



UNIVERSIDAD
RICARDO PALMA



CONFERENCIA URP

INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA: Estrategias y buenas prácticas



Mg. Arq. LORENA CASTAÑEDA
lorena.castaneda@urp.edu.pe

21 Febrero, 2022

A veces la ciencia es mucho más arte que ciencia, Morty.
Mucha gente no entiende eso.



A top-down view of a person's hands interacting with a smartphone on a desk. The desk is cluttered with various items: a silver laptop with a map on its screen, a camera with a lens, a spiral-bound notebook, a pair of glasses, and a small model airplane. The person is holding the smartphone in their left hand and writing on the notebook with a pen in their right hand. The background is a warm, golden-brown color.

Parte 1:

La búsqueda

Medios de búsqueda online

Revistas de acceso abierto

ARQ (Santiago) https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_serial&pid=0717-6996&lng=es&nrm=iso

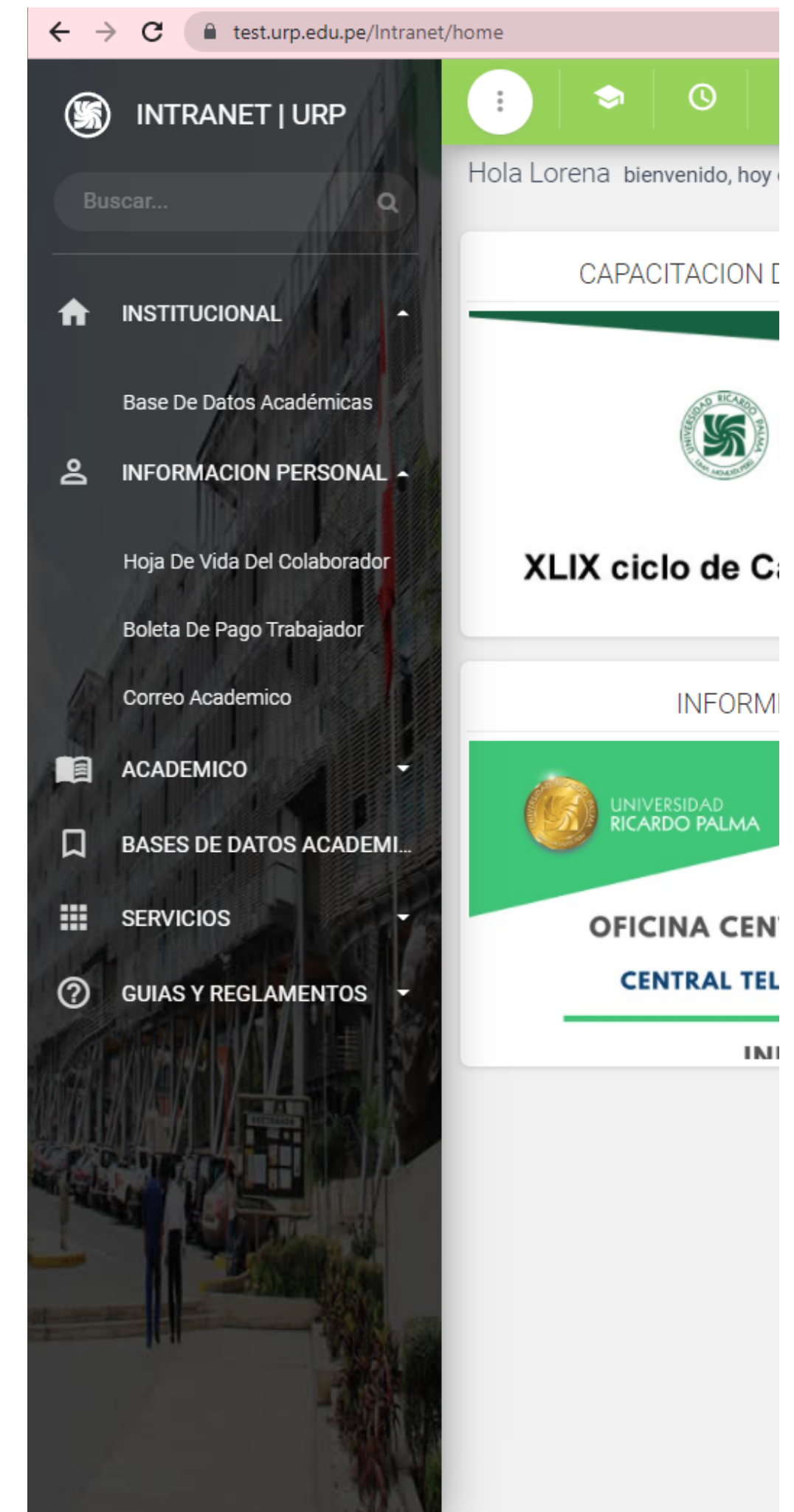
Temas: crítica arquitectónica, arquitectura contemporánea. arquitectura latinoamericana, arquitectura iberoamericana.

Devenir <http://www.revistas.uni.edu.pe/index.php/devenir/inicio>

Editada y publicada por la Editorial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UNI. Temas: investigaciones desarrolladas en torno al patrimonio edificado

Summa+ <http://www.revistasummamas.com.ar/coleccion>

Cada número de la revista está organizado según un concepto o temática específica.



Medios de búsqueda online

Revistas de acceso abierto

Evaluación de la actividad de investigación en arquitectura y urbanismo: revistas de investigación

Clasificación de revistas de arquitectura y urbanismo / Classificació de revistes d'arquitectura i urbanisme

Este documento contiene un listado de revistas de arquitectura y urbanismo que cumplen los criterios descritos en el documento "Evaluación de la actividad de investigación en arquitectura y urbanismo: revistas de investigación" (<http://hdl.handle.net/2117/19979>) clasificadas según se indica en el mismo documento.

Aquest document conté un llistat de revistes d'arquitectura i urbanisme que compleixen els criteris descrits en el document "Avaluació de l'activitat d'investigació en arquitectura i urbanisme: revistes d'investigació" (<http://hdl.handle.net/2117/19979>) classificades segons s'indica en el mateix document.

Tabla de clasificación / Taula de classificació:

Índices de impacto / Índexs d'impacte	JCR Q1, Q2 SJR Q1	JCR Q3, Q4 SJR Q2, Q3	SJR Q4		
Visibilidad / Visibilitat		A&HCI	SCI, SSCI, SciVerse Scopus, FECYT, RIBA y AVERY.	MIAR ICDS>=7.5, RIBA, AVERY.	MIAR, ICDS>=2.5, ICONDA, EAAE.
Propuestas Institucionales de evaluación / Propostes institucionals d'avaluació			ERIH Int 1.	ERIH Int 2, Carhus+ A- B.	ERIH Nat, Carhus+ C- D.
Revisión por Pares / Revisió per Parells	10 (A+)	9 (A)	8 (B+)	6 (B)	4 (C)
Comité Editorial / Comitè Editorial	10 (A+)	9 (A)	6 (B)	4 (C)	2 (D)

Dónde buscar

Localización y selección de los estudios relevantes en relación con la pregunta de interés:

Identificación de artículos potenciales:

- Decidir sobre restricciones en relación con el idioma de publicación.
- Decidir sobre las fuentes de obtención de los estudios primarios.
- Obtención de los títulos y resúmenes de los potenciales estudios primarios.

¿Dónde buscar los estudios primarios?
Bases de datos electrónicas:



Software para la gestión automatizada de las citas bibliográficas (gestores de referencias)



Revisemos 1 artículo!

Parte 2:

El método

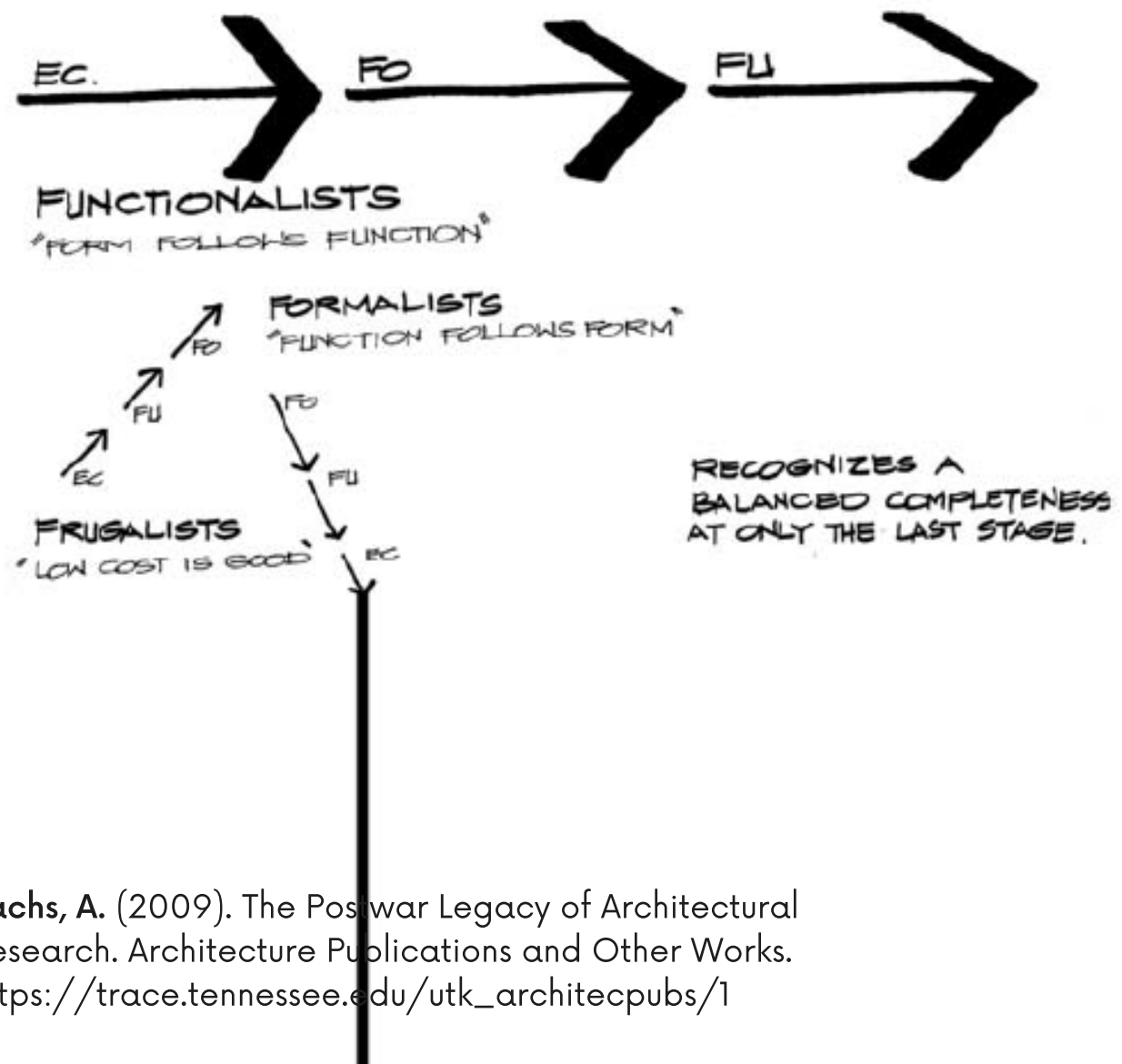
La investigación en arquitectura: el método



- El método científico ha sido definido de diversas maneras. Algunos autores lo precisan como un “procedimiento para tratar un conjunto de problemas” (Bunge, 1991, p. 137). Otros lo han definido como un “procedimiento racional e inteligente de dar respuesta a una serie de incógnitas, entendiendo su origen, su esencia y su relación con uno o varios efectos” (Sosa-Martínez, 1990, p. 45).
- El método científico no es infalible, tampoco es autosuficiente, es decir, debe partir de algún conocimiento previo que se requiera concretar o bien ampliar, para posteriormente adaptarse a las especificaciones de cada tema, materia y/o especialidad. Integra una serie de procedimientos lógicos, sistemáticos y racionales que permiten resolver interrogantes.
- Maya (2008) establece que la producción de un conocimiento científico a partir de una realidad concreta reclama la articulación de tres áreas fundamentales: el análisis teórico, la investigación tecnológica, las investigaciones acerca de una realidad concreta.

SCIENTIFIC APPROACH IS LINEAR

SOMETHING MUST FOLLOW SOMETHING ELSE



Sachs, A. (2009). The Postwar Legacy of Architectural Research. Architecture Publications and Other Works. https://trace.tennessee.edu/utk_architecpubs/1



Turpin Bannister

1904-1982
HISTORIADOR DE LA ARQUITECTURA.
EDUCADOR.
EDITOR DEL PRIMER NÚMERO DE LA REVISTA JAE DE EDUCACIÓN ARQUITECTÓNICA (JOURNAL OF ARCHITECTURAL EDUCATION).

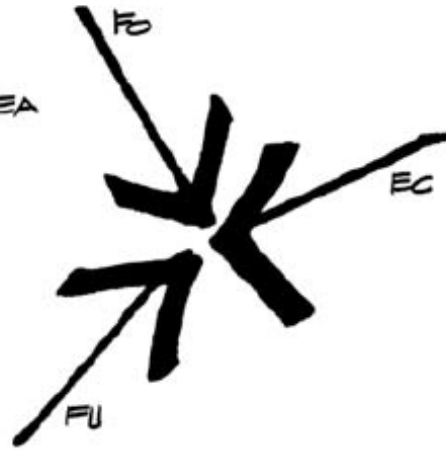
When Turpin Bannister, the editor of the first issue of the JAE—and like-minded colleagues, architects, and educators throughout the United States—called for the inclusion of research in architectural practice, they were not arguing, necessarily, for the “scientification” of the design process. They did not conflate research with design but rather distinguished it as a systematic exploration to yield generalizations that could be used by architects in a range of contexts. The products of research, they argued, would place architectural practice on a shared and proven basis from which a truly modern architecture could emerge.

(...) No entraron en conflicto la investigación con el diseño; sino más bien lo distinguió como una exploración sistemática, producir generalizaciones que podrían ser utilizadas por arquitectos en una variedad de contextos. Los productos de la investigación, argumenta, colocan la práctica arquitectónica en un lugar compartido y probado, base a partir de la cual una arquitectura verdaderamente moderna podría surgir.

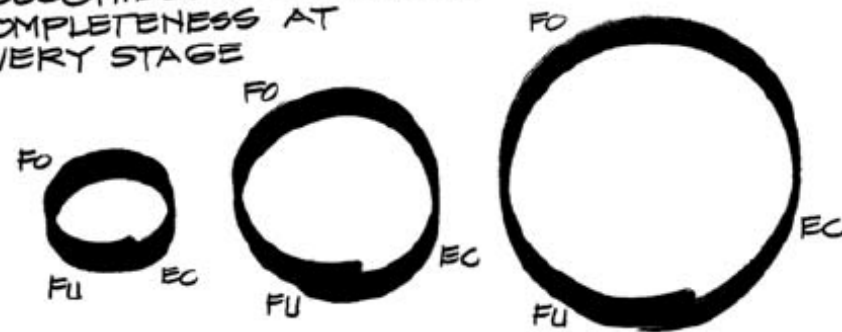
ARCHITECTURAL APPROACH

IS
OMNIDIRECTIONAL
THE SIMULTANEOUS, MULTI-CONSIDERATION
APPROACH TO DESIGN.

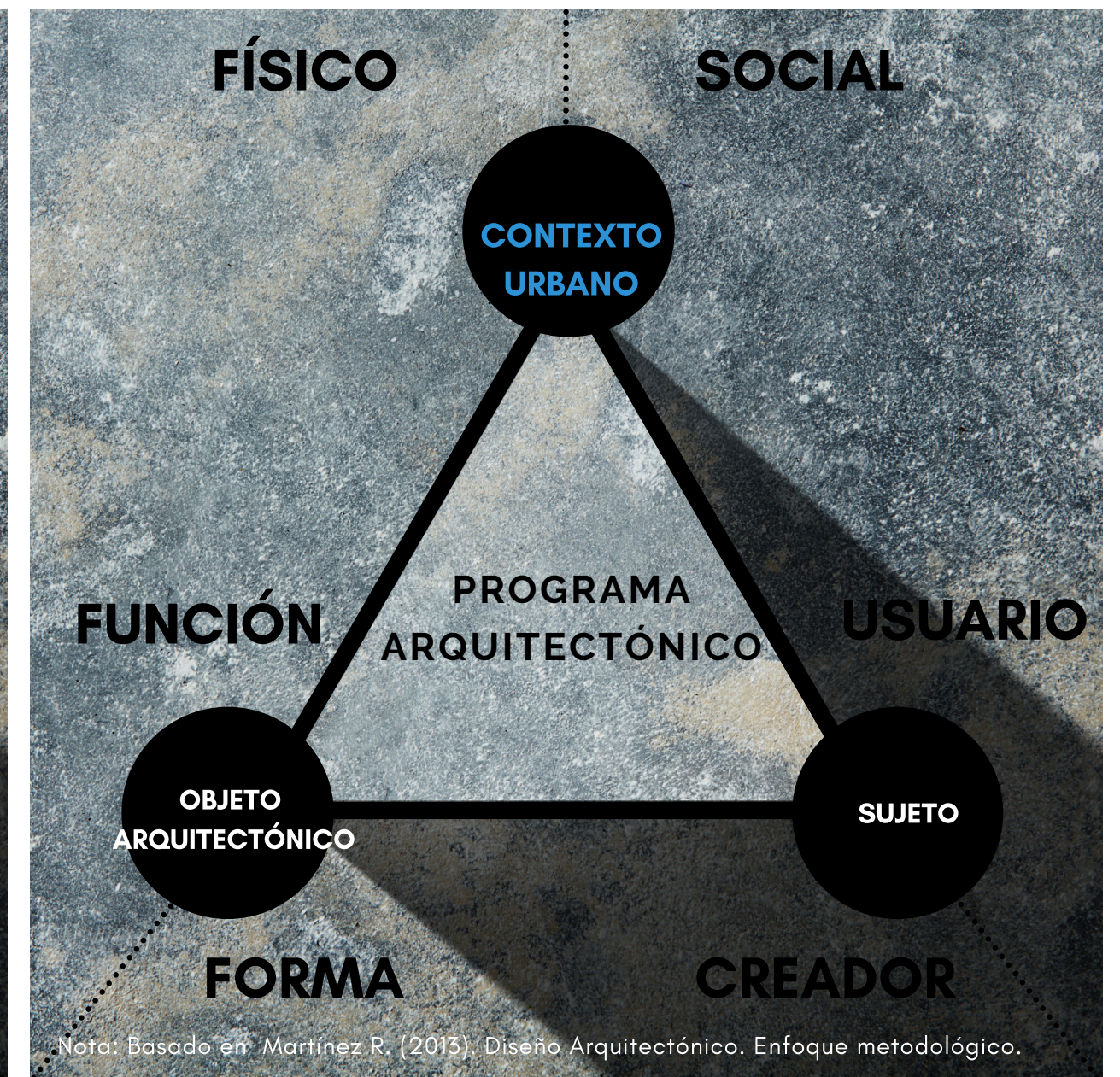
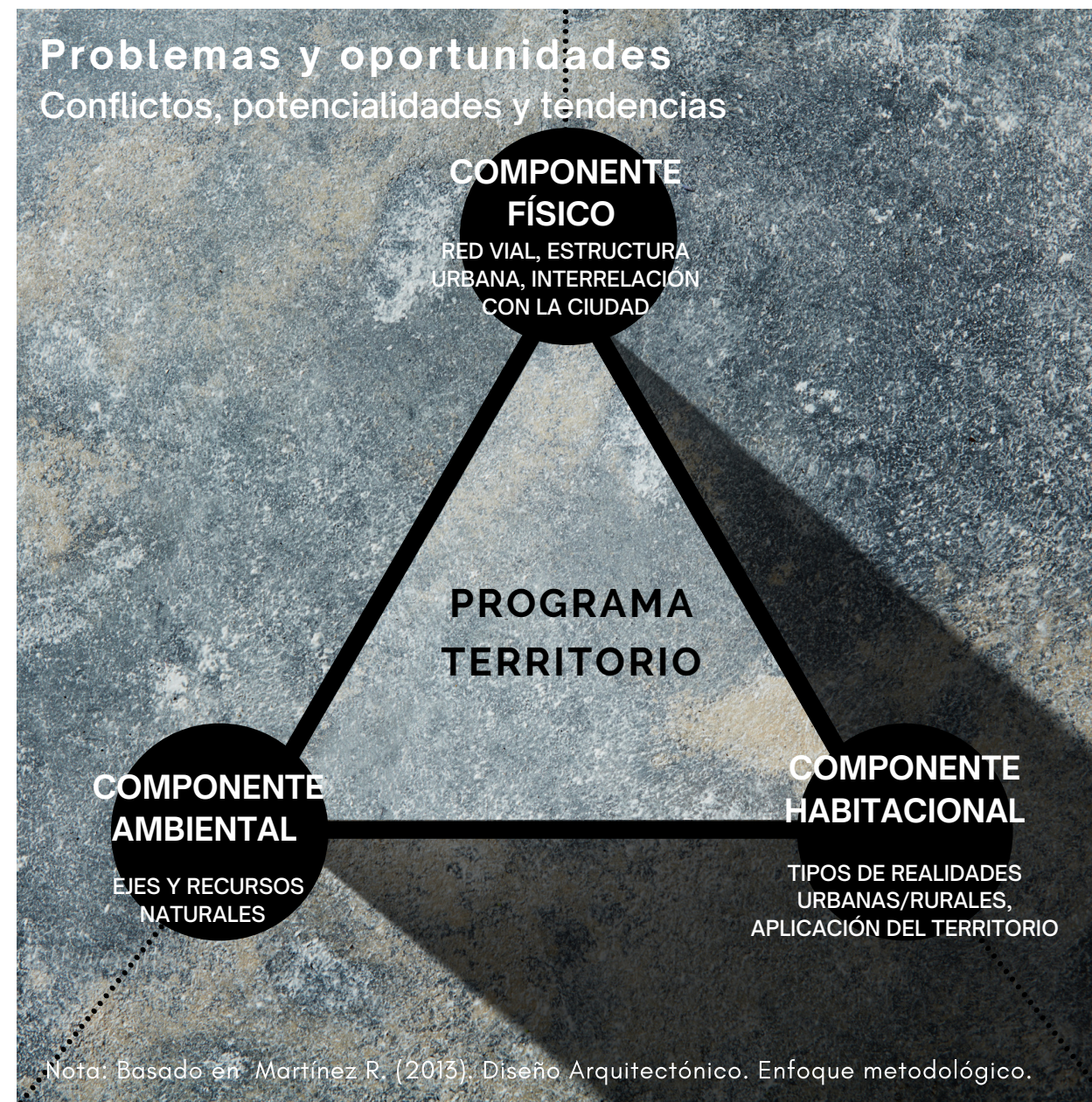
THE THREE-IN-ONE IDEA
TO ACHIEVE A STATE OF
SYMTRIOSIS
FOR THE THREE FORCES
WHICH SHAPE
ARCHITECTURE



RECOGNIZES A BALANCED
COMPLETENESS AT
EVERY STAGE



MEASURABLE ALONG THE WAY



Sachs, A. (2009). The Postwar Legacy of Architectural Research. Architecture Publications and Other Works. https://trace.tennessee.edu/utk_architecpubs/1

Parte 3:

El método aplicado

**Desarrollo y aplicación
y de una metodología
de investigación**

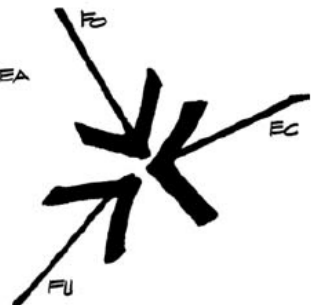
**Estudio y análisis de
investigaciones y
referentes proyectuales**

**Revisión y
aplicación del
marco legal
en Perú**

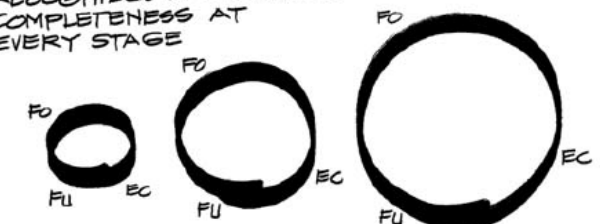
**Recolección y
estudio de datos**

**ARCHITECTURAL
APPROACH** IS
OMNIDIRECTIONAL
THE SIMULTANEOUS, MULTI-CONSIDERATION
APPROACH TO DESIGN.

THE THREE-IN-ONE IDEA
TO ACHIEVE A STATE OF
SYMBIOSIS
FOR THE THREE FORCES
WHICH SHAPE
ARCHITECTURE



RECOGNIZES A BALANCED
COMPLETENESS AT
EVERY STAGE

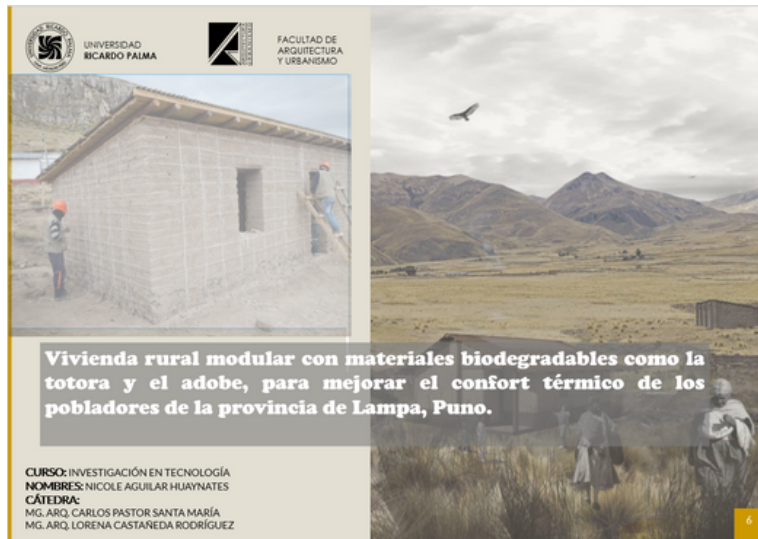


MEASURABLE ALONG THE WAY

Investigación en Tecnología

Arquitectos: Arq. Lorena Castañeda + Arq. Carlos Pastor
Asistente de Cátedra: Arq. Nayelhi Castro Rivera
Ciclo 2021-2

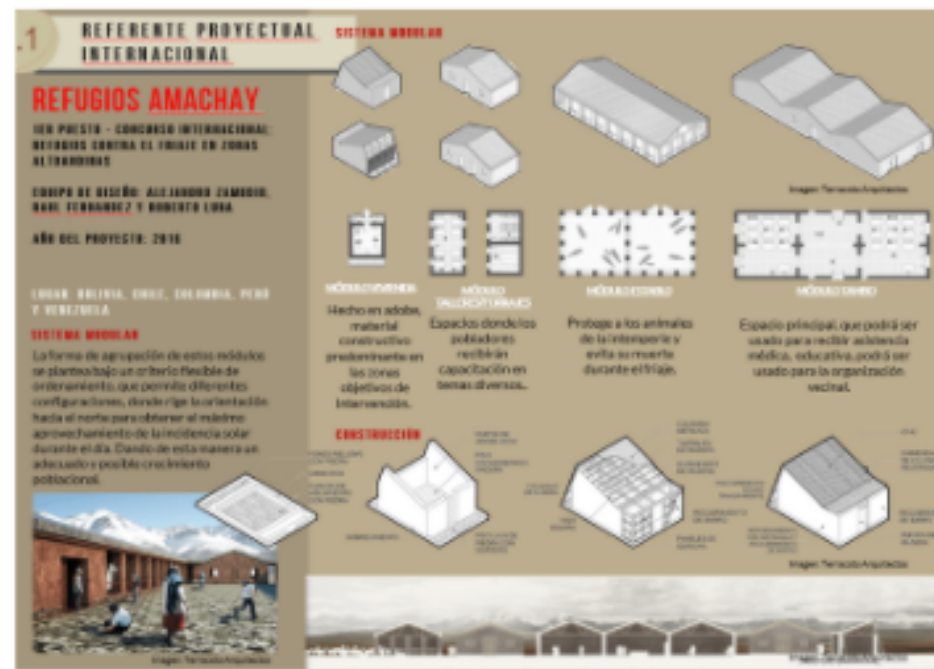
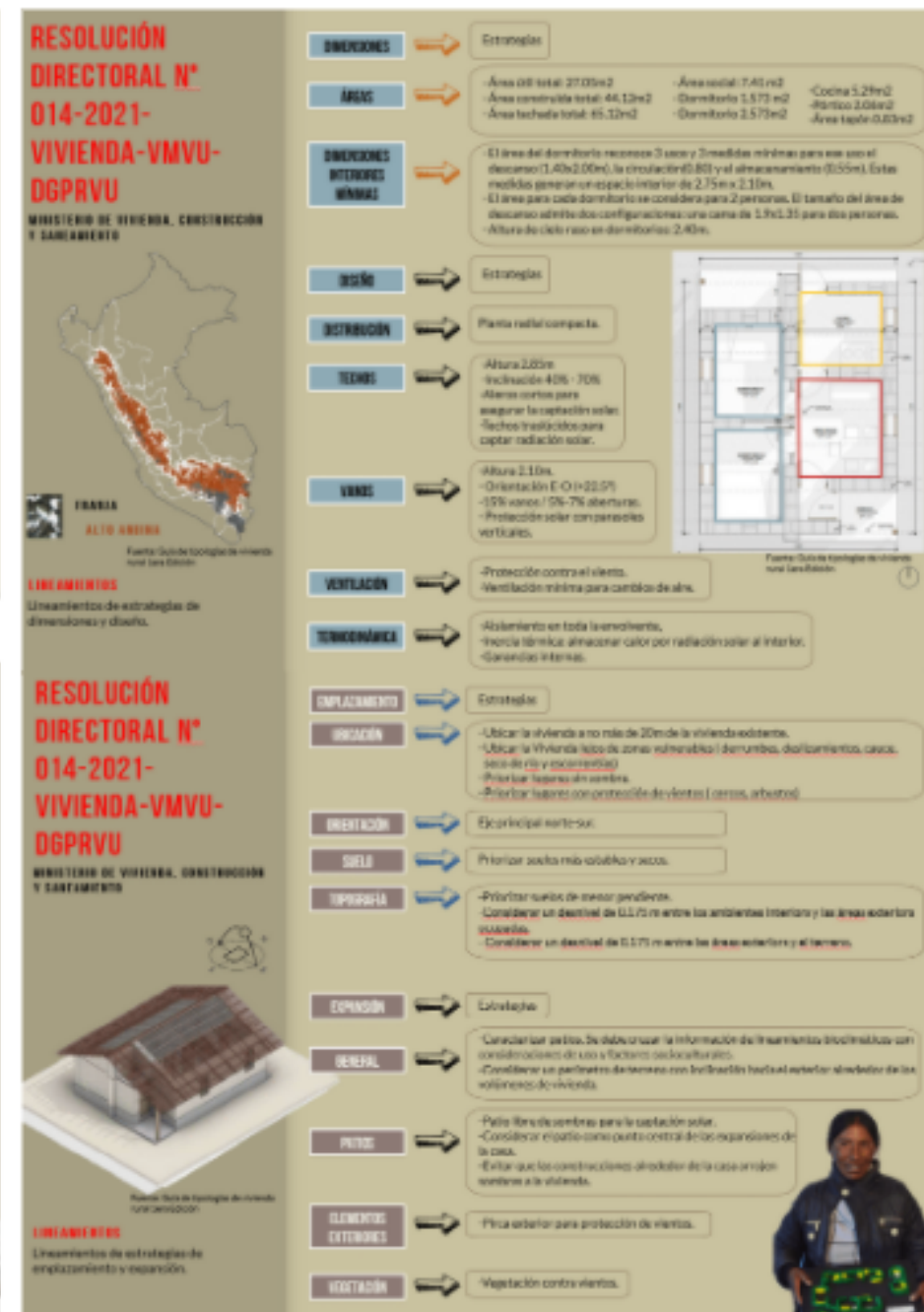
AGUILAR HUAYNATES NICOLE ALEJANDRA



VIVIENDA RURAL MODULAR CON MATERIALES BIODEGRADABLES PARA MEJORAR EL CONFORT TÉRMICO DE LOS POBLADORES DE LA PROVINCIA DE LAMPA, PUNO.

Mg. Arq. LORENA CASTAÑEDA
lorena.castaneda@urp.edu.pe

MATRIZ DE CONSISTENCIA										
ÁREA DE INVESTIGACIÓN	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS		VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTOS	INDICADORES	MÉTODOS			
		GENERALES	ESPECÍFICOS				DATOS CUANTITATIVOS		TECNICAS	ACTIVIDADES
							ALCANCE	TIPO		
TECNOLOGÍA	VIVIENDA RURAL MODULAR CON MATERIALES INDUSTRIALES, EN LA ZONA RURAL PARA SERVIDO A EL ABOGADO PARA EL COMERCIO ELABORADO DE LOS PRODUCTORES DE LA PROVINCIA DE LAMPA, PUNO	Analizar el uso de materiales biodegradables de la zona para alcanzar el confort térmico en las viviendas rurales modulares.	Determinar las técnicas apropiadas utilizando materiales biodegradables en para la construcción de una vivienda rural modular.	Materiales biodegradables en -Madera -Culicida	Telera	Materiales biodegradables: telera, yacidos	Cuantitativo Descriptivo	Muestras por razones: Cantidad de Telera, Loxto, provincia de Lampa, Puno	Formulario de datos del INEI	
			(Independiente variable)	Proceso constructivo	Historias constructivas	Cuantitativo Descriptivo		Por medio del Censo	Encuestas en el distrito de la provincia de la vivienda rural (INEI)	
				Confort térmico	Medidas				Documentos estadísticos de INECOMINSA	
				(Dependent variable)	Comparta información del confort térmico de una vivienda	Indicativo (Cualitativo)			Artículos de periódicos	
		Analizar el comportamiento del confort térmico de una vivienda modular rural haciendo uso de los materiales biodegradables de la zona.		Confort térmico	Medidas		Descriptivo Cuantitativo	Muestras de casos importantes	Análisis documental de referencias internacionales y nacionales	
					Ubicación de la vivienda	Comparta información del confort térmico de una vivienda	Indicativo (Cualitativo)	Muestras de casos importantes	Artículos de periódicos	
				Considera clases bioclimáticas			Descriptivo Cuantitativo	Muestras de casos tipo	Encuestas en el distrito de la provincia de la vivienda rural (INEI)	
							Descriptivo Cuantitativo	Muestras de casos tipo	Encuestas en el distrito de la provincia de la vivienda rural (INEI)	

[illegible]

Investigación en Tecnología

Arquitectos: Arq. Lorena Castañeda + Arq. Carlos Pastor
Asistente de Cátedra: Arq. Nayelhi Castro Rivera
Ciclo 2021-2

Ejemplo

AGUILAR HUAYNATES
NICOLE ALEJANDRA



VIVIENDA RURAL MODULAR CON MATERIALES BIODEGRADABLES PARA MEJORAR EL CONFORT TÉRMICO DE LOS POBLADORES DE LA PROVINCIA DE LAMPA, PUNO.

Mg. Arq. LORENA CASTAÑEDA
lorena.castaneda@urp.edu.pe

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MATERIALES BIODEGRADABLES

TOTORA "D'ESANA"

PROCESO CONSTRUCTIVO

Dimensiones del colchón: es aproximadamente de 1.30m x 2.00m, (dos piezas), y 0.80m x 2.00m (una sola), por un espesor de 2.5 - 4 cm.

Cuchuras existentes y sub-módulos: Para su uso en la construcción es aconsejable utilizar gruesas con 5 cuchuras, porque son más resistentes. En este tipo de colchón las cuchuras están a una distancia aproximada de 30cm, así resulta más fácil cortar en sub-módulos.

Las herramientas: sierra, cuchillo o cuchillo. Para cortar: agüjes para lana de diferente tamaño, alambre doblado, rafia u otro cordón. Para medir: varilla. Para marcar la totora: un plumón y un listón de madera.

Preparación de la capa para muro y techo: Preparar los colchones antes de su colocación en muro o techo, realizando costuras laterales y longitudinales para reforzar toda la capa. Preparar la capa considerando la posición de las puertas y ventanas en el muro y cielorraigs.

Ajustes: antes de ajustar se debe proceder a la medición y al trazado de los alfileres a efectuar. Antes de cortar, se sugiere asegurar las costuras existentes para que el colchón no se desarme.

Cosido lateral: Para juntar dos colchones, se realiza un cosido con doble hilo aprovechando las costuras laterales del mismo colchón. Con la aguja se pasa la primera rafia, yendo de derecha a izquierda y formando bien el hilo. Luego se toma la segunda rafia y se repite la operación, cuidando que se cruce con el primer hilo formando una X. Es más fácil realizar esta operación en el suelo.

Preparación de la capa para muro y techo: Preparar los colchones antes de su colocación en muro o techo, realizando costuras laterales y longitudinales para reforzar toda la capa. Preparar la capa considerando la posición de las puertas y ventanas en el muro y cielorraigs.

Ajustes: antes de ajustar se debe proceder a la medición y al trazado de los alfileres a efectuar. Antes de cortar, se sugiere asegurar las costuras existentes para que el colchón no se desarme.

Cosido lateral: Para juntar dos colchones, se realiza un cosido con doble hilo aprovechando las costuras laterales del mismo colchón. Con la aguja se pasa la primera rafia, yendo de derecha a izquierda y formando bien el hilo. Luego se toma la segunda rafia y se repite la operación, cuidando que se cruce con el primer hilo formando una X. Es más fácil realizar esta operación en el suelo.

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MATERIALES BIODEGRADABLES

TOTORA "D'ESANA"

PROPIEDADES

MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (W/mK)	CALOR ESPECÍFICO (kJ/kg°C)	DENSIDAD (kg/m³)
Totora	0.033	1.700	30

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 1 - Ana Medina, L.C.

- ✓ La conductividad térmica (k) al el valor de la conductividad térmica es menor, mejor será el aislante estudiado.
- ✓ Dificultad térmica (j): A menor dificultad térmica, mayor fuerza térmica.

Los datos recopilados son la conductividad térmica y la dificultad térmica todos han sido registrados en la siguiente tabla.

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 1 - Ana Medina, L.C.	PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 2 - Palomino Claudio y Zapata Lida
1. 0.033	0.033
2. 0.033	0.033
3. 0.033	0.033
4. 0.033	0.033
5. 0.033	0.033
6. 0.033	0.033
7. 0.033	0.033
8. 0.033	0.033
9. 0.033	0.033
10. 0.033	0.033
11. 0.033	0.033
12. 0.033	0.033
13. 0.033	0.033
14. 0.033	0.033
15. 0.033	0.033
16. 0.033	0.033
17. 0.033	0.033
18. 0.033	0.033
19. 0.033	0.033
20. 0.033	0.033
21. 0.033	0.033
22. 0.033	0.033
23. 0.033	0.033
24. 0.033	0.033
25. 0.033	0.033
26. 0.033	0.033
27. 0.033	0.033
28. 0.033	0.033
29. 0.033	0.033
30. 0.033	0.033
31. 0.033	0.033
32. 0.033	0.033
33. 0.033	0.033
34. 0.033	0.033
35. 0.033	0.033
36. 0.033	0.033
37. 0.033	0.033
38. 0.033	0.033
39. 0.033	0.033
40. 0.033	0.033
41. 0.033	0.033
42. 0.033	0.033
43. 0.033	0.033
44. 0.033	0.033
45. 0.033	0.033
46. 0.033	0.033
47. 0.033	0.033
48. 0.033	0.033
49. 0.033	0.033
50. 0.033	0.033
51. 0.033	0.033
52. 0.033	0.033
53. 0.033	0.033
54. 0.033	0.033
55. 0.033	0.033
56. 0.033	0.033
57. 0.033	0.033
58. 0.033	0.033
59. 0.033	0.033
60. 0.033	0.033
61. 0.033	0.033
62. 0.033	0.033
63. 0.033	0.033
64. 0.033	0.033
65. 0.033	0.033
66. 0.033	0.033
67. 0.033	0.033
68. 0.033	0.033
69. 0.033	0.033
70. 0.033	0.033
71. 0.033	0.033
72. 0.033	0.033
73. 0.033	0.033
74. 0.033	0.033
75. 0.033	0.033
76. 0.033	0.033
77. 0.033	0.033
78. 0.033	0.033
79. 0.033	0.033
80. 0.033	0.033
81. 0.033	0.033
82. 0.033	0.033
83. 0.033	0.033
84. 0.033	0.033
85. 0.033	0.033
86. 0.033	0.033
87. 0.033	0.033
88. 0.033	0.033
89. 0.033	0.033
90. 0.033	0.033
91. 0.033	0.033
92. 0.033	0.033
93. 0.033	0.033
94. 0.033	0.033
95. 0.033	0.033
96. 0.033	0.033
97. 0.033	0.033
98. 0.033	0.033
99. 0.033	0.033
100. 0.033	0.033

RESULTADOS

Luego de analizar los resultados obtenidos se concluye que de todos los probados de tipo A (fibra triturada) la que mejor resultado de conductividad térmica es la de menor tamaño de fibra (Pando), durante todo el proceso se han obtenido muy buenos resultados con la fibra más menuda ya que se adhirió muy bien con el aglutinante, no requiere de mucho agua y se obtienen valores bajos en conductividad y transmitancia.

Con respecto a las probetas de tipo B (rafia entera) se han obtenido resultados similares de conductividad térmica siendo en promedio: **0.0049 a 0.0054** Ana, L. (2016).

Q: Calor transferido en el intervalo de tiempo.
R: Resistencia térmica
T: Temperatura del lado caliente
T: Temperatura del lado frío
A: Área transversal

Transmitancia térmica
$$U = \frac{1}{R}$$

U: Transmitancia térmica
R: Resistencia térmica total

COMENTARIOS:

Los valores que se han obtenido de conductividad térmica han sido entre 0.0045 a 0.0050 considerando en un potencial material térmico natural. Se sabe que cuanto menor es su valor, mejor comportamiento como aislante debido a que es menos conductor. (IVE, 2011).

Se recomendaría usar la totora de manera graduada ya que se puede adherir y combinar mejor con los aglutinantes, aunque estos no dan mucha diferencia en su comportamiento térmico.

Activar Win
Win a Configura

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MATERIALES BIODEGRADABLES

ADOBES

PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación del tendal: Antes de empezar la fabricación de los bloques, hay que preparar el sitio para el secado. Se debe preparar como tendal, una superficie de tierra nivelada y compactada, sobre la cual esparcir arena fina; aquí se colocarán los adobes para el secado.

Preparación y dorado de la mezcla: Se acomoda la tierra en runas, se humedece totalmente y se deja reposar para que se hidrate ("fermenta"). Es bueno voltear la tierra dos o tres veces por que el agua llegue a mojar todas las partículas. Se deberá dejar durante un mínimo de 48hrs, cubierto la mezcla de las ranas.

Preparación y uso de los moldes: Es necesario preparar los moldes para la fabricación del adobe. Se requiere el uso de madera aserrada cepillada de 1" de espesor. Los moldes tendrán dimensiones: -0.40x0.20 con adobe -0.40x0.30 con medio adobe

Fabricación: Se coloca el molde en el tendal y se inicia la fabricación de los bloques. Se toma la mezcla preparada en los días anteriores y se lanza con fuerza dentro del molde, empezando por las esquinas. Se presiona con la mano para compactar bien la mezcla cubriendo de llevar bien las esquinas y los bordes. Se pasa una regla de madera para nivelar.

Retiro del molde: Se levanta el molde lentamente manteniéndolo horizontal para que el adobe recién hecho no se deforme y no se dañen las aristas.

Secado: El tiempo de secado varía según las condiciones climáticas locales. Después de unos días, cuando el adobe tiene cierta consistencia, se puede poner de canto ("cambado") para permitir el secado uniforme de todas las caras.

Prueba de calidad: Esta prueba esencial sirve para evaluar en el campo la calidad de los adobes secos. Se colocan dos adobes a una distancia aproximada de 30cm y se coloca el adobe a ensayar para que apoye sobre el otro. Luego, una persona de 65-70kg de peso se para sobre el adobe, el cual debe resistir un minuto sin romperse.

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

Prueba 1
Características: Material de adobe con fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,606 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	24.1
Temperatura ambiente / °C	21.2
Humedad relativa / %HR	50
Espesor de la muestra / m	0.024056
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.349

Prueba 2
Características: Material de adobe sin fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,470 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	23.1
Temperatura ambiente / °C	21
Humedad relativa / %HR	52
Espesor de la muestra / m	0.02470
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.371

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 2 - Palomino Claudio y Zapata Lida

Con la ley de Fourier
$$Q = \frac{S}{A} \cdot \frac{T_1 - T_2}{t}$$

S: Calor transferido en el intervalo de tiempo.
A: Área transversal
T: Temperatura del lado caliente
T: Temperatura del lado frío
A: Área transversal

Resistencia térmica
$$R = \frac{e}{\lambda}$$

R: Resistencia térmica
e: espesor de la capa
λ: Conductividad térmica

Transmitancia térmica
$$U = \frac{1}{R}$$

U: Transmitancia térmica
R: Resistencia térmica total

COMENTARIOS:

Los valores que se han obtenido de conductividad térmica han sido entre 0.0045 a 0.0050 considerando en un potencial material térmico natural. Se sabe que cuanto menor es su valor, mejor comportamiento como aislante debido a que es menos conductor. (IVE, 2011).

Se recomendaría usar la totora de manera graduada ya que se puede adherir y combinar mejor con los aglutinantes, aunque estos no dan mucha diferencia en su comportamiento térmico.

Activar Win
Win a Configura

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MATERIALES BIODEGRADABLES

ADOBES

PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación del tendal: Antes de empezar la fabricación de los bloques, hay que preparar el sitio para el secado. Se debe preparar como tendal, una superficie de tierra nivelada y compactada, sobre la cual esparcir arena fina; aquí se colocarán los adobes para el secado.

Preparación y dorado de la mezcla: Se acomoda la tierra en runas, se humedece totalmente y se deja reposar para que se hidrate ("fermenta"). Es bueno voltear la tierra dos o tres veces por que el agua llegue a mojar todas las partículas. Se deberá dejar durante un mínimo de 48hrs, cubierto la mezcla de las ranas.

Preparación y uso de los moldes: Es necesario preparar los moldes para la fabricación del adobe. Se requiere el uso de madera aserrada cepillada de 1" de espesor. Los moldes tendrán dimensiones: -0.40x0.20 con adobe -0.40x0.30 con medio adobe

Fabricación: Se coloca el molde en el tendal y se inicia la fabricación de los bloques. Se toma la mezcla preparada en los días anteriores y se lanza con fuerza dentro del molde, empezando por las esquinas. Se presiona con la mano para compactar bien la mezcla cubriendo de llevar bien las esquinas y los bordes. Se pasa una regla de madera para nivelar.

Retiro del molde: Se levanta el molde lentamente manteniéndolo horizontal para que el adobe recién hecho no se deforme y no se dañen las aristas.

Secado: El tiempo de secado varía según las condiciones climáticas locales. Después de unos días, cuando el adobe tiene cierta consistencia, se puede poner de canto ("cambado") para permitir el secado uniforme de todas las caras.

Prueba de calidad: Esta prueba esencial sirve para evaluar en el campo la calidad de los adobes secos. Se colocan dos adobes a una distancia aproximada de 30cm y se coloca el adobe a ensayar para que apoye sobre el otro. Luego, una persona de 65-70kg de peso se para sobre el adobe, el cual debe resistir un minuto sin romperse.

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

Prueba 1
Características: Material de adobe con fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,606 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	24.1
Temperatura ambiente / °C	21.2
Humedad relativa / %HR	50
Espesor de la muestra / m	0.024056
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.349

Prueba 2
Características: Material de adobe sin fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,470 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	23.1
Temperatura ambiente / °C	21
Humedad relativa / %HR	52
Espesor de la muestra / m	0.02470
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.371

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 2 - Palomino Claudio y Zapata Lida

Con la ley de Fourier
$$Q = \frac{S}{A} \cdot \frac{T_1 - T_2}{t}$$

S: Calor transferido en el intervalo de tiempo.
A: Área transversal
T: Temperatura del lado caliente
T: Temperatura del lado frío
A: Área transversal

Resistencia térmica
$$R = \frac{e}{\lambda}$$

R: Resistencia térmica
e: espesor de la capa
λ: Conductividad térmica

Transmitancia térmica
$$U = \frac{1}{R}$$

U: Transmitancia térmica
R: Resistencia térmica total

COMENTARIOS:

Los valores que se han obtenido de conductividad térmica han sido entre 0.0045 a 0.0050 considerando en un potencial material térmico natural. Se sabe que cuanto menor es su valor, mejor comportamiento como aislante debido a que es menos conductor. (IVE, 2011).

Se recomendaría usar la totora de manera graduada ya que se puede adherir y combinar mejor con los aglutinantes, aunque estos no dan mucha diferencia en su comportamiento térmico.

Activar Win
Win a Configura

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MATERIALES BIODEGRADABLES

ADOBES

PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación del tendal: Antes de empezar la fabricación de los bloques, hay que preparar el sitio para el secado. Se debe preparar como tendal, una superficie de tierra nivelada y compactada, sobre la cual esparcir arena fina; aquí se colocarán los adobes para el secado.

Preparación y dorado de la mezcla: Se acomoda la tierra en runas, se humedece totalmente y se deja reposar para que se hidrate ("fermenta"). Es bueno voltear la tierra dos o tres veces por que el agua llegue a mojar todas las partículas. Se deberá dejar durante un mínimo de 48hrs, cubierto la mezcla de las ranas.

Preparación y uso de los moldes: Es necesario preparar los moldes para la fabricación del adobe. Se requiere el uso de madera aserrada cepillada de 1" de espesor. Los moldes tendrán dimensiones: -0.40x0.20 con adobe -0.40x0.30 con medio adobe

Fabricación: Se coloca el molde en el tendal y se inicia la fabricación de los bloques. Se toma la mezcla preparada en los días anteriores y se lanza con fuerza dentro del molde, empezando por las esquinas. Se presiona con la mano para compactar bien la mezcla cubriendo de llevar bien las esquinas y los bordes. Se pasa una regla de madera para nivelar.

Retiro del molde: Se levanta el molde lentamente manteniéndolo horizontal para que el adobe recién hecho no se deforme y no se dañen las aristas.

Secado: El tiempo de secado varía según las condiciones climáticas locales. Después de unos días, cuando el adobe tiene cierta consistencia, se puede poner de canto ("cambado") para permitir el secado uniforme de todas las caras.

Prueba de calidad: Esta prueba esencial sirve para evaluar en el campo la calidad de los adobes secos. Se colocan dos adobes a una distancia aproximada de 30cm y se coloca el adobe a ensayar para que apoye sobre el otro. Luego, una persona de 65-70kg de peso se para sobre el adobe, el cual debe resistir un minuto sin romperse.

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

Prueba 1
Características: Material de adobe con fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,606 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	24.1
Temperatura ambiente / °C	21.2
Humedad relativa / %HR	50
Espesor de la muestra / m	0.024056
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.349

Prueba 2
Características: Material de adobe sin fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,470 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	23.1
Temperatura ambiente / °C	21
Humedad relativa / %HR	52
Espesor de la muestra / m	0.02470
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.371

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 2 - Palomino Claudio y Zapata Lida

Con la ley de Fourier
$$Q = \frac{S}{A} \cdot \frac{T_1 - T_2}{t}$$

S: Calor transferido en el intervalo de tiempo.
A: Área transversal
T: Temperatura del lado caliente
T: Temperatura del lado frío
A: Área transversal

Resistencia térmica
$$R = \frac{e}{\lambda}$$

R: Resistencia térmica
e: espesor de la capa
λ: Conductividad térmica

Transmitancia térmica
$$U = \frac{1}{R}$$

U: Transmitancia térmica
R: Resistencia térmica total

COMENTARIOS:

Los valores que se han obtenido de conductividad térmica han sido entre 0.0045 a 0.0050 considerando en un potencial material térmico natural. Se sabe que cuanto menor es su valor, mejor comportamiento como aislante debido a que es menos conductor. (IVE, 2011).

Se recomendaría usar la totora de manera graduada ya que se puede adherir y combinar mejor con los aglutinantes, aunque estos no dan mucha diferencia en su comportamiento térmico.

Activar Win
Win a Configura

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MATERIALES BIODEGRADABLES

ADOBES

PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación del tendal: Antes de empezar la fabricación de los bloques, hay que preparar el sitio para el secado. Se debe preparar como tendal, una superficie de tierra nivelada y compactada, sobre la cual esparcir arena fina; aquí se colocarán los adobes para el secado.

Preparación y dorado de la mezcla: Se acomoda la tierra en runas, se humedece totalmente y se deja reposar para que se hidrate ("fermenta"). Es bueno voltear la tierra dos o tres veces por que el agua llegue a mojar todas las partículas. Se deberá dejar durante un mínimo de 48hrs, cubierto la mezcla de las ranas.

Preparación y uso de los moldes: Es necesario preparar los moldes para la fabricación del adobe. Se requiere el uso de madera aserrada cepillada de 1" de espesor. Los moldes tendrán dimensiones: -0.40x0.20 con adobe -0.40x0.30 con medio adobe

Fabricación: Se coloca el molde en el tendal y se inicia la fabricación de los bloques. Se toma la mezcla preparada en los días anteriores y se lanza con fuerza dentro del molde, empezando por las esquinas. Se presiona con la mano para compactar bien la mezcla cubriendo de llevar bien las esquinas y los bordes. Se pasa una regla de madera para nivelar.

Retiro del molde: Se levanta el molde lentamente manteniéndolo horizontal para que el adobe recién hecho no se deforme y no se dañen las aristas.

Secado: El tiempo de secado varía según las condiciones climáticas locales. Después de unos días, cuando el adobe tiene cierta consistencia, se puede poner de canto ("cambado") para permitir el secado uniforme de todas las caras.

Prueba de calidad: Esta prueba esencial sirve para evaluar en el campo la calidad de los adobes secos. Se colocan dos adobes a una distancia aproximada de 30cm y se coloca el adobe a ensayar para que apoye sobre el otro. Luego, una persona de 65-70kg de peso se para sobre el adobe, el cual debe resistir un minuto sin romperse.

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

Prueba 1
Características: Material de adobe con fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,606 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	24.1
Temperatura ambiente / °C	21.2
Humedad relativa / %HR	50
Espesor de la muestra / m	0.024056
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.349

Prueba 2
Características: Material de adobe sin fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,470 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	23.1
Temperatura ambiente / °C	21
Humedad relativa / %HR	52
Espesor de la muestra / m	0.02470
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.371

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 2 - Palomino Claudio y Zapata Lida

Con la ley de Fourier
$$Q = \frac{S}{A} \cdot \frac{T_1 - T_2}{t}$$

S: Calor transferido en el intervalo de tiempo.
A: Área transversal
T: Temperatura del lado caliente
T: Temperatura del lado frío
A: Área transversal

Resistencia térmica
$$R = \frac{e}{\lambda}$$

R: Resistencia térmica
e: espesor de la capa
λ: Conductividad térmica

Transmitancia térmica
$$U = \frac{1}{R}$$

U: Transmitancia térmica
R: Resistencia térmica total

COMENTARIOS:

Los valores que se han obtenido de conductividad térmica han sido entre 0.0045 a 0.0050 considerando en un potencial material térmico natural. Se sabe que cuanto menor es su valor, mejor comportamiento como aislante debido a que es menos conductor. (IVE, 2011).

Se recomendaría usar la totora de manera graduada ya que se puede adherir y combinar mejor con los aglutinantes, aunque estos no dan mucha diferencia en su comportamiento térmico.

Activar Win
Win a Configura

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MATERIALES BIODEGRADABLES

ADOBES

PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación del tendal: Antes de empezar la fabricación de los bloques, hay que preparar el sitio para el secado. Se debe preparar como tendal, una superficie de tierra nivelada y compactada, sobre la cual esparcir arena fina; aquí se colocarán los adobes para el secado.

Preparación y dorado de la mezcla: Se acomoda la tierra en runas, se humedece totalmente y se deja reposar para que se hidrate ("fermenta"). Es bueno voltear la tierra dos o tres veces por que el agua llegue a mojar todas las partículas. Se deberá dejar durante un mínimo de 48hrs, cubierto la mezcla de las ranas.

Preparación y uso de los moldes: Es necesario preparar los moldes para la fabricación del adobe. Se requiere el uso de madera aserrada cepillada de 1" de espesor. Los moldes tendrán dimensiones: -0.40x0.20 con adobe -0.40x0.30 con medio adobe

Fabricación: Se coloca el molde en el tendal y se inicia la fabricación de los bloques. Se toma la mezcla preparada en los días anteriores y se lanza con fuerza dentro del molde, empezando por las esquinas. Se presiona con la mano para compactar bien la mezcla cubriendo de llevar bien las esquinas y los bordes. Se pasa una regla de madera para nivelar.

Retiro del molde: Se levanta el molde lentamente manteniéndolo horizontal para que el adobe recién hecho no se deforme y no se dañen las aristas.

Secado: El tiempo de secado varía según las condiciones climáticas locales. Después de unos días, cuando el adobe tiene cierta consistencia, se puede poner de canto ("cambado") para permitir el secado uniforme de todas las caras.

Prueba de calidad: Esta prueba esencial sirve para evaluar en el campo la calidad de los adobes secos. Se colocan dos adobes a una distancia aproximada de 30cm y se coloca el adobe a ensayar para que apoye sobre el otro. Luego, una persona de 65-70kg de peso se para sobre el adobe, el cual debe resistir un minuto sin romperse.

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

Prueba 1
Características: Material de adobe con fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,606 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	24.1
Temperatura ambiente / °C	21.2
Humedad relativa / %HR	50
Espesor de la muestra / m	0.024056
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.349

Prueba 2
Características: Material de adobe sin fibras vegetales, se midió con cubierta de plástico transparente.
Dimensiones: Placa de 16 cm x 16 cm x 2,470 cm.

Temperatura media de la prueba / °C	23.1
Temperatura ambiente / °C	21
Humedad relativa / %HR	52
Espesor de la muestra / m	0.02470
Área de medición / m²	0.0214484
Conductividad térmica / W/m·K	0.371

PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD TÉRMICA 2 - Palomino Claudio y Zapata Lida

Con la ley de Fourier
$$Q = \frac{S}{A} \cdot \frac{T_1 - T_2}{t}$$

S: Calor transferido en el intervalo de tiempo.
A: Área transversal
T: Temperatura del lado caliente
T: Temperatura del lado frío
A: Área transversal

Resistencia térmica
$$R = \frac{e}{\lambda}$$

R: Resistencia térmica
e: espesor de la capa
λ: Conductividad térmica

Transmitancia térmica
$$U = \frac{1}{R}$$

U: Transmitancia térmica
R: Resistencia térmica total

COMENTARIOS:

Los valores que se han obtenido de conductividad térmica han sido entre 0.0045 a 0.0050 considerando en un potencial material térmico natural. Se sabe que cuanto menor es su valor, mejor comportamiento como aislante debido a que es menos conductor. (IVE, 2011).

Se recomendaría usar la totora de manera graduada ya que se puede adherir y combinar mejor con los aglutinantes, aunque estos no dan mucha diferencia en su comportamiento térmico.

Activar Win
Win a Configura

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MATERIALES BIODEGRADABLES

ADOBES

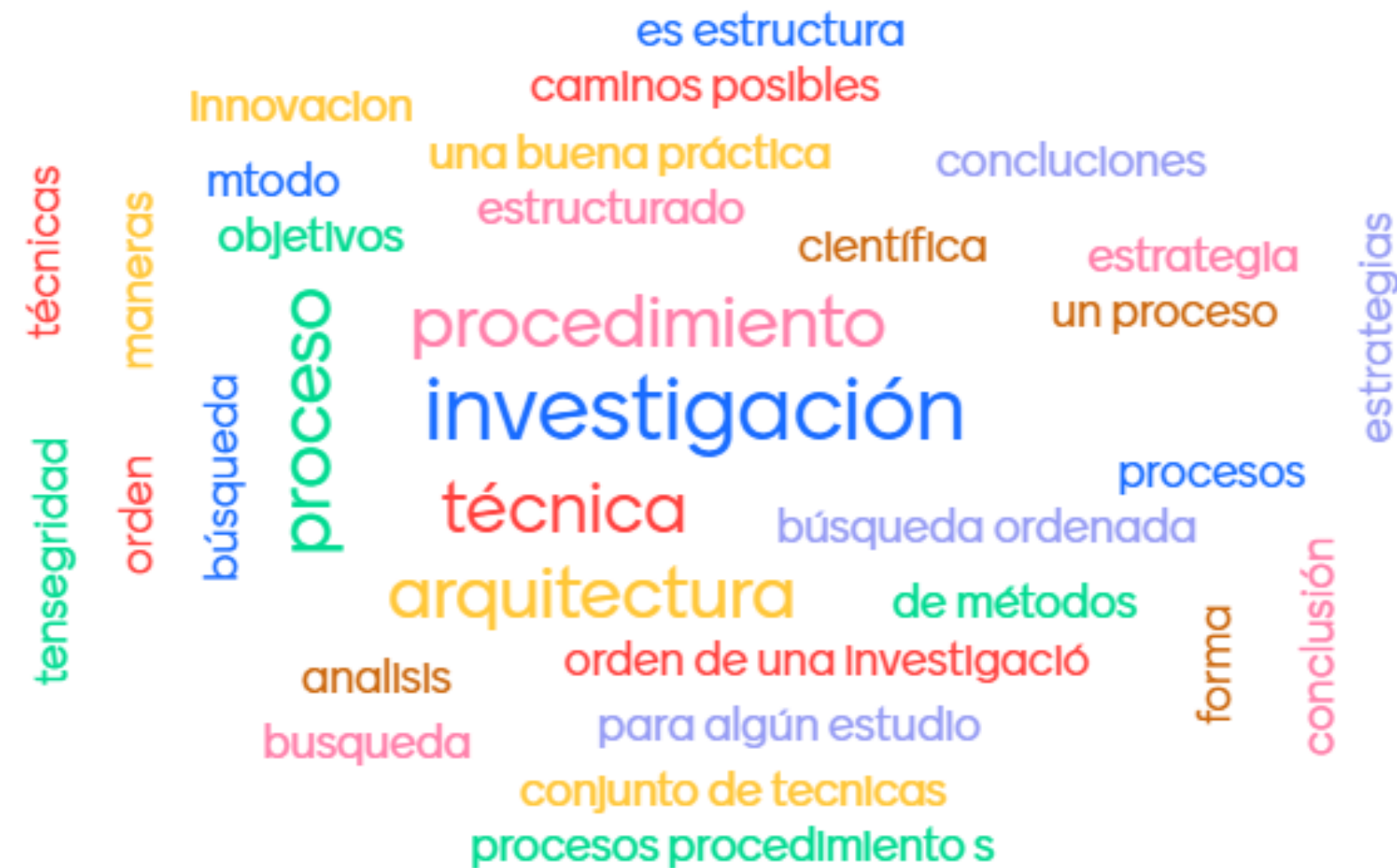
PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación del tendal: Antes de empezar la fabricación de los bloques, hay que preparar el sitio para el secado. Se debe preparar como tend

Ve a www.menti.com y utiliza el código 4443 2151

Mentimeter

Metodología es:



21

BETA T - +



UNIVERSIDAD
RICARDO PALMA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
URBANISMO

¡Gracias!

Por Mg. Arq. Lorena Castañeda Rodríguez
lorena.castaneda@urp.edu.pe