



**UNIVERSIDAD MEXICANA DEL NORESTE**

QUINTA ZONA No. 409 COL. CARACOL APARTADO POSTAL 2191-J MONTERREY, N. L. (MEXICO)

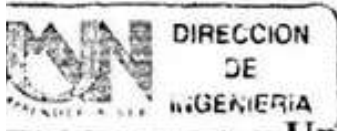
## **PROYECTO SHELLCOAT**

AHORRO DE ENERGIA ELECTRICA POR AIRE  
ACONDICIONADO DEL RECUBRIMIENTO DE PELICULA  
**SHELLCOAT** COMPARÁNDOLO CON EL AISLAMIENTO DE  
POLIURETANO EN PLACA Y CALCULANDO RESPECTO AL  
BITUMINOSO NEGRO

## **REPORTE**

Elaborado para:

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD**  
Programa para el Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE)  
y  
FIDEICOMISO PARA AISLAMIENTO TERMICO (FIPATERM)



Desarrollado por:

**Universidad Mexicana del Noreste**

Octubre de 2003



**Comisión Federal de Electricidad**





## UNIVERSIDAD MEXICANA DEL NORESTE

QUINTA ZONA No. 409 COL. CARACOL. APARTADO POSTAL 2151-J. MONTERREY, N. L. (MEXICO)

### PROYECTO SHELLCOAT

#### OBJETIVO

El objetivo del presente proyecto es determinar si el material de recubrimiento denominado SHELLCOAT, aplicado en techos, tiene características térmicas, de tal manera que pueda considerarse como sistema termoaislante durante la temporada de verano comparándolo con el aislamiento de poliuretano en placa de 1.25 pulgadas de espesor.

De acuerdo a los resultados obtenidos, según sus especificaciones, PAESE, FIDE y CFE definirán si este material puede considerarse como adecuado para lograr ahorros sustanciales de energía eléctrica en la temporada de verano.

#### INTRODUCCION

Con el apoyo de FIPATERM Región Golfo Norte, se consiguieron 6 casas recién terminadas en el Fraccionamiento Anahuac Sendero, ubicado en Av. Sendero Norte entre Morenita Mia y República Mexicana, así como 6 acondicionadores de aire tipo MiniSplit de 1.5 toneladas de refrigeración, uno para cada una de las casas, donde a una de ellas se le aplicó el recubrimiento

El fabricante del producto comenta que este trabaja como sistema termoaislante debido a una característica higroscópica que absorbe humedad del ambiente durante la noche y que la libera durante el día, al evaporarse dicha humedad pierde calor con lo cual baja la temperatura superficial del techo y, por lo tanto, baja la transmisión de calor a través de la losa, siendo además un producto altamente reflejante.

#### PROCEDIMIENTO

Se escogió la recámara con la ubicación más desfavorable (sur-poniente), y en ellas se hicieron las determinaciones de las temperaturas de techo interior, ambiente interior y ambiente exterior, no se tomo la temperatura exterior del techo por no contar con los elementos necesarios para subir al techo, estas casas son de dos plantas. Cabe hacer notar que no se escogió la casa de la esquina para que todas tuvieran la misma condición de sombreado entre ellas.

Se colocó un termómetro en el centro de la habitación a 1.60 m de altura para tomar la temperatura ambiente interior, de tal manera que no recibiera directamente el aire emanado del acondicionador, verificando que en cualquier otro punto de la habitación no

Institución auspiciada por "Fomento Universitario del Noroeste" Asociación Civil que no persigue fines de lucro.



*Comisión Federal de Electricidad*





## UNIVERSIDAD MEXICANA DEL NORESTE

QUINTA ZONA No. 409 COL. CARACOL APARTADO POSTAL 2191-J MONTERREY, N. L. (MEXICO)

existiera una diferencia mayor de un grado centígrado para poder considerarla como una temperatura promedio de la habitación. La temperatura interior de techo se tomó con un termómetro infrarrojo en seis puntos del techo, no habiendo diferencias apreciables entre ellas. La temperatura exterior se tomó en el espacio entre las casas, cuidando que el termómetro no recibiera la radiación directa del sol.

Las lecturas se tomaron durante tres semanas, con el fin de tener suficiente información y poder eliminar aquellos días en los cuales se hubieran tenido condiciones anormales, tales como lluvia, nublado intenso, falla en el sistema eléctrico o en los climas, terminación de acabados, etc. Como está establecido, se toman sólo cinco días hábiles y se promedia para hacer la comparación y presentar una gráfica del comportamiento.

### RESULTADOS

El resumen de los resultados se anexa.

Se encontró que este material de película sí cumple con la función de sistema termoaislante, con resultados de ahorro similares al del poliuretano en placa de como se desprende de las gráficas y los datos recabados.

Para hacer una comparación contra el recubrimiento bituminoso (negro), se calculará de acuerdo a resultados anteriores del poliuretano en placa de 1.25 pulgadas de espesor en donde se obtuvo un promedio de ahorro de energía eléctrica del 32.40% con respecto al bituminoso.

El ahorro calculado de SHELL COAT, de acuerdo a su comportamiento con respecto al poliuretano en placa de 1.25 pulgadas de espesor, se muestra en la siguiente tabla.

No de Casa	Material	Acabado	Consumo % al Poliuretano	Ahorro % al Bituminoso
12	Poliuretano	Blanco	100.00	32.40
7	SHELLCOAT	Blanco	97.99	33.76

### CONCLUSIONES

De los datos se desprende que el material SHELLCOAT tiene características adecuadas para poderlo considerar como material que ayuda a ahorrar energía en la temporada de verano.



Comisión Federal de Electricidad

### Beneficios de Shellcoat

- Ahorro de energía
- Disminución de temperatura
- Película de 40 milésimas de pulgada equivalente a 1.25 pulgadas del poliuretano
- No genera residuos.

