

Apéndice B. Modelo de Encuesta.

“PROPUESTA DE ALTERNATIVAS PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EFICIENTES PARA VILLAMONTES”



UAJMS
ARQUITECTURA

En la arquitectura, la construcción de las viviendas consiste en crear espacios adecuados para satisfacer las necesidades de las personas como el poder tener una buena ventilación e iluminación de los ambientes, o simplemente mejorar la calidad de vida mediante espacios confortantes que ofrezcan comodidad y tranquilidad además de protección.

Actualmente sabemos que Villamontes al ser parte de la región geográfica del Chaco Occidental presenta temperaturas máximas de 46,7 grados en el municipio y 44,5 grados en la ciudad, siendo de las temperaturas mas altas registradas en Bolivia.

Es por eso que, para lograr generar viviendas eficientes y cómodas para la ciudad uno de los aspectos principales que deben considerarse es la correcta elección de los materiales de construcción que dependiendo de cual, y donde se use, la vivienda puede ser mas caliente o mas fría, influyendo directamente en la comodidad de los ocupantes.

1.- ¿Tenia usted conocimiento sobre como los materiales de construcción de su vivienda influyen directamente en su nivel de comodidad y calidad de vida?

SI ☐

NO ☐

Los materiales de construcción tienen diferentes capacidades para restringir el paso del calor o el frio, por ejemplo, un muro de adobe por su composición natural resiste mas a los cambios de temperatura que un muro tradicional de ladrillo.

Es por eso que su correcta elección en la construcción le ofrece comodidad ya que se generan temperaturas agradables en el interior, le permite ahorrar en consumo energético ya que no tiene que recurrir a ventilación o calefacción con aparatos mecánicos, y por lo tanto hay una reducción en los gastos mensuales, es amigable con el medio ambiente y en general mejora su salud y bienestar.

2.- ¿De que material están hechos los pisos de su vivienda?

Cemento ☐ Mosaico ☐ Ceramica ☐ Madera ☐

Tierra ☐ Baldosa ☐ Ladrillo ☐

3.- ¿De que material están hechos los muros de su vivienda?

Ladrillo ☐ Bloque de ☐ Tapial ☐ Caña ☐ Troncos ☐
Gambote ☐ Cemento ☐

Ladrillo ☐ Adobe ☐ Madera ☐ Palma ☐
Hueco ☐

4.- ¿De que material están hechos los techos de su vivienda?

Calamina ☐ Teja de ☐ Losa de ☐ Paja ☐ Caña ☐
Arcilla ☐ Hormigón ☐

Plancha ☐ Teja de ☐ Duralit ☐ Palma ☐ Barro ☐
Metálica ☐ Cemento ☐

Otro aspecto que se toma en cuenta al momento de diseñar una vivienda eficiente y cómoda es su ubicación y su orientación respecto a los 4 puntos cardinales (Norte, Sur, Este y Oeste).

Por ejemplo, si una vivienda se encuentra cerca de un río, de vegetación, o esta a los pies de una serranía, puede aprovechar mejor la refrigeración natural del río, la sombra y la purificación del aire que le ofrecen los árboles y de las corrientes de aire que bajan de la serranía para una buena ventilación de los ambientes interiores.

Así mismo si la vivienda está bien orientada puede aprovechar mejor de los rayos del sol para calentar sus ambientes o para aprovechar los rayos solares para producir energía y utilizarla.

5.- ¿En que área de Villamontes esta ubicada su vivienda? Marque y luego indique en el mapa.

☐ Area Urbana

☐ Area Suburbana

☐ Area Periurbana



6.- ¿Su vivienda cuenta con vegetación, arbolada o esta cerca de áreas verdes?

SI ☐

NO ☐

En complemento a la ubicación, la orientación y la elección de los materiales también es importante tomar en cuenta las estaciones (primavera, verano, otoño e invierno) al momento de diseñar una vivienda ya que dependiendo del recorrido del sol durante el año y las variaciones de temperatura se puede tener mayor exactitud para diseñar y construir una vivienda cómoda y eficiente.

7.- ¿En que época del año siente mayor incomodidad en su vivienda a causa de las altas o bajas temperaturas?

Primavera ☐

Verano ☐

Otoño ☐

Invierno ☐

8.- ¿En qué momento del día es más intensa dicha incomodidad?

• **Mañana temprano (00:00 am - 06:00 am):** Comienza la jornada con la madrugada y el amanecer ☐

• **Mañana (06:00 am - 12:00 pm):** La primera mitad de la mañana, cuando el sol asciende y la actividad diaria se pone en marcha. ☐

• **Tarde (12:00 pm - 18:00 pm):** La segunda mitad del día, con el sol en su punto más alto y la tarde en pleno desarrollo. ☐

• **Noche (18:00 - 24:00):** El período nocturno, cuando el sol se oculta y la tranquilidad prevalece. ☐

Ahora que conoce mejor el proceso arquitectónico para poder construir una vivienda eficiente y cómoda describa su situación actual de comodidad en su vivienda respondiendo estas últimas preguntas:

9.- En una escala del 1 al 4, ¿Cómo calificaría la protección que le ofrecen los materiales de su vivienda contra las condiciones del clima de Villamontes?

1.- MALA

2.- REGULAR

3.-BUENA

4.-MUY BUENA

Pisos ☐

☐

☐

☐

Muros ☐

☐

☐

☐

Techos ☐

☐

☐

☐

10.- ¿Dentro de su vivienda ha experimentado problemas de salud relacionados con las altas o bajas temperaturas de Villamontes?

Por altas temperaturas:

Deshidratación	☐	Confusión Mareos	☐	Perdida de Conciencia	☐
Calambres	☐	Desmayos	☐	Empeoramiento de enfermedades	☐

Por bajas temperaturas:

Hipotermia	☐	Asma	☐
Presión Arterial	☐	Obstrucción Pulmonar	☐

11.- ¿Cuánto estima que gasta en el enfriamiento o calentamiento de su vivienda cada mes?

Menos de 50 bs ☐ Entre 50 y 100 bs ☐ Entre 100 y 200 bs ☐ Mas de 200 bs ☐

12.- ¿Considera que el gasto energético para mantener una temperatura confortable en su hogar afecta significativamente a su economía?

Si, afecta significativamente ☐ No, no afecta significativamente ☐ No estoy seguro(a) ☐

12.- ¿Ha tenido que realizar alguna modificación constructiva en su vivienda para mejorar la comodidad interior?

SI ☐ NO ☐

Si su respuesta fue si, ¿Qué tipo de modificaciones?

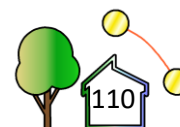
Incorporación de aleros, persianas, contraventas, etc. Estos ayudan a proteger la vivienda del calor y la radiación solar. ☐

Cubiertas y Tejados Verdes: Plantar vegetación en las cubiertas y tejados ayuda a bloquear el calor y proporciona aislamiento natural. ☐

Describe si conoce algún otro método para mejorar la comodidad interior de la vivienda:

La recopilación de estos datos para la investigación ayudará a tener una percepción real y actual de la situación de comodidad y eficiencia de las viviendas en Villamontes, lo que permitirá proponer mejores alternativas en el futuro en cuanto a la elección de materiales de construcción y el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles como la radiación solar, la ventilación natural y la vegetación, con el fin de generar mejores condiciones de vida para las personas de la ciudad y el municipio.

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION.



Apéndice C. Modelo de Hoja de Registro en Sitio

Tabla C1

FECHA:		N°:		REGISTRO DE MEDICION EN INVIERNO		
MUROS	HORA	CARA	NORTE	SUR	ESTE	OESTE
MAÑANA	08:00	INT				
	10:00	EXT				
TARDE	12:00	INT				
	14:00	EXT				
NOCHE	20:00	INT				
	21:00	EXT				
PISOS	INT	EXT				
MAÑANA						
TARDE						
NOCHE						
			TECHOS	INT	EXT	
			MAÑANA			
			TARDE			
			NOCHE			
		HUMEDAD RELATIVA		TEMPERATURA DEL AIRE		
MAÑANA						
TARDE						
NOCHE						
FECHA:		N°:		REGISTRO DE MEDICION EN PRIMAVERA		
MUROS	HORA	CARA	NORTE	SUR	ESTE	OESTE
MAÑANA	08:00	INT				
	10:00	EXT				
TARDE	12:00	INT				
	14:00	EXT				
NOCHE	20:00	INT				
	21:00	EXT				
PISOS	INT	EXT				
MAÑANA						
TARDE						
NOCHE						
			TECHOS	INT	EXT	
			MAÑANA			
			TARDE			
			NOCHE			
		HUMEDAD RELATIVA		TEMPERATURA DEL AIRE		
MAÑANA						
TARDE						
NOCHE						

Apéndice D. Ejemplos de Registro Por Estación

Vivienda N°1

Tablas D1(otoño) – D1.1(invierno) – D1.2(primavera) -D1.3(verano)

EDIFICIO N°3 - VIVIENDA						EDIFICIO N°3 - VIVIENDA					
MUROS (MADERA)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION	MUROS (MADERA)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION
1º MEDICION INTERIOR	17,1	15,5	16,2	15,4	08:00 - 10:00	1º MEDICION INTERIOR	13,9	12,3	13,0	12,2	08:00 - 10:00
1º MEDICION EXTERIOR	16,3	15,4	15,4	14,9		1º MEDICION EXTERIOR	13,1	12,2	12,2	11,7	
2º MEDICION INTERIOR	21,0	17,2	17,7	16,9	12:00 - 14:00	2º MEDICION INTERIOR	17,8	14,0	14,5	13,7	12:00 - 14:00
2º MEDICION EXTERIOR	16,7	16,6	16,5	16,3		2º MEDICION EXTERIOR	13,5	13,4	13,3	13,1	
3º MEDICION INTERIOR	18,4	16,3	16,9	16,0	20:00 - 22:00	3º MEDICION INTERIOR	15,2	13,1	13,5	12,8	20:00 - 22:00
3º MEDICION EXTERIOR	17,1	13,9	14,8	13,5		3º MEDICION EXTERIOR	13,9	10,7	11,6	10,3	
PISOS (CEMENTO)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.			PISOS (CEMENTO)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.		
1º MEDICION	16,8	15,5	1º MEDICION			1º MEDICION	13,6	12,3	1º MEDICION		
2º MEDICION	18,6	16,6	2º MEDICION			2º MEDICION	15,4	13,4	2º MEDICION		
3º MEDICION	17,9	14,7	3º MEDICION			3º MEDICION	14,7	11,5	3º MEDICION		
TECHOS (CALAMINA)	INTERIOR	EXTERIOR				TECHOS (CALAMINA)	INTERIOR	EXTERIOR			
1º MEDICION	16,2	20,1				1º MEDICION	13,0	16,9			
2º MEDICION	21,5	19,9				2º MEDICION	18,3	16,7			
3º MEDICION	17,4	7,4				3º MEDICION	14,2	4,2			

EDIFICIO N°3 - VIVIENDA						EDIFICIO N°3 - VIVIENDA					
MUROS (MADERA)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION	MUROS (MADERA)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION
1º MEDICION INTERIOR	20,2	18,6	19,3	18,5	08:00 - 10:00	1º MEDICION INTERIOR	27,4	25,8	26,5	25,7	08:00 - 10:00
1º MEDICION EXTERIOR	19,4	18,5	18,5	18,0		1º MEDICION EXTERIOR	26,6	25,7	25,7	25,2	
2º MEDICION INTERIOR	24,1	20,3	20,8	20,0	12:00 - 14:00	2º MEDICION INTERIOR	31,3	27,5	28,0	27,2	12:00 - 14:00
2º MEDICION EXTERIOR	19,8	19,7	19,6	19,4		2º MEDICION EXTERIOR	27,0	26,9	26,8	26,6	
3º MEDICION INTERIOR	21,5	19,4	19,8	19,1	20:00 - 22:00	3º MEDICION INTERIOR	28,7	26,6	27,0	26,3	20:00 - 22:00
3º MEDICION EXTERIOR	20,2	17,0	17,9	16,6		3º MEDICION EXTERIOR	27,4	24,2	25,1	23,8	
PISOS (CEMENTO)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.			PISOS (CEMENTO)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.		
1º MEDICION	19,9	18,6	1º MEDICION			1º MEDICION	27,1	25,8	1º MEDICION		
2º MEDICION	21,7	19,7	2º MEDICION			2º MEDICION	28,9	26,9	2º MEDICION		
3º MEDICION	21,0	17,8	3º MEDICION			3º MEDICION	28,2	25,0	3º MEDICION		
TECHOS (CALAMINA)	INTERIOR	EXTERIOR				TECHOS (CALAMINA)	INTERIOR	EXTERIOR			
1º MEDICION	19,3	23,2				1º MEDICION	26,5	30,4			
2º MEDICION	24,6	23,0				2º MEDICION	31,8	30,2			
3º MEDICION	20,5	10,5				3º MEDICION	27,7	17,7			

Figura D1 – D1.1 Vivienda con Muros de Madera, Pisos de Cemento y Cubierta de Calamina



Vivienda N°2

Tablas D2(otoño) – D2.1(invierno) – D2.2(primavera) – D2.3(verano)

EDIFICIO N°4 - VIVIENDA						EDIFICIO N°4 - VIVIENDA					
MUROS (LAD. GAMBOTE)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION	MUROS (LAD. GAMBOTE)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION
1º MEDICION INTERIOR	16,0	16,1	16,3	15,9	08:00 - 10:00	1º MEDICION INTERIOR	12,8	12,9	13,1	12,7	08:00 - 10:00
1º MEDICION EXTERIOR	14,1	12,4	13,8	13,9		1º MEDICION EXTERIOR	10,9	9,2	10,6	10,7	
2º MEDICION INTERIOR	17,7	18,7	19,3	17,0	12:00 - 14:00	2º MEDICION INTERIOR	14,5	15,5	16,1	13,8	12:00 - 14:00
2º MEDICION EXTERIOR	15,2	25,2	27,9	18,8		2º MEDICION EXTERIOR	12,0	22,0	24,4	15,6	
3º MEDICION INTERIOR	19,9	19,9	17,9	17,9	20:00 - 22:00	3º MEDICION INTERIOR	16,7	16,7	16,5	14,7	20:00 - 22:00
3º MEDICION EXTERIOR	15,9	14,8	16,3	13,4		3º MEDICION EXTERIOR	12,7	11,6	13,1	10,2	
PISOS (CEMENTO)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.			PISOS (CEMENTO)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.		
1º MEDICION	21,6	17,7	1º MEDICION	16,9	- 49%	1º MEDICION	18,4	14,5	1º MEDICION	13,7	- 44%
2º MEDICION	18,4	18,7	2º MEDICION	20,8	- 39%	2º MEDICION	15,2	15,5	2º MEDICION	17,6	- 34%
3º MEDICION	18,7	17,8	3º MEDICION	19,8	- 43%	3º MEDICION	15,5	14,6	3º MEDICION	16,6	- 38%
TECHOS (LOSA DE HºAº)	INTERIOR	EXTERIOR				TECHOS (LOSA DE HºAº)	INTERIOR	EXTERIOR			
1º MEDICION	14,8	14,7				1º MEDICION	11,6	11,5			
2º MEDICION	22,3	28,0				2º MEDICION	19,1	24,8			
3º MEDICION	23,1	22,0				3º MEDICION	19,9	18,8			

EDIFICIO N°4 - VIVIENDA						EDIFICIO N°4 - VIVIENDA					
MUROS (LAD. GAMBOTE)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION	MUROS (LAD. GAMBOTE)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION
1º MEDICION INTERIOR	19,1	19,2	19,4	18,3	08:00 - 10:00	1º MEDICION INTERIOR	26,3	26,4	26,6	26,2	08:00 - 10:00
1º MEDICION EXTERIOR	17,2	15,5	16,9	17,0		1º MEDICION EXTERIOR	24,4	22,7	24,1	24,2	
2º MEDICION INTERIOR	20,8	21,8	22,4	20,1	12:00 - 14:00	2º MEDICION INTERIOR	28,0	29,0	29,6	27,3	12:00 - 14:00
2º MEDICION EXTERIOR	18,3	28,3	30,7	21,9		2º MEDICION EXTERIOR	25,5	35,5	37,9	29,1	
3º MEDICION INTERIOR	23,0	23,0	22,8	21,0	20:00 - 22:00	3º MEDICION INTERIOR	30,2	30,2	30,0	28,2	20:00 - 22:00
3º MEDICION EXTERIOR	19,0	17,9	19,4	16,5		3º MEDICION EXTERIOR	26,2	25,1	26,6	23,7	
PISOS (CEMENTO)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.			PISOS (CEMENTO)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.		
1º MEDICION	24,7	20,8	1º MEDICION	20,0	- 16%	1º MEDICION	31,9	28,0	1º MEDICION	27,2	- 32%
2º MEDICION	21,5	21,8	2º MEDICION	23,9	- 6%	2º MEDICION	28,7	29,0	2º MEDICION	31,1	- 22%
3º MEDICION	21,8	20,9	3º MEDICION	22,9	- 10%	3º MEDICION	29,0	28,1	3º MEDICION	30,1	- 26%
TECHOS (LOSA DE HºAº)	INTERIOR	EXTERIOR				TECHOS (LOSA DE HºAº)	INTERIOR	EXTERIOR			
1º MEDICION	17,9	17,8				1º MEDICION	25,1	25,0			
2º MEDICION	25,4	31,1				2º MEDICION	32,6	38,3			
3º MEDICION	26,2	25,1				3º MEDICION	33,4	32,3			

Figura D2 – D2.1

Vivienda con Muros de Ladrillo Gambote, Pisos de Cemento y Cubierta de Losa de HºAº



Vivienda N°3

Tablas D3(otoño) – D3.1(invierno) – D3.2(primavera) – D3.3(verano)

EDIFICIO N°5 - VIVIENDA						EDIFICIO N°5 - VIVIENDA					
MUROS (LAD. HUECO)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION	MUROS (LAD. HUECO)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION
1º MEDICION INTERIOR	16,3	15,8	16,2	17,1	08:00 - 10:00	1º MEDICION INTERIOR	13,1	12,6	13,0	13,9	08:00 - 10:00
1º MEDICION EXTERIOR	19,0	15,1	17,3	16,4		1º MEDICION EXTERIOR	15,8	11,9	14,1	13,2	
2º MEDICION INTERIOR	22,3	23,3	22,5	22,6	12:00 - 14:00	2º MEDICION INTERIOR	19,1	20,1	19,3	19,4	12:00 - 14:00
2º MEDICION EXTERIOR	21,7	21,2	19,7	22,5		2º MEDICION EXTERIOR	18,5	18,0	16,5	19,3	
3º MEDICION INTERIOR	20,2	20,6	20,9	21,1	20:00 - 22:00	3º MEDICION INTERIOR	17,0	17,4	17,7	17,9	20:00 - 22:00
3º MEDICION EXTERIOR	17,8	18,7	18,1	18,1		3º MEDICION EXTERIOR	14,6	15,5	14,9	14,9	
PISOS (CERAMICA)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.			PISOS (CERAMICA)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.		
1º MEDICION	13,0	7,2	1º MEDICION	18,8	- 45%	1º MEDICION	9,8	4,0	1º MEDICION	15,6	- 40%
2º MEDICION	29,3	22,2	2º MEDICION	24,0	- 41%	2º MEDICION	26,1	19,0	2º MEDICION	20,8	- 36%
3º MEDICION	18,0	13,6	3º MEDICION	20,5	- 45%	3º MEDICION	14,8	10,4	3º MEDICION	17,3	- 40%
TECHOS (CALAMINA)	INTERIOR	EXTERIOR				TECHOS (CALAMINA)	INTERIOR	EXTERIOR			
1º MEDICION	33,2	28,2				1º MEDICION	30,0	38,0			
2º MEDICION	48,2	29,3				2º MEDICION	45,0	73,2			
3º MEDICION	10,2	6,7				3º MEDICION	7,0	3,5			

EDIFICIO N°5 - VIVIENDA						EDIFICIO N°5 - VIVIENDA					
MUROS (LAD. HUECO)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION	MUROS (LAD. HUECO)	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	HORA DE MEDICION
1º MEDICION INTERIOR	19,4	18,9	19,3	20,2	08:00 - 10:00	1º MEDICION INTERIOR	26,6	26,1	26,5	27,4	08:00 - 10:00
1º MEDICION EXTERIOR	22,1	18,2	20,4	19,5		1º MEDICION EXTERIOR	29,3	25,4	27,6	26,7	
2º MEDICION INTERIOR	25,4	26,4	25,6	25,7	12:00 - 14:00	2º MEDICION INTERIOR	32,6	33,6	32,8	32,9	12:00 - 14:00
2º MEDICION EXTERIOR	24,8	24,3	22,8	25,6		2º MEDICION EXTERIOR	32,0	31,5	30,0	32,8	
3º MEDICION INTERIOR	23,3	23,7	24,0	24,2	20:00 - 22:00	3º MEDICION INTERIOR	30,5	30,9	31,2	31,4	20:00 - 22:00
3º MEDICION EXTERIOR	20,9	21,8	21,2	21,2		3º MEDICION EXTERIOR	28,1	29,0	28,4	28,4	
PISOS (CERAMICA)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.			PISOS (CERAMICA)	INTERIOR	EXTERIOR	TEMPERATURA Y HUMEDAD REL.		
1º MEDICION	16,1	10,3	1º MEDICION	21,9	- 12%	1º MEDICION	23,3	17,5	1º MEDICION	29,1	- 28%
2º MEDICION	32,4	25,3	2º MEDICION	27,1	- 8%	2º MEDICION	39,6	32,5	2º MEDICION	34,3	- 24%
3º MEDICION	21,1	16,7	3º MEDICION	23,6	- 12%	3º MEDICION	28,3	23,9	3º MEDICION	30,8	- 28%
TECHOS (CALAMINA)	INTERIOR	EXTERIOR				TECHOS (CALAMINA)	INTERIOR	EXTERIOR			
1º MEDICION	36,3	31,3				1º MEDICION	43,5	51,5			
2º MEDICION	51,3	32,4				2º MEDICION	58,5	87,6			
3º MEDICION	13,3	9,8				3º MEDICION	20,5	17			

Figura D3 – D3.1

Vivienda con Muros de Ladrillo Hueco, Pisos de Cerámica y Cubierta de Calamina



Aceras

Tablas D4(otoño) – D4.1(invierno) – D4.2(primavera) – D4.3(verano)

ACERAS				ACERAS			
MATERIAL	08:00 10:00	12:00 14:00	20:00 22:00	MATERIAL	08:00 10:00	12:00 14:00	20:00 22:00
LADRILLO	21,6	47,0	31,2	LADRILLO	18,4	43,8	28,0
PIEDRA	20,2	44,6	32,3	PIEDRA	17,0	41,4	29,1
CEMENTO	18,6	45,6	34,5	CEMENTO	15,4	42,4	31,3
TIERRA	18,8	51,6	29,2	TIERRA	15,6	48,4	26,0
CERAMICA (0,45X0,45)	26,4	22,7	19,5	CERAMICA (0,45X0,45)	23,2	19,5	16,3
CARAMICA (0,60X0,60)	27,4	25,8	23,4	CARAMICA (0,60X0,60)	24,2	22,6	20,2

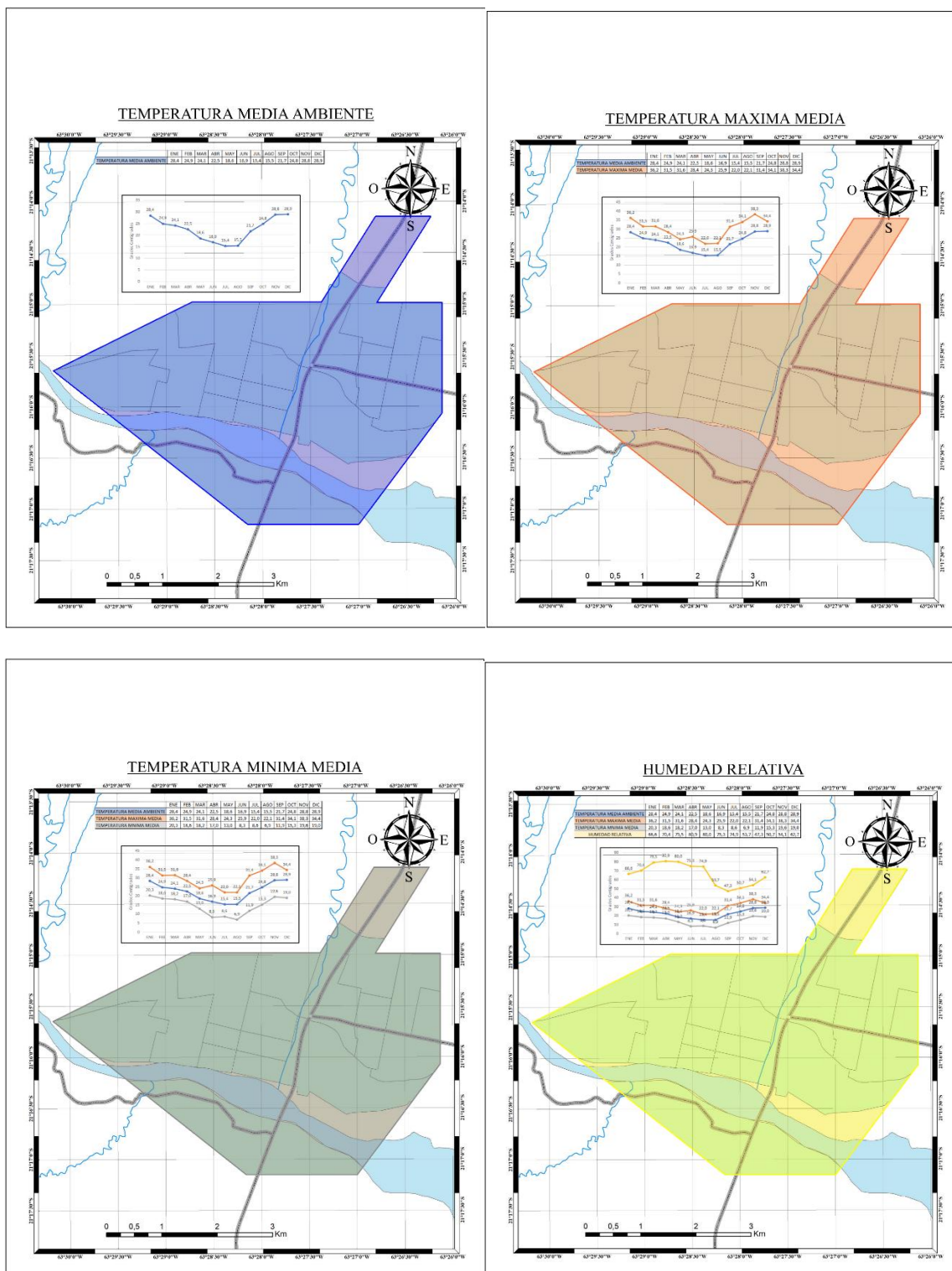
ACERAS				ACERAS			
MATERIAL	08:00 10:00	12:00 14:00	20:00 22:00	MATERIAL	08:00 10:00	12:00 14:00	20:00 22:00
LADRILLO	24,7	50,1	34,3	LADRILLO	31,9	57,3	41,5
PIEDRA	23,3	47,7	35,4	PIEDRA	30,5	54,9	42,6
CEMENTO	21,7	48,7	37,6	CEMENTO	28,9	55,9	44,8
TIERRA	21,9	54,7	32,3	TIERRA	29,1	61,9	39,5
CERAMICA (0,45X0,45)	29,5	25,8	22,6	CERAMICA (0,45X0,45)	36,7	33,0	29,8
CARAMICA (0,60X0,60)	30,5	28,9	26,5	CARAMICA (0,60X0,60)	37,7	36,1	33,7

Figura D21 -D21.1 – D21.1 Fotografías de Tipos de Aceras

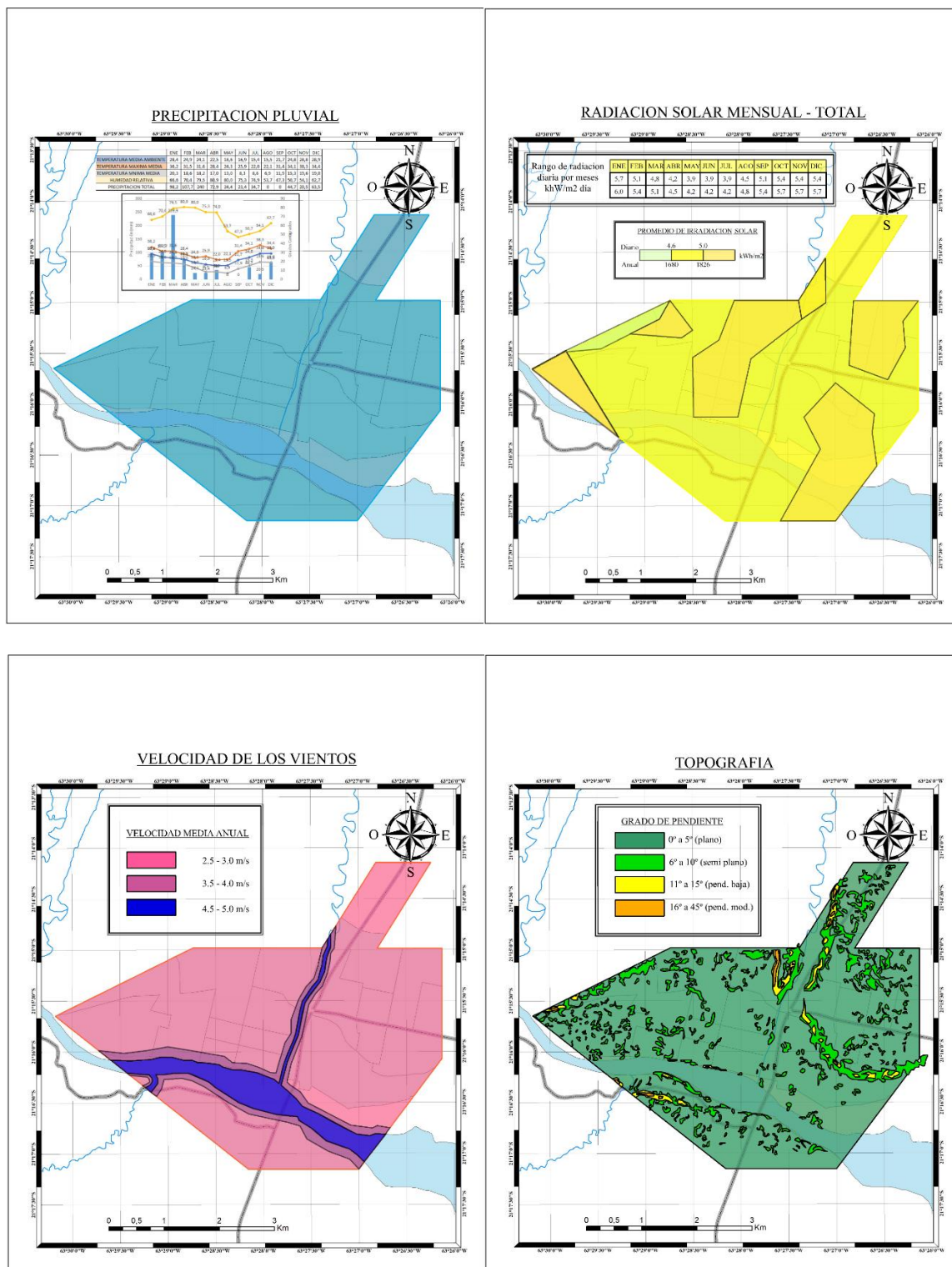


Apéndice E. Atlas Bioclimático.

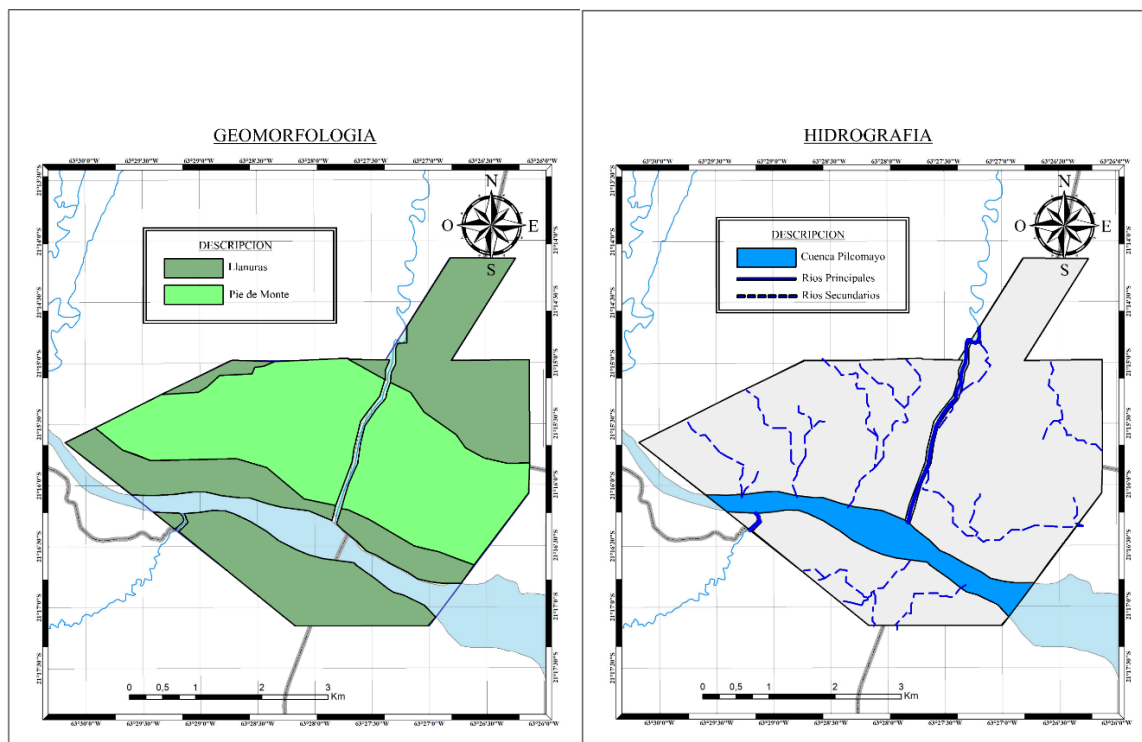
Mapas E1 -E2 – E3 – E4



Mapa E5 – E6 - E7 - E8



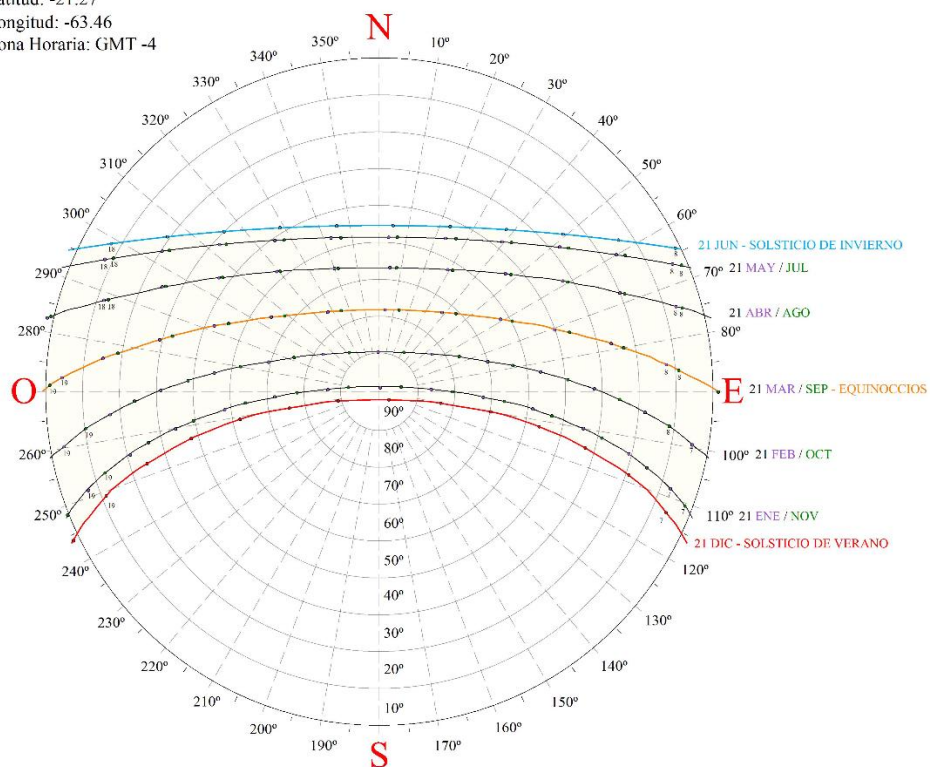
Mapas E9 – E10



Mapa E11

CARTA SOLAR DE LA CIUDAD DE VILLA MONTES

Latitud: -21.27
 Longitud: -63.46
 Zona Horaria: GMT -4

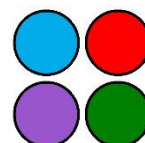


INVIERNO

OTOÑO / PRIMAVERA

VERANO

HORAS DEL DIA



Tablas A1 – A2 – A3 – A4

Tabla A5

TABLA N° 5: RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO										
INDICADORES DE MAHONEY										
	H1	H2	H3	A1	A2	A3	no.	Recomendación		
Número de Indicadores	3	3	1	6	0	0				
Distribución				0-10			1	Orientación Norte-Sur (eje largo E-O)		
				11-12		5-12 0-4	2	Concepto de patio compacto		
Espaciamiento	11-12						3	Configuración extendida para ventilar		
	2-10						4	igual a 3, pero con protección de vientos		
	0-1						5	Configuración compacta		
Ventilación	3-12						6	Habitaciones de una galería - Ventilación constante -		
	1-2			0-5 6-12			7	Habitaciones en doble galería - Ventilación Temporal -		
	0	2-12 0-1					8	Ventilación NO requerida		
Tamaño de las Aberturas						0	9	Grandes 50 - 80 %		
				0-1		1-12	10	Medianas 30 - 50 %		
				2-5			11	Pequeñas 20 - 30 %		
				6-10		0-3	12	Muy Pequeñas 10 - 20 %		
				11-12		4-12	13	Medianas 30 - 50 %		
Posición de las Aberturas	3-12						14	En muros N y S. a la altura de los ocupantes en barlovento		
	1-2			0-5 6-12			15	(N y S), a la altura de los ocupantes en barlovento, con aberturas tambien en los muros interiores		
Protección de las Aberturas	0	2-12					16	Sombreado total y permanente		
			2-12			0-2	17	Protección contra la lluvia		
Muros y Pisos				0-2			18	Ligeros -Baja Capacidad-		
				3-12			19	Masivos -Arriba de 8 h de retardo térmico		
Techumbre	10-12			0-2			20	Ligeros, reflejantes, con cámara de aire		
	0-9			3-12 0-5			21	Ligeros, bien aislados		
				6-12			22	Masivos -Arriba de 8 h de retardo térmico		
Espacios nocturnos exteriores							23	Espacios de uso nocturno al exterior		
			3-12		2-12		24	Grandes drenajes pluviales		