

# FABRICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DE PLACAS FABRICADAS CON MICELIOS

Melany Melo<sup>a,b</sup>, Agustín Cacase<sup>b</sup>, Julieta Ganiele<sup>a</sup>, Sara O. Montenegro<sup>a,b</sup>, Matias Caccia<sup>c</sup>, Luciano Attorresi<sup>a,b</sup>, Lucio Ponzoni<sup>a,b,c</sup>

Gerencia de materiales - Grupo AeroMat (CAC- CNEA)<sup>a</sup>, Universidad Nacional De Tres de Febrero (UNTREF)<sup>b</sup>, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM)<sup>c</sup>

## INTRODUCCIÓN

El grupo de Investigación y Desarrollo AeroMat, perteneciente a la Gerencia de Materiales de CNEA, está enfocado en desarrollar una ecovivienda modular utilizando materiales de bajo impacto ambiental. En la construcción de ecoviviendas, uno de los enfoques más interesantes y prometedores es el uso de aislaciones térmicas alternativas basadas en materiales de descarte o de origen natural. Estos materiales no solo ofrecen una forma sostenible de construir, sino que también permite ahorrar costos en comparación con los materiales que se encuentran en el mercado y aumentar el confort interior.

## OBJETIVO

Desarrollar placas aislantes en base a micelios utilizando como especie fúngica el Reishi (*Ganoderma Lucidum*), evaluando el crecimiento del mismo en tres sustratos diferentes: aserrín mezclado con viruta de madera, restos de yerba mate y restos de borra de café.

## METODOLOGÍA

### 1) Descontaminación del sustrato



### 2) Preparado de la mezcla



### 5) Ensayo conductividad térmica

Norma IRAM 11.559 APCG

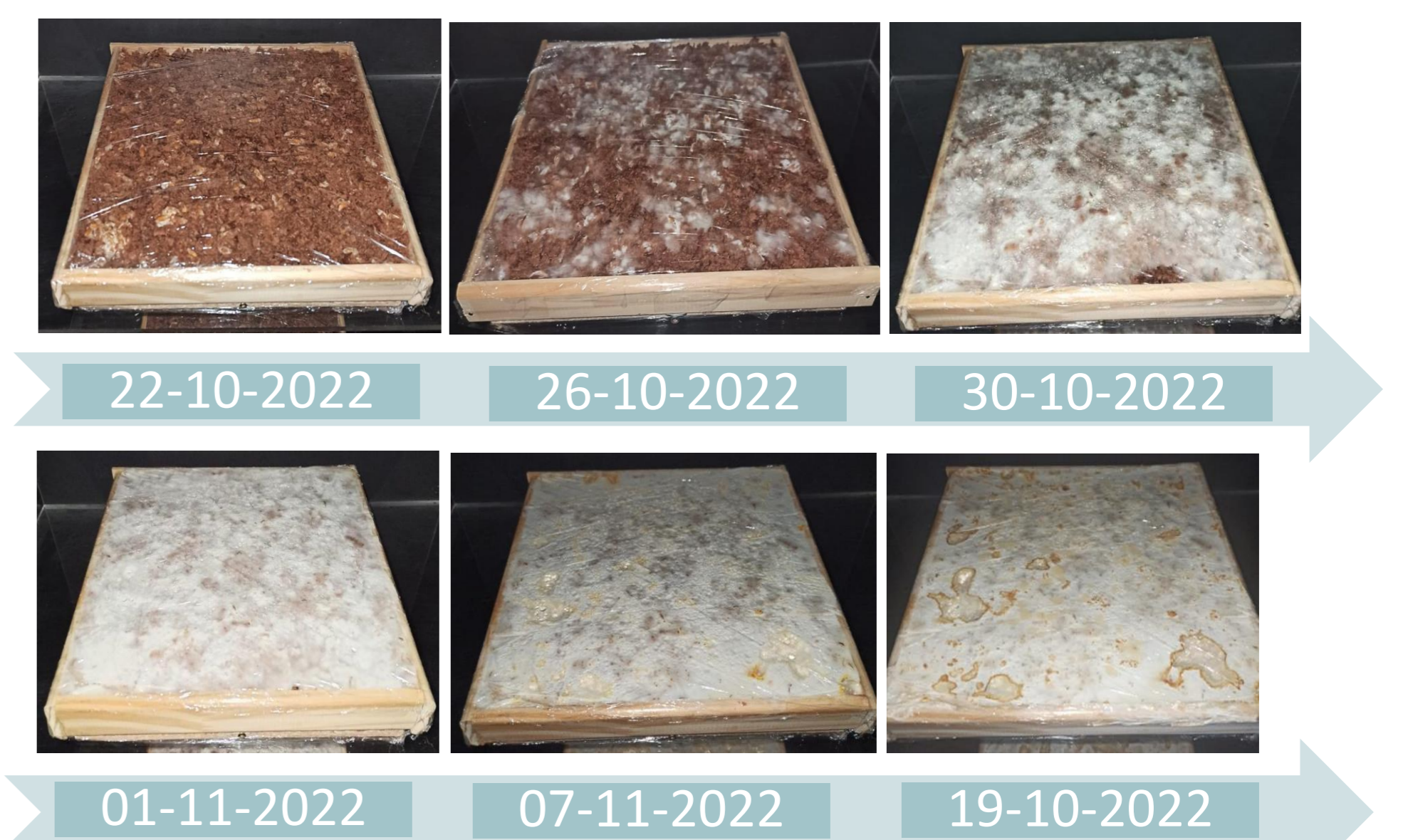


### 4) Desmoldado y secado



### 3) Armado de placas

Aserrín y viruta de madera

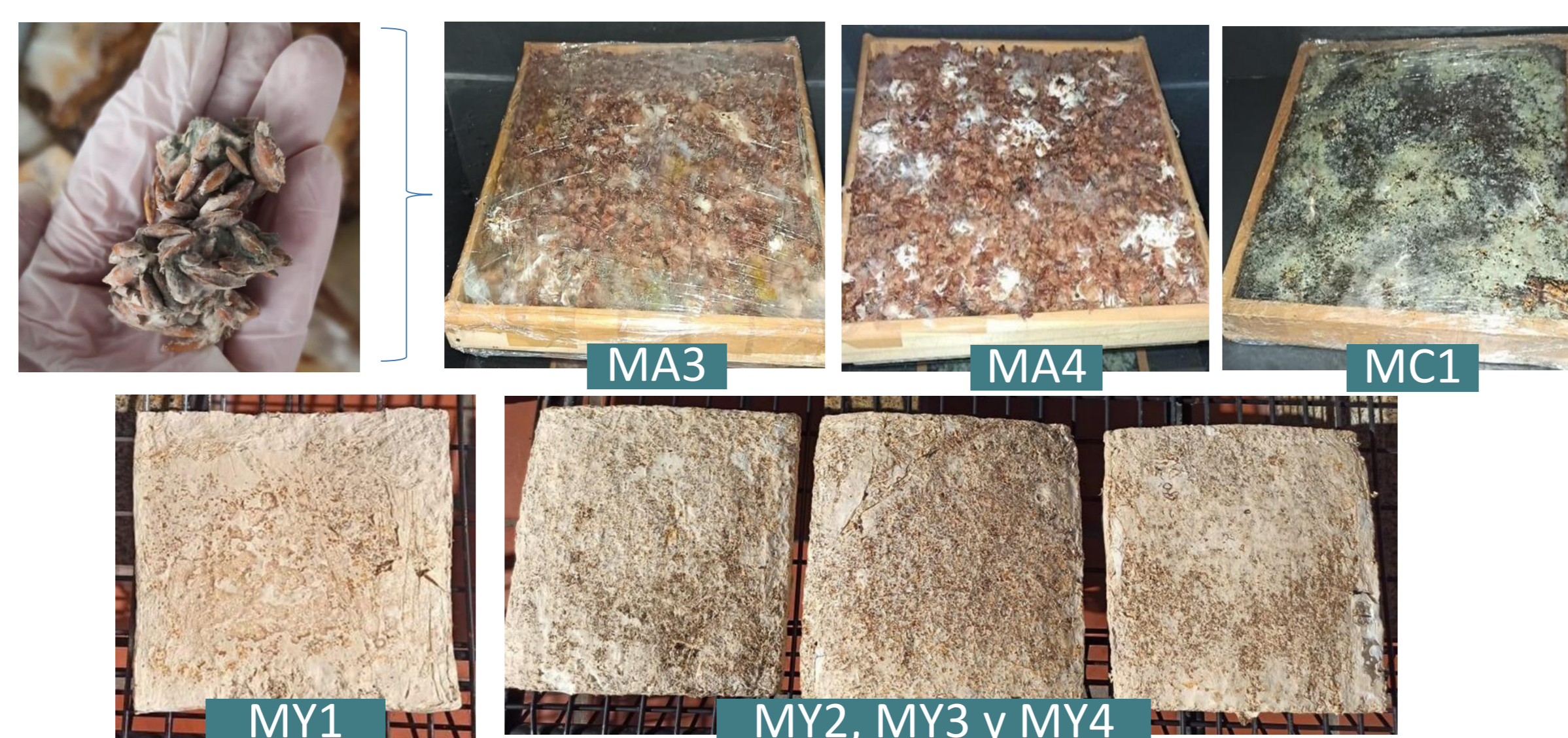


## RESULTADOS

### Moldes



### Armado de Placas



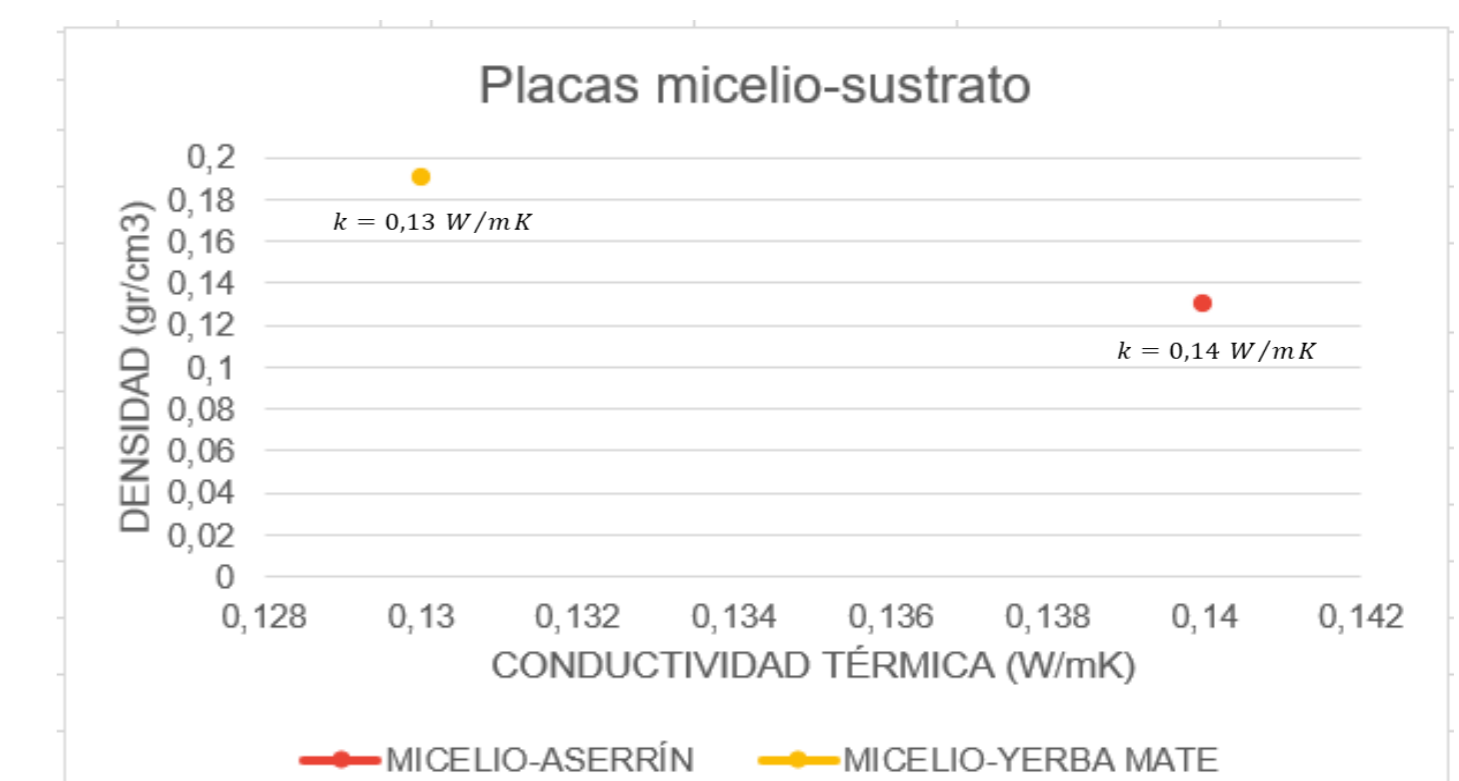
Placa	Época de crecimiento	Tiempo de crecimiento	Tiempo de semilla micelada refrigerada previo a uso	Colonización completa	
Micelio-aserrín	MA1	Primavera	22-10-2022 al 16-12-2022 55 días	7 días	SI
	MA2				SI
	MA3	Otoño	15-04-2023 al 28-05-2023 43 días	182 días	NO
Micelio- yerba mate	MY1	Primavera/ Verano	27-10-2022 al 14-01-2023 79 días	12 días	SI
	MY2				SI
	MY3	Verano/ Otoño	26-01-2023 al 27-03-2023 60 días	103 días	SI
	MY4				SI
Micelio-café	MC1	Otoño	15-04-2023 al 28-05-2023 43 días	182 días	NO
	MC2				-

### Desmolde y secado

Placa	Tipo de secado	Volumen pre-secado (cm <sup>3</sup> )	Área post-secado (cm <sup>2</sup> )	Espesor promedio post-secado (cm)	Volumen post-secado (cm <sup>3</sup> )	Peso (gr)
MA1	Horno	1.562,5	392,89	2,14	839,8	103,72
MA2			381,21	2,03	774,81	106,99
MY1	Sol	1.562,5	459,02	2,11	967,78	184,53
MY2			485,05	1,9	921,6	162,22
MY3			465,47	2	921,25	187,92
MY4			488,25	2,06	1007,01	172,73



### Ensayo conductividad térmica



## CONCLUSIONES

Se fabricaron 9 placas en total utilizando la misma especie fúngica, tres sustratos distintos y dos procesos de secado, en donde sólo 6 de estas han llegado a conseguir una colonización completa (micelio-aserrín y micelio-yerba mate). A partir de ello se concluye que la colonización de las placas es un proceso muy complejo y se ve favorecido por las temperaturas cálidas, siendo la primavera la época de óptima de crecimiento del micelio.

Por último, para hallar los valores de conductividad térmica de las placas aislantes, se realizaron ensayos con un aparato de placa caliente con guarda (APCG) de doble probeta siguiendo los requerimientos de la norma técnica de referencia IRAM 11.559. Las placas micelio-yerba mate fueron las que obtuvieron el menor coeficiente de conductividad térmica, demostrando un gran potencial para su uso como aislante.