

**Area:** CT - Tecnologías

**Título del Trabajo:** DESEMPEÑO HIGROTÉRMICO DE CUBIERTAS DE LOS EDIFICIOS DE LAS FACULTADES DEL CAMPUS UNNE - RESISTENCIA. DIAGNOSTICO Y PAUTAS DE OPTIMIZACION SEGUN EFICIENCIA ENERGETICA Y VALORACION ENERGETICA.

**Autores:** BORGES, RICARDO - BECARIO  
ALIAS, HERMINIA - DIRECTORA

**E-mail de Contacto:** alto\_marian@yahoo.com.ar

**Tipo de Beca:** UNNE Pregrado      **Resolución N°:** 970/11      **Período:** 01/03/2012 - 11/04/2013

**Proyecto Acreditado:** Código PI N° C001/2010. "Evaluación térmico-energética de las sedes edilicias de las Facultades de Arquitectura y Urbanismo, y de las de Ingeniería de la UNNE." (dirección: arq. Guillermo JACOBO- arq. Herminia ALÍAS - SGCyT - UNNE). Período 1/1/2011 a 31/12/2014

**Lugar de Trabajo:** Facultad de Arquitectura y Urbanismo

**Palabras Claves:** TECHOS - RENDIMIENTO HIGROTÉRMICO - MEJORAMIENTO - URE

**Resumen:**

En el marco de un Programa Nacional de Uso Racional de la Energía al cual adhirió la UNNE, se busca concientizar a la comunidad académica sobre la problemática energética y su impacto, y por medio de investigaciones, se pretende generar conocimientos y propuestas de aplicación práctica, que mejoren, el desempeño energético de los edificios del Campus. Este trabajo busca caracterizar el desempeño de las cubiertas de los edificios de las Facultades del Campus de la UNNE-Resistencia, para luego proponer pautas que mejoren sus características higrotérmico y energéticas, en función al clima de la región.

Se hizo un relevamiento de las tipologías de cubiertas existentes y se analizó su composición tecnológica. Se realizó un cálculo basado en normas IRAM, se estudiaron las características higrotérmicas y se determinó su situación real actual. Con los resultados, se realizaron alternativas de re-adequación de las mismas que mejoren su desempeño, y que permitan reducir el uso intensivo de equipos de climatización.

Se han determinado para las cubiertas analizadas algunos parámetros higrotérmicos que califican y cualifican su desempeño, orientado a su rendimiento energético: coeficientes de transmitancia térmica, riesgos de condensaciones invernales y comportamiento de puentes térmicos. Según los resultados obtenidos, las cubiertas existentes no verifican los valores mínimos aceptables estipulados en las norma IRAM, en cuanto a sus desempeños higrotérmicos. En cambio, los resultados obtenidos para las alternativas propuestas resultan mejoradores de la situación inicial relevada. Las herramientas utilizadas para el análisis permiten proponer el uso de determinados materiales en los techos estudiados, como también un diseño técnico - constructivo que verifique un mejor rendimiento higrotérmico para nuestra zona climática. Las propuestas de intervención / mejoramiento de los techos analizados son las siguientes:

1) Convertir las azoteas de losa que actualmente cubren los bloques de talleres de la FAU - UNNE en CUBIERTAS VERDES, que alcanzan coeficientes de transmitancia térmica de un Nivel "A" (óptimo o recomendado) según Norma IRAM 11605. Los espacios cubiertos con esta tipología son los de mayores cargas térmicas (ganancias) en épocas veraniegas, ya que se acumula un gran número de personas en dichos espacios. Esta intervención propone una terraza ajardinada que permite reducir al máximo la transmitancia térmica, y además logra una propuesta de uso alternativo: un patio de expansión - recreación. (Costo estimativo para la intervención puntual \$621.567,60)

2) MEJORAR LA AISLACIÓN TÉRMICA Y VENTILACIÓN DE LOS ENTRETACHOS de los techos de tejas cerámicas del bloque antiguo de la FAU - UNNE. Se propuso colocar sobre la superficie interna de las cubiertas un aislante térmico: poliuretano proyectable en espuma, con el cual se reduce considerablemente la transmitancia térmica (un tercio de la actual), llegando a un Nivel "B" (medio) según Norma IRAM 11605. (Costo estimativo para la intervención puntual \$1.008.148,88)

En cuanto a la valoración económica, se realizó un presupuesto estimativo para ambas intervenciones, que alcanzó una suma aproximada de \$1.629.716,48 (un millón seiscientos veintinueve mil setecientos dieciséis pesos).