivo radiante de un techo estanque en una edificación comercial en clima cálido-húmedo. El objetivo es el desarrollo de un prototipo experimental para aplicar el sistema en la edificación y analizar cada una de sus variables, ventajas, desventajas, factibilidad y costo.

Figura 7. Funcionamiento diurno y nocturno del sistema de enfriamiento radiante



Fuente: elaboración propia.

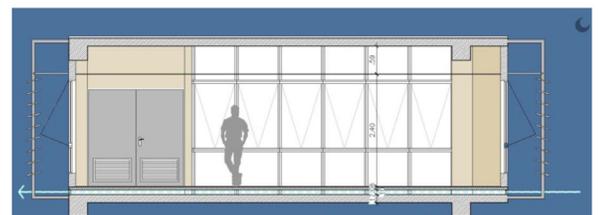
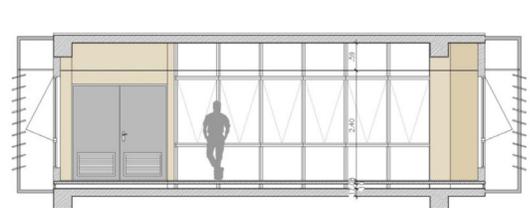
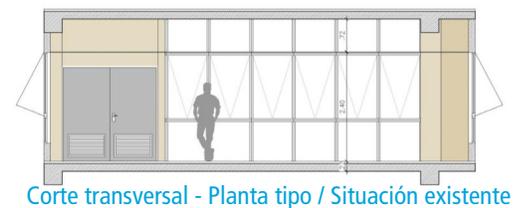
Figura 8. Corte transversal - Planta tipo / propuesta

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN PASIVA PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO. CASO DE ESTUDIO: EDIFICIO DE OFICINAS SEDE ÁGUILA DE CONATEL

Verónica Prado

Tutor: Ing. Luis Rosales / Arq. Ernesto Lorenzo

El trabajo tiene como finalidad implementar sistemas de climatización pasiva para reducir el consumo energético asociado a los equipos de aire acondicionado sin afectar el confort térmico ni la calidad de vida de los usuarios aplicado al edificio de oficinas Sede Águila de Conatel en la urbanización Las Mercedes de Caracas. Para ello se evaluará la factibilidad de las diferentes estrategias de diseño por medio de simulaciones virtuales y un análisis comparativo que permita verificar su efectividad y consumo energético.



Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Edificio multifamiliar

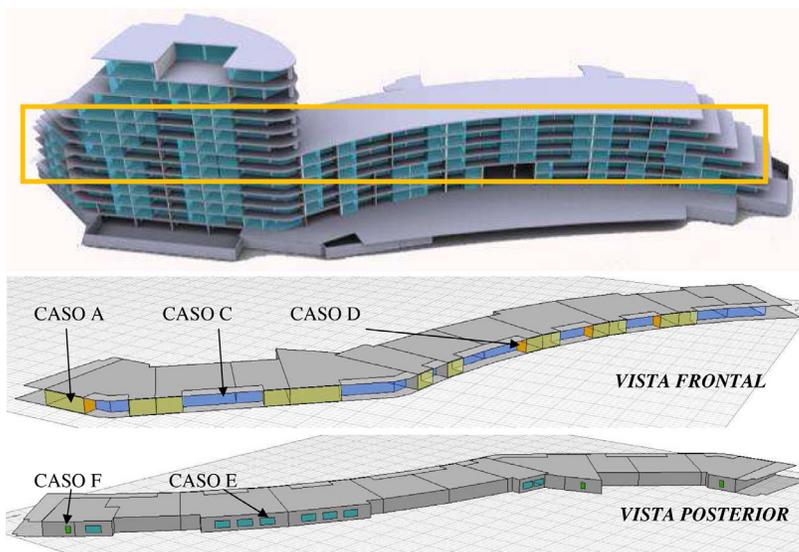


Figura 10. Edificio unifamiliar



Fuente: elaboración propia.

Figura 11. Tramo modelado del nivel tipo para análisis de ventanas solares



Fuente: elaboración propia.

SISTEMA IDEC-S3 PARA VIVIENDAS DE TRES PISOS EN CONJUNTOS DE ALTA DENSIDAD Y BAJA ALTURA

Liliana Pueyo Acosta
Ing. Arq. Alfredo Cilento

La producción de viviendas por el sector público tradicionalmente se ha enfocado en la construcción de viviendas unifamiliares de una y dos plantas en parcelamientos tradicionales y conjuntos de viviendas de cuatro o más pisos, con poca atención a los conceptos de condominios urbanos o "clusters urbanos" que sostienen la idea del "vecindario". Además, se han ignorado las potencialidades de las edificaciones de tres plantas para producir conjuntos de baja altura y densidades residenciales medias y altas. En términos de las solicitaciones sísmicas, las edificaciones de tres plantas tienen unas exigencias menores que aquellas de alturas mayores y tienen potencialidades de configuración poco exploradas. Este proyecto pretende justamente explorar las potencialidades del desarrollo de configuraciones de viviendas de tres plantas, unifamiliares y plurifamiliares, así como su arreglo en conjuntos tipo "clusters" para desarrollos de baja altura y densidades residenciales medias y altas.

Para tales fines, se plantea el desarrollo del Sistema Constructivo IDEC-S3 de estructura metálica apernada en sus aspectos geométricos de diseño, bajo los conceptos de coordinación modular y dimensional; el desarrollo de los Subsistemas de Cerramientos, Cubiertas de Techo y Circulación Vertical, con criterios tomados de la "Agenda de Sostenibilidad de la Construcción ASC" (Acosta, A. y Cilento, A. 2005) y coordinado de forma conjunta con el desarrollo del "Sistema Estructural IDEC- S3 para viviendas de tres plantas".

SISTEMA DE CONTROL SOLAR PARA LAS FACHADAS CON CERRAMIENTO DE VIDRIO DEL EDIFICIO MORRO DE LA MAR II, UBICADO EN PORLAMAR, ESTADO NUEVA ESPARTA

Mariagny Velásquez
Ing. Luis Rosales

Esta investigación se plantea un sistema de control solar para la fachada sentido noroeste-oeste del edificio Morro de la Mar II, ubicado en el municipio Mariño, en Porlamar, estado Nueva Esparta. El objetivo del trabajo es dar una solución de control solar y establecer la relación gasto energético/gasto inicial de construcción, con el objetivo de justificar la colocación del sistema en las etapas iniciales de los proyectos arquitectónicos considerando las posibilidades de desarrollo local de la tecnología.