



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

**Departamento:**  
**Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas**  
**Programa de acreditación:**  
**CyTMA2**  
**Programa de Investigación<sup>1</sup>:**

**Código del Proyecto:**  
**C2-ING-071**

**Título del proyecto**  
**RESISTENCIA TERMICA EN BLOQUES DE HORMIGON CONAGREGADO DE MATERIAL**  
**RECICLADO**

**PIDC:**   
**Secretaría De Ciencia Y Tecnología**  
**PII:**   
**Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas**  
**Director:**  
**ING. RAMIREZ GABRIEL G.**

**Director externo:**  
**Codirector:**  
**Integrantes:**  
**ING. RAMIREZ GERMAN G.,**  
**ING. CORAPI DAMIAN A.,**  
**LIC. TARRUBELLA JONATAN M.,**  
**Investigador Externo, Asesor- Especialista, Graduado UNLaM:**  
**Alumnos de grado: (Aclarar si tiene Beca UNLaM/CIN)**  
**CALLAPINA IGNACIO**  
**SPACCAROTELLA JULIAN**  
**Alumnos de posgrado:**  
**Resolución Rectoral de acreditación: N° 415/20**

**Fecha de inicio: 01/01/2020.**

**Fecha de finalización: 31/12/2021**

---

<sup>1</sup> Los Programas de Investigación de la UNLaM están acreditados con resolución rectoral, según lo indica la Resolución HCS N° 014/15 sobre **Lineamientos generales para el establecimiento, desarrollo y gestión de Programas de Investigación a desarrollarse en la Universidad Nacional de La Matanza**. Consultar en el departamento académico correspondiente la inscripción del proyecto en un Programa acreditado.



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

## A. Desarrollo del proyecto (adjuntar el protocolo)

**A.1.** Grado de ejecución de los objetivos inicialmente planteados, modificaciones o ampliaciones u obstáculos encontrados para su realización (desarrolle en no más de dos (2) páginas)

En el informe de avance se describió la confección de los moldes, el método de mezclado se definió cual es el agregado plástico y finalmente la composición de las probetas.

Se definieron 5 dosificaciones distintas a ensayar, evaluando en todos los casos si es posible realizar el amasado correctamente, si el secado es correcto, la integridad una vez fraguado el concreto y el objeto de estudio de este proyecto de investigación, la resistencia térmica.

DOSIFICACION EN VOLUMEN				
#	ARENA	PLASTICO	CEMENTO	% PLASTICO
1	3	0	1	0%
2	2	1	1	25%
3	1,5	1,5	1	40%
4	1	2	1	50%
5	0,5	2,5	1	70%

### Medición de la resistencia térmica:

Para evaluar la resistencia térmica de los bloques se utilizó una cámara termográfica y una pistola de calor, de modo de medir en la cara expuesta al calor la temperatura y el gradiente la temperatura en la cara opuesta en función del paso del tiempo.

La intención es conocer las propiedades térmicas y las ventajas que derivarían de su uso.



CAT S60

**Metodología:** Se calentó una cara con pistola de calor hasta alcanzar los 50°C y manteniéndose constante luego ese valor, por medio de un tablero que consta de un pirómetro con salida de rele y una termocupla fijada en cada bloque.

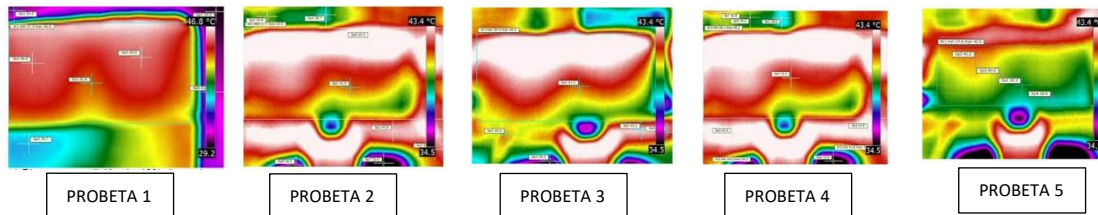
Se midió la temperatura de la cara opuesta durante 3 hs, a intervalos de 30 min para conocer la transferencia de temperatura de una cara hacia otra.



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

El experimento se desarrolló en una habitación cerrada, libre de corrientes de aire. Se colocó una aislación para evitar la transferencia de calor por convección, de modo de reproducir lo que ocurre en un muro real.

Adjuntas, las imágenes termográficas al cabo de 3 hs de exposición para cada composición:



El resultado se aprecia en la tabla adjunta:

T AMB: 24 °C		HORA 1		HORA 2		HORA 3	
DOSIFICACION EN VOLUMEN		30 MIN	60 MIN	90 MIN	120 MIN	150 MIN	180 MIN
PROBETA	% PLAS-TICO	T°C	T°C	T°C	T°C	T°C	T°C
1	0%	31	36	40	42	45	47
2	25%	30	32	35	43	43	45
3	40%	28	33	36	36	40	45
4	50%	25	26	29	30	37	42
5	70%	25	28	29	30	35	43

#### Conclusiones:

A partir de los resultados obtenidos en las mediciones se infiere que la propiedad que mejora es la velocidad a la cual se transfiere la temperatura, no obstante, la composición al cabo de 3 hs prácticamente se igualan la temperatura en toda la masa del bloque.

En este caso consideramos que por tratarse del agregado un elemento que actualmente es un residuo, cualquier mejora es válida, más aun si además resulta en una mejora notoria como es la baja en el gradiente de transmisión.

Consideramos que el bloque cumple con la expectativa y que el mismo puede ser utilizado para construcciones civiles al menos considerando la propiedad en análisis.

Queda para un futuro proyecto de investigación la medición de las propiedades mecánicas para su utilización en cerramientos de mampostería y en muros estructurales.



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

## B. Principales resultados de la investigación

### B.1. Publicaciones en revistas (informar cada producción por separado)

Artículo 1:	
Autores	
Título del artículo	
N° de fascículo	
N° de Volumen	
Revista	
Año	
Institución editora de la revista	
País de procedencia de institución editora	
Arbitraje	Elija un elemento.
ISSN:	
URL de descarga del artículo	
N° DOI	

### B.2. Libros

Libro 1	
Autores	
Título del Libro	
Año	
Editorial	
Lugar de impresión	
Arbitraje	Elija un elemento.
ISBN:	
URL de descarga del libro	
N° DOI	

### B.3. Capítulos de libros

Autores	
Título del Capítulo	
Título del Libro	
Año	
Editores del libro/Compiladores	
Lugar de impresión	



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

Arbitraje	Elija un elemento.
ISBN:	
URL de descarga del capítulo	
N° DOI	

#### B.4. Trabajos presentados a congresos y/o seminarios

Autores	
Título	
Año	
Evento	
Lugar de realización	
Fecha de presentación de la ponencia	
Entidad que organiza	
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	

#### B.5. Otras publicaciones

Autores	
Año	
Título	
Medio de Publicación	

**C. Otros resultados. Indicar aquellos resultados pasibles de ser protegidos a través de instrumentos de propiedad intelectual, como patentes, derechos de autor, derechos de obtentor, etc. y desarrollos que no pueden ser protegidos por instrumentos de propiedad intelectual, como las tecnologías organizacionales y otros. Complete un cuadro por cada uno de estos dos tipos de productos.**



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

C.1. Títulos de propiedad intelectual. Indicar: Tipo (marcas, patentes, modelos y diseños, la transferencia tecnológica) de desarrollo o producto, Titular, Fecha de solicitud, Fecha de otorgamiento

Tipo	Titular	Fecha de Solicitud	Fecha de Emisión
------	---------	--------------------	------------------

C.2. Otros desarrollos no pasibles de ser protegidos por títulos de propiedad intelectual. Indicar: Producto y Descripción.

Producto	Descripción
----------	-------------

**D. Formación de recursos humanos. Trabajos finales de graduación, tesis de grado y posgrado. Completar un cuadro por cada uno de los trabajos generados en el marco del proyecto.**

D.1. Tesis de grado

Director (apellido y nombre)	Autor (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /Encurso	Título de la tesis
------------------------------	---------------------------	-------------	--------------	----------------	--------------------

D.2 Trabajo Final de Especialización

Director (apellido y nombre)	Autor (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /Encurso	Título del Trabajo Final
------------------------------	---------------------------	-------------	--------------	----------------	--------------------------

D.2. Tesis de posgrado: Maestría

Director (apellido y nombre)	Tesista (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /Encurso	Título de la tesis
------------------------------	-----------------------------	-------------	--------------	----------------	--------------------

D.3. Tesis de posgrado: Doctorado

Director (apellido y nombre)	Tesista (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /Encurso	Título de la tesis
------------------------------	-----------------------------	-------------	--------------	----------------	--------------------



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLAM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

#### D.4. Trabajos de Posdoctorado

Director (apellido y nombre)	Posdoctorando (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /Encurso	Título del trabajo	Publicación
------------------------------	-----------------------------------	-------------	--------------	----------------	--------------------	-------------

#### E. Otros recursos humanos en formación: estudiantes/ investigadores (grado/posgrado/ posdoctorado)

Apellido y nombre del Recurso Humano	Tipo	Institución	Período (desde/hasta)	Actividad asignada <sup>2</sup>
IGNACIO CALLAPIÑA	ALUMNO	UNLAM	01/01/2020 / 31/12/2021	ELABORACION DE ENSAYOS E INFORMES RELACIONADOS
JULIAN SPACAROTELLA	ALUMNO	UNLAM	01/01/2020 / 31/12/2021	INVESTIGACION EN BIBLIOGRAFIA, COLABORACION EN ENSAYOS E INFORMES

**F. Vinculación<sup>3</sup>:** Indicar conformación de redes, intercambio científico, etc. con otros grupos de investigación; con el ámbito productivo o con entidades públicas. Desarrolle en no más de dos (2) páginas.

**G. Otra información. Incluir toda otra información que se considere pertinente.**

--

<sup>2</sup> Descripción de la/s actividad/es a cargo (máximo 30 palabras)

<sup>3</sup> Entendemos por acciones de “vinculación” aquellas que tienen por objetivo dar respuesta a problemas, generando la creación de productos o servicios innovadores y confeccionados “a medida” de sus contrapartes.



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

#### H. Cuerpo de anexos:

- Anexo I: Copia de cada uno de los trabajos mencionados en los puntos B, C y D, y certificaciones cuando corresponda.<sup>4</sup>
- Anexo II:
  - FPI-013: Evaluación de alumnos integrantes. (si corresponde)
  - FPI-014: Comprobante de liquidación y rendición de viáticos. (si corresponde)
  - FPI-015: Rendición de gastos del proyecto de investigación acompañado de las hojas foliadas con los comprobantes de gastos.
  - FPI-035: Formulario de reasignación de fondos en Presupuesto.
- Anexo III: Alta patrimonial de los bienes adquiridos con presupuesto del proyecto (FPI 017)
- Nota justificando baja de integrantes del equipo de investigación.



ING GABRIEL G RAMIREZ

Firma y aclaración  
del director del proyecto.

Lugar y fecha :.....Buenos Aires, 14/6/2022.....

- Presentar una copia impresa firmada del presente documento junto con los Anexos, y enviar todo en archivo PDF por correo electrónico a la Secretaría de Investigación Departamental.

<sup>4</sup> En caso de libros, podrá presentarse una fotocopia de la primera hoja significativa o su equivalente y el índice.





<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019



UNLaM - SECyT

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE ALUMNOS INTEGRANTES DE EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

FPI-013

Unidad Académica: DEPTO. DE INGENIERIA E INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

Código: C2-ING-071

Título del Proyecto: RESISTENCIA TERMICA EN BLOQUES DE HORMIGON CON AGREGADO DE MATERIAL RECICLADO

Director del Proyecto: ING. GABRIEL RAMIREZ

Programa de acreditación: PROINCE.... CyTMA2: X.....

Fecha de inicio:01/01./2020.

Fecha de finalización:31/12./2021

1. Datos del alumno

**Apellido y Nombre: JULIAN SPACAROTELLA**

**DNI:41 172 098**

**Unidad Académica: DEPTO. DE INGENIERIA E INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS**

**Carrera que cursa: INGENIERIA CIVIL**

Período evaluado:01/01/2021 AL 31/12/2021

2. Dictamen de evaluación de desempeño del alumno:

*Colocar una cruz donde corresponda*

2.1 Satisfactorio: X

2.1 No satisfactorio:

Fundamentos del dictamen:

Dedicación y constancia en las tareas asignadas. Resolvió los puntos realizando mínimas consultas.

3. Propuesta de continuidad en el proyecto (si corresponde según duración estimada)

*Colocar una cruz donde corresponda*

3.1 Continuar en el presente proyecto:

3.2 No continuar en el presente proyecto:

Fundamentos del dictamen:

SAN JUSTO 14/06/2022

G. RAMIREZ

Lugar y fecha

Firma del Director

Aclaración de firma



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019



UNLaM - SECyT

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE ALUMNOS INTEGRANTES DE EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

FPI-013

Unidad Académica: DEPTO. DE INGENIERIA E INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

Código: C2-ING-071

Título del Proyecto: RESISTENCIA TERMICA EN BLOQUES DE HORMIGON CON AGREGADO DE MATERIAL RECICLADO

Director del Proyecto: ING. GABRIEL RAMIREZ

Programa de acreditación: PROINCE.... CyTMA2: X.....

Fecha de inicio:01/01./2020.

Fecha de finalización:31/12./2021

1. Datos del alumno

**Apellido y Nombre: IGNACIO CALLAPIÑA**

**DNI: 37 840 979**

**Unidad Académica: DEPTO. DE INGENIERIA E INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS**

**Carrera que cursa: INGENIERIA CIVIL**

Período evaluado:01/01/2021 AL 31/12/2021

**2. Dictamen de evaluación de desempeño del alumno:**

*Colocar una cruz donde corresponda*

2.1 Satisfactorio: X

2.1 No satisfactorio:

Fundamentos del dictamen:

Resolvió las cuestiones inherentes al proyecto con predisposición y criterio, buen manejo de herramientas informáticas.

**3. Propuesta de continuidad en el proyecto (si corresponde según duración estimada)**

*Colocar una cruz donde corresponda*

3.1 Continuar en el presente proyecto:

3.2 No continuar en el presente proyecto:

Fundamentos del dictamen:

SAN JUSTO 14/06/2022

G. RAMIREZ

Lugar y fecha

Firma del Director

Aclaración de firma