



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas
del sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO**

Autores:

Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere (ORCID: 0000-0003-3420-651X)

Saldaña López, Edward André (ORCID: 0000-0002-2157-4818)

Asesor:

Mg. Arq. Gonzales Macassi, Roberto Carlos (ORCID: 0000-0002-5364-673X)

Línea de investigación:

Arquitectura

CHIMBOTE – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico este trabajo a toda mi familia por el apoyo incondicional, por siempre impulsarme a ser mejor y lograr con éxito mi carrera. A mis padres y hermana, por estar conmigo y apoyarme en cada meta, sueño y objetivo planteado, por alentarme a seguir cuando pensaba que no podría más. A mi abuela, Juana Aurelia Quispe Cruz, quien es mi pilar fundamental a quien le debo mucho y sé que nunca poder pagarle todo su sacrificio, porque sin su apoyo nada de esto es posible.

Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere

Este trabajo va dedicado con gratitud a mis padres; Maybi López Uceda y Santiago Saldaña Araujo, quienes me han apoyado incondicionalmente en mi vida personal y profesional. A toda mi familia, en especial a mis tías; Celina López Uceda y Sandra López Uceda; y mi hermana Sheyla Torres López, quienes han sido parte primordial en mi vida. Finalmente, una dedicatoria especial a la memoria de mi abuela Teresa Uceda Vda de López, fallecida a sus 66 años, poco antes de que pueda ver culminada mi tesis; por ser pilar de la familia y fuente de enseñanzas y valores.

Saldaña López, Edward André

Agradecimiento

Primeramente, un agradecimiento a Dios por brindarnos salud y fortaleza durante toda nuestra etapa universitaria, por otorgarnos las fuerzas necesarias para seguir creciendo en el ámbito profesional y personal.

A nuestros padres por todo su esfuerzo, preocupaciones, apoyo e infinito amor hacia nosotros.

Al Mag. Arq. Gonzales Macassi Roberto Carlos, quien con su paciencia y conocimientos nos ha guiado en el desarrollo de esta investigación

A los pobladores del Sector 10 de Nuevo Chimbote quienes fueron partícipes, permitiéndonos obtener información pertinente para el desarrollo de la investigación.

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de tablas.....	xi
Índice de figuras.....	xvi
Resumen	xxi
Abstract.....	xxii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	23
3.1. Tipo y diseño de investigación	23
3.2. Categorías, subcategorías y matriz de consistencia	25
3.3. Escenario de estudio	26
3.4. Población, muestra y muestreo.....	27
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez.....	29
3.6. Procedimientos	30
3.7. Rigor científico	31
3.8. Método de análisis de datos	32
3.9. Aspectos éticos.....	35
IV. RESULTADOS	36
V. DISCUSIÓN.....	115
VI. CONCLUSIONES	127
VII. RECOMENDACIONES	130
REFERENCIAS	133
ANEXOS	139

Anexo 1:	Matriz de Correspondencia	140
Anexo 2:	Ficha de datos generales de viviendas	141
Anexo 3:	Cuadro de relación y codificación de viviendas muestra	142
Anexo 4:	Cuestionario	144
Anexo 5:	Ficha de observación 1	145
Anexo 6:	Ficha de Observación 2	146
Anexo 7:	Ficha de Observación 2	147
Anexo 8:	Validación de instrumentos de recolección de datos N° 1	148
Anexo 9:	Validación de instrumentos de recolección de datos N° 2	159
Anexo 10:	Ficha de observación 1 de muestra VEC-01	170
Anexo 11:	Ficha de observación 1A de muestra VEC-01	171
Anexo 12:	Ficha de observación 1 de muestra VEC-02	172
Anexo 13:	Ficha de observación 1A de muestra VEC-02	173
Anexo 14:	Ficha de observación 1 de muestra VEC-03	174
Anexo 15:	Ficha de observación 1A de muestra VEC-03	175
Anexo 16:	Ficha de observación 1 de muestra VEC-04	176
Anexo 17:	Ficha de observación 1A de muestra VEC-04	177
Anexo 18:	Ficha de observación 1 de muestra VEC-05	178
Anexo 19:	Ficha de observación 1A de muestra VEC-05	179
Anexo 20:	Ficha de observación 1 de muestra VEC-06	180
Anexo 21:	Ficha de observación 1A de muestra VEC-06	181
Anexo 22:	Ficha de observación 1 de muestra VLB-01	182
Anexo 23:	Ficha de observación 1A de muestra VLB-01	183
Anexo 24:	Ficha de observación 1 de muestra VLB-02	184
Anexo 25:	Ficha de observación 1A de muestra VLB-02	185
Anexo 26:	Ficha de observación 1 de muestra VLB-03	186
Anexo 27:	Ficha de observación 1A de muestra VLB-03	187
Anexo 28:	Ficha de observación 1 de muestra VLB-04	188
Anexo 29:	Ficha de observación 1A de muestra VLB-04	189
Anexo 30:	Ficha de observación 1 de muestra VLB-05	190
Anexo 31:	Ficha de observación 1A de muestra VLB-05	191
Anexo 32:	Ficha de observación 1 de muestra VM-01	192
Anexo 33:	Ficha de observación 1A de muestra VM-01	193

Anexo 34:	Ficha de observación 1 de muestra VM-02	194
Anexo 35:	Ficha de observación 1A de muestra VM-02	195
Anexo 36:	Ficha de observación 1 de muestra VM-03	196
Anexo 37:	Ficha de observación 1A de muestra VM-03	197
Anexo 38:	Ficha de observación 1 de muestra VM-04	198
Anexo 39:	Ficha de observación 1A de muestra VM-04	199
Anexo 40:	Ficha de observación 1 de muestra VA-01	200
Anexo 41:	Ficha de observación 1A de muestra VA-01	201
Anexo 42:	Ficha de observación 1 de muestra VA-02	202
Anexo 43:	Ficha de observación 1A de muestra VA-02	203
Anexo 44:	Ficha de observación 1 de muestra VA-03	204
Anexo 45:	Ficha de observación 1A de muestra VA-03	205
Anexo 46:	Ficha de observación 1 de muestra VQ-01	206
Anexo 47:	Ficha de observación 1A de muestra VQ-01	207
Anexo 48:	Ficha de observación 1 de muestra VQ-02	208
Anexo 49:	Ficha de observación 1A de muestra VQ-02	209
Anexo 50:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-01	210
Anexo 51:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-02	211
Anexo 52:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-03	212
Anexo 53:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-04	213
Anexo 54:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-05	214
Anexo 55:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-06	215
Anexo 56:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB- 01	216
Anexo 57:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB- 02	217

Anexo 58:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB-03	218
Anexo 59:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB-04	219
Anexo 60:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB-05	220
Anexo 61:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VM-01	221
Anexo 62:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VM-02	222
Anexo 63:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VM-03	223
Anexo 64:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VM-04	224
Anexo 65:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VA-01	225
Anexo 66:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VA-02	226
Anexo 67:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VA-03	227
Anexo 68:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VQ-01	228
Anexo 69:	Resultados de factores físicos ambientales en muestra VQ-02	229
Anexo 70:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-01	230
Anexo 71:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-02	231
Anexo 72:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-03	232
Anexo 73:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-04	233

Anexo 74:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-05	234
Anexo 75:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-06	235
Anexo 76:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-01	236
Anexo 77:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-02	237
Anexo 78:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-03	238
Anexo 79:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-04	239
Anexo 80:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-05	240
Anexo 81:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VM-01	241
Anexo 82:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VM-02	242
Anexo 83:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VM-03	243
Anexo 84:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VM-04	244
Anexo 85:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VA-01	245
Anexo 86:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VA-02	246
Anexo 87:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VA-03	247
Anexo 88:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VQ-01	248
Anexo 89:	Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VQ-02	249

Anexo 90:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-01	250
Anexo 91:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-02	251
Anexo 92:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-03	252
Anexo 93:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-04	253
Anexo 94:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-05	254
Anexo 95:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-06	255
Anexo 96:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-01	256
Anexo 97:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-02	257
Anexo 98:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-03	258
Anexo 99:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-04	259
Anexo 100:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-05	260
Anexo 101:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VM-01	261
Anexo 102:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VM-02	262
Anexo 103:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VM-03	263
Anexo 104:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VM-04	264
Anexo 105:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VA-01	265

Anexo 106:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VA-02	266
Anexo 107:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VA-03	267
Anexo 108:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VQ-01	268
Anexo 109:	Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VQ-02	269
Anexo 110:	Voto de sensación térmica en viviendas de esteras y calaminas	270
Anexo 111:	Voto de sensación térmica en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	271
Anexo 112:	Voto de sensación térmica en viviendas de madera	272
Anexo 113:	Voto de sensación térmica en viviendas de adobe	273
Anexo 114:	Voto de sensación térmica en viviendas de quincha	274
Anexo 114:	Resultado de Turnitin	275

Índice de tablas

Tabla 1	Muestra no probabilística por cuotas de viviendas del Sector 10 de Nuevo Chimbote, según material constructivo predominante	28
Tabla 2	Resumen de validación de instrumentos de recolección de datos, por juicio de experto	30
Tabla 3	Resumen de análisis de materialidad en casos de viviendas	37
Tabla 4	Resumen de análisis del espacio en casos de viviendas	38
Tabla 5	Temperatura del aire en viviendas de esteras y calaminas	39
Tabla 6	Temperatura del aire en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	40
Tabla 7	Temperatura del aire en viviendas de madera	41
Tabla 8	Temperatura del aire en viviendas de adobe	42
Tabla 9	Temperatura del aire en viviendas de quincha	43
Tabla 10	Temperatura radiante media en viviendas de esteras y calaminas	44
Tabla 11	Temperatura radiante media en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	45
Tabla 12	Temperatura radiante media en viviendas de madera	46
Tabla 13	Temperatura radiante media en viviendas de adobe	47
Tabla 14	Temperatura radiante media en viviendas de quincha	48
Tabla 15	Velocidad del aire en viviendas de esteras y calaminas	49
Tabla 16	Velocidad del aire en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	50
Tabla 17	Velocidad del aire en viviendas de madera	51
Tabla 18	Velocidad del aire en viviendas de adobe	52
Tabla 19	Velocidad del aire en viviendas de quincha	53
Tabla 20	Humedad relativa en viviendas de esteras y calaminas	54
Tabla 21	Humedad relativa en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	55
Tabla 22	Humedad relativa en viviendas de madera	56

Tabla 23	Humedad relativa en viviendas de adobe	57
Tabla 24	Humedad relativa en viviendas de quincha	58
Tabla 25	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de esteras y calaminas	59
Tabla 26	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento	60
Tabla 27	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de madera	61
Tabla 28	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de adobe	62
Tabla 29	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de quincha	63
Tabla 30	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de esteras y calaminas	64
Tabla 31	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento	65
Tabla 32	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de madera	66
Tabla 33	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de adobe	67
Tabla 34	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de quincha	68
Tabla 35	PMV y PPD en viviendas de esteras y calaminas	69
Tabla 36	PMV y PPD en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	71
Tabla 37	PMV y PPD en viviendas de madera	73
Tabla 38	PMV y PPD en viviendas de adobe	74
Tabla 39	PMV y PPD en viviendas de quincha	76
Tabla 40	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas	78
Tabla 41	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento	79
Tabla 42	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera	80
Tabla 43	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe	82

Tabla 44	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha	83
Tabla 45	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno mañana 8:30 am	84
Tabla 46	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm	85
Tabla 47	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno noche 8.20 pm	86
Tabla 48	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno mañana 8:30 am	87
Tabla 49	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno tarde 2:15 pm	88
Tabla 50	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno noche 8:20 pm	89
Tabla 51	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno mañana 8:30 am	90
Tabla 52	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno tarde 2:15 pm	91
Tabla 53	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno noche 8:20 pm	92
Tabla 54	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno mañana 8:30 am	93
Tabla 55	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno tarde 2:15 pm	94
Tabla 56	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno noche 8:20 pm	95

Tabla 57	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno mañana 8:30 am	96
Tabla 58	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno tarde 2:15 pm	97
Tabla 59	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno noche 8:20 pm	98
Tabla 60	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno mañana 8:30 am	99
Tabla 61	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm	100
Tabla 62	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno noche 8:20 pm	101
Tabla 63	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno mañana 8:30 am	102
Tabla 64	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno tarde 2:15 pm	103
Tabla 65	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno noche 8:20 pm	104
Tabla 66	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno mañana 8:30 am	105
Tabla 67	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno tarde 2:15 pm	106
Tabla 68	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno noche 8:20 pm	107
Tabla 69	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno mañana 8:30 am	108

Tabla 70	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno tarde 2:15 pm	109
Tabla 71	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno noche 8:20 pm	110
Tabla 72	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno mañana 8:30 am	111
Tabla 73	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno tarde 2:15 pm	112
Tabla 74	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno noche 8:20 pm	113

Índice de figuras

Figura 1	Escala de PMV según ASHRAE	12
Figura 2	Escala de PMV según ASHRAE	13
Figura 3	Escala de voto de sensación térmica ASHRAE 55	13
Figura 4	Escala de TPV según ASHRAE	14
Figura 5	Sensación térmica del aire en movimiento exterior	17
Figura 6	Escala de clothing (clo)	18
Figura 7	Esquema sobre tipo y diseño de investigación del estudio	23
Figura 8	Esquema referenciando las variables de estudio	25
Figura 9	Sector 10 de Nuevo Chimbote	26
Figura 10	Triangulación metodológica de la investigación	32
Figura 11	Triangulación de datos de la investigación	33
Figura 12	Triangulación de investigadores	34
Figura 13	Triangulación de métodos de procesamiento de datos	34
Figura 14	Temperatura del aire en viviendas de esteras y calaminas	39
Figura 15	Temperatura del aire en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	40
Figura 16	Temperatura del aire en viviendas de madera	41
Figura 17	Temperatura del aire en viviendas de adobe	42
Figura 18	Temperatura del aire en viviendas de quincha	43
Figura 19	Temperatura radiante media en viviendas de esteras y calaminas	44
Figura 20	Temperatura radiante media en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	45
Figura 21	Temperatura radiante media en viviendas de madera	46
Figura 22	Temperatura radiante media en viviendas de adobe	47
Figura 23	Temperatura radiante media en viviendas de quincha	48
Figura 24	Velocidad del aire en viviendas de esteras y calaminas	49
Figura 25	Velocidad del aire en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	50
Figura 26	Velocidad del aire en viviendas de madera	51
Figura 27	Velocidad del aire en viviendas de adobe	52

Figura 28	Velocidad del aire en viviendas de quincha	53
Figura 29	Humedad relativa en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	55
Figura 30	Humedad relativa en viviendas de madera	56
Figura 31	Humedad relativa en viviendas de adobe	57
Figura 32	Humedad relativa en viviendas de quincha	58
Figura 33	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de esteras y calaminas	59
Figura 34	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento	60
Figura 35	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de madera	61
Figura 36	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de adobe	62
Figura 37	Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de quincha	63
Figura 38	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de esteras y calaminas	64
Figura 39	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento	65
Figura 40	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de madera	66
Figura 41	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de adobe	67
Figura 42	Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de quincha	68
Figura 43	PMV en viviendas de esteras y calaminas	70
Figura 44	PPD en viviendas de esteras y calaminas	70
Figura 45	PMV en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	71
Figura 46	PPD en viviendas de ladrillo o bloque de cemento	72
Figura 47	PMV en viviendas de madera	73
Figura 48	PPD en viviendas de madera	74
Figura 49	PMV en viviendas de adobe	75
Figura 50	PPD en viviendas de adobe	75
Figura 51	PMV en viviendas de quincha	76
Figura 52	PPD en viviendas de quincha	77

Figura 53	Sensación térmica percibida por los habitantes de las viviendas de esteras y calaminas	78
Figura 54	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento	79
Figura 55	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera	81
Figura 56	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe	82
Figura 57	Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha	83
Figura 58	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno mañana 8:30 am	85
Figura 59	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm	86
Figura 60	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm	87
Figura 61	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno mañana 8:30 am	88
Figura 62	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno tarde 2:15 pm	89
Figura 63	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno noche 8.20 pm	90
Figura 64	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno mañana 8:30 am	91
Figura 65	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno tarde 2:15 pm	92

Figura 66	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno noche 8.20 pm	93
Figura 67	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno mañana 8:30 am	94
Figura 68	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno tarde 2:15 pm	95
Figura 69	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno noche 8.20 pm	96
Figura 70	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno mañana 8:30 am	97
Figura 71	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno tarde 2:15 pm	98
Figura 72	Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno noche 8.20 pm	99
Figura 73	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno mañana 8:30 am	100
Figura 74	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm	101
Figura 75	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno noche 8:20 pm	102
Figura 76	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno mañana 8:30 am	103
Figura 77	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno tarde 2:15 pm	104
Figura 78	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno noche 8:20 pm	105

Figura 79	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno mañana 8:30 am	106
Figura 80	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno tarde 2:15 pm	107
Figura 81	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno noche 8:20 pm	108
Figura 82	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno mañana 8:30 am	109
Figura 83	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno tarde 2:15 pm	110
Figura 84	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno noche 8:20 pm	111
Figura 85	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno mañana 8:30 am	112
Figura 86	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno tarde 2:15 pm	113
Figura 87	Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno noche 8:20 pm	114

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia del material en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote durante invierno, 2021. Tuvo un enfoque cualitativo – cuantitativo, con diseño no experimental transversal, descriptivo y correlacional-causal. Para la muestra se consideró 20 viviendas, categorizadas en cinco estratos según material predominante. Para la recolección de datos se utilizó una ficha de observación 1, para datos físicos ambientales; ficha de observación de observación 2; para analizar las viviendas y; cuestionario de 5 preguntas, para la evaluación del confort y factores personales. El procesamiento de datos se realizó con el uso del programa Microsoft Excel y la fórmula del Método Fanger. Con base a los resultados, se concluyó que las viviendas son heterogéneas e inadecuadas a su entorno. Simultáneamente, las condiciones ambientales indicaron datos más altos de los normal registrados años anteriores. Finalmente, las viviendas de adobe y quincha presentaron moderados niveles de confort térmico, con valores PMV que oscilaban entre -0.19 y 1.54. Sin embargo, las viviendas de esteras y calaminas, ladrillo o bloque de cemento y madera, mostraron niveles de confort térmico negativos, con PMV oscilando entre -0.24 y -2.97.

Palabras clave: confort térmico, material, vivienda

Abstract

The present research aimed to determine the influence of the material on the thermal comfort perceived in the homes of sector 10 of the district of Nuevo Chimbote during winter, 2021. It had a qualitative-quantitative approach, with non-experimental cross-sectional, descriptive and correlational-causal design. For the sample, 20 housing were considered, categorized into five strata according to predominant material. For data collection, an observation sheet 1 was used, for environmental physical data; observation sheet 2; to analyze housing and; questionnaire of 5 questions, for the evaluation of comfort and personal factors. data processing was performed with the use of the Microsoft Excel program and the Fanger Method formula. Based on the results, it was concluded that the houses are heterogeneous and inadequate to their environment. Simultaneously, environmental conditions indicated higher than normal data recorded in previous years. Finally, the adobe and quincha houses presented moderate levels of thermal comfort, with PMV values ranging between -0.19 and 1.54. However, the dwellings of mats and calamines, brick or block of cement and wood, showed negative levels of thermal comfort, with PMV ranging between -0.24 and -2.97.

Keyword: thermal comfort, material, housing

I.INTRODUCCIÓN

La acelerada demanda de vivienda alrededor del mundo ha ocasionado la rápida, empírica y económica construcción de estas edificaciones. Es en estas situaciones donde interviene el estado y la empresa privada desarrollando viviendas en masa, en un espacio que se ha ido reduciendo a lo largo del tiempo, así como la disminución de costos en mano de obra y materiales; con el único propósito de obtener viviendas más económicas. Torres, et. al. (2016) afirman que, en la actualidad se construyen viviendas de interés social y edificios multifamiliares con el propósito de cubrir la demanda de vivienda, sin embargo, anulan la presencia del confort interno para el habitante; esta demanda es consecuencia del crecimiento demográfico fugaz, la falta de vivienda y trabajo.

Gallardo, et. al. (2016) afirman que durante la temporada de invierno las viviendas desarrolladas por el estado ecuatoriano, no presentan confort térmico ni condiciones bioclimáticas. Esto como resultado del uso de materiales inadecuados como hormigón en superficie, y zinc en cubiertas; que tienen una reacción negativa ante bajas temperaturas.

El confort térmico al interior de una edificación ha influido en el bienestar físico y mental de las personas, desde el asentamiento de las primeras viviendas. Los estudios de la importancia, influencia y determinación del nivel de confort térmico al interior de las viviendas, es un aspecto que se ha venido estudiando desde hace décadas. Como prueba de ello, Soto, et. al. (2019) mencionan que A.P. Gagge es el pionero en el estudio formal del confort térmico a inicios del siglo XX; quien desarrolló un modelo de dos enfoques para explicar el intercambio de calor entre el cuerpo humano y su entorno, analizando el balance térmico.

Frecuentemente, en Perú se edifican viviendas en serie, tanto formal como informal; varias de estas con características que no se adaptan al medio en el que se emplazan. Uno de estos problemas es la influencia de factores externos en viviendas según el tipo de material usado, un factor importante en la determinación del confort térmico. Bajo este contexto, se pueden observar viviendas semejantes,

tanto en climas templados como el caso del distrito de Nuevo Chimbote, como en climas con frío más extremo como las ciudades de la sierra del país. En consecuencia, el poblador recurre al uso de sistemas de acondicionamiento activos.

Asimismo, Rivasplata (2018) contextualiza que las regiones del Perú tienen climas diferentes, tanto en temperatura, humedad, radiación solar, pluviosidad y velocidad del viento. Adjuntado a estos factores; las costumbres, características socioeconómicas y disponibilidad de materiales, han propiciado el desarrollo y diferenciación de niveles de desarrollo habitacional según las regiones en las que se emplaza la vivienda.

Arguelles (2019) en su investigación sobre el confort térmico en la vivienda colonial y vivienda de interés social; desarrollada en Ambalema, Colombia con clima muy templado y nubosidad durante todo el año; menciona que los materiales tradicionales como el bahareque, madera, teja de barro y adobe; usados en la vivienda colonial, desarrollan mayor eficiencia térmica dentro del componente constructivo y el suelo cálido húmedo. Por tanto, este modelo de materialidad puede ser considerado para el diseño de viviendas de interés social.

La asistencia técnica, el desarrollo de nuevos y mejorados materiales está influyendo considerablemente en el mercado inmobiliario del Perú, optando por mejoras en el sistema de construcción. Estos factores han venido de la mano con el desarrollo del nivel de confort térmico percibido. Sin embargo, el costo y accesibilidad a la correcta temática de construcción es lejano para un gran sector de la población, debido al nivel socioeconómico y la cultura del autoconstrucción desarrollada en el país.

El objeto de estudio del presente trabajo de investigación se ubica en el Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote, donde a consecuencia del acelerado crecimiento urbano, las viviendas se han consolidado sin considerar las condiciones físicas y ambientales del lugar. La exclusión de estos factores sumados a la condición física de las viviendas ha contribuido a generar condiciones de confort térmico negativos, incrementadas durante la estación de invierno.

Wang, et. al. (2020) en su investigación realizada en Shanghai, China; sostienen que un factor clave del confort térmico es el clima exterior, porque puede influir rigurosamente al entorno térmico interior y, por resultado, modificar la temperatura neutra y el comportamiento adaptativo de las personas.

Espinosa y Cortés (2015) menciona en su investigación realizada en la comuna San Bernardo, Chile; que, en invierno, cuando la temperatura ambiental oscila entre los 5° C y 10°C; la sensación térmica percibida percibido en el primer y segundo piso, por los habitantes, fue calificado como “frío” y “cálido”, respectivamente. Esto da a entender que una de las causantes de la negativa percepción del confort térmico está enfocada en el nivel de transmitancia que poseen los materiales de las envolventes, generando altos valores de pérdida de calor hacia zonas exteriores.

Si bien es cierto, el invierno en el distrito de Nuevo Chimbote no llega a temperaturas extremadamente bajas, debido a que en estas épocas la temperatura no desciende los 12 °C; la población no está adaptada a estas condiciones. porque en gran parte del año se mantiene templado. Este factor externo adicionado a las características internas de la vivienda, son determinantes para el nivel de confort térmico percibido por el habitante. Pero esta percepción no puede evaluarse en la vivienda como unidad, debido a que la materialidad, espacialidad y factores externos son heterogéneos.

Aunado a esto, una nota de prensa de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote (2016) detalla las palabras mencionadas por Brenda Campos, donde expresa que los pueblos del sur ubicados en el sector 10 son más propensos a las bajas temperaturas y en consecuencia se realizan campañas para combatir el friaje, como Abrígate con Nuevo Chimbote.

Otra característica resaltante en el Sector 10 es la variedad de materiales usados en las viviendas. Los resultados del Censo Nacional 2017 plasmaron esta realidad, indicando la existencia de 9 152 viviendas construidas con ladrillo o bloque de cemento, 10 954 viviendas de esteras y calamina, 956 viviendas de madera, 108

viviendas de adobe, 68 viviendas de quincha y solo 3 viviendas de piedra y barro. Este factor constructivo diverso, concluye en la variedad de percepción del confort térmico. Ejemplificando, la vivienda de ladrillo o bloque de cemento no brinda las mismas condiciones de confort que una vivienda de adobe, en un mismo entorno; ambos tienen un comportamiento térmico diferente.

López (2018) en su investigación realizada en Manabí, Ecuador; sostiene que cada material muestra comportamientos diferentes frente a las incidencias ambientales, estos absorben casi en su totalidad el calor emitido por las incidencias solares, por lo cual se modifica la confortabilidad de la vivienda y su comportamiento. Uno de los factores que influyen en el desconfort térmico es la presencia de viviendas contiguas, lo cual restringe el uso de la ventilación natural.

A causa de la problemática explicada anteriormente, se plantea una interrogante general de suma importancia: ¿De qué manera el material influye en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 de Nuevo Chimbote durante la estación de invierno?

La investigación se justifica, En el aspecto teórico se espera que los resultados obtenidos contribuyan en la consolidación del conocimiento sobre el confort térmico en las viviendas, determinando un estándar obtenido en base al objeto de estudio, lugar de aplicación y metodología, para así discutir las conclusiones con otras teorías afirmadas científicamente; refutando o afirmando.

En cuanto al aspecto práctico, permitirá determinar nuevos estándares constructivos en el planteamiento de una vivienda que mejoren el confort térmico. Se podrá tomar en cuenta para la solución de la problemática planteada, no solo siendo del alcance de la población estudiada, sino para la aplicación a realidades similares; como antecedente teórico.

En el aspecto social se busca beneficiar a las familias que habitan en el Sector 10, a través del diagnóstico real de deficiencias en el confort térmico de las viviendas y a partir de ello, proponer criterios para un eficiente confort térmico

ajustado a la necesidad y realidad hallada en el sector. Es pertinente, para la aplicación en el futuro planteamiento de viviendas que respondan favorablemente a su entorno.

En consecuencia, se propone el siguiente objetivo general: Determinar la influencia del material en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno. De manera concreta se plantean los siguientes objetivos específicos: 1. Identificar las características físico - espacial de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote, 2. Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno, 3. Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.

De acuerdo a estos objetivos, se propone la siguiente hipótesis general: El material influye en el confort térmico percibido en las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021. En particular se plantean las siguientes hipótesis específicas: 1. Las características físico - espaciales de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote son heterogéneas e inadecuadas a su entorno, 2. Los factores ambientales y personales inciden negativamente en la conformación del confort térmico generado en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno, 3. Los habitantes de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote perciben bajos niveles de confort térmico durante la estación de invierno.

II.MARCO TEÓRICO

En cuanto a los estudios previos, se ha abordado el tema desde un enfoque más subjetivo, otorgando menor énfasis al análisis objetivo. Existen pocos estudios enfocados en evaluar el confort térmico tomando como partida los aspectos físicos adicionados a las condiciones ambientales. Es así, que a continuación se detallan investigaciones análogas, tanto internacionales como nacionales.

En relación a las investigaciones internacionales, se citan las siguientes:

Aguillón, et. al. (2020) en su investigación titulada “Comportamiento térmico de la vivienda rural, Microrregión Huasteca Norte, San Luis Potosí, México” tuvo como objetivo analizar y caracterizar el desempeño bioclimático de la vivienda huasteca, en base a sus componentes, materiales y técnicas constructivas. Tuvo un diseño descriptivo. La muestra estuvo conformada por 12 viviendas de una población de 785 viviendas. Los datos se recolectaron a través fichas para monitoreo y registro térmico de cada tipología de vivienda propuesta. Es así, que primero se definió la tipología de vivienda existente según los métodos y técnicas constructivas, obteniendo viviendas tradicionales y con tecnologías industrializadas. Según los resultados, las viviendas están conformadas principalmente de otate y block de cemento. El primer tipo de vivienda; conformado materialmente por 50% y 50% respectivamente, obtuvo una temperatura de confort de 27.5°C durante la temporada cálida y fría. La segunda tipología, con porcentaje de material 48% y 52%, respectivamente; indicó 21°C como temperatura de confort. La tercera tipología, con porcentaje material de 44.1% y 55.9% respectivamente, obtuvo una temperatura de confort de 21°C. Esta investigación concluyó afirmando que el diseño técnico-espacial de las viviendas adicionado a las propiedades físicas térmicas de los materiales, son factores físicos que determinan el confort térmico. Es por ello, que se recomendó que los materiales de muros cubiertas tengan transmitancia y admitancia térmica.

Arguelles (2019) en su investigación titulada “El confort térmico en la vivienda colonial y vivienda de interés social en Ambalema Tolima, Colombia” tuvo como

objetivo determinar los rangos de confort térmico en la vivienda tradicional y de social, tomando como factores causantes el comportamiento de los materiales, métodos constructivos y tipologías de vivienda. Dicha investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, con carácter exploratorio. La muestra se estratificó en dos grupos: el primero con cuatro viviendas de interés social y el segundo con cuatro viviendas coloniales. Los datos fueron recolectados mediante fichas de observaciones, cuestionarios para evaluar la sensación térmica del ocupante, mediciones de las condiciones ambientales con instrumentos electrónicos y simulación térmica usando el software Design Builder. Los resultados reflejaron que la evaluación del confort adaptativo en la tipología VIS no es eficiente, ubicándose fuera de las zonas de confort. En cuanto a la evaluación de las viviendas coloniales, el confort térmico adaptativo no se ubica dentro del rango de confort permitido, pero el 50% de muestras están más próximas a este rango requerido. Finalmente, la investigación concluyó que la materialidad usada en ambas tipologías de vivienda juega un papel desfavorable. De igual manera, la aplicación de varios métodos para evaluar el comportamiento térmico difiere una de otra, estableciendo diversos rangos de confort térmico.

Calderón (2019) en su investigación titulada “Evaluación del mejoramiento del confort térmico con la incorporación de materiales sostenibles en viviendas en autoconstrucción en bosa, Bogotá, Colombia” tuvo como objetivo el análisis térmico de un caso de hábitat informal autoconstruido. La investigación tuvo un diseño descriptivo. La muestra estuvo conformada por una vivienda. Los datos se recolectaron a través de fichas de observación e informativas, empleándose dos métodos: el primero, enfocado al análisis de aspectos climatológicos dados por la norma ISO 7730 – Método Fanger; y el segundo, a la caracterización material y propiedades térmicas del objeto de estudio existente. Según los resultados, durante las noches no se presentaba niveles aceptables de confort térmico, como consecuencia de la baja inercia térmica de los materiales usados en fachadas y cubiertas, tales como cemento en muros y pisos, tejas de asbesto y zinc. Por lo tanto, los usuarios estaban expuestos a las bajas temperaturas que oscilaban entre los 5°C, muy lejos de la temperatura operativa de confort térmico que es de 21°C. El estudio concluyó que una alternativa de solución para aumentar los niveles de

confort térmico, es el empleo de materiales sostenibles en reemplazo de los materiales contaminantes convencionales, como el cemento y el acero.

Ávila (2017) en su trabajo de graduación titulado “Análisis comparativo de envolventes en las tres tipologías de viviendas unifamiliares referente a confort térmico, en la parroquia rural Huambi (Cantón Sucúa – Provincia de Morona Santiago)” tuvo como objetivo el análisis y comparación del confort térmico en envolventes de las tres tipologías de viviendas unifamiliares identificadas. El estudio fue de tipo no experimental con enfoque mixto. La muestra es no probabilística, considerando 13 viviendas clasificadas según la densidad volumétrica: liviana, mixtas y pesada. Los datos se recolectaron mediante fichas de observación y encuestas. Se usó el método ASHRAE y simulaciones. Según los resultados obtenidos, la principal ganancia de calor se debe a la combinación de materiales en la envolvente térmica. Además, las viviendas de paredes de bloque y cubierta de galvalume, en el día son confortables y en la noche, frescos. Las viviendas con teja, se comportan adecuadamente durante la mañana. El estudio concluyó que se reafirma que, al mantener la identidad del lugar através de los materiales constructivos como, la palma y madera se logra el confort térmico con mayor facilidad.

Tapia (2017) en su investigación titulada “El confort térmico en las edificaciones de arquitectura vernácula de la ciudad de Loja y Malacatos” tuvo como objetivo definir la influencia de la arquitectura vernácula y sus condiciones sostenibles, en el confort térmico. El estudio fue de tipo no experimental con enfoque mixto. La muestra es no probabilística, considerando 8 viviendas de arquitectura vernácula y una común con materiales modernos. Los datos se recolectaron a través de fichas para anotar mediciones in situ; y cuestionario. Se utilizaron métodos de la norma ASHRAE-55, como el Porcentaje previsto de insatisfacción (PPD), Voto medio estimado (PMV); comparados con el Voto actual medio (AMV). Asimismo, se usó el modelo adaptativo para evaluar el comportamiento térmico de las viviendas. Finalmente, para evaluar la eficiencia de las estrategias pasivas de control térmico, se hizo uso del diagrama psicométrico de Givoni. Según los resultados obtenidos, el rendimiento térmico en la zona del

80% de aceptación del caso de estudio de Loja fue del 87.13; y el 99.785, 99.77% y 88.01% en los casos de Malacatos con rendimiento del 95.08% y 94.33%. El caso control con arquitectura moderna no presentó un rendimiento térmico favorable. Concluyó que los sistemas constructivos vernáculos son eficaces en el confort térmico debido a las cualidades térmicas de los materiales y uso correcto de estrategias pasivas de control térmico.

En conclusión, de acuerdo a las investigaciones de ámbito internacional el confort térmico va a estar influenciado por las estrategias de diseño de las viviendas y principalmente, por la composición material de estas. Se recomendaron usar materiales sostenibles, con mayor transmitancia térmica, para mejorar los niveles de confort. Pero, esta materialidad debe ser tomada en cuenta como única y exclusiva de un lugar, puesto que cada entorno es diferente.

Asimismo, las investigaciones nacionales que anteceden a esta investigación, se mencionan a continuación:

Panca (2021) en su tesis de titulación denominada "Diseño de vivienda rural sostenible de interés social con identidad cultural en la CP de Yapura - Capachica", tuvo como objetivo determinar el la influencia y comportamiento térmico de los materiales, y sistemas constructivos de las viviendas en el confort térmico de los espacios interiores. Tuvo un enfoque cuantitativo con alcance correlacional. La población estuvo conformada por 1285 habitantes y 257 viviendas, de las cuales se tomó una muestra de 65 personas y 3 viviendas. Los datos de análisis se obtuvieron mediante fichas de observación y cuestionarios aplicando el Método Fanger y Diagrama de Givoni. Asimismo, se usó el Software Ecodesigner Star para realizar el análisis térmico. Los resultados determinaron que la temperatura neutra determinada por la percepción de los habitantes para alcanzar el confort térmico fue de 19.17°C. Según el diagrama de Givoni, cuyos rangos de confort oscilan entre 18.3°C a 23.5°C, las viviendas no presentan zonas de confort térmico. Finalmente, la investigación concluyó que el comportamiento térmico del sistema constructivo y comportamiento térmico de los materiales presentan deficiencias, pérdidas de calor

por conducción en las noches e infiltraciones de aire; excepto las viviendas que usan la totora como falso cielo raso.

Bardales (2019) en su tesis titulada “Análisis de la arquitectura vernácula y su influencia en el confort térmico de la comunidad nativa Huayku, provincia de Lamas, San Martín, 2019”, tuvo como objetivo detallar las cualidades de la arquitectura vernácula y posteriormente su incidencia en el confort térmico. Dicha investigación fue de tipo no experimental, puesto que no manipula las variables. Asimismo, tuvo un diseño transversal, debido a la recolección de datos en un tiempo único. La población estuvo conformada por la comunidad Huayku; de la cual se extrajo una muestra de 318 pobladores. Los datos se recolectaron a través de un cuestionario, para luego ser tratados en el programa Excel; y fichas de observación, apoyadas con el levantamiento de los planos de las viviendas en el programa AutoCAD. Los resultados del estudio reflejaron que la temperatura interna promedio en la vivienda vernácula fue de 24.1 °C. A partir de este resultado, se concluye que el confort térmico se ve influenciado por las características y estrategias de la arquitectura vernácula.

Palacios (2019) en su investigación titulada “Efectos del emplazamiento del módulo típico de vivienda social sobre el confort térmico en la Urbanización Federico Villarreal de Chiclayo, Perú”, tuvo como objetivo determinar el nivel de confort térmico en un módulo típico de vivienda, a partir de la evaluación del emplazamiento. El estudio tuvo un diseño descriptivo. La muestra estuvo conformada por 7 viviendas de la Urbanización Federico Villarreal. La recolección de datos se realizó mediante fichas de observación, recolectando los datos climatológicos locales, temperatura interior y humedad en las viviendas; y un cuestionario aplicado a los habitantes de las viviendas estudiadas. Los resultados reflejaron que la humedad relativa, por sí sola, no determina el nivel de confort térmico, existen factores más importantes para determinarlo, como la temperatura, dirección del viento y la radiación solar. Así mismo, se concluyó que, a menor humedad, mayor temperatura. Los rangos de confort térmico permitido van a ser pautados por los hábitos y preferencias del usuario. En este caso se determinó una zona de tolerancia térmica, con un rango permitido entre los 29°C y 32°C.

En conclusión, tomando en cuenta las investigaciones de rango nacional, se determinó que el diseño y orientación espacial de las viviendas van a permitir que el material usado reaccione favorable o negativamente a un entorno, en consecuencia, genera diversos niveles de confort. En Perú, estos estudios están enfocados a las viviendas vernáculas, hechas de materiales tradicionales, con mayor transmitancia, debido a las condiciones ambientales que presentan las zonas de frío extremo. De igual manera, los estudios establecieron rangos de confort permitidos por los pobladores, pero se debe tomar en cuenta que estos rangos solo son válidos dentro de ese medio natural, no deben considerarse generales, sino propios del lugar. La diferencia recae en el hecho de que cada zona establece sus características arquitectónicas y percepciones de confort térmico.

Considerando los antecedentes mencionados anteriormente, se desarrolló el marco teórico relacionado a la variable confort térmico y sustentada en teorías validadas:

El confort térmico define el vínculo desarrollado entre el ser humano y su entorno próximo, reflejándose en el estado mental y físico frente al nivel de satisfacción brindado por el entorno. Esta característica está determinada tanto por factores internos como externos al medio. La Norma ISO 7730 describe el confort térmico como “la satisfacción percibida por el hombre en relación a su ambiente térmico, determinada por la condición mental”.

Esta interpretación es válida, pero a veces este enfoque no se correlaciona fácilmente con parámetros físicos. El confort térmico es un término que abarca muchos aspectos para ser estudiado, es decir, este concepto es complejo y va a depender del enfoque de estudio a realizar para determinar los niveles.

Fanger (como se citó en Cachay, 2017) indica que “el confort térmico es el resultado de la satisfacción del hombre con el medio que lo rodea, expresado a causa de la condición mental”. La complejidad del estudio del confort térmico ha establecido dos enfoques teóricos diferenciados. Sin embargo, ambas teorías son aceptadas, a pesar de sus ventajas y desventajas. En primer lugar, está el enfoque estático o de la teoría del balance térmico, que evalúa subjetivamente el confort

térmico, basado en estudios perceptivos. Seguidamente, se ubica la teoría del confort térmico adaptativo, con un enfoque objetivo, basado en estudio de campo.

El enfoque racional del método estático o teoría del balance térmico fue creado por Povl Ole Fanger. Este enfoque se ha desarrollado y direccionado en torno al flujo recíproco de cambio de calor entre el cuerpo humano y su medio físico (como se citó en Rupp, et. al., 2015). Es por ello que Fanger (1973) definió un listado de parámetros intervinientes en el confort aplicados a un método de dos nodos. Para este enfoque de estudio se tiene en consideración las siguientes dimensiones de estudio: sensación térmica y preferencia térmica.

Este método está relacionado al hecho de que el cuerpo humano no se enfoca en ser crítico de su ambiente térmico interior. Esto debido a que las variables definidas en el PMV se mantienen constantes y fijas. Primeramente, la dimensión sensación térmica abarca los indicadores: voto medio previsto (PMV-PPD) y voto de sensación térmica (TSV). El PMV o voto medio previsto (Predictive Mean Vote) y PPD o porcentaje previsto de insatisfechos (Predictive Percentage Dissatisfied), generalizan las características de la vestimenta y la actividad de los participantes (Godoy, 2012), proyectando una posible respuesta emitida por las personas en relación a su ambiente físico. Para este método se hace uso de una fórmula planteada por Fanger, que considera aspectos físicos, personales y ambientales del entorno para simular la determinación de la percepción del ambiente térmico.

Figura 1

Escala de PMV según ASHRAE

$$PMV = t_3 \cdot (M - W - E_d - E - E_{res} - C_{res} - R - C)$$
$$PPD = 100 - 95 \cdot e^{-0.03353 \cdot PMV^4 - 0.2179 \cdot PMV^2}$$

En consecuencia, el resultado del voto medio previsto (PMV) y los porcentajes de insatisfechos (PPD) en cada nivel se compararán con la escala de sensación térmica de siete rangos de evaluación, determinado por la ASHRAE. Estos niveles se indican en la siguiente escala perceptiva:

Figura 2

Escala de PMV según ASHRAE

Valor	Escala
+3	Muy caluroso
+2	Caluroso
+1	Ligeramente caluroso
0	Neutralidad térmica
-1	Fresco
-2	Frío
-3	Muy frío

Nota. Elaboración propia (tomado de Arballo. et. al., 2016)

Los métodos PMV y PPD son bases de los estándares definidos en la norma ISO 7730 y ASHRAE 55. Kuchen y Fish (2009) menciona que, para este modelo, Fanger estableció un 55% mínimo de disconformidad a una temperatura neutral de 25.6 °C (0 en la escala de PMV). Asimismo, la temperatura operativa permitida varía entre 18.9°C y 32.2°C. Sin embargo, los factores externos, tantos ambientales como personales, permanecen constantes y son estandarizados. Contrariamente, Cuenca (2019) indica el estudio de otros indicadores: sensación térmica y preferencia térmica para la evaluación subjetiva del confort térmico. La sensación térmica, forma parte de la primera dimensión, sensación térmica y; es estudiada a través del voto de sensación térmica (TSV), la cual es mencionada por Kramer, et. al. (2017) como la sensación expresada directamente por el individuo, mediante una categoría planteada por el ASHRAE.

Figura 3

Escala de voto de sensación térmica ASHRAE 55

TSV Scale	Definition
+3	Hot
+2	Warm
+1	Slightly warm
0	Neutral
-1	Slightly cool
-2	Cool
-3	Cold

Nota. Tomado de ASHRAE 55

Esta escala de medición no difiere de la escala planteada para el voto medio previsto. Ambas escalas establecen una escala neutral de confort, como 0, tres rangos positivos y tres negativos. Esto quiere decir, que la sensación térmica es el voto de percepción térmica de los individuos en relación a su entorno tomando en cuenta todas las escalas, mientras el voto medio previsto está enfocado a la sensación térmica dentro de una escala determinada, indicando porcentaje de confort y desconfort.

En relación a la segunda dimensión, preferencia térmica (TPV), se halla el indicador, voto de preferencia térmica y está relacionado al nivel de aceptabilidad térmica dentro de un espacio percibido por un ocupante y es expresado a través de un voto directo (Fabbri, 2015). A través del día, el usuario experimenta diversos cambios de temperatura, dentro de los cuales determina individualmente el rango en el que se encuentra en zona de confort. Según Fabri (2015) este voto de preferencia térmica puede medirse mediante una escala de siete niveles, con un punto central neutro, valorizado en 0.

Figura 4

Escala de TPV según ASHRAE

Valor	Escala
+3	Muy caluroso
+2	Caluroso
+1	Ligeramente caluroso
0	Neutralidad térmica
-1	Fresco
-2	Frío
-3	Muy frío

Nota. Tomado de Ashrae 55

Los diversos métodos para establecer rangos de confort térmico en un espacio están enfocados en tomar en cuenta el voto directo del usuario y ponderarlo. Iniciando del voto de sensación térmica que establece un porcentaje a cada escala térmica, indicando de manera general cual es la percepción térmica más percibida. Por otro lado, el PMV –PPD, estudian de manera más específica cada nivel de la

escala de 7 rangos, estableciendo un porcentaje de conformes y disconformes. Por ejemplo, en el nivel +3, calificado como muy caluroso se podría determinar que existe un 49% en confort y 51% de disconfort, dentro de un medio con temperatura de 24°C. Finalmente, la preferencia térmica evalúa, cual es el rango de confort determinado por el individuo evaluado.

Por lo contrario, está el enfoque de la teoría del confort térmico adaptativo, el cual se basa en la relación del cuerpo humano y su ambiente inmediato, a través de la adaptabilidad influenciada por factores básicos. La ASHRAE 55, basada en la teoría de confort de Fanger, define el estudio del confort en seis indicadores, de los cuales cuatro son factores físicos ambientales y dos indicadores personales. Es por ello, que para el enfoque adaptativo de la presente investigación se plantean dos dimensiones de estudio: factores ambientales o físicos y factores personales.

En cuanto a los factores ambientales o físicos, se mencionan los siguientes indicadores: temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire y humedad relativa. En los factores personales se ubica el aislamiento térmico de la vestimenta y la tasa metabólica. Sin embargo, Cuenca (2019) incluyó dos dimensiones: temperatura interior y temperatura exterior. La dimensión temperatura interior abarca la temperatura operativa. Por otro lado, la temperatura exterior, abarca el indicador de temperatura exponencialmente ponderada.

Ambos autores concuerdan con el estudio del confort térmico desde una perspectiva objetiva, haciendo uso de condiciones físicas y ambiental. Además de Cuenca, quien considera la temperatura interior y exterior para este aspecto de estudio, como factores influyentes en los rangos de confort térmico. Si bien es cierto, es necesario la evaluación del confort térmico desde una perspectiva interna; es necesario tomar en cuenta los factores externos ambientales y su influencia en el aspecto físico del entorno donde se encuentra el usuario. El estudio del confort térmico desde una perspectiva objetiva, es fundamental para evaluar la eficiencia de las estrategias de diseño dentro de un medio caracterizado y determinado.

Los factores físicos ambientales, una de las dimensiones de estudio, son estudiados a partir de la temperatura del aire (t_a), la cual va a definir la ganancia o pérdida de niveles de calor en el proceso de intercambio de temperatura entre el aspecto corporal y el medio. Es por ello que este indicador es importante en la investigación porque determina la percepción de frío o calor percibido por un cuerpo con sensibilidad (Astudillo, 2009). Esta condicionante es importante para evaluar el confort, porque la temperatura del aire va a condicionar la sensación térmica de los cuerpos vivos o inertes, debido a que un cuerpo va a desarrollar un rango de calor dependiendo de sus características térmicas.

Para definir las temperaturas incluidas en las zonas de confort, se analiza y compara el comportamiento de la temperatura interior, temperatura exterior y temperatura promedio mensual. A raíz de este proceso se busca que el confort térmico tenga una temperatura neutral, con ligeros cambios de temperaturas frías y cálidas. Por lo tanto, es mejor mantener ligeras variaciones, a mantener una sola temperatura (Moreira, 2017).

De igual manera, un segundo indicador de esta dimensión, está enfocado al estudio de la temperatura radiante media, definida como resultado de la complementación de la temperatura del aire y radiaciones emitidas por los cuerpos ubicados en un medio determinado. Moreira (2017) indica que “esta condición es importante para definir y percibir el ambiente térmico. Las fuentes de radiaciones de calor son diversas, la más directa es del sol, la cual incide en paredes y pisos que irradian el calor proyectado”. La importancia recae en el hecho de que este indicador no guarda relación con la temperatura del aire, debido a que la ubicación y materialidad de las superficies reducen o aumentan la temperatura ambiental.

En tercer lugar, se menciona la velocidad del aire, definido por Fuentes (2004) como aire en movimiento a causa de la diferencia de la presión atmosférica y temperatura. Este fenómeno ambiental suele medirse en metros sobre segundos (m/s). Para Astudillo (2009) las sensaciones percibidas a causa de la velocidad del aire son las siguientes:

Figura 5

Sensación térmica del aire en movimiento exterior

Velocidad del aire	Sensación
De 4 a 5 m/seg.	Imperceptible
De 5 a 8 m/seg.	Agradable
De 8 a 16 m/seg.	Agradable con acentuada percepción
De 16 a 25 m/seg.	Entre soportable y molesta
Mayor a 25 m/seg.	No soportable

Nota. Tomado de “Astudillo, F., (2009).

Finalmente, se ubica la humedad relativa definido por Encarta (como se citó en Astudillo, 2009) como “la razón entre el contenido efectivo de vapor en la atmósfera y la cantidad de vapor que satura el aire en una misma temperatura”.

Por consiguiente, los factores físicos ambientales son importantes en la evaluación. Estas condiciones inciden considerablemente en el medio físico y varían la sensación térmica en el cuerpo con el que reaccionan. La temperatura del aire varía entre la medida al interior y exterior de un espacio, la temperatura media radiante cambia según las características físicas térmicas de una superficie, la velocidad del aire va a depender de los objetos físicos que se encuentran en el medio; y la humedad relativa estará dada por la temperatura del ambiente. Es decir, los factores ambientales son variables y adaptables a su entorno.

La dimensión personal es estudiada a partir de dos indicadores: aislamiento térmico de la vestimenta y tasa metabólica. En primer lugar, el aislamiento térmico de la vestimenta es mencionado por Gallego (2012) como un factor indispensable para la sensación de confort, puesto que, a mayor resistencia térmica de la vestimenta, más compleja es la regulación de calor entre el cuerpo humano y el ambiente. Este proceso debe mantenerse neutral, debido a que el confort térmico se alcanza cuando existe un equilibrio entre el calor emitido por el hombre y el generado por el ambiente. Este autor, propone el estudio de este indicador mediante la unidad denominada clothing (clo), cada unidad equivale a una resistencia térmica de 0.18 m² °C/Kcal.

Figura 6

Escala de clothing (clo)

TIPO DE VESTIMENTA	UNIDAD
Desnudo	0 clo
Con pantalones cortos	0.1 clo
Ligero (atuendo típico de verano comprendido por ropa interior de algodón, pantalón y camisa abierta)	0.5 clo
Medio (traje completo)	1.0 clo
Pesado (uniforme militar de invierno)	1.5 clo

Nota. Elaboración propia. Tomado de Gallego (2012)

Para Chávez (2002) la vestimenta es fundamental en el proceso de pérdida de calor del cuerpo humano hacia el ambiente. Por lo tanto, la vestimenta está definida por su capacidad aislante. La unidad de medida es el clothing (clo) con la denominación $m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$, proponiéndose el equivalente de $0.155 m^2$ por 1 clo. Esta unidad define una escala que va desde una persona desnuda con 0.0 clo hasta la persona que usa traje comercial típico con valor de 1.0 clo.

La Norma ISO 9920 hace uso de la escala de clothing, otorgándole un valor de $0.155 m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$ a cada unidad. El valor de clo es para la vestimenta en conjunto, pero se realiza la valoración térmica individual de cada prenda.

Ambos autores citados proponen la vestimenta como un aspecto relevante en el estudio del confort, puesto que interviene en el intercambio y; regulación de calor entre el cuerpo humano y el ambiente, otorgándole una escala de medida llamada clothing. Este aspecto es importante debido a que una persona condiciona su forma de vestir de acuerdo al entorno en el que se encuentra y propone un nivel de sensación térmica. Pero, en otro sentido, difieren del valor que tiene la unidad clo, para Gallego esta unidad vale $0.18 m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$ y Chávez le otorga un valor de $0.155 m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$. Igualmente Gallego, propone una medición hasta 1.5 clo para la vestimenta pesada como uniforme militar de invierno; y Chávez solo valora la escala hasta 1.0 clo para traje típico comercial. Esta segunda escala de medición

está más adaptada a un lenguaje popular y genérico. Consecuentemente, la vestimenta influye en los rangos de confort térmico establecidos dentro de un entorno, puesto que este elemento tiene características térmicas y las refleja a su entorno, tal como lo hace el cuerpo humano y los cuerpos inertes. Asimismo, según las características de este factor, el cuerpo continuará o no su correcto proceso de intercambio de regulación de calor con el medio.

En segunda instancia, se menciona la tasa metabólica, la cual es definida por Arguelles (2019) como un indicador resultante de la actividad muscular convertida en calor corporal. Este factor es medido en Met, correspondiente al nivel de actividad. El punto mínimo se ubica en el momento que el cuerpo está en reposo (dormido) y como punto máximo, 10 Mets, durante actividades deportivas. Para Chávez (2002) el metabolismo libera energía dependiendo del tipo de actividad muscular realizado. Por ello, se menciona a Met como unidad de medida del metabolismo. Cada unidad de Met equivale a 58.15 w/m^2 de superficie del cuerpo. El nivel más bajo del metabolismo es propiciado mientras dormimos, obteniendo un valor 0.8 Met; y un valor máximo durante la realización de actividades deportivas, obteniendo 10 Met. Para la estimación de la tasa metabólica, se recomienda usar el valor medio de las actividades realizadas durante la última hora.

Havenith, et. al. (2002) indica que la neutralidad térmica generada por el intercambio de calor entre el cuerpo humano y el ambiente, se ve afectada por el área de la superficie corporal. Por lo tanto, la dimensión y temperatura corporal va a definir la percepción del confort térmico, como resultado de la expulsión de calor corporal hacia el ambiente. Es por ello que la ASHRAE (2013) concluye que el calor producido por el cuerpo va a estar definido por la actividad realizada, tipo de persona y condiciones ambientales.

Las diversas teorías enfocadas a la tasa metabólica concluyen que es condicionada por la actividad física realizada y la valorización depende del esfuerzo requerido. La actividad realizada genera niveles de calor que se verán afectados por la superficie corporal y el ambiente, culminando en una medida metabólica estima en unidades Met. Un cuerpo en reposo percibirá mejores niveles de confort,

puesto que se encuentra dentro de una zona de temperatura neutral por no generar calor corporal. Las actividades desarrolladas dentro de un medio ayudan a generar un ambiente térmico y, en consecuencia, establecen niveles de confort térmico permitidos.

Como segunda variable, se considera el material de la vivienda; y según los antecedentes mencionados, se desarrolla el marco teórico relacionado a esta variable y sustentada en teorías validadas:

El material de la vivienda está definido por Arguelles (2019) como la superficie material usada en muros y cubiertas con características físicas y eficiencia energética; por lo tanto, responden a condiciones climáticas, ambientales, físicas y culturales.

Diversos estudios relacionados a esta variable, han definido la investigación del material dentro de un contexto arquitectónico, adicionado al enfoque teórico del material. Es por ello que para la presente investigación se plantean dos dimensiones: materialidad y espacio.

La dimensión de materialidad está enfocada en la reacción de los elementos constructivos usados en una edificación. Cada material tiene un comportamiento térmico que lo distingue de otro, así como el método con el que han sido aplicados a un entorno y las medidas que han adquirido como producto final (López, Fentanes y Echave, 2003). Es importante el análisis de este aspecto desde los siguientes indicadores: Composición material y conductividad térmica.

El estudio de la composición material de las edificaciones está determinado por las características físicas diferenciadas de cada una. La composición material puede estudiarse mediante la cubierta, que abarca coberturas, cerramientos y pisos. En relación a la cubierta, Neila (2004) menciona que existe aislamiento térmico en cerramientos de techos, muros y pisos. Por ello se recomienda el uso adecuado de materiales para evitar la conductividad calorífica innecesaria. Las cubiertas brindarán un adecuado aislamiento térmico como resultado de la

aplicación de materiales y sus espesores. Bajo esta premisa, las cubiertas deben contar con materiales que proporcionen factores térmicos necesarios, sin exceder los rangos de confort permitidos.

La cubierta está relacionada al uso de una superficie o la conformación de varias de ellas que dentro de un medio generan un espacio, determinado por el espacio físico y virtual. Este indicador está enfocado en el estudio de muros y suelo. Para ello, Rodríguez (2017) menciona que el envolvente muro debe contar con dimensiones físicas adecuadas, manteniendo un ambiente neutro durante el día y regular la sensación térmica durante la noche. Por ejemplo, si el muro es demasiado fino, el calor ingresará al interior durante el día, perdiendo su capacidad de almacenamiento para aprovecharlo por la noche. Asimismo, los muros con grosores extremos, generan el exceso de almacenamiento de calor, que se liberaría durante momentos en los cuales no es necesario. Por otra parte, el envolvente suelo, tiene la misma determinación de los muros, la capacidad térmica de estos estará determinada por las dimensiones y el material usado.

El espacio, como segunda dimensión de estudio, se propone evaluar a partir de las dimensiones y forma. Esta dimensión puede entenderse desde un aspecto físico, geométrico y funcional. Esta definición es subjetiva, puesto que una persona puede pensar el espacio como la combinación de elementos y formas preestablecidas, contextualizadas a un entorno (Cabas, 2016). Es decir, el espacio es un aspecto amplio indefinido, que puede incluir elementos como la forma del espacio, la escala a usar, medidas para ser más exactos, hasta el ambiente abstracto creado por los elementos mencionados anteriormente.

La forma, como sub indicador del espacio, está enfocada en el estudio de las características físicas del espacio desde la reacción del material en las diversas cubiertas. Por ello se plantea el estudio de esta dimensión en dos indicadores: cubierta y orientación.

En resumen, el aspecto material de una edificación va a estar determinado por las características físicas y térmicas propias, que, al implantarse a un medio,

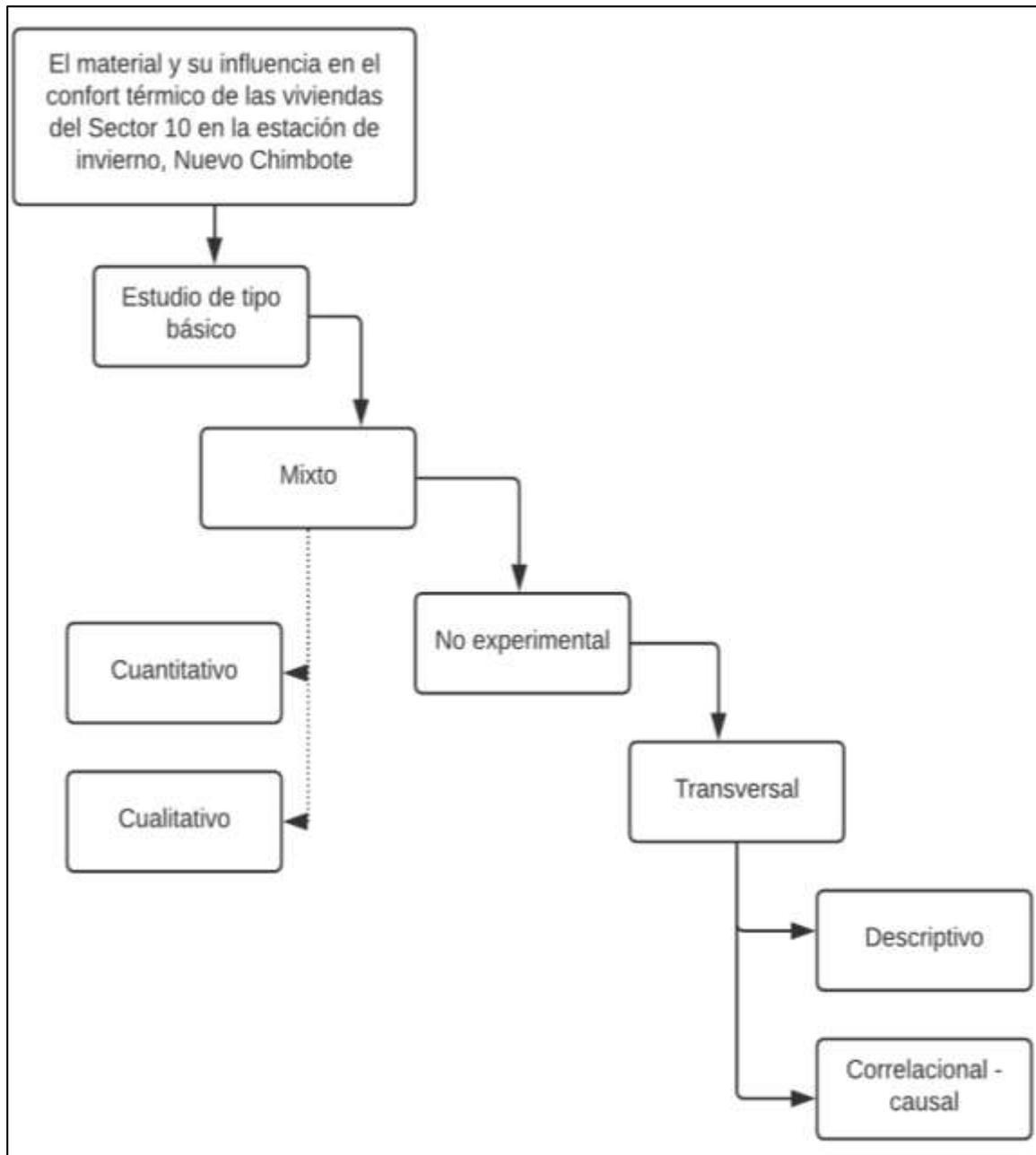
con una forma y espacio, va a reaccionar de diversas maneras incidida por las condicionantes ambientales exteriores, generando un ambiente interno único y diferenciado. En esta parte del estudio donde el confort térmico se desarrolla y según las cualidades mencionadas anteriormente, va a desarrollarse a favor o en contra según la percepción del usuario o estudios técnicos.

III.METODOLOGÍA

3.1.Tipo y diseño de investigación

Figura 7

Esquema sobre tipo y diseño de investigación del estudio



Tipo de investigación

Esteban (2018) explica que el estudio básico está direccionado a descubrir nuevos conocimientos que sirven como base para investigaciones aplicadas. Bajo este contexto la presente investigación está categorizada en este tipo, porque tuvo como finalidad brindar nuevas teorías y conocimientos sobre la influencia del material en el confort térmico de las viviendas. Bajo la premisa de una investigación básicas, estos conocimientos puedan servir para aplicarse al diseño de las viviendas, cumpliendo estándares de confort térmico.

Enfoque de investigación

El enfoque general de la investigación es mixto (cualitativo - cuantitativo). Baena (2017) indica que una investigación cualitativa descubre hechos para formular leyes, resaltando la objetividad. Por otro lado, la investigación cuantitativa construye teorías basándose en hechos estudiados, desde una visión subjetiva. Considerando esta teoría, la presente investigación tiene enfoque cualitativo debido a la aplicación de la observación y descripción de las características físicas de las viviendas; y aspectos culturales de sus habitantes. De igual forma, es cuantitativa por el uso de parámetros, normas, estándares y escalas para determinar la influencia del material en el confort térmico percibido en las viviendas.

Diseño de investigación

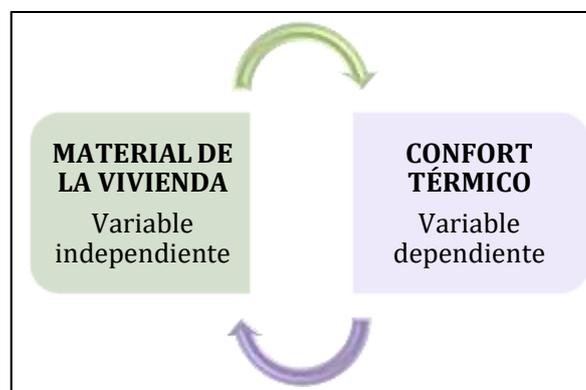
La investigación es de diseño no experimental transversal. El diseño no experimental no manipula variables, no existen grupos de comparación o determinación aleatoria, (Costa, 2007). En consecuencia, el estudio no manipuló las dos variables y las describió según como se encontró en el entorno. Además, es transversal debido a que se desarrolló en un tiempo en específico, durante la estación de invierno; y los resultados solo son válidos para el tiempo y lugar en el que se efectuaron.

Asimismo, al ser un estudio transversal, este se direcciona a un enfoque descriptivo y correlacional-causal. El enfoque descriptivo, está relacionado a la observación del objeto de estudio y detallando las características necesarias para la obtención de resultados. El diseño correlacional involucra a la investigación sistémica de la naturaleza de relaciones o asociaciones entre las variables. Los diseños de correlación son típicamente transversales. Estos diseños son utilizados para examinar si los cambios en una variable están relacionado a los cambios en otra variable.

3.2. Categorías, subcategorías y matriz de consistencia

Figura 8

Esquema referenciando las variables de estudio



Variable independiente: Fiannelly (2014) establece que “una variable independiente tiene efecto en otra variable (variable dependiente). Una variable independiente en un estudio podría ser una variable dependiente en otro estudio”. En efecto de esta definición, se tomó como variable independiente “EL MATERIAL DE LAS VIVIENDAS” en el Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote, ya que esta es parte de la determinación del confort térmico. Para el estudio de la presente variable se consideró las siguientes dimensiones: materialidad y espacio.

Variable dependiente: Shukla (2018) la define como “aquella variable cuyo valor puede cambiar debido al cambio en el valor de otra variable (variable independiente). Para efecto de la presente investigación, se tomó como variable dependiente “EL CONFORT TÉRMICO” percibido en las viviendas del Sector 10 de

Nuevo Chimbote, puesto que la determinación de esta, depende de factores externos para definirse. Para el estudio de la variable “Confort Térmico”, se consideró las siguientes dimensiones: factores físicos ambientales, factores personales, sensación térmica y preferencia térmica.

3.3. Escenario de estudio

La presente investigación tiene como escenario de estudio las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote. Este sector cuenta con un área total de 1 363 has, caracterizada por ser de uso predominantemente urbano, registrándose los primeros asentamientos urbanos alrededor del año 1980. Las vías principales que se emplazan en este sector son: Av. Central, Av. Pacífico, Futura Vía Expresa, Av. Industrial y Av. Universitaria. El sector actualmente se caracteriza por presentar un crecimiento urbano desordenado y ecléctico, propiciando problemas sociales, urbanos y económicos que se ven reflejado en la calidad de vida urbana. Según el Censo Nacional 2017 realizado por INEI, indica que existen 21 241 viviendas, y categorizadas según la conformación del material predominante, las cuales se mencionan a continuación: 10 954 viviendas de esteras y calamina, 9 152 viviendas de ladrillo o bloque de cemento, 956 viviendas de madera, 108 viviendas de adobe, 68 viviendas de quincha; 3 viviendas de piedra y barro; ubicadas en el extremo sur del distrito.

Figura 9

Sector 10 de Nuevo Chimbote



3.4. Población, muestra y muestreo

Población

Roiz-Hernández, J., et. al. (2002) definen: “la población como todo conjunto de objetos, situaciones o sujetos con un rasgo común. Es un conjunto global de casos que satisface una serie predeterminada de criterios.”

La presente investigación se enfocará en el estudio de una población única, constituida por las viviendas del Sector 10 de Nuevo Chimbote, que conforman un total de 21 238 viviendas, según el Censo Nacional 2017 realizado por INEI. En segundo lugar, para la evaluación subjetiva del confort térmico, se considerará la participación de los habitantes de la vivienda según los criterios de inclusión y exclusión planteados.

- **Criterios de inclusión**

- Viviendas que se ubiquen dentro del Sector 10 de Nuevo Chimbote.
- Pobladores que hayan residido el último año previo a la evaluación.
- Pobladores mayores de 18 años.
- Viviendas que hayan sido partícipes del Censo Nacional 2017, desarrollado por INEI.

- **Criterios de exclusión**

- Viviendas que no estén categorizadas en los estratos tomados en cuenta para la presente investigación.
- Viviendas que estén dentro de la categoría: Viviendas de piedra y barro, planteadas por el Censo Nacional 2017 realizado por INEI.
- Viviendas multifamiliares.
- Población foránea.
- Viviendas menores a 4 años de consolidación.

Muestra

Hanlon y Larget (2011) definen: “una muestra como un subconjunto de los individuos en una población”. Para efecto del correcto y factible desarrollo de la investigación se consideró trabajar con la muestra no probabilística por conveniencia, porque permitió seleccionar casos accesibles que acepten ser incluidos (Otzen y Manterola, 2017). En consecuencia, este tipo de muestreo es viable, debido a la complejidad de la naturaleza arquitectónica descriptiva del objeto de estudio.

Al ser de tipo no probabilístico, se enfocó en realizar una muestra por cuotas diversas o de máxima variación, definida por Sampieri (2017) como la estratificación de la población para diversificar la investigación y; localizar diferencias o coincidencias.

Ante ello, se consideró la clasificación otorgada por el Censo Nacional 2017 del INEI, que menciona seis tipos de viviendas por tipo de material predominante: esteras y calaminas, ladrillo o bloque de cemento, madera, adobe, quincha, piedra con barro. Sin embargo, se considerará excluir la última categoría, enfocada a las viviendas de piedra con barro, debido a la ínfima población con la que se cuenta. A consideración y pertinencia de la investigación, se determinó considerar una cuota por tipo de vivienda según el tipo de material predominante, como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 1

Muestra no probabilística por cuotas de viviendas del Sector 10 de Nuevo Chimbote, según material constructivo predominante

Estrato	Viviendas del Sector 10 de Nuevo Chimbote	Población total	Muestra
1	Esteras y calaminas	10954	6
2	Ladrillo o bloque de cemento	9152	5
3	Madera	956	4
4	Adobe	108	3
5	Quincha	68	2
	Total	N= 21 238	n=20

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez

Se aplicó dos técnicas de recolección de datos: Observación de campo no experimental y la encuesta. La primera técnica se planteó con el fin de obtener datos reales y; no manipulados sobre las viviendas y condiciones ambientales desarrolladas en ella. Seguidamente, la encuesta se realizó con el fin de obtener la opinión sincerada de la población tomada en cuenta para la evaluación, sobre cómo percibe el confort térmico dentro de su vivienda.

Para la técnica de observación de campo no experimental se consideró la aplicación de dos modelos de ficha de observación: la primera ficha se enfocó en recolectar información sobre la composición física material de las viviendas. El segundo modelo de ficha, se planteó para la anotación de los datos ambientales que se obtuvieron de la evaluación in situ.

En relación a la técnica de encuesta, se tomó en cuenta la aplicación de un cuestionario que se aplicó de forma presencial a los pobladores residentes en las viviendas del Sector 10, tomados en cuenta para la evaluación. El instrumento que se aplicó, fue diseñado a partir de la variable “Confort Térmico”, dimensiones e indicadores determinadas. Constó de dos preguntas cerradas, enfocadas al voto de sensación térmica y voto de preferencia térmica; y dos preguntas abiertas, relacionadas a las condiciones personales, tales como vestimenta y actividad física realizada.

Validez

Por su parte, la validez de los instrumentos de recolección considerados para la investigación sobre el material y su influencia en el confort térmico de las viviendas; tales como ficha de observación 1, ficha de observación 2 y cuestionario; se realizó a través del juicio de experto, con el apoyo de profesionales con experiencia en el ámbito que dirige la investigación, teniendo como resultado la credibilidad de los resultados. Sobre la base de lo expuesto, el resultado de validación es el siguiente:

Tabla 2

Resumen de validación de instrumentos de recolección de datos, por juicio de experto

N°	Nombres y apellidos	Ficha de observación 1	Ficha de observación 2	Cuestionario
1	Mg. Arq. Estela Samamé Zegarra	Aplicable – Si hay suficiencia	Aplicable – Si hay suficiencia	Aplicable – Si hay suficiencia
2	Mg. Arq. Lucia Cristina Pazmiño Viteri	Aplicable – Si hay suficiencia	Aplicable – Si hay suficiencia	Aplicable – Si hay suficiencia

3.6. Procedimientos

Los procedimientos que ayudaron a concluir el trabajo, están determinados por el objetivo general y, por lo tanto, objetivos específicos planteados inicialmente. En consecuencia, se elaboraron los instrumentos de recolección de datos, y aplicados posterior a la validación del juicio de expertos. El plan de recolección de datos se tomó en cuenta post validación de los instrumentos de recolección considerados, y siguió los siguientes procedimientos.

Para el objetivo 1, se obtuvo la información a través de la observación, aplicando fichas modelo para la anotación de datos in situ. En este procedimiento se evaluaron las características físicas de las viviendas con enfoque en la materialidad. Para ello se realizó una visita de campo a cada una de las 20 viviendas consideradas en las muestras, para las cuales se hizo uso de cámara fotográfica y herramientas de medición.

En segundo lugar, para el objetivo 2, se hizo uso de una ficha de observación, en la cual se anotaron los datos ambientales obtenidos tras el uso de equipos térmicos. Este procedimiento se desarrolló durante 8 semanas, para completar la evaluación de la muestra.

Finalmente, para el objetivo específico 3, la recolección de información requerida se realizó mediante el uso de un cuestionario aplicado a los habitantes de las viviendas del Sector 10 de Nuevo Chimbote, seleccionadas según la estratificación de la muestra, los cuales de manera voluntaria accedieron a la evaluación. Así mismo estas cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión considerados.

3.7. Rigor científico

En primer lugar, para la definición del problema en cuestión, se evaluó la importancia y propósito dentro de la arquitectura local. Es por ello, que el problema de investigación se definió en teoría y práctica como una necesidad en común, vista desde diversas perspectivas, para la ampliación o establecimiento de nuevos conocimientos. Algo semejante ocurre con el planteamiento del análisis de las dos variables, iniciando en el planteamiento de los instrumentos de recolección de datos hasta la inferencia de los resultados obtenidos. Teniendo en cuenta esto, para la variable “Material de la vivienda”, se inició con la selección de la muestra y posteriormente el estudio de carácter exploratorio observacional.

En cuanto a la variable “Confort térmico”, se tomó en consideración la validez de los instrumentos con las diversas escalas establecidas y de los resultados explicados, mediante la comparación con normas internacionales vigentes que rigen los rangos de confort térmico permitido. Arguelles (2019) en su investigación menciona que el estudio es veraz y confiable debido a la descripción de las características de las viviendas para establecer valores como línea de base, seguidamente de la simulación computarizada de datos en softwares legales, finalizando en la aplicación de un marco normativo.

Es decir, el enfoque científico y metódico de la investigación requirió de la aplicación de tres pasos esenciales: el rigor en el trabajo de campo, el investigador como instrumento y el rigor de análisis. Para ello, la investigación fue validada científicamente, debido al cumplimiento de paradigmas como credibilidad, dependabilidad, imparcialidad, confirmabilidad y neutralidad. De modo que, se

obtuvieron mediante el diseño y aplicación de instrumentos de recolección de datos que se rigen a las dimensiones de estudio y escalas establecidas en teorías.

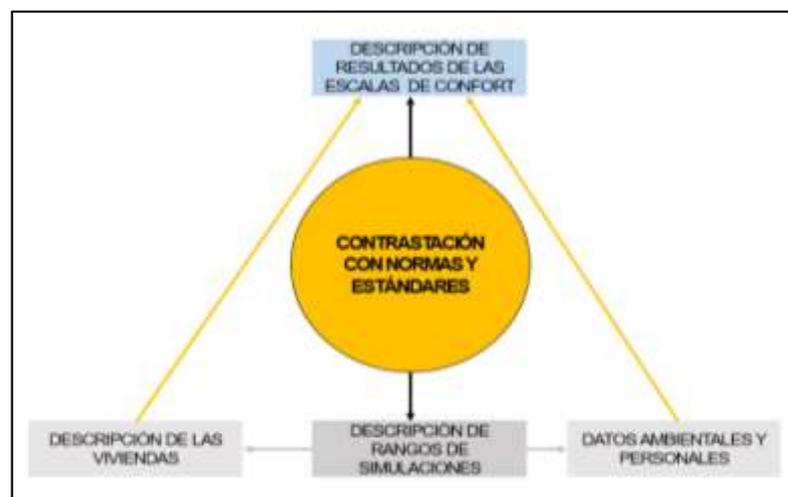
En resumen, la confiabilidad de la presente investigación de tipo mixto (cuantitativo y cualitativo) se verificó mediante la contrastación de los resultados con las diferentes normas que estandarizan los rangos de confort térmico permitido, tales como la Norma ISO 7730 y ASHRAE 55:2013, a través de la aplicación del método Fanger y cuadro de transmitancia térmica de los materiales.

3.8. Método de análisis de datos

Para el análisis de datos, se utilizaron cuatro tipos de métodos de triangulación, los cuales son triangulación teórica, de datos, de investigadores y de teorías, categorizadas por Benavides y Gómez (2005). En primer lugar, se tiene la triangulación metodológica, debido al enfoque mixto de la investigación. Para este caso, se realizó la descripción directa de la vivienda y el procesamiento de datos ambientales, que posterior al cruce de datos proporcionaron un resultado positivo o negativo en relación a los estándares de confort térmico. En segundo lugar, se realizó la descripción subjetiva del fenómeno mediante el uso de escalas de confort validadas por teorías, es decir, un método cuantitativo.

Figura 10

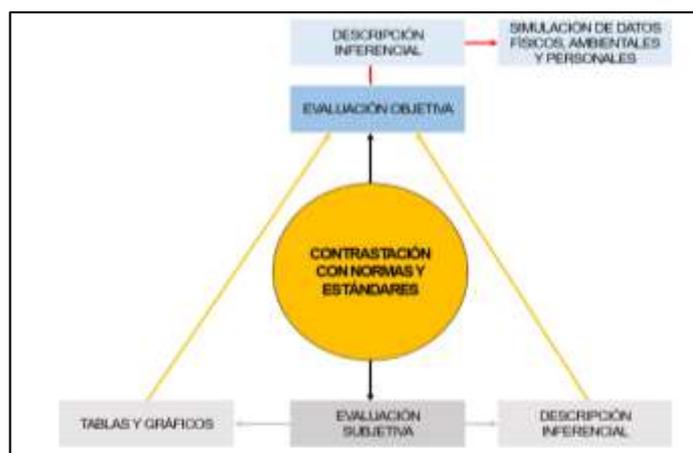
Triangulación metodológica de la investigación



Para la triangulación de datos, se enfocó en el uso de métodos de corte cualitativo y cuantitativos, usados durante la observación, verificación de datos e interpretación inferencial de estas. Es decir, para la evaluación subjetiva del confort, se hizo uso de la descripción inferencial del confort térmico mediante el uso de tablas y gráficos estadísticos, obtenidas de las respuestas brindadas por los participantes. Para la evaluación objetiva del confort, se usó la descripción inferencial de datos como resultado de la simulación PMV y PPD, usando las características físicas de las viviendas, características ambientales y personales. Tal como lo presentó Calderón (2019), quien analiza estas dos variables mediante la descripción objetiva de las viviendas, sin manipular la variable. En segundo lugar, simula el comportamiento térmico de las viviendas según las características físicas y ambientales obtenidas en la primera etapa. En resumen, el uso de estos dos métodos permitirá la contrastación de datos objetivos y subjetivos, que determinarán si el material es fuente predominante de la concepción del confort térmico en las viviendas.

Figura 11

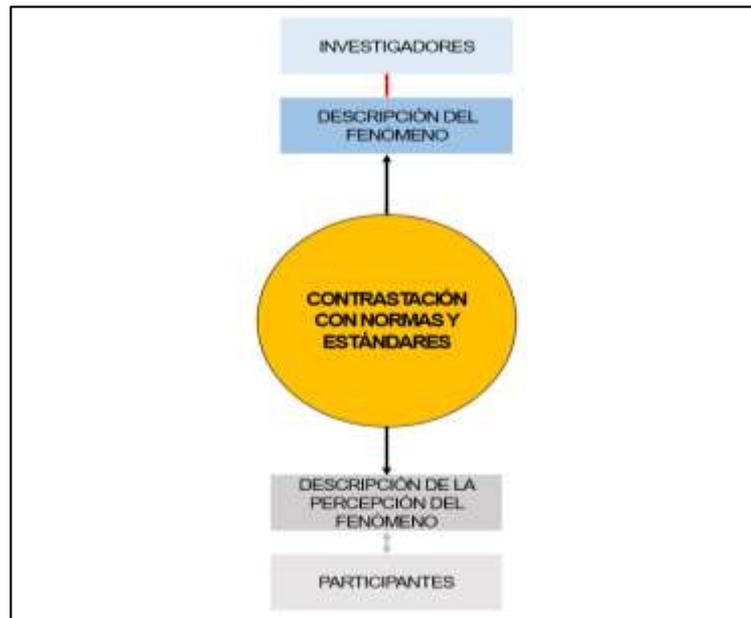
Triangulación de datos de la investigación



Para complementar los métodos de análisis, se consideró la triangulación de investigadores. Para este punto, se consideró la observación y análisis del fenómeno llevado a cabo por quienes realizan la investigación, con conocimientos teóricos; y por los participantes, siendo considerados como investigadores empíricos. A partir de ellos se permitió la contrastación de resultados de los dos enfoques del confort térmico.

Figura 12

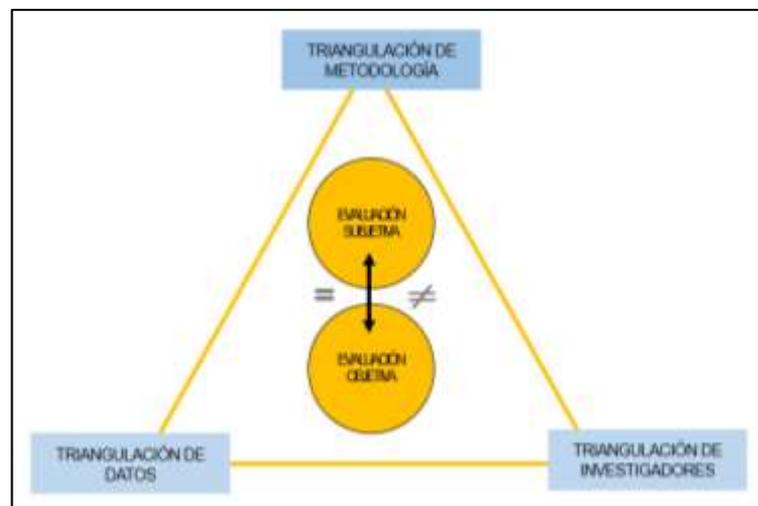
Triangulación de investigadores



Finalmente, la investigación hizo uso de la triangulación de teorías, debido al uso de la teoría del enfoque estático y el enfoque adaptativo. El primero sirvió para el análisis descriptivo inferencial del confort de acuerdo a la percepción subjetiva. Seguidamente, se ubica la teoría del confort térmico adaptativo, con un enfoque objetivo, basado en estudio de campo.

Figura 13

Triangulación de métodos de procesamiento de datos



3.9. Aspectos éticos

El compromiso tomado en cuenta en el proceso de desarrollo de la investigación, para realizar el levantamiento y procesamiento de la información son variados, tomando en cuenta que los aspectos involucrados en el desarrollo metodológico del trabajo son un conjunto de reglas y normas, las cuales son fundamentales para determinar un nivel de confianza elevado, generan una buena imagen sobre el autor y se obtienen resultados realistas. Dentro de estos aspectos éticos que se tomaron en cuenta en el proceso de planificación y desarrollo de la investigación, se encuentran los siguientes:

Manejo de fuentes primarias: El trabajo de investigación conservó la verdad sobre todo conocimiento propio y/o ajeno empleado en su desarrollo, los resultados se presentan de acuerdo a la data obtenida mediante los distintos instrumentos de recolección de datos.

Manejo de información de los participantes: El trabajo de investigación permitió que el sujeto sea libre de emitir una opinión, conserva la opinión sincerada de los encuestados y hace uso del anonimato de los participantes encuestados. Por último, se respetó el manejo de la información obtenidas, con reglas de confiabilidad.

Manejo y veracidad de datos obtenidos: El trabajo de investigación se desarrolló con ciertos requisitos y parámetros, éticos y legales. Se trabajó responsablemente en el procesamiento de la información, sin manipular información teórica de estudios y teorías previas, ni datos recolectados para el fin de la investigación.

IV.RESULTADOS

Resultados: Objetivo específico 1

OBJETIVO ESPECÍFICO 1		
VARIABLE 1	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	MÉTODO
MATERIAL DE LA VIVIENDA	Ficha de observación	Análisis descriptivo

Interpretación: En la tabla 3 y 4 se detalla el resumen de las fichas de observación realizadas, donde según el análisis, el estrato perteneciente a viviendas de esteras y calaminas se caracterizan por hacer uso predominante de la estera en muros y coberturas. En este caso, existen viviendas que adicionaron papel a la estera o plástico, como elemento de recubrimiento. En relación a la totora, este material se usó en los techos. Respecto a los pisos, las viviendas presentaron solo el uso del terreno natural. En conclusión, se hizo uso de materiales con baja capacidad térmica y presentan un menor control del ambiente interior, siendo afectados por las condiciones ambientales externas.

Las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, hacen uso total del ladrillo en todos los muros de sus ambientes, algunos con recubrimiento y pintura. Además de esto, las cubiertas están compuestas de losa aligerada. También, se observaron pisos de concreto y con cavados en porcelanato. Estas viviendas presentan un factor más alto de conductividad térmica en relación al primer estrato. El tercer estrato de viviendas, se caracteriza por hacer uso del triplay como material predominante. En algunos casos, se complementó con recubrimientos de papel y/o pintura. En cuanto a las coberturas, se caracterizan por el uso de planchas de calamina y totora. Para el caso de las viviendas de adobe, se caracteriza por hacer uso predominante del adobe en muros, complementándose con planchas de triplay. Las coberturas están caracterizadas por el uso de la totora, complementado en menor escala con plástico, cartón y triplay. Este tipo de viviendas demostró tener una mayor capacidad térmica en muros, sin embargo, el incorrecto uso de materiales en coberturas reduce el impacto benéfico del adobe. Finalmente, las viviendas de quinchas, se caracterizan por el uso exclusivo de tal material, presentando la mejor capacidad térmica en relación a los otros estratos.

Tabla 3

Resumen de análisis de materialidad en casos de viviendas

DIMENSIONES	INDICADORES	ESTRATOS DE VIVIENDAS				
		VIVIENDAS DE ESTERAS Y CALAMINAS	VIVIENDAS DE LADRILLO O BLOQUE DE CEMENTO	VIVIENDAS DE MADERA	VIVIENDAS DE ADOBE	VIVIENDAS DE QUINCHA
Materialidad	<ul style="list-style-type: none"> • Composición material • Conductividad térmica 	<p>Coberturas: Según el análisis realizado a las viviendas, el 33.32% presentó coberturas de esteras a doble capa, las cuales estaban recubiertas con plásticos. Asimismo, un 49.98%, presentó solo cubiertas de totora sin ningún material adicional. Por último, en el 16.66% de viviendas se observó que tienen coberturas de esteras a una sola capa.</p>	<p>Coberturas: Según los datos, se observó que el 100% de viviendas tiene coberturas compuestas por losa aligerada (ladrillo y concreto). Estos materiales, suman un total de 2.94 W/mk, en cuanto a su conductividad térmica. En varios casos, los techos tienen una cobertura de pintura blanca.</p>	<p>Coberturas: El análisis determinó que el 50% de viviendas presenta techos de calamina o también denominado latón, con conductividad térmica de 10.784 W/mk. Sin embargo, otro 50% está compuesto por techos de totora, presentando baja conductividad térmica, equivalente a 0.052 W/mk.</p>	<p>Coberturas: Según el estudio, el 100% de viviendas hace uso de la totora como material predominante en techos, con una conductividad térmica de 0.052 W/mk. Cabe resaltar que si bien es cierto, todas usan el mismo material, logran diferenciarse por usar en menor escala materiales complementarios como plástico, cartón y triplay.</p>	<p>Coberturas: Según el estudio, el 50% de viviendas hace uso de la totora como material predominante en techos, con una conductividad térmica de 0.052 W/mk. De igual manera, otro 50% hace uso del latón o calamina como material predominante en techos, con una conductividad térmica de 108.784 W/mk.</p>
		<p>Cerramientos El 33.32% de viviendas presentaron muros con dos tipos de materiales, como la estera y triplay, pero predomina el primer material. De igual manera, otro 49.98% presenta muros de esteras colocadas a doble capa. Finalmente, solo el 16.66%, presentó además de la estera a doble capa, un recubrimiento de papel y plástico.</p>	<p>Cerramientos El 20% de viviendas tiene muros compuestos de ladrillo, concreto y acabado cerámico, sumando una conductividad térmica de 5.44 W/nk. Otro 20%, está compuesto ladrillo y concreto, sin revestimiento, con conductividad térmica de 1.63 W/mk. Finalmente, la mayoría de viviendas, siendo el 60% solo presenta muros de ladrillo y concreto.</p>	<p>Cerramientos Según el estudio, el 100% de viviendas usó muros de triplay colocados sobre una grilla de listones de madera. Sin embargo, la diferencia entre uno y otro es el adicionamiento de materiales como el papel, plástico y cartón, para cubrir orificios.</p>	<p>Cerramientos Todas las viviendas presentaron muros de adobe como material predominante. De los cuales, el 66.66% hace el uso de este material en todos sus muros. Sin embargo, solo el 33.33%, además de usar adobe, lo complementa con piezas de triplay en algunos ambientes.</p>	<p>Cerramientos Según los datos, todas las viviendas tienen como material predominante la quincha. Sin embargo, el 50% hace uso exclusivo de la quincha en todos sus ambientes. Pero, el otro 50% hace uso mixto de la quincha con piezas de triplay. Presenta conductividad térmica de 0.094 W/mk.</p>
		<p>Pisos Todas las viviendas analizadas no presentaron ningún acabado en sus pisos, solo el terreno natural, conformado por arena.</p>	<p>Pisos El 60% de viviendas tiene pisos compuestos por concreto con acabado de porcelanato, sumando una conductividad térmica de 4.13 W/mk. Por otro lado, solo el 40% presenta pisos de concreto, con 1.63 W/mk.</p>	<p>Pisos Un total de 75% de viviendas presentan pisos totalmente de concreto, con conductividad térmica de 1.63 W/mk. Sin embargo, solo el 25% tiene pisos de concreto y arena distribuidos en varios ambientes.</p>	<p>Pisos Según el estudio, todas las viviendas presentan como piso solamente el terreno natural, adecuado a cada ambiente, con conductividad térmica de 1.30 W/mk.</p>	<p>Pisos El total de viviendas presentaron como piso el terreno natural, de tierra húmeda compactada, con conductividad térmica de 1.30 W/mk.</p>

Tabla 4

Resumen de análisis del espacio en casos de viviendas

DIMENSIONES	INDICADORES	ESTRATOS DE VIVIENDAS				
		VIVIENDAS DE ESTERAS Y CALAMINAS	VIVIENDAS DE LADRILLO O BLOQUE DE CEMENTO	VIVIENDAS DE MADERA	VIVIENDAS DE ADOBE	VIVIENDAS DE QUINCHA
<p>Espacio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Forma • Dimensiones 	<p>Las viviendas presentan una forma rectangular adecuada a terreno donde se emplazan. Según el análisis realizado, el 16.66% tiene dimensiones equivalentes a 7 m de frente, 20 m en laterales y 2.60 m de altura. Otro 16.66%, presenta 6 m de frente, 20 m en laterales y 2.50 m de alto. Igualmente, un 16.66%, tiene 6 m de frente, 19 m en laterales y 2.50 m de altura. Sin embargo, se verificó que existen un 50.02% de viviendas que tienen 7 m de frente, 18 m en laterales y 2.60 m de altura. Este estrato de viviendas se caracteriza por presentar solo un piso, los cuales no sobrepasan los 2.60 m de altura. En relación a la ocupación de área techada, el 16.66% ocupa $\frac{1}{4}$ del área total del terreno, otro 33.33% ocupa la mitad del terreno disponible, mientras un 16.66% hace uso de $\frac{3}{4}$ del área total y finalmente, otro 33.33% se extiende en la totalidad del terreno.</p>	<p>Según los datos, todas las viviendas presentan forma rectangular. De los cuales el 80% tiene 7 m de frente por 18 m en laterales. Por otro lado, solo el 20% mide 6m de frente por 20 m en laterales. A diferencia de las viviendas de esteras y calaminas, este estrato presenta diversidad en relación a la altura alcanzada, donde el 20% alcanza los 3.20 m de altura con solo un piso, otro 20% llega a 3.10 m con solo un piso. Además, el 20% llega a medir 5.40 m de altura, con dos pisos. Sin embargo, existen un 20% que con 2 pisos llega a medir 7.00 m de altura, debido al uso adicional de una azotea. Finalmente, la vivienda más alta registrada llega a medir 8.40 m de altura, siendo solo el 20% del total evaluado.</p>	<p>Todas las viviendas presentan forma rectangular, dentro de las cuales, el 50% tiene 6 m de frente por 18 m en laterales. Sin embargo, otro 50% mide 6 m de frente por 20 m en laterales. En relación a la proporción de área ocupada, el 50% ocupa $\frac{3}{4}$ del terreno disponible, mientras el otro 50% ocupa la totalidad del terreno. Finalmente, las viviendas de este tipo se caracterizan por presentar solo un piso, pero la diferencia está en la altura que se le ha brindado a cada piso. En primer lugar, el 25% tiene 2.38 m de altura, el 50% tiene 2.40 m de altura y el otro 25% tiene 2.50 m.</p>	<p>Al igual que los tres primeros estratos de viviendas, en este caso presentan forma rectangular. En este caso, el 66.66% presenta 7 m de frente por 18 m en laterales. Además, el 33.33% indica que miden 6 m de frente por 20 m en laterales. En cuanto a la proporción de ocupación con relación al terreno, el 66.66% abarca la totalidad del terreno y solo el 33.33% ocupa $\frac{3}{4}$ de este. Por otro lado, este tipo de viviendas se caracterizan por presentar solo un piso, dentro de los cuales, el 66.66% tiene 2.80 m de altura y un 33.33% mide 2.60 m de alto.</p>	<p>Referente a este estrato de viviendas, todas las muestras presentan un contorno rectangular adecuado al terreno donde se emplazan. En relación a las medidas obtenidas, el 100% presenta 6 m de frente por 20 m en laterales. Además, la proporción de ocupación en relación al terreno disponible está caracterizado por la totalidad de ocupación de tal área. La altura de estos tipos de viviendas se ve generalizada por solo presentar un piso, de los cuales todas las muestras analizadas muestran una altura de 2.70 m.</p>

Resultados: Objetivo específico 2

OBJETIVO ESPECÍFICO 2		
VARIABLE 1	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	MÉTODO
CONFORT TÉRMICO	Cuestionario	Análisis descriptivo

Temperatura del aire

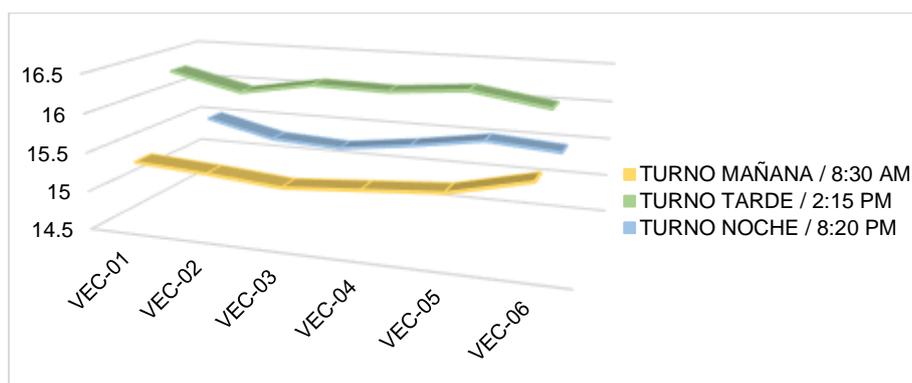
Tabla 5

Temperatura del aire en viviendas de esteras y calaminas

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	TARDE/2:15 PM	NOCHE/8:20 PM
VEC-01	15.35 °C	16.35 °C	15.50 °C
VEC-02	15.29 °C	16.13 °C	15.28 °C
VEC-03	15.21 °C	16.29 °C	15.23 °C
VEC-04	15.28 °C	16.27 °C	15.35 °C
VEC-05	15.35 °C	16.35 °C	15.50 °C
VEC-06	15.58 °C	16.20 °C	15.43 °C
Promedio	15.34 °C	16.27 °C	15.38 °C

Figura 14

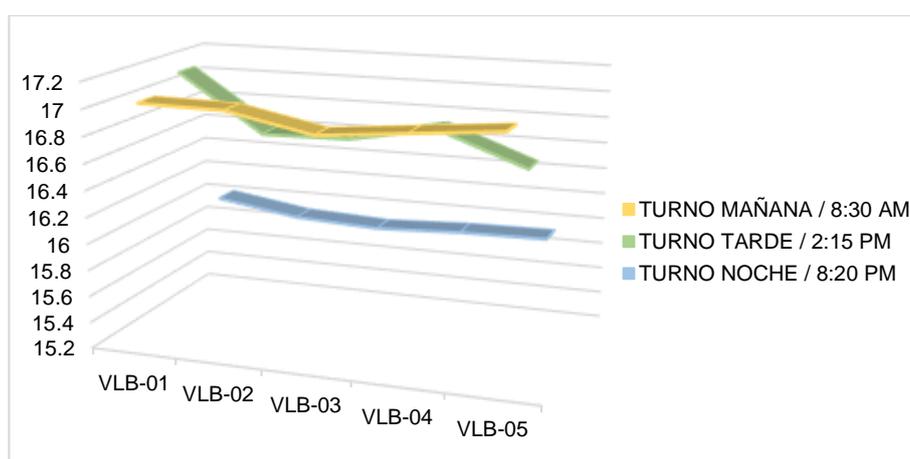
Temperatura del aire en viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: Según los datos, en la mañana se obtuvo el menor promedio, con 15.34 °C, donde la VEC-03 (Ver Anexo 52) tuvo menor registro y la VEC-06 (Ver Anexo 56), el mayor. Por otro lado, en la tarde aumentó hasta 16.27 °C, el mayor valor de los tres turnos. Dentro de este turno, la VEC-02 (Ver Anexo 51) registró el menor valor, con 16.13 °C. Además, la VEC-01 (Ver Anexo 50) y VEC-05 (Ver Anexo 54) mostraron el valor más alto, con 16.35 °C. Finalmente, durante la noche, promedió 15.38 °C, reduciendo su valor en comparación con la tarde. Para este turno, se observó que la VEC-02 se mantuvo como la muestra con el menor registro.

Tabla 6*Temperatura del aire en viviendas de ladrillo o bloque de cemento*

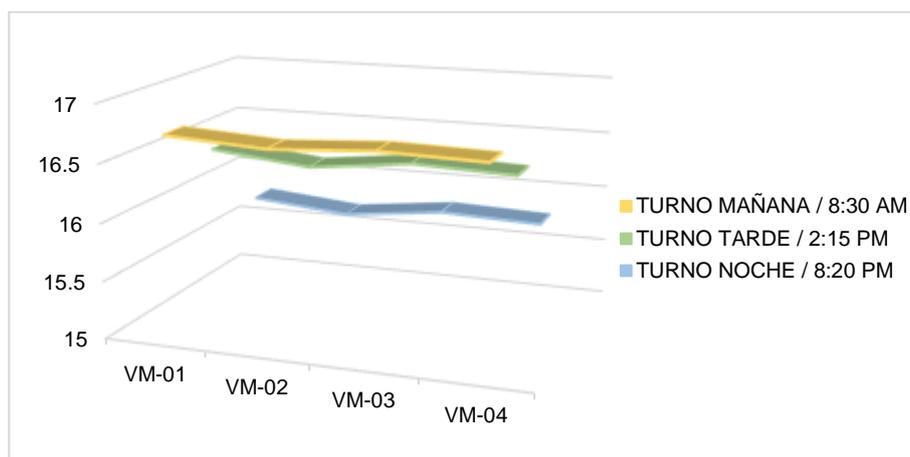
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VLB-01	17.03 °C	17.15 °C	16.01 °C
VLB-02	17.02 °C	16.72 °C	15.91 °C
VLB-03	16.89 °C	16.73 °C	15.88 °C
VLB-04	16.95 °C	16.85 °C	15.91 °C
VLB-05	17.01 °C	16.61 °C	15.92 °C
Promedio	16.98 °C	16.81 °C	15.93 °C

Figura 15*Temperatura del aire en viviendas de ladrillo o bloque de cemento*

Interpretación: En la mañana, se registró un valor promedio de 16.98 °C, catalogado como el más alto en comparación de los otros turnos. En este turno la VLB-03 (Ver Anexo 58) mostró el menor valor, con 16.89 °C y la VLB-01 (Ver Anexo 56), con 17.03 °C como mayor valor. En la tarde, se registró un leve descenso promedio hasta 16.81 °C, donde la VLB-05 (Ver Anexo 60) notificó el menor valor, con 16.61 °C. Sin embargo, la VLB-01 indicó el valor más alto, con 17.15 °C. Finalmente, en la noche se registró una reducción significativa, llegando hasta 15.93 °C en promedio, donde todas las viviendas mostraron disminuciones. Para este turno, el menor valor estuvo en la VLB-03, con 15.88 °C.

Tabla 7*Temperatura del aire en viviendas de madera*

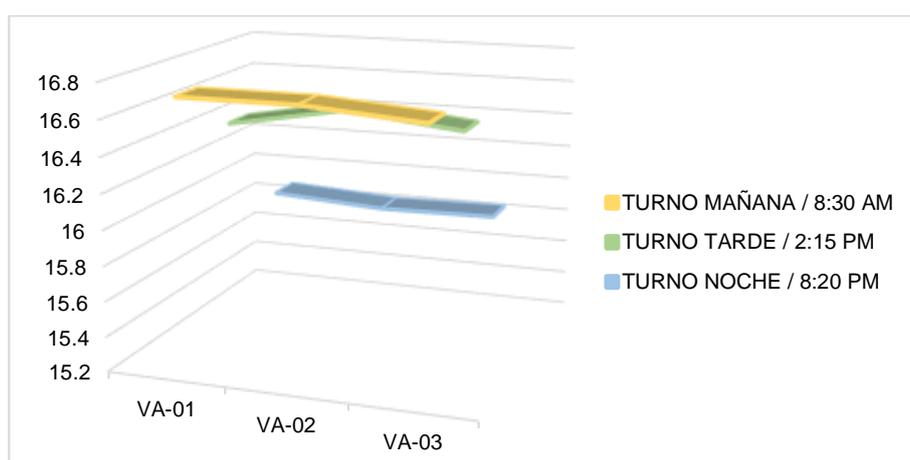
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VM-01	16.72 °C	16.42 °C	15.77 °C
VM-02	16.67 °C	16.33 °C	15.69 °C
VM-03	16.72 °C	16.43 °C	15.79 °C
VM-04	16.70 °C	16.40 °C	15.76 °C
Promedio	16.70 °C	16.40 °C	15.75 °C

Figura 16*Temperatura del aire en viviendas de madera*

Interpretación: En este estrato de vivienda se observó que, durante la mañana, el factor obtuvo un valor promedio de 16.70 °C, indicado como el segundo mejor valor obtenido. En este caso, el menor valor obtenido fue de la VM-02 (Ver Anexo 62), con 16.67 °C y el más alto, de la VM-01 (Ver Anexo 61) y VM-03 (Ver Anexo 63), con 16.72 °C. Para el turno tarde, se notificó una reducción leve, promediando 16.40 °C, donde la VM-02 mostró la mayor reducción y se mantuvo como la muestra con la temperatura del aire más baja igual que en la mañana. Asimismo, la VM-03 redujo su temperatura hasta 16.43 °C a comparación de la mañana. Finalmente, en la noche se registró el menor valor promedio, con 15.75 °C, donde la VM-02 registró el menor valor, con 15.69 °C y la VM-03 con 15.79 °C como valor más alto. En conclusión, la temperatura del aire va descendiendo a lo largo del transcurso del día, culminando el día con la temperatura más baja.

Tabla 8*Temperatura del aire en viviendas de adobe*

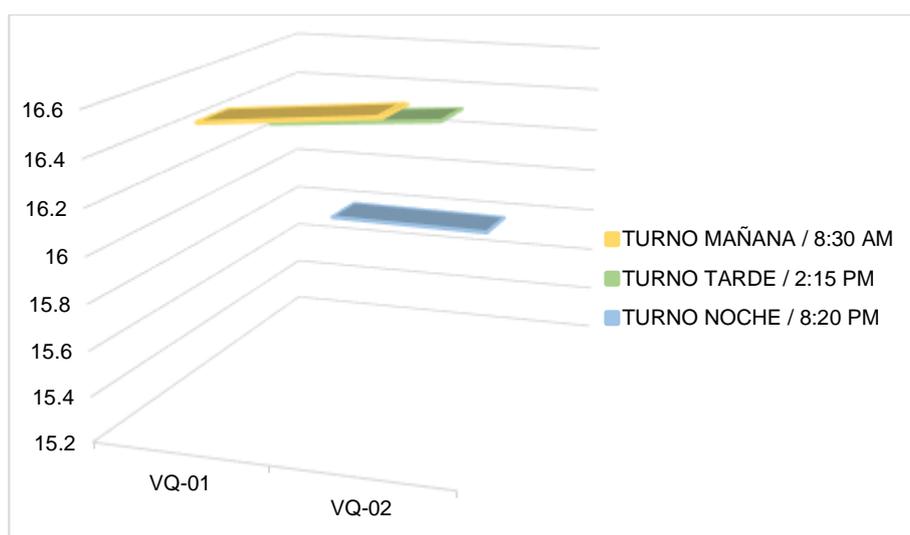
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VA-01	16.71 °C	16.44 °C	15.87 °C
VA-02	16.71 °C	16.56 °C	15.83 °C
VA-03	16.66 °C	16.49 °C	15.84 °C
Promedio	16.69 °C	16.50 °C	15.85 °C

Figura 17*Temperatura del aire en viviendas de adobe*

Interpretación: Según los datos obtenidos, se observó que, en este estrato de vivienda, durante la mañana, el factor tuvo un valor promedio de 16.69 °C, siendo el segundo valor más alto obtenido. En este turno, la muestra VA-03 (Ver Anexo 67) fue la que registró el menor valor, con 16.66 °C y, las muestras VA-01 (Ver Anexo 65) y VA-02 (Ver Anexo 66), obtuvieron el promedio más alto, con 16.71 °C cada una. Durante el turno tarde, el valor promedio obtenido se redujo hasta 16.50 °C, donde la VA-01 mostró la más alta reducción, pasando de 16.71 °C a 16.44 °C, siendo el valor más bajo registrado. Asimismo, la muestra VA-02 mantuvo su ponderado, con el valor más alto, siendo de 16.56 °C. La muestra VA-03 también mostró un descenso, llegando a 16.49 °C. Finalmente, en la noche se registró el menor valor promedio, con 15.85 °C, dentro de los cuales, la muestra VA-02 presentó el menor valor, con 15.83 °C, además de ser el mayor descenso en comparación con lo obtenido en la tarde.

Tabla 9*Temperatura del aire en viviendas de quincha*

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VQ-01	16.53 °C	16.39 °C	15.79 °C
VQ-02	16.60 °C	16.45 °C	15.78 °C
Promedio	16.57 °C	16.42 °C	15.79 °C

Figura 18*Temperatura del aire en viviendas de quincha*

Interpretación: Durante el turno de la mañana, se registró un valor promedio de 16.57 °C, siendo el más alto en comparación con los otros dos momentos evaluados. Dentro de este turno, la muestra VQ-02 (Ver Anexo 69) obtuvo el valor más alto, con 16.60 °C. Sin embargo, con poca diferencia, la muestra VQ-01 (Ver Anexo 68) anotó el menor registro, con 16.53 °C. Posteriormente, en la tarde, se mostró un leve descenso, alcanzando 16.42 °C, donde la muestra VQ-02 mantuvo su ponderado, con 16.45 °C y la muestra VQ-01, con el valor más bajo, de 16.39 °C. Finalmente, para la noche se mantuvo la tendencia al descenso, logrando un valor promedio de 15.79 °C. En este turno, la diferencia de registros entre las dos muestras fue mínima, donde las muestras VQ-01 y VQ-02 obtuvieron 15.79 °C y 15.78 °C, respectivamente.

Temperatura radiante media

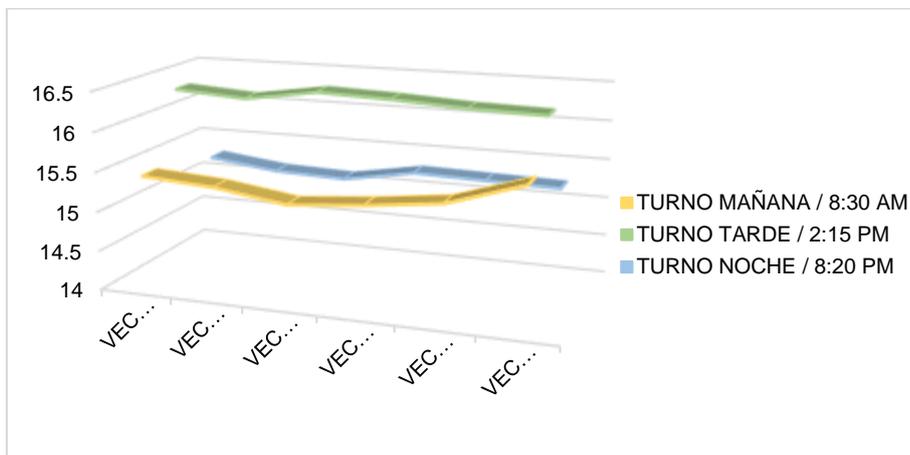
Tabla 10

Temperatura radiante media en viviendas de esteras y calaminas

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VEC-01	15.43 °C	16.35 °C	15.25 °C
VEC-02	15.37 °C	16.29 °C	15.14 °C
VEC-03	15.24 °C	16.43 °C	15.11 °C
VEC-04	15.32 °C	16.40 °C	15.27 °C
VEC-05	15.43 °C	16.35 °C	15.25 °C
VEC-06	15.73 °C	16.33 °C	15.23 °C
Promedio	15.42 °C	16.36 °C	15.21 °C

Figura 19

Temperatura radiante media en viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: Según los datos obtenidos, durante la mañana este factor ha promediado 15.42 °C, catalogado como el valor más alto en comparación con los otros turnos. Para este turno, la VEC-06 (Ver Anexo 55) registra el valor más alto, con 15.73 y la VEC-03 (Ver Anexo 52), como el de menor valor. En segundo lugar, durante la tarde, logra un valor promedio de 16.36 °C, aumentando cerca de 1 °C en comparación con lo obtenido en la mañana. En este caso, la VEC-02 (Ver Anexo 51) registró el valor más bajo, con 16.29 °C y la VEC-03, el mayor, con 16.43 °C. Adicionalmente, en la noche se registra el mayor descenso, superior a 1 °C, logrando 15.21 °C, donde el cambio más drástico se percibió en la VEC-03, pasando de 16.43 °C a 15.11 °C.

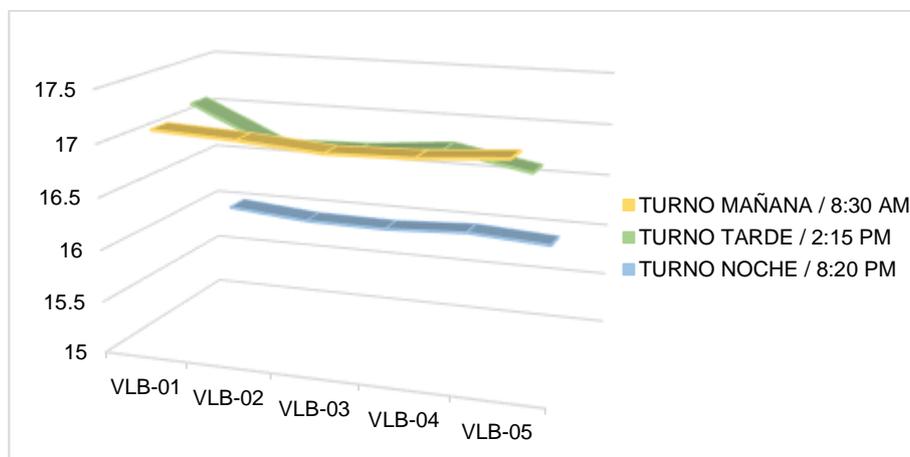
Tabla 11

Temperatura radiante media en viviendas de ladrillo o bloque de cemento

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VLB-01	17.11 °C	17.21 °C	15.99 °C
VLB-02	17.07 °C	16.85 °C	15.92 °C
VLB-03	17.01 °C	16.87 °C	15.91 °C
VLB-04	17.03 °C	16.94 °C	15.95 °C
VLB-05	17.09 °C	16.79 °C	15.90 °C
Promedio	17.06 °C	16.93 °C	15.93 °C

Figura 20.

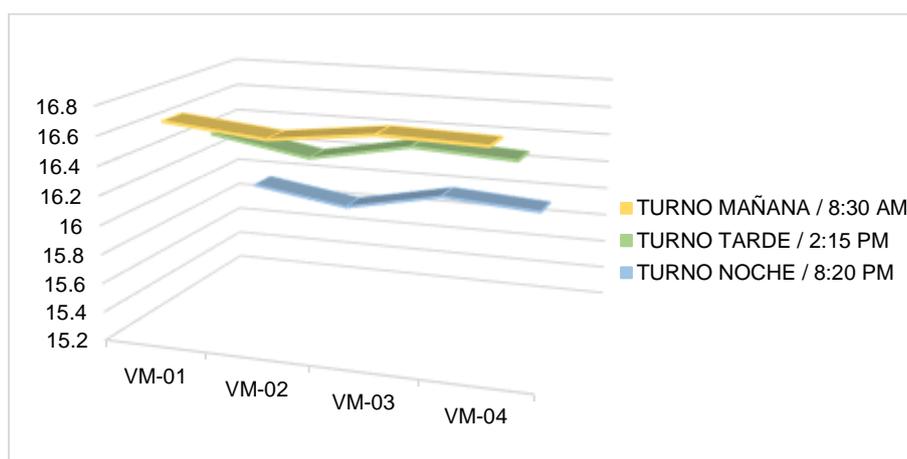
Temperatura radiante media en viviendas de ladrillo o bloque de cemento



Interpretación: En este estrato se obtuvo que durante la mañana el valor promedio fue de 17.06 °C, caracterizado como el valor más alto, con 17.01 °C en la VLB-03 (Ver Anexo 58) como mínimo y 17.11 °C en la VLB-01 (Ver Anexo 56) como máximo. Para la tarde, el valor se reduce ligeramente hasta 16.93°C, con 16.85 °C en la VLB-02 (Ver Anexo 57) como valor mínimo. Sin embargo, se percibió que la VLB-01 fue la única muestra que aumentó hasta 17.21 °C en comparación del registro de la mañana. Finalmente, en la noche, se redujo en 1 °C en comparación con la tarde, obteniendo 15.93 °C, donde la VLB-05 (Ver Anexo 60) registró el menor valor, con 15.90 °C y la VLB-01, el mayor, con 15.99 °C. En conclusión, en este estrato, la temperatura radiante media va reduciendo sus registros conforme el día va desarrollándose.

Tabla 12*Temperatura radiante media en viviendas de madera*

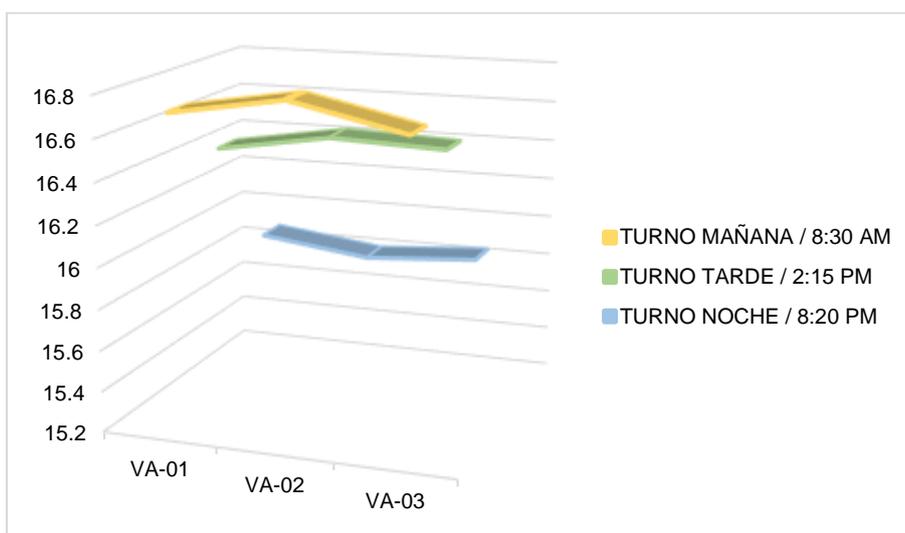
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VM-01	16.68 °C	16.46 °C	15.93 °C
VM-02	16.61 °C	16.34 °C	15.82 °C
VM-03	16.69 °C	16.47 °C	15.96 °C
VM-04	16.67 °C	16.43 °C	15.91 °C
Promedio	16.66 °C	16.43 °C	15.91 °C

Figura 21*Temperatura radiante media en viviendas de madera*

Interpretación: Según el estudio, en la mañana se registró un valor promedio de 16.66 °C, donde la VM-02 (Ver Anexo 62) indicó el menor valor, con 16.61 °C y la VM-03 (Ver Anexo 63), el más alto, con 16.69 °C. Sin embargo, las VM-01 (Ver Anexo 61), VM-03 y VM-04 (Ver Anexo 64), registraron valores casi similares, calificados como los tres registros más altos. Por otro lado, en la tarde se mostró una leve reducción, logrando 16.43 °C en promedio. Dentro de este turno, la VM-02 se mantuvo como la muestra con menor valor registrado, exactamente con 16.34 °C. De igual manera, la VM-03, mantuvo su ponderamiento como la muestra con el mayor valor, con 16.47 °C. Finalmente, en la noche se percibió el menor valor promedio, con 15.91 °C. Cabe resaltar, que, así como en los dos primeros turnos, en este, la VM-02 y VM-03 resaltaron por su menor y mayor valor adquirido, respectivamente. En conclusión, se determinó que este factor se ve afectado según el transcurso de las horas, teniendo punto máximo, la mañana y mínimo, la noche.

Tabla 13*Temperatura radiante media en viviendas de adobe*

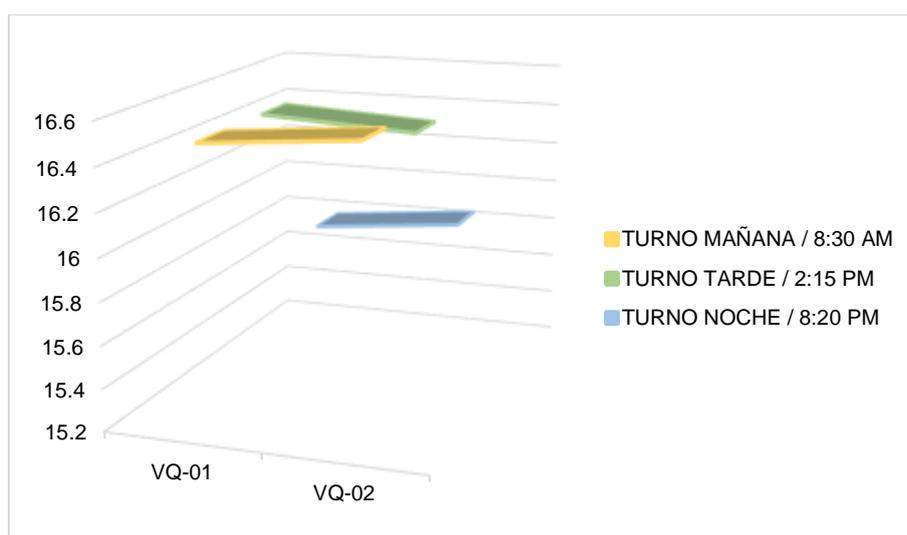
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VA-01	16.71 °C	16.44 °C	15.87 °C
VA-02	16.80 °C	16.53 °C	15.80 °C
VA-03	16.68 °C	16.51 °C	15.84 °C
Promedio	16.73 °C	16.49 °C	15.84 °C

Figura 22*Temperatura radiante media en viviendas de adobe*

Interpretación: Según los datos obtenidos, durante la mañana, el valor promedio registrado fue de 16.73 °C, dentro del cual, la muestra VA-03 (Ver Anexo 67) mostró el menor valor, con 16.68°C, seguido de la muestra VA-01 (Ver Anexo 65), con 16.71 °C y la muestra VA-02 (Ver Anexo 66), con 16.80 °C como valor más alto. Por otro lado, durante la tarde el valor promedio descendió levemente hasta 16.49 °C. En este turno, el menor valor lo obtuvo la muestra VA-01, con 16.44 °C y el mayor fue de la VA-02, con 16.53 °C. Finalmente, en la noche se mantuvo la tendencia al descenso, registrándose la mayor variación, llegando a 15.84 °C. Para este turno, la muestra VA-02 registró el menor valor, con 15.80 °C, seguido de la muestra VA-03, con 15.84 °C y el valor más alto fue de 15.87 °C, en la muestra VA-01.

Tabla 14*Temperatura radiante media en viviendas de quincha*

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VQ-01	16.49 °C	16.49 °C	15.78 °C
VQ-02	16.55 °C	16.45 °C	15.85 °C
Promedio	16.52 °C	16.47 °C	15.82 °C

Figura 23*Temperatura radiante media en viviendas de quincha*

Interpretación: Según la información recolectada, en la mañana se registró el mayor valor promedio, siendo de 16.52 °C, dentro de la cual la muestra con mayor registro fue la VQ-02 (Ver Anexo 69). Sin embargo, la muestra la diferencia con la muestra VQ-01 (Ver Anexo 68) es menor, puesto que esta obtuvo 16.49 °C. Durante la tarde, el valor promedio registró un leve descenso, llegando a 16.47 °C. Asimismo, la muestra VQ-01 mantuvo el mismo valor que la mañana, con 16.49 °C. Sin embargo, la muestra VQ-02 descendió notablemente, llegando a medir 16.45 °C. En la noche, la tendencia al descenso se mantuvo y la distancia se incrementó, pasando de 16.47 °C a 15.82 °C. El menor valor obtenido fue de la muestra VQ-01, con 15.78 °C y el mayor, en la muestra VQ-02, con 15.85 °C.

Velocidad del aire

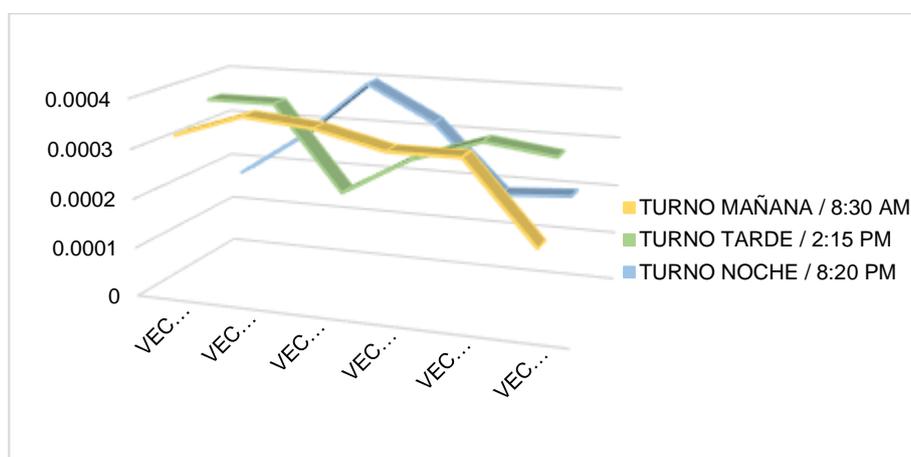
Tabla 15

Velocidad del aire en viviendas de esteras y calaminas

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VEC-01	0.00032408 m/s	0.00037037 m/s	0.00018519 m/s
VEC-02	0.00037037 m/s	0.00037037 m/s	0.00027778 m/s
VEC-03	0.00035715 m/s	0.00019841 m/s	0.00039683 m/s
VEC-04	0.00032408 m/s	0.00027778 m/s	0.00032408 m/s
VEC-05	0.00032408 m/s	0.00032408 m/s	0.00018519 m/s
VEC-06	0.00016667 m/s	0.00030556 m/s	0.00019445 m/s
Promedio	0.00031107 m/s	0.00030776 m/s	0.00026059 m/s

Figura 24

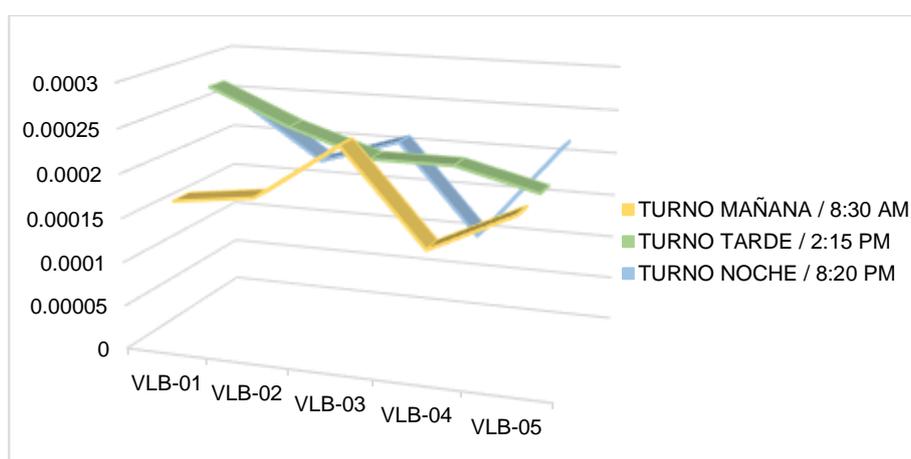
Velocidad del aire en viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: Durante la mañana, el valor promedio fue de 0.00031107 m/s, categorizado como el mejor registro. En este turno, la VEC-06 (Ver Anexo 55) fue la muestra con el registro de menor valor, con 0.00016667 m/s y la VEC-02 (Ver Anexo 51), el mayor, con 0.00037037 m/s. Seguidamente, durante la tarde, se obtuvo una reducción ligera, con valor promedio de 0.00030776 m/s. Para este caso, la VEC-03 (Ver Anexo 52) presentó el menor valor, con 0.00019841 m/s, además de registrar el mayor descenso en comparación con la mañana, pasado de 0.00035715 m/s a 0.00019841 m/s. Contrariamente, el mayor valor obtenido fue de 0.00037037 m/s, en la VEC-01 (Ver Anexo 50) y VEC-02. Por último, en la noche, este factor mantuvo su descenso durante el día, llegando a un valor promedio de 0.00026059 m/s.

Tabla 16*Velocidad del aire en viviendas de ladrillo o bloque de cemento*

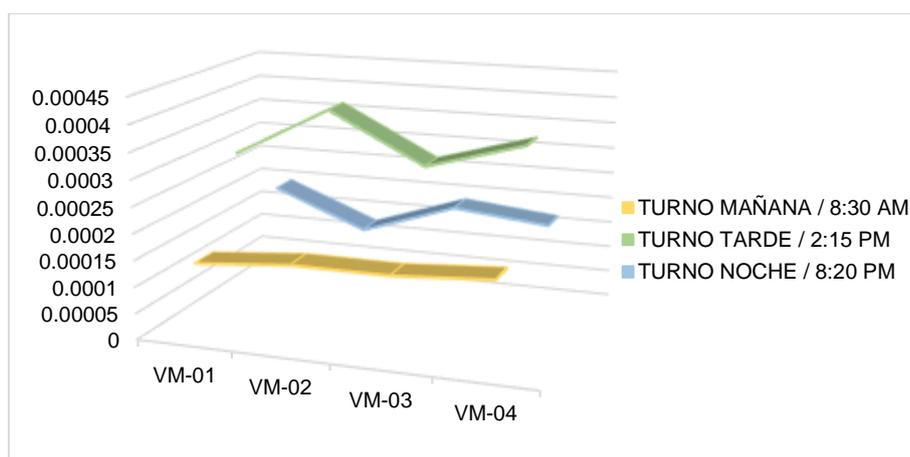
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VLB-01	0.00016667 m/s	0.00027778 m/s	0.00024074 m/s
VLB-02	0.00017857 m/s	0.0002380 m/s	0.00017857 m/s
VLB-03	0.00024306 m/s	0.00020833 m/s	0.00020833 m/s
VLB-04	0.00013889 m/s	0.00020834 m/s	0.00010417 m/s
VLB-05	0.00018519 m/s	0.00018519 m/s	0.00021605 m/s
Promedio	0.00018248 m/s	0.00022353 m/s	0.00018957 m/s

Figura 25.*Velocidad del aire en viviendas de ladrillo o bloque de cemento*

Interpretación: Según los datos obtenidos, en la mañana se registró el menor valor promedio, con 0.00018248 m/s, teniendo a la muestra VLB-04 (Ver Anexo 59) con la menor anotación, equivalente a 0.00013889 m/s. Contrariamente, la muestra VLB-03 (Ver Anexo 58), obtuvo el mayor valor, con 0.00024306 m/s. Sucesivamente, en la tarde, el valor promedio se elevó hasta 0.00022353 m/s, registrándose como menor valor 0.00018519 m/s y mayor valor, 0.00027778 m/s, estos, en la muestra VLB-05 (Ver Anexo 60) y VLB-01 (Ver Anexo 56), respectivamente. Durante la noche, el valor promedio registrado decreció, llegando a 0.00018957 m/s. Para este turno, la muestra VLB-01 se mantuvo con el registro más alto como en la tarde, con 0.00024074 m/s. Sin embargo, el menor registro estuvo en la muestra VLB-04, con 0.00010417 m/s.

Tabla 17*Velocidad del aire en viviendas de madera*

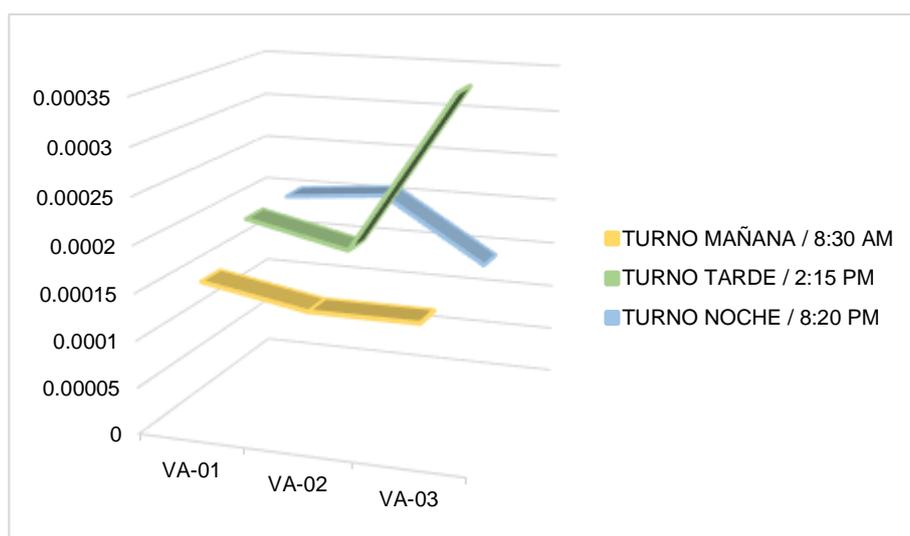
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VM-01	0.00013889 m/s	0.00030556 m/s	0.00019445 m/s
VM-02	0.00015432 m/s	0.00040124 m/s	0.00012346 m/s
VM-03	0.00015432 m/s	0.00030864 m/s	0.00018519 m/s
VM-04	0.00016667 m/s	0.00036111 m/s	0.00016667 m/s
Promedio	0.00015355 m/s	0.00034414 m/s	0.00016744 m/s

Figura 26*Velocidad del aire en viviendas de madera*

Interpretación: Los valores promedios obtenidos en los tres turnos están diferenciados. Por ejemplo, durante la mañana, el valor promedio logró 0.00015355 m/s, siendo el menor en comparación con los otros turnos evaluados. La muestra VM-01 (Ver Anexo 61) obtuvo el menor puntaje, equivalente a 0.00013889 m/s. Por otro lado, la VM-04 (Ver Anexo 64) tuvo el mayor valor con 0.00016667 m/s. Posteriormente, en la tarde, el valor promedio ascendió hasta 0.00034414 m/s, donde la VM-01 y VM-04, se mantuvieron como las muestras con menor y mayor valor registrado, respectivamente. Finalmente, durante la noche el valor promedio se redujo hasta 0.00016744 m/s.

Tabla 18*Velocidad del aire en viviendas de adobe*

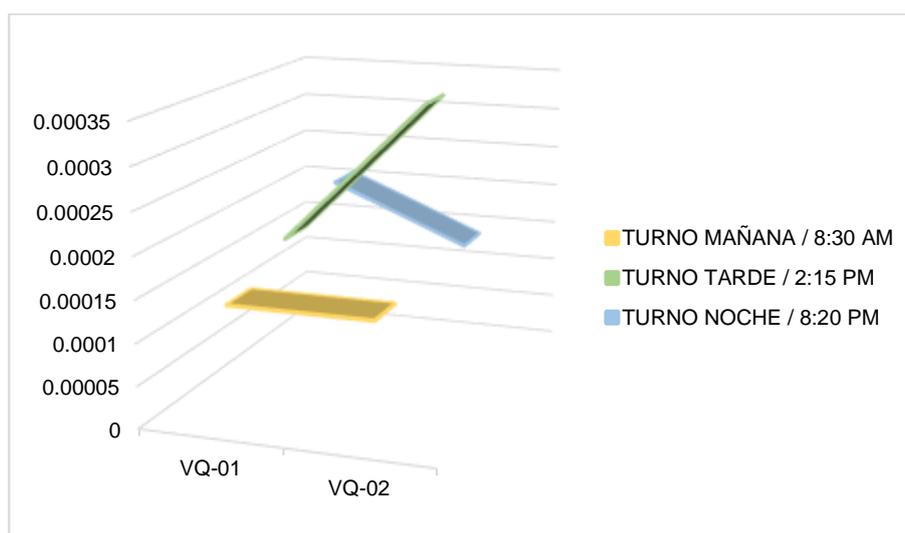
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VA-01	0.00015873 m/s	0.00019841 m/s	0.00019841 m/s
VA-02	0.00013889 m/s	0.00017361 m/s	0.00020834 m/s
VA-03	0.00013889 m/s	0.00034722 m/s	0.00013889 m/s
Promedio	0.00014550 m/s	0.00023975 m/s	0.00018188 m/s

Figura 27*Velocidad del aire en viviendas de adobe*

Interpretación: De acuerdo a los datos obtenidos, en la mañana se obtuvo el menor valor promedio, siendo de 0.00014550 m/s, dentro del cual las muestras VA-02 (Ver Anexo 66) y VA-03 (Ver Anexo 67) indicaron obtener el menor valor, con 0.00013889 m/s. Por otro lado, la muestra VA-01 (Ver Anexo 65), obtuvo el mayor registro, con 0.00015873 m/s. En segundo lugar, durante la tarde, el valor promedio se incrementó considerablemente hasta 0.00023975 m/s, siendo la muestra VA-02, quien obtuvo la menor medida, con 0.00017361 m/s y la muestra VA-03, la de mayor medida, con 0.00034722 m/s. Finalmente, en la noche el descenso se hizo presente, llegando a un valor promedio de 0.00018188 m/s, con 0.00013889 m/s en la muestra VA-03 como el valor mínimo y 0.00020834 en VA-02 como valor máximo.

Tabla 19*Velocidad del aire en viviendas de quincha*

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VQ-01	0.00013889 m/s	0.00017361 m/s	0.00020834 m/s
VQ-02	0.00013889 m/s	0.00034722 m/s	0.00013889 m/s
Promedio	0.00013889 m/s	0.00026042 m/s	0.00017362 m/s

Figura 28*Velocidad del aire en viviendas de quincha*

Interpretación: Durante la mañana, el valor promedio logró ser de 0.00013889 m/s, con 0.00013889 m/s como único valor registrado en las dos muestras. En la tarde, el valor promedio se incrementó considerablemente hasta 0.00026042 m/s, donde la muestra VQ-02 (Ver Anexo 69) registró el valor máximo con 0.00034722 m/s y la muestra VQ-01 (Ver Anexo 68), el valor mínimo, con 0.00017361 m/s. Sin embargo, en la noche el descenso del valor promedio se hizo presente, llegando a medir 0.00017362 m/s, dentro del cual la muestra VQ-02 mostró el mayor descenso en comparación con la tarde, pasando de 0.00034722 m/s a 0.00013889 m/s. Además, el valor máximo registrado estuvo en la muestra VQ-01, con 0.00020834 m/s.

Humedad relativa

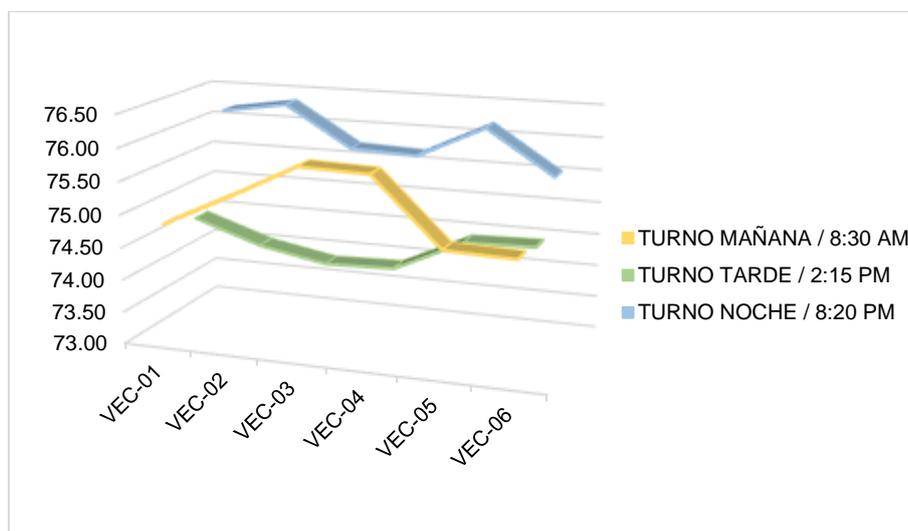
Tabla 20

Humedad relativa en viviendas de esteras y calaminas

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VEC-01	74.83%	74.67%	76.17%
VEC-02	75.33%	74.33%	76.33%
VEC-03	75.86%	74.14%	75.71%
VEC-04	75.83%	74.17%	75.67%
VEC-05	74.83%	74.67%	76.17%
VEC-06	74.80%	74.70%	75.50%
Promedio	75.25%	74.45%	75.93%

Figura 29

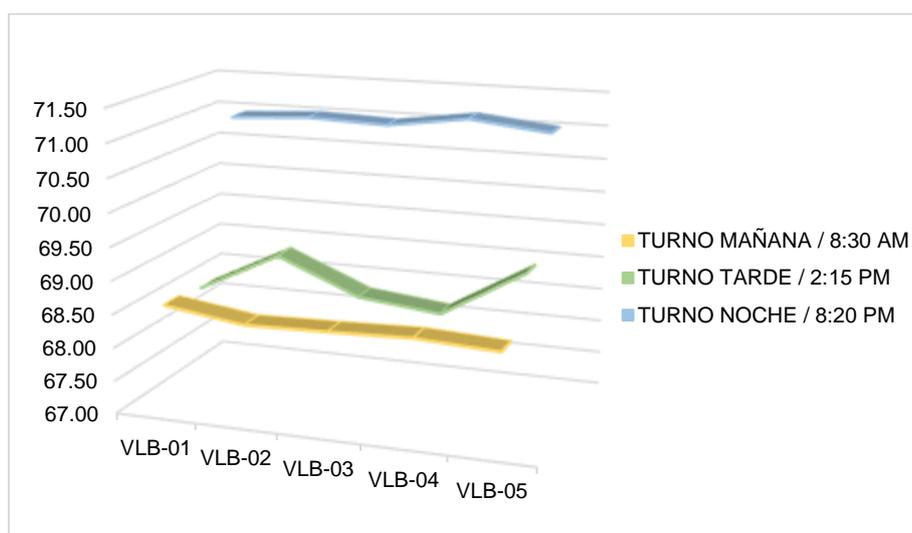
Humedad relativa en viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: La presencia del este factor durante la mañana alcanzó 75.25% en promedio, con 74.80 % y 75.86% como menor y mayor valores registrados, tanto en la muestra VEC-06 (Ver Anexo 55) y VEC-03 (Ver Anexo 52), respectivamente. Durante la tarde, disminuyó en promedio hasta 74.45%, con 74.14% como valor mínimo y 74.70% como punto máximo alcanzado, estos fueron registrados en la VEC-03 y VEC-06, respectivamente. A pesar de ello, en la noche se promedió el valor más alto, con 75.93%, donde el punto máximo se registró en la VEC-02 (Ver Anexo 51), con 76.33% y; el mínimo, con 75.50% en la VEC-06.

Tabla 21*Humedad relativa en viviendas de ladrillo o bloque de cemento*

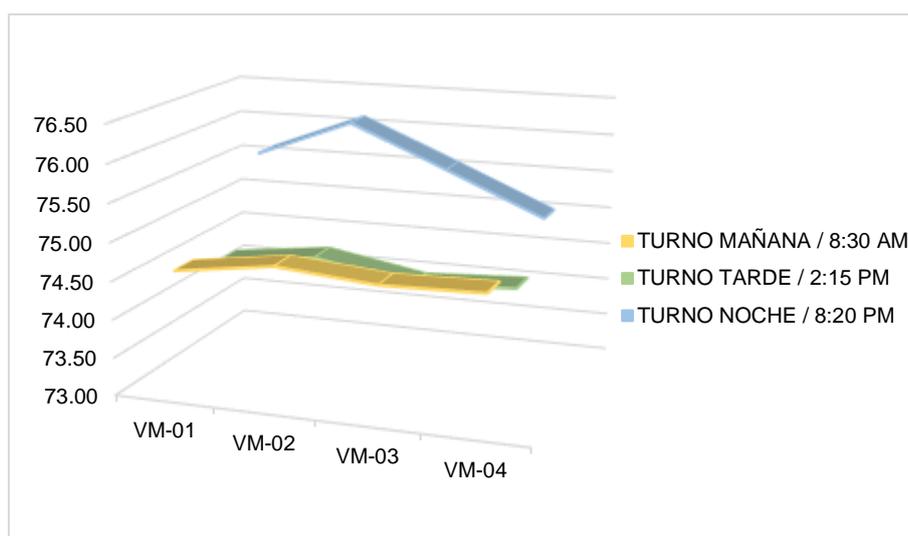
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VLB-01	68.60%	68.53%	70.93%
VLB-02	68.43%	69.14%	71.00%
VLB-03	68.46%	68.63%	70.96%
VLB-04	68.50%	68.50%	71.13%
VLB-05	68.44%	69.22%	71.00%
Promedio	68.49%	68.80%	71.00%

Figura 29*Humedad relativa en viviendas de ladrillo o bloque de cemento*

Interpretación: Según los registros, en la mañana se obtuvo el menor valor promedio, con 68.49%. Para este turno, el valor mínimo se presentó en la VLB-05, con 68.44% y; el máximo en la VLB-01 (Ver Anexo 56), con 68.60%. En la tarde, se registró un leve aumento, logrando 68.80%, con 68.50% y 69.22%, como valor mínimo y máximo, respectivamente. A diferencia de los dos primeros turnos, en la noche el registro promedio se elevó hasta 71.00%, con aumento de valores en todas las muestras. Por ejemplo, la muestra VLB-01 pasó de tener 68.53% en la tarde a 70.93%, siendo el valor mínimo en este turno. De igual manera, la VLB-04 (Ver Anexo 59) presentó el mayor aumento, pasando de 68.50% a 71.13%, calificándose como el punto máximo registrado durante el turno evaluado.

Tabla 22*Humedad relativa en viviendas de madera*

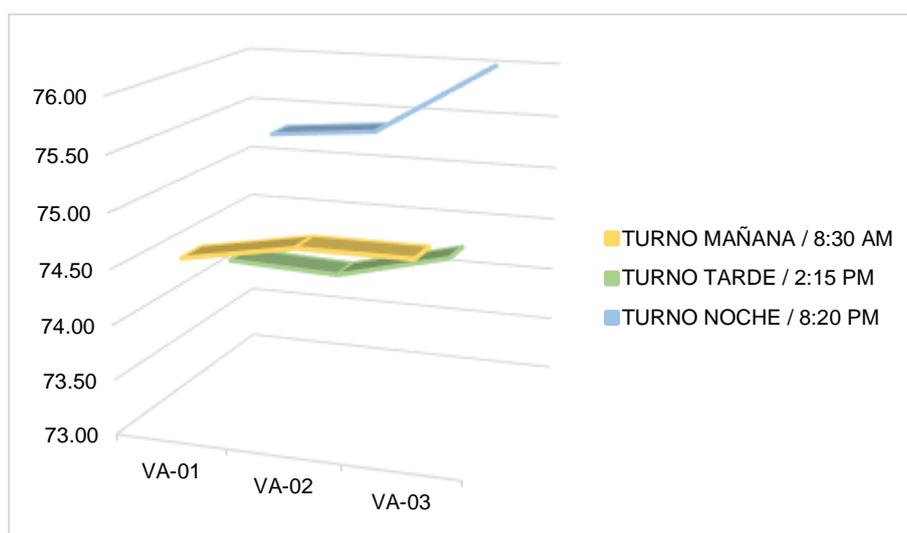
Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VM-01	74.60%	74.40%	75.60%
VM-02	74.78%	74.56%	76.11%
VM-03	74.67%	74.33%	75.56%
VM-04	74.70%	74.40%	75.00%
Promedio	74.69%	74.42%	75.57%

Figura 30*Humedad relativa en viviendas de madera*

Interpretación: De acuerdo a los datos obtenidos, durante la mañana se obtuvo un valor promedio de 74.69%, donde la VM-01 (Ver Anexo 61) obtuvo la menor anotación, con 74.60% y la VM-02 (Ver Anexo 62), el mayor, con 74.78%. Pese a ello, en la tarde este valor promedio se redujo levemente hasta 74.42%, donde la VM-03 (Ver Anexo 63) pasó a ser la muestra de menor registro, con 74.33%. Además, la VM-02 se mantuvo con el mayor registró, pasando de 74.78% en la mañana a 74.56% durante el turno considerado. Finalmente, fue durante la noche, cuando se obtuvo el mayor valor promedio, con 75.57%. Para este turno, el menor valor registrado lo obtuvo la VM-04 (Ver Anexo 64), con 75.00%, y el mayor valor lo obtuvo la VM-02, con 76.11%, manteniéndose con los mayores registros durante los tres turnos. En resumen, estos datos nos muestran que la humedad relativa en este estrato de vivienda es constante durante la mañana y tarde, con los valores más bajos, pero, en la noche presenta su auge.

Tabla 23*Humedad relativa en viviendas de adobe*

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VA-01	74.57%	74.29%	75.29%
VA-02	74.75%	74.25%	75.38%
VA-03	74.75%	74.50%	76.00%
Promedio	74.69%	74.35%	75.56%

Figura 31*Humedad relativa en viviendas de adobe*

Interpretación: Los datos registrados muestran que, durante la mañana, el valor promedio fue de 74.69%, dentro del cual la muestra VA-01 (Ver Anexo 65) indicó tener el valor mínimo, con 74.57% y, y las muestras VA-02 (Ver Anexo 66) y VA-03 (Ver Anexo 67), el valor máximo, con 74.75% cada una. En la tarde se observó un descenso leve, llegando a medir 74.35% en promedio. En este turno, la muestra VA-02 registró el valor mínimo y, además, presentó el mayor descenso en comparación con la mañana, pasando de 74.75% a 74.25%. De igual manera, el valor máximo obtenido fue de 74.50%, en la muestra VA-03. Finalmente, en la noche el valor promedio se incrementó hasta 75.56%. Dentro de este turno, el valor máximo fue de 76.00%, en la muestra VA-03, la cual mostró el mayor crecimiento en comparación con la tarde. En relación al valor mínimo obtenido, este fue de la muestra VA-01, con 75.29%.

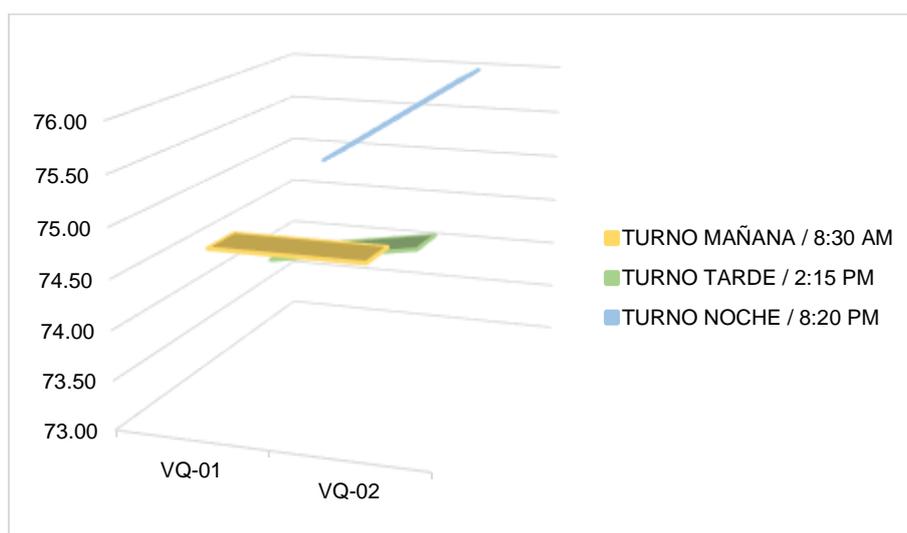
Tabla 24

Humedad relativa en viviendas de quincha

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VQ-01	74.75%	74.25%	75.00%
VQ-02	74.75%	74.50%	76.00%
Promedio	74.75%	74.38%	75.50%

Figura 32

Humedad relativa en viviendas de quincha



Interpretación: Durante la mañana, el valor medio registrado fue de 74.75%, dentro del cual, las muestras obtuvieron el mismo valor. En la tarde, el promedio descendió hasta 74.38%, siendo la muestra VQ-01 (Ver Anexo 68) la de menor valor y mayor descenso, con 74.25%. Además, la muestra VQ-02 (Ver Anexo 69) fue la que obtuvo mayor registro, con 74.50%. Finalmente, en la noche se presentó el mayor ascenso y, además, el valor más alto en comparación con los otros dos turnos, llegando a 75.50%. Asimismo, el valor más alto estuvo en la muestra VQ-02, con 76.00%. También, el valor mínimo, se observó en la muestra VQ-01, con 74.25%, la cual presentó el mayor nivel de ascenso en comparación con lo obtenido en la tarde.

Aislamiento térmico de la vestimenta

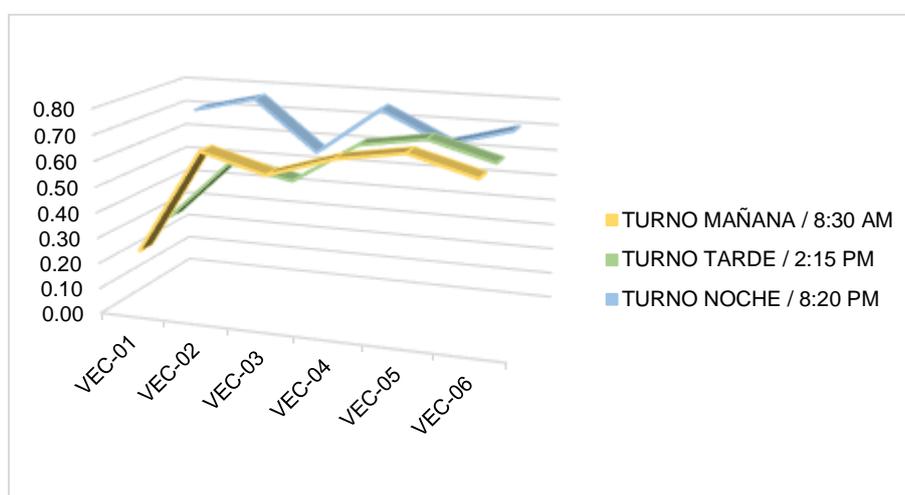
Tabla 25

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de esteras y calaminas

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VEC-01	0.24	0.31	0.70
VEC-02	0.65	0.55	0.76
VEC-03	0.58	0.50	0.56
VEC-04	0.66	0.66	0.75
VEC-05	0.70	0.70	0.63
VEC-06	0.63	0.63	0.70
Promedio	0.58	0.56	0.68

Figura 33

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: Según los datos obtenidos, durante la mañana, los habitantes se caracterizan por tener 0.58 clo en promedio, siendo equivalente al uso de ropa ligera. Dentro de este turno, el valor más alto fue de 0.70 clo, en la muestra VEC-05 (Ver Anexo 74). En segundo lugar, durante la tarde, el promedio fue de 0.56 clo, equivalente al uso de ropa ligera. Asimismo, el valor más alto permaneció en la muestra VEC-05, con 0.70 clo. Finalmente, en la noche el valor promedio incrementó hasta 0.68 clo en promedio, caracterizado como uso de ropa ligera media.

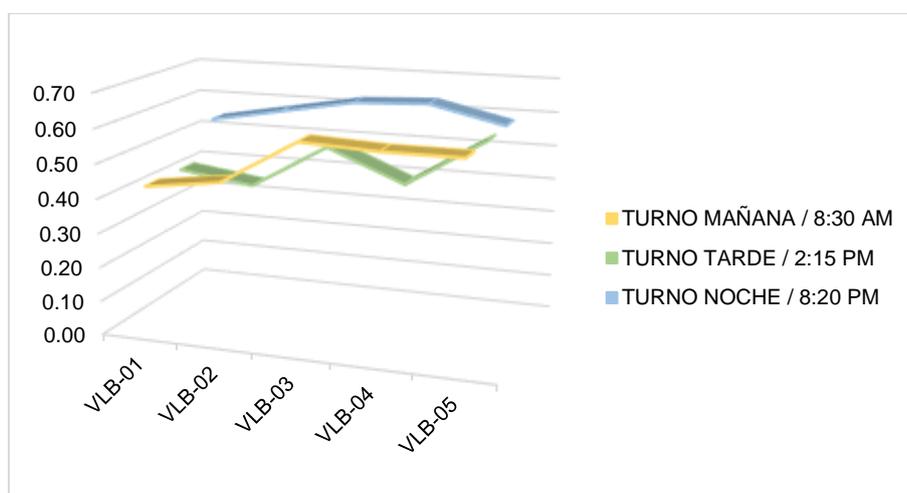
Tabla 26

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VLB-01	0.43	0.43	0.54
VLB-02	0.46	0.40	0.58
VLB-03	0.59	0.53	0.62
VLB-04	0.58	0.44	0.63
VLB-05	0.58	0.58	0.58
Promedio	0.53	0.48	0.59

Figura 34

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento



Interpretación: En la mañana, el valor promedio fue de 0.53 clo, caracterizado por el uso de ropa ligera. Dentro de este turno, el valor máximo fue de la muestra VLB-03 (Ver Anexo 78), con 0.59 clo y el mínimo, en la muestra VLB-01 (Ver Anexo 76), con 0.43 clo. En la tarde, el promedio se redujo hasta 0.48 clo, pero sigue manteniendo la caracterización del uso de ropa ligera. Asimismo, dentro de este momento, el valor más alto estuvo presente en la muestra VLB-05 (Ver Anexo 80), con 0.58 clo. Por otro lado, el valor mínimo fue de la muestra VLB-02 (Ver Anexo 77), con 0.40 clo. Finalmente, en la noche, el valor medio incrementó hasta 0.59, haciendo uso de mayor cantidad de ropa ligera. En este turno, el valor máximo se presentó en la muestra VLB-04 (Ver Anexo 79), con 0.63 clo.

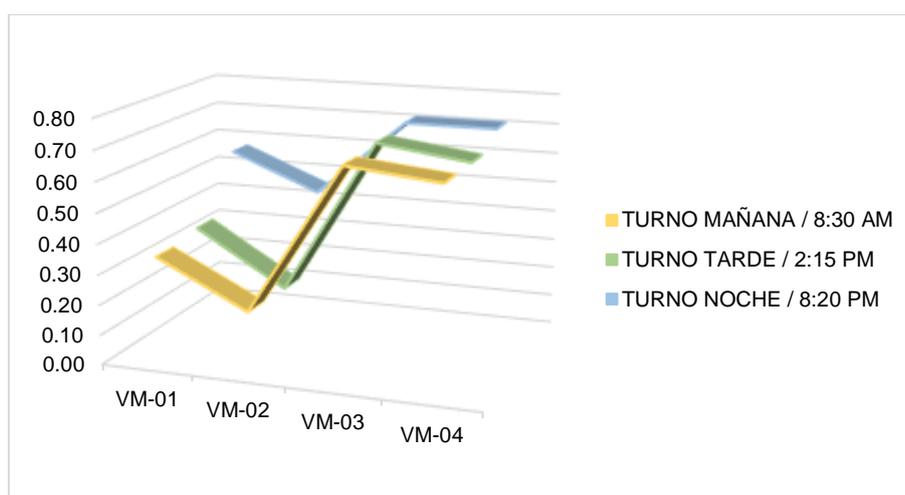
Tabla 27

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de madera

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VM-01	0.35	0.37	0.57
VM-02	0.20	0.19	0.45
VM-03	0.69	0.70	0.71
VM-04	0.66	0.66	0.71
Promedio	0.48	0.48	0.61

Figura 35

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de madera



Interpretación: Durante la mañana, el promedio fue de 0.48 clo, equivalente al uso de ropa más ligera. Incluso, el menor registro fue de la muestra VM-02 (Ver Anexo 82), con 0.20 clo y el máximo, en la muestra VM-03 (Ver Anexo 83) con 0.69 clo. Muy cerca al máximo estuvo la muestra VM-04 (Ver Anexo 84), registrando 0.66 clo. En la tarde el valor promedio se mantuvo constante, con 0.48 clo, dentro del cual la muestra VM-02 continuó con el menor valor, de 0.19 clo. Además, la muestra VM-03, seguía manteniendo el ponderado, con 0.70 clo, caracterizada por el uso de mayor cantidad de ropa ligera. Finalmente, en la noche se mostró un incremento promedio, llegando a 0.61 clo. En este turno, el registro más alto fue de 0.71 clo, en las muestras VM-03 y VM-04. Sin embargo, el valor mínimo fue de la muestra VM-02, con 0.45 clo.

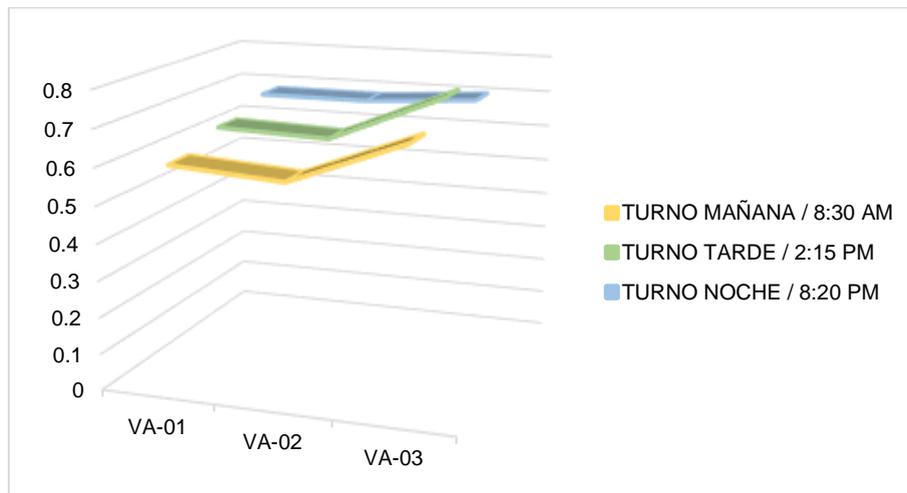
Tabla 28

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de adobe

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VA-01	0.60	0.64	0.68
VA-02	0.58	0.63	0.68
VA-03	0.70	0.76	0.70
Promedio	0.63	0.68	0.69

Figura 36

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de adobe



Interpretación: Los valores promedios obtenidos en los tres turnos oscilan en un rango similar, sin mucha variación. En la mañana el promedio fue de 0.63 clo, donde la muestra VA-02 (Ver Anexo 86) obtuvo el valor mínimo con 0.58 clo y la muestra VA-03 (Ver Anexo 87), el valor máximo, con 0.70 clo. El habitante en este turno se caracteriza por el uso de un poco más de ropa ligera. Durante la tarde, los habitantes se caracterizan por el uso de ropa ligera, equivalente a 0.68 clo en promedio. En la cual, la muestra VA-02 obtuvo el menor valor, con 0.63 clo y la VA-03, el mayor valor, con 0.76 clo. Por otra parte, en la noche la caracterización de la vestimenta de los habitantes se incrementó sutilmente, elevándose a 0.69 clo, donde la VA-03 indicó tener el máximo valor, con 0.70 clo.

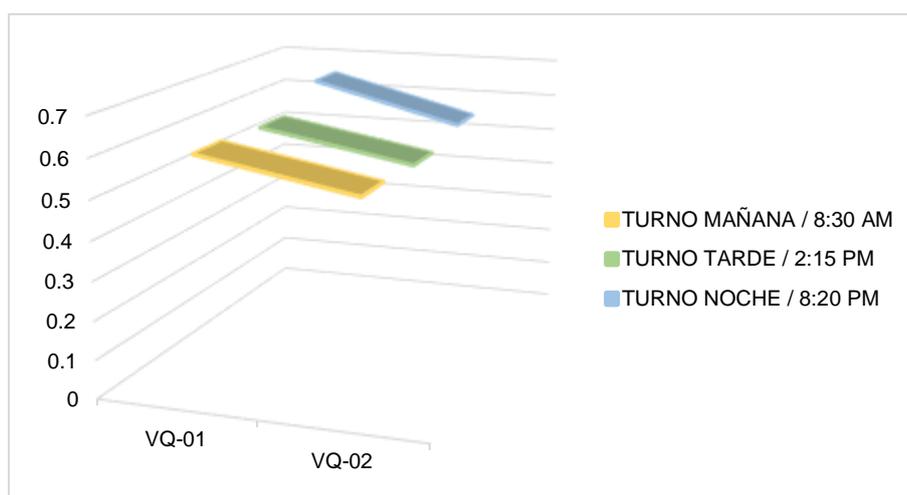
Tabla 29

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de quincha

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VQ-01	0.60	0.59	0.65
VQ-02	0.53	0.52	0.55
Promedio	0.57	0.56	0.60

Figura 37

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de las viviendas de quincha



Interpretación: El presente estrato se caracteriza por presentar valores similares en los tres turnos, variando levemente. Por ejemplo, en la mañana promedió 0.57 clo, con 0.60 clo como valor máximo, en la muestra VQ-01 (Ver Anexo 88) y 0.53 clo como valor mínimo, en la muestra VQ-02 (Ver Anexo 89). En segundo lugar, durante la tarde, descendió imperceptiblemente hasta 0.56 clo, donde la muestra VQ-01 mantuvo su ponderado, con 0.59 clo como valor máximo. Además, la muestra VQ-02, obtuvo el menor valor con 0.52 clo. De igual manera, el mayor valor promedio se presentó en la noche, con 0.60 clo, dentro del cual la muestra VQ-01 sigue manteniendo el ponderado, con 0.65 clo y la muestra VQ-02, el menor valor, con 0.55 clo.

Tasa metabólica

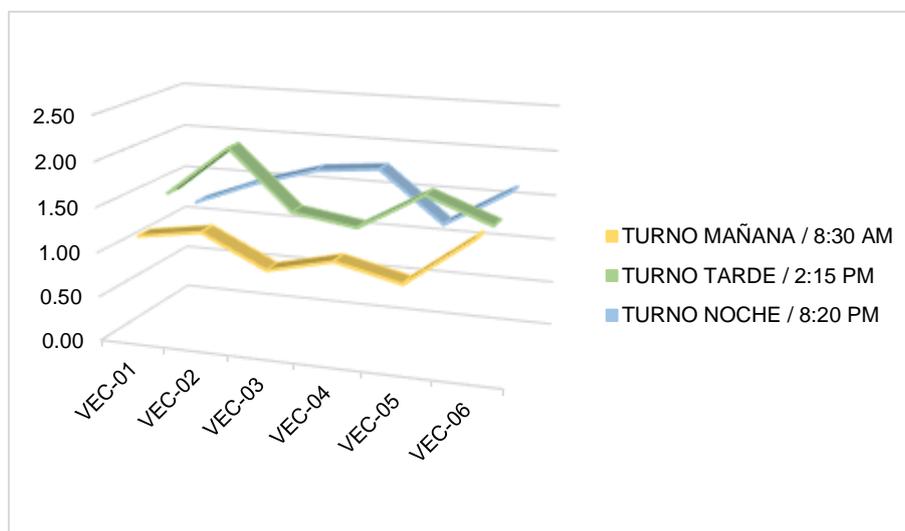
Tabla 30

Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de esteras y calaminas

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VEC-01	1.16	1.47	1.20
VEC-02	1.27	2.04	1.48
VEC-03	0.92	1.38	1.69
VEC-04	1.09	1.27	1.76
VEC-05	0.92	1.69	1.19
VEC-06	1.47	1.42	1.62
Promedio	1.14	1.55	1.49

Figura 38

Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: En la mañana, los habitantes se caracterizan por realizar actividades que promedian 1.14 met, catalogada como tasa metabólica de descanso. La muestra VEC-06 (Ver Anexo 95) tuvo el máximo valor con 1.47 met. Durante la tarde, el promedio incrementó a 1.55 met, considerada como tasa metabólica baja. Finalmente, en la noche alcanzó 1.49 met en promedio, donde el valor más alto fue de 1.76 met, en la muestra VEC-04 (Ver Anexo 93), categorizada como actividades de tasa metabólica baja.

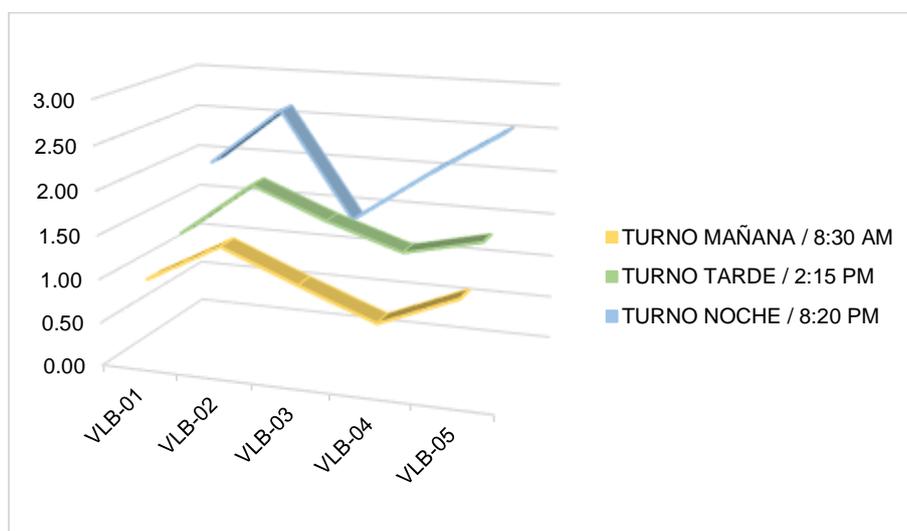
Tabla 31

Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VLB-01	0.97	1.28	1.94
VLB-02	1.43	1.92	2.62
VLB-03	1.08	1.58	1.38
VLB-04	0.75	1.30	1.98
VLB-05	1.12	1.50	2.53
Promedio	1.07	1.52	2.09

Figura 39

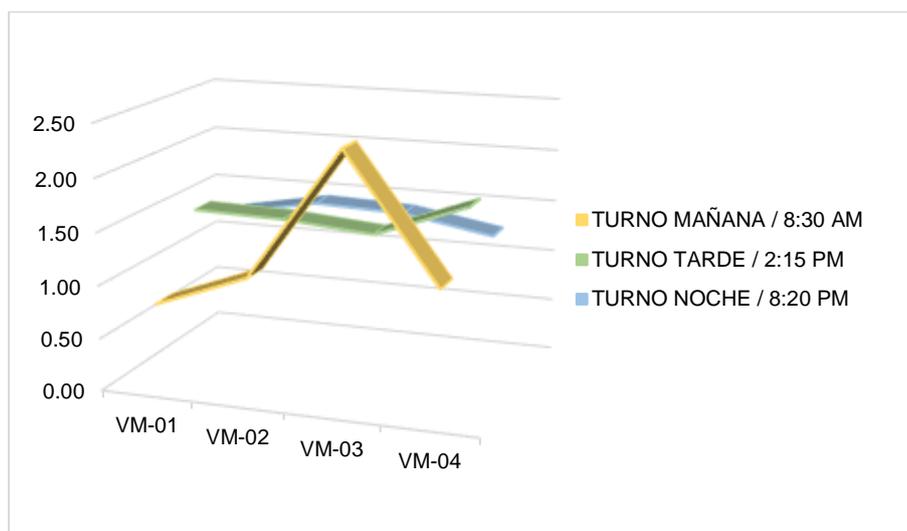
Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento



Interpretación: Según los datos, durante la mañana el valor promedio es de 1.07 met, categorizado como descanso. El valor más alto en este turno fue de la muestra VLB-02 (Ver Anexo 97), con 1.43 met y el mínimo, de 0.75 met, en la muestra VLB-04 (Ver Anexo 99). En el turno de la tarde, el promedio se elevó a 1.52 met, catalogada como tasa metabólica ligeramente baja. En este caso, el valor máximo registrado fue de 1.92 met, en la muestra VLB-02 y el mínimo fue de 1.28 met, en la muestra VLB-01 (Ver Anexo 96). Finalmente, el incremento más alto se presentó en la noche, pasando de 1.52 met a 2.09 met, categorizado como tasa metabólica baja. En este turno, el valor máximo fue de la muestra VLB-02, con 2.62 met.

Tabla 32*Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de madera*

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VM-01	0.80	1.49	1.27
VM-02	1.13	1.47	1.43
VM-03	2.37	1.40	1.40
VM-04	1.20	1.73	1.25
Promedio	1.38	1.52	1.34

Figura 40*Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de madera*

Interpretación: Según los datos, durante la mañana el factor se caracteriza por promediar 1.38 met, con actividades de muy baja tasa metabólica. En este turno, el punto máximo lo logró la muestra VM-03 (Ver Anexo 103), con 2.37 met y el mínimo fue de 0.80 met, en la muestra VM-01 (Ver Anexo 101). En la tarde, el promedio se elevó hasta 1.52 met. En este caso, el valor más alto fue de 1.73 met, en la muestra VM-04 (Ver Anexo 104) y el menor valor fue de 1.40 met, en la muestra VM-03. Finalmente, en la noche se mostró un descenso del valor promedio, siendo de 1.34 met. Específicamente, en este turno la muestra VM-02 (Ver Anexo 102) indicó el valor máximo, con 1.43 met y la muestra VM-04, el mínimo, con 1.25 met.

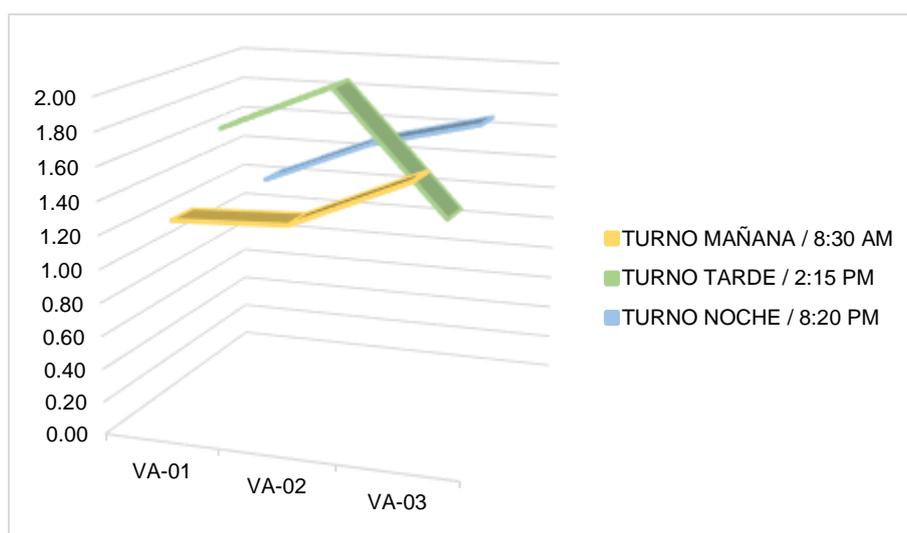
Tabla 33

Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de adobe

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VA-01	1.27	1.68	1.22
VA-02	1.30	1.97	1.50
VA-03	1.60	1.23	1.67
Promedio	1.39	1.63	1.46

Figura 41

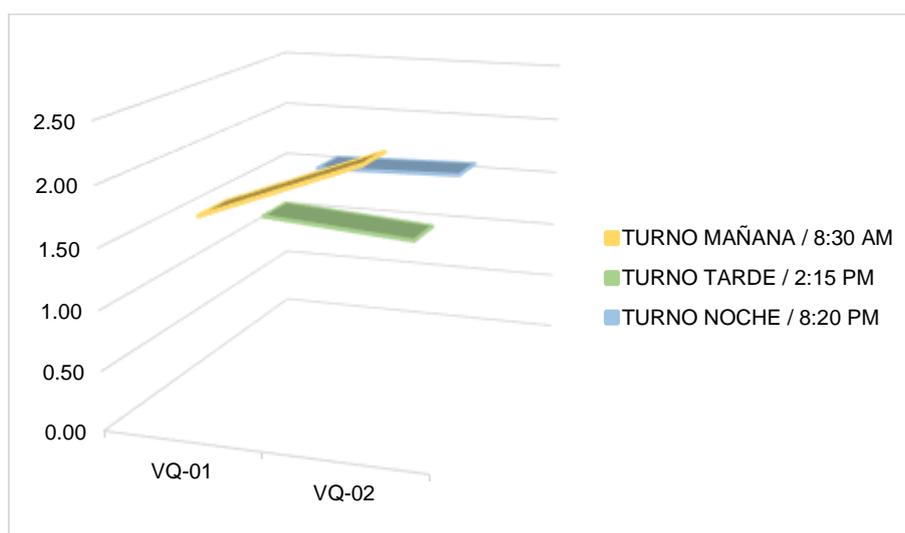
Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de adobe



Interpretación: Los datos muestran variaciones notables entre las tres muestras consideradas. Por ejemplo, en la mañana el valor promedió 1.39 met, siendo el menor valor obtenido, en comparación con los otros dos turnos. En este caso, la muestra VA-02 (Ver Anexo 106) es la que obtuvo menor valor, con 1.30 met y la VA-03 (Ver Anexo 107) obtuvo el valor más alto, con 1.60 met. En segundo lugar, en la tarde el valor promedio subió hasta 1.63 met, Dentro de este turno, el valor máximo fue de 1.97 met, en la VA-02 y el mínimo fue de 1.23 met en la VA-01 (Ver Anexo 105). Finalmente, en la noche el valor promedio se redujo a 1.46 met. El valor menor fue de 1.22, en la VA-01 y el máximo fue de 1.67 met. Estos datos quieren decir que la tasa metabólica es baja en los tres turnos.

Tabla 34*Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de quincha*

Vivienda	Turno		
	Mañana/8:30 am	Tarde/2:15 pm	Noche/8:20 pm
VQ-01	1.72	1.42	1.58
VQ-02	2.22	1.32	1.61
Promedio	1.97	1.37	1.60

Figura 42*Tasa metabólica en habitantes de las viviendas de quincha*

Interpretación: En el turno de la mañana, se obtuvo un valor promedio de 1.97 met, siendo el más alto en comparación con los otros turnos estudiados. En este caso, la muestra VQ-01 (Ver Anexo 108) obtuvo el menor valor, con 1.72 met y la muestra VQ-02 (Ver Anexo 109), el máximo valor con 2.22 met. Seguidamente, en la tarde el valor promedio se redujo a 1.37 met, siendo el más bajo en comparación con los otros dos turnos evaluados. Dentro de este turno, la muestra VQ-02 pasó a obtener el mínimo valor, con 1.32 met. El valor máximo fue de 1.42 met, en la muestra VQ-01. Por último, en la noche se elevó hasta 1.60 met en promedio. De igual manera, la muestra VQ-01 obtuvo el valor más bajo, con 1.58 met y la muestra VQ-02, el valor más alto, con 1.61 met.

Los resultados obtenidos para el objetivo 2, indican que los factores ambientales de las viviendas registraron valores de temperatura del aire elevados, en viviendas de ladrillo o bloque de cemento, madera, adobe y quincha. En cuanto a las viviendas de esteras y calaminas, los valores están mínimamente por debajo de los otros estratos. Respecto a la temperatura radiante media, las viviendas de ladrillo o bloque de cemento presentan valores más altos, a comparación de otros estratos, que reducen sus valores mínimamente, siendo 15.21 °C, el mínimo. La velocidad del aire se caracteriza por presentar valores bajos en todos los estratos, donde no se supera el 1 m/h, debido a la aplicación de los instrumentos de medición en ambientes interiores cerrados. La humedad relativa se presenta en mayor porcentaje en las viviendas de esteras y calaminas, madera, adobe y quincha; a comparación de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento que la humedad no supera el 71%. Sumado a ello, los factores personales están caracterizados por el bajo valor de aislamiento térmico de la vestimenta (clo), debido al uso de vestimenta ligera, donde el más alto valor registrado está en las viviendas de adobe durante la noche, con 0.69 clo. En adición, la tasa metabólica registrada (met) en todos los estratos se caracteriza por ser de valor bajo, con tendencia a las actividades de bajo esfuerzo físico, siendo el valor mínimo registrado, 1.07 met durante la mañana en las viviendas de ladrillo o bloque de cemento; y el valor máximo, 2.09 met durante la noche en las viviendas de ladrillo o bloque de cemento.

Resultados: Objetivo específico 3

OBJETIVO ESPECÍFICO 3		
VARIABLE 1	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	MÉTODO
CONFORT TÉRMICO	Cuestionario	Análisis estadístico descriptivo

PMV y PPD

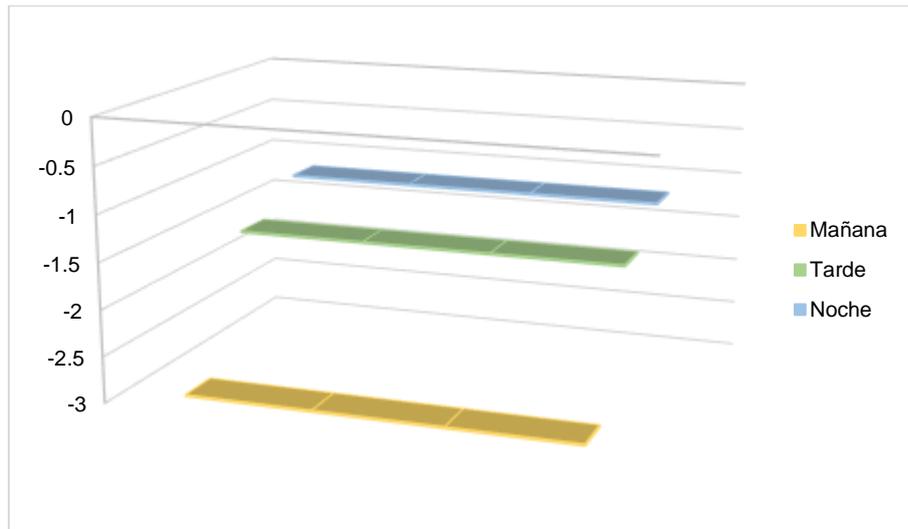
Tabla 35

PMV y PPD en viviendas de esteras y calaminas

Turno	PMV	PPD	
		% Insatisfechos	% Satisfechos
Mañana	-2.97	98.98	1.02
Tarde	-1.54	53.08	46.92
Noche	-1.2	35.25	64.75

Figura 43

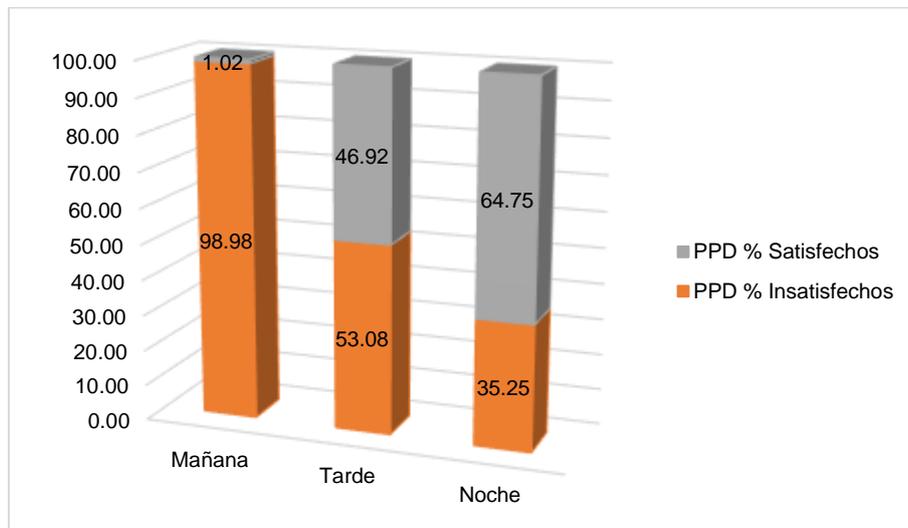
PMV en viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: En este estrato, durante la mañana se obtuvo -2.97 como valor de PMV y está en el rango de muy frío, determinando que las viviendas tienen una situación ambiental inadecuada. En la tarde, el valor PMV estuvo entre -1 (ligeramente frío) y -2 (frío), atribuyendo que las viviendas tienen un ambiente térmico inadecuado. Finalmente, en la noche el valor PMV fue de -1.2.

Figura 44

PPD en viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: Según los puntajes obtenidos en el PMV, durante la mañana, con un PMV calculado de -2.97 (muy frío), el porcentaje de insatisfechos fue de 98.98% y de satisfechos, 1.02%, determinando que el ambiente térmico de las viviendas en relación a los factores ambientales y personales es muy inadecuado. En la tarde, para un valor PMV calculado de -1.54 (ligeramente frío), el porcentaje de insatisfechos fue de 53.08% y satisfechos, 46.92%, determinando que el ambiente térmico es ligeramente inadecuado. Por último, en la noche, con PMV calculado de -1.2 (frío), el porcentaje de insatisfechos es de 35.25% y satisfechos, 64.75%, determinado que las viviendas deberían ser mayormente aceptables a la percepción de los habitantes. De acuerdo a estos resultados, se nota un aumento del porcentaje de insatisfechos al ambiente térmicos según el transcurso de las horas, logrando ser la noche, el momento con bajo confort térmico permitido.

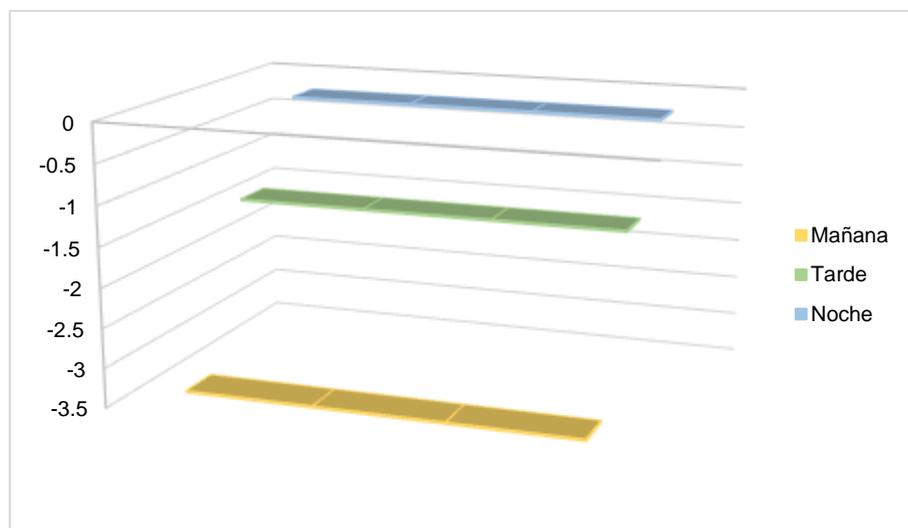
Tabla 36

PMV y PPD en viviendas de ladrillo o bloque de cemento

Turno	PMV	PPD	
		% Insatisfechos	% Satisfechos
Mañana	-2.35	99.88	0.12
Tarde	-1.31	40.78	59.22
Noche	-0.26	6.40	93.60

Figura 45

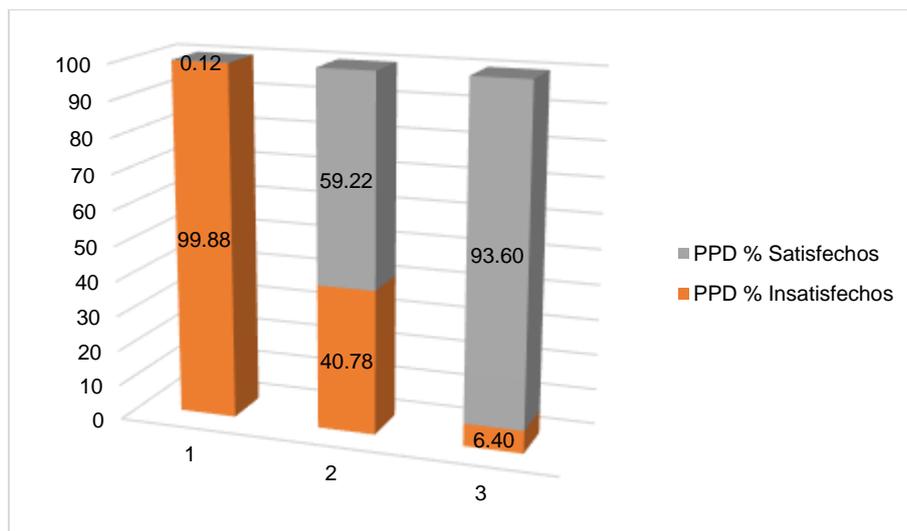
PMV en viviendas de ladrillo o bloque de cemento



Interpretación: Para este estrato, durante la mañana el PMV calculado fue de -2.35 (frío), determinando que las viviendas responden negativamente ante las condiciones ambientales y personales planteadas. En la tarde, el PMV calculado fue de -1.31 (ligeramente frío), aproximándose a la zona de neutralidad térmica; este valor responde negativamente a las condiciones ambientales. Finalmente, en la noche el PMV alcanzó -0.26 (neutralidad térmica), determina que la vivienda debe responder favorablemente a las condiciones ambientales y personales.

Figura 46

PPD en viviendas de ladrillo o bloque de cemento



Interpretación: De acuerdo al valor PMV obtenido en la mañana, el porcentaje de insatisfecho es de 99.88% y satisfechos, 0.12%, siendo un bajo porcentaje de respuesta satisfactoria al ambiente térmico, determinando que en las mañanas la vivienda es muy inconfortable. En la tarde, con el PMV -1.31 (ligeramente frío), el porcentaje de insatisfechos es de 40.78% y de satisfechos, 59.22%. En este turno, la percepción de satisfacción debe superar el 50%. Finalmente, en la noche, con un valor PMV calculado de -0.26, el porcentaje de insatisfechos fue de 6.40% y satisfechos, 93.60%, determinando que existe una mejor percepción del ambiente térmico durante este turno. Según los obtenido, los niveles de confort térmico van disminuyendo conforme el día transcurre, siendo la noche el peor momento térmico del día.

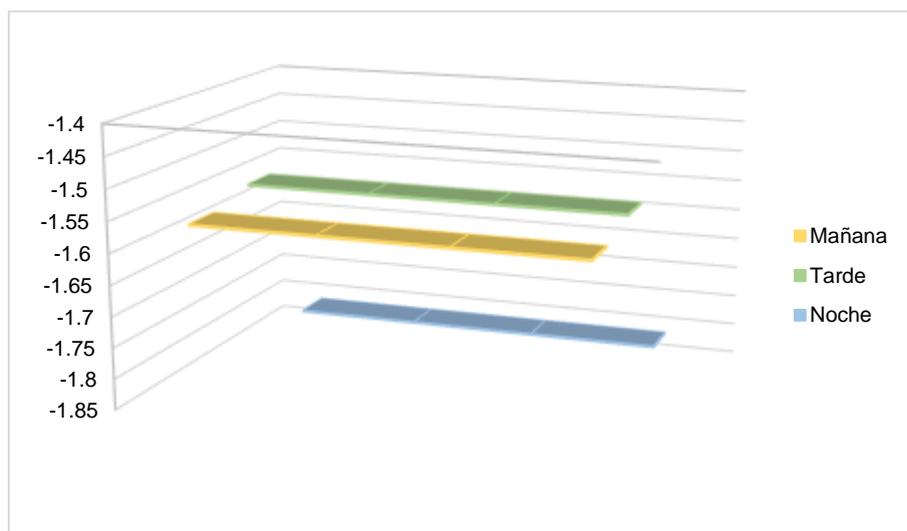
Tabla 37

PMV y PPD en viviendas de madera

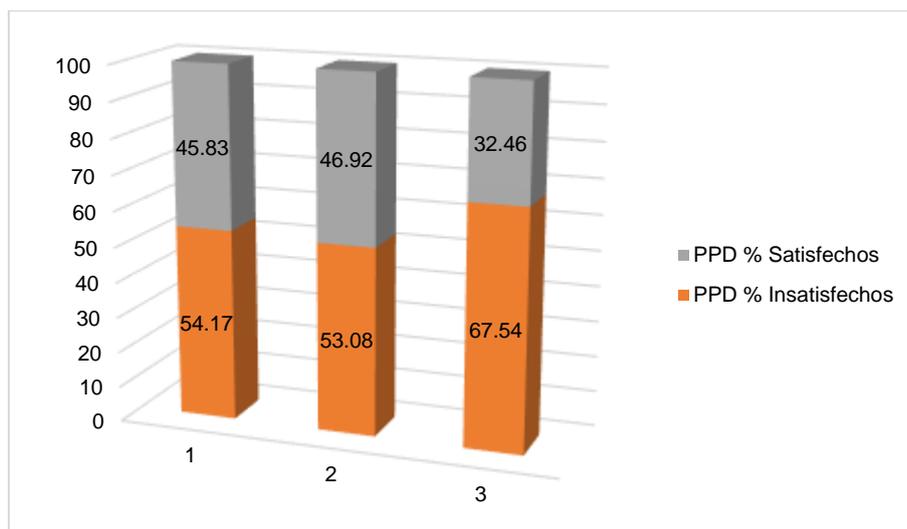
Turno	PMV	PPD	
		% Insatisfechos	% Satisfechos
Mañana	-1.56	54.17	45.83
Tarde	-1.54	53.08	46.92
Noche	-1.81	67.54	32.46

Figura 47

PMV en viviendas de madera



Interpretación: En este estrato, el PMV calculado durante la mañana fue de -1.56, ubicándose entre frío y ligeramente frío, determinando que las viviendas responden negativamente ante las condiciones ambientales y personales, generando un ambiente térmico frío. En la tarde, el PMV calculado es de -1.54, ubicado entre frío y ligeramente frío, afirmando que los ambientes térmicos de las viviendas son fríos, en promedio. En tanto al turno de la noche, el PMV calculado es de -1.81, ubicándose más próximo a ser frío. En resumen, este tipo de viviendas responden negativamente durante los tres turnos, ubicando el ambiente térmico entre frío y ligeramente frío. Es necesario resaltar que el posible mejor momento de confort térmico es la tarde y el peor momento es la noche.

Figura 48*PPD en viviendas de madera*

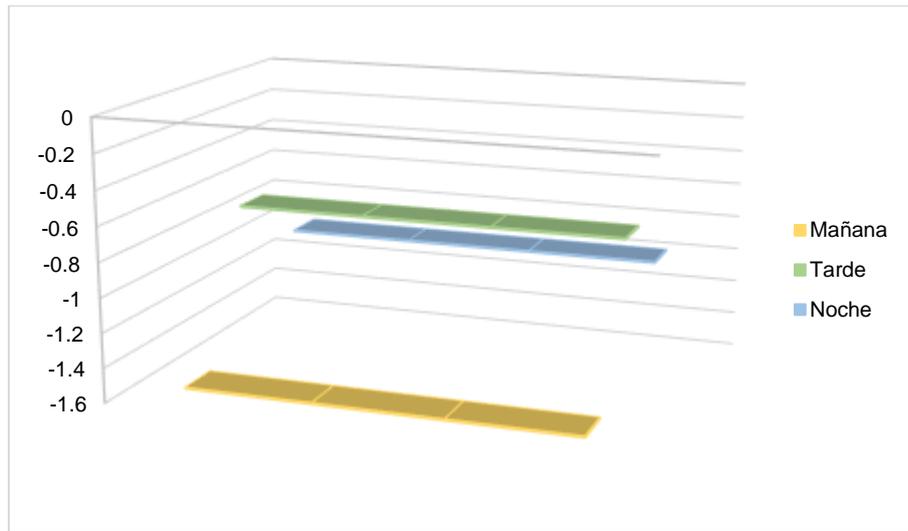
Interpretación: Según el PMV calculado en la mañana, el cual fue de -1.56, el porcentaje de insatisfechos ante esta sensación es de 54.17% y satisfechos, 45.83%, obteniendo un ambiente inadecuado. En segundo lugar, durante la tarde, para un valor PMV calculado de -1.54, el porcentaje de insatisfechos es de 53.08% y satisfechos, de 46.92%. este resultado es semejante al obtenido en la mañana, determinando que existe una contrariedad entre lo que se espera de la percepción del ambiente térmico. Por otro lado, en la noche, con un valor PMV calculado de -1.81, el porcentaje de insatisfechos es de 67.54% y satisfechos, 32.46%. En este caso, se espera que el porcentaje de insatisfechos aumente ante tal valor. Los valores del porcentaje de insatisfechos se mantienen casi constante en los tres momentos evaluados, entre el 30% y 47% del total evaluado.

Tabla 38*PMV y PPD en viviendas de adobe*

Turno	PMV	PPD	
		% Insatisfechos	% Satisfechos
Mañana	-1.54	53.08	46.92
Tarde	-0.67	14.43	85.57
Noche	-0.99	25.70	74.30

Figura 49

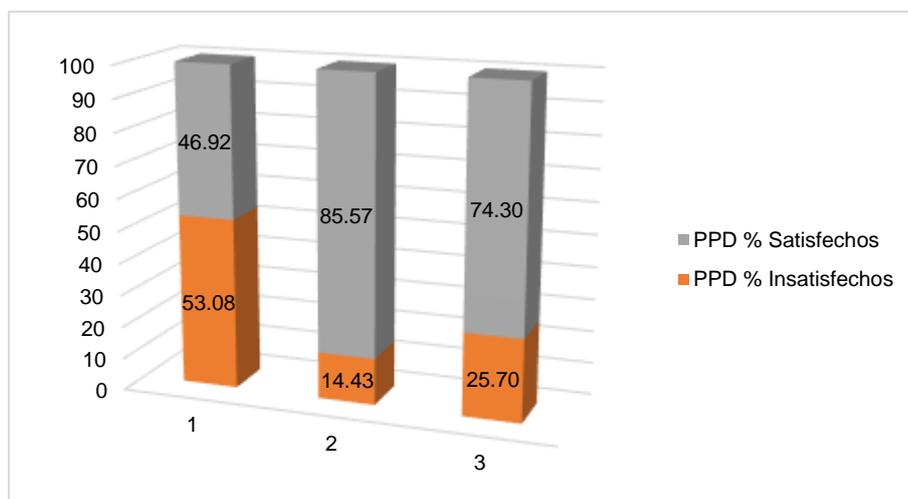
PMV en viviendas de adobe



Interpretación: En relación al turno mañana, el PMV calculado es de -1.54, ubicado entre frío y ligeramente frío, calificando a las viviendas como espacios negativamente confortables. En la tarde, el PMV esperado es de -0.67, siendo este registro el mejor posicionado y de mejor respuesta ante las condiciones ambientales. Finalmente, en la noche, el PMV calculado se aleja levemente de la zona de neutralidad, logrando un puntaje de -0.99. Los resultados obtenidos indican que las viviendas responden favorablemente durante la tarde y noche, sin embargo, en la mañana responde sutilmente de manera negativa.

Figura 50

PPD en viviendas de adobe



Interpretación: De acuerdo al valor PMV calculado en la mañana, el PPD se divide con un 53.08% de insatisfechos y 46.92% de satisfechos, determinándose que el ambiente térmico es poco favorable ante las condiciones ambientales y personales. De igual manera, el PMV calculado en tarde, siendo de -0.67, determina que solo el 14.43% se debe sentir insatisfecho y el 85.57%, deben estar satisfechos; estos valores determinan que la vivienda provoca una mejor respuesta en los habitantes ante el ambiente térmico desarrollado. Finalmente, durante la noche, con un valor PMV calculado de -0.99, próximo a la neutralidad térmica, el 25.70% debe sentirse insatisfecho y el 74.30%, satisfecho. En resumen, los turnos tarde y noche serán los momentos en los que se obtiene una mejor respuesta ante el comportamiento térmico de la vivienda.

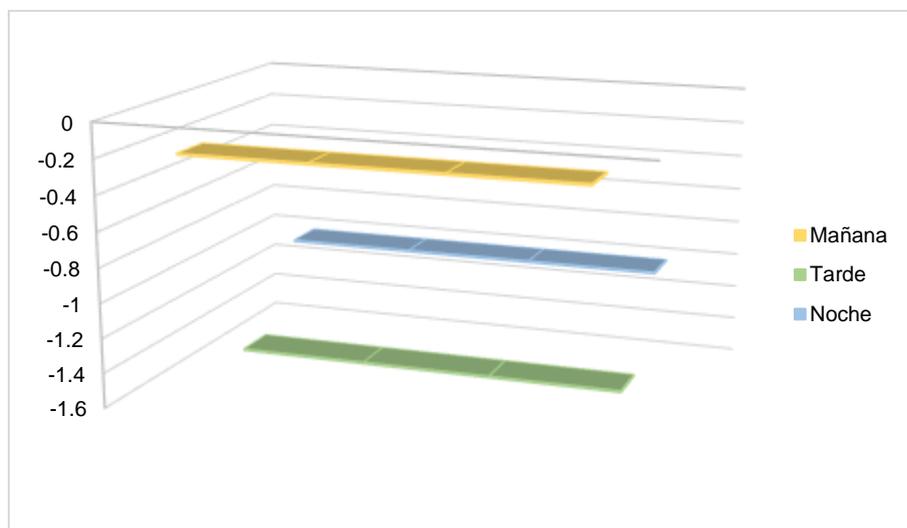
Tabla 39

PMV y PPD en viviendas de quincha

Turno	PMV	PPD	
		% Insatisfechos	% Satisfechos
Mañana	-0.19	5.75	94.25
Tarde	-1.51	51.44	48.56
Noche	-1.02	26.97	73.03

Figura 51

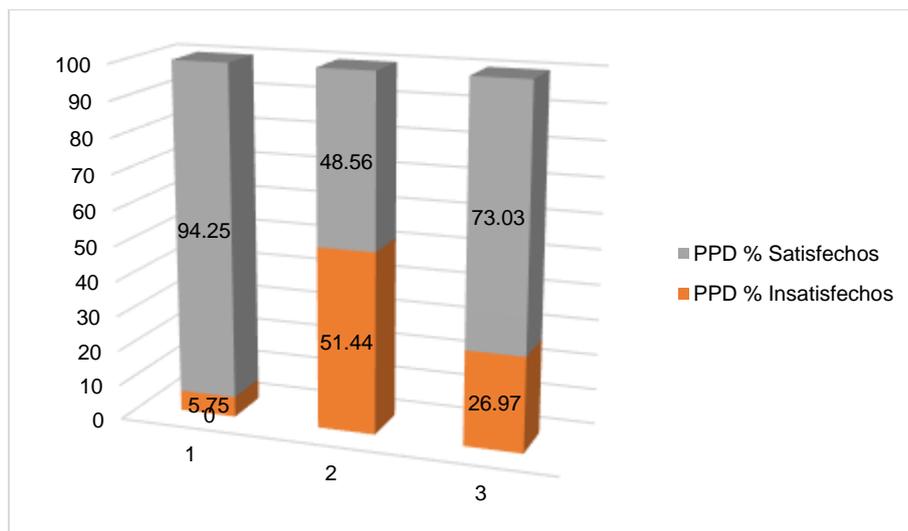
PMV en viviendas de quincha



Interpretación: Durante la mañana, el valor PMV calculado es de -0.19, siendo este el mejor valor esperado en las viviendas de quincha, en comparación a los otros dos turnos. Este valor se ubica en la zona de neutralidad térmica, calificada como la zona donde se obtiene mejores niveles de confort térmico. En la tarde, el valor PMV calculado se distancia de la zona de neutralidad térmica, obteniendo -1.51, ubicado entre los rangos de frío y ligeramente frío. Además, en la noche se calcula un PMV de -1.02, ubicándose más cerca de la zona de neutralidad térmica.

Figura 52

PPD en viviendas de quincha



Interpretación: Según el PMV calculado para la mañana, que fue de -0.19, se espera que el 5.75% de habitantes estén insatisfechos y el 94.25%, satisfechos. En la tarde, con un PMV de -1.51, el porcentaje de insatisfechos aumenta a 51.44% e insatisfechos a 48.56%. Finalmente, en la noche, con un PMV de -1.02, el porcentaje de insatisfechos es de 26.97% y satisfechos de 73.03%. Estos valores indican que los niveles de satisfacción no son constantes en los tres momentos evaluados, siendo la tarde uno de los mejores momentos de percepción de confort térmico.

Sensación térmica en viviendas

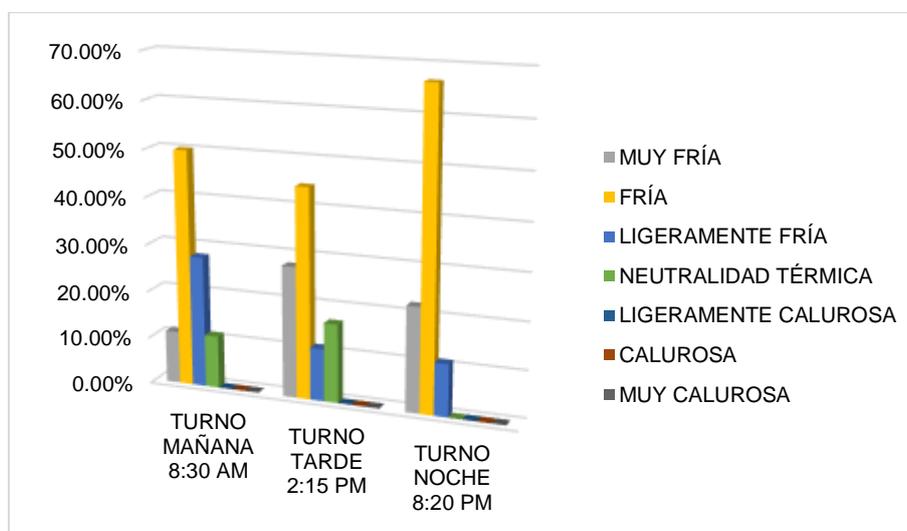
Tabla 40

Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas

Opciones	Turno mañana 8:30 am		Turno tarde 2:15 pm		Turno noche 8:20 pm	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Muy fría	2	11.11	5	27.78	4	22.22
Fría	9	50.00	8	44.44	12	66.67
Ligeramente fría	5	27.78	2	11.11	2	11.11
Neutralidad térmica	2	11.11	3	16.67	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	18	100.00	18	100.00	18	100.00

Figura 53.

Sensación térmica percibida por los habitantes de las viviendas de esteras y calaminas



Interpretación: De acuerdo a los datos obtenidos, durante el día, el 11.11% percibe que su vivienda es muy fría. Además, el 50%, refirió que las viviendas son frías. Sin embargo, un 27.78%, acotó que son ligeramente frías. Adicionalmente, un bajo porcentaje, 11.11% opinó que percibe una neutralidad térmica al interior de su vivienda. Sin embargo, nadie calificó su vivienda como ligeramente calurosa, calurosa y muy calurosa. Para la tarde, el porcentaje de habitantes que percibía que su vivienda es muy fría, se elevó a 27.78%. Para el caso de percepción de frío, este se redujo hasta 44.44%. De igual manera, se mostró una reducción porcentual en la percepción ligeramente fría, con 11.11%. Sin embargo, la neutralidad térmica

percibida aumentó hasta 16.67%. Asimismo, como en el mañana, la percepción ligeramente calurosa, calurosa y muy calurosa no estuvo presente dentro de la opinión de los habitantes. Finalmente, en el turno de la noche, la cantidad de habitantes que perciben su vivienda como muy fría, descendió hasta 22.22%. A pesar de ello, la percepción de frío, se incrementó hasta 66.67% a comparación de lo obtenido en la mañana y tarde. Sumado a esto, se mantuvo el mismo porcentaje de la tarde, de personas que perciben su vivienda como ligeramente fría, siendo de 11.11%. Estos datos reflejan que los habitantes de las viviendas de esteras y calaminas perciben el ambiente térmico como frío en promedio (Ver Anexo 110).

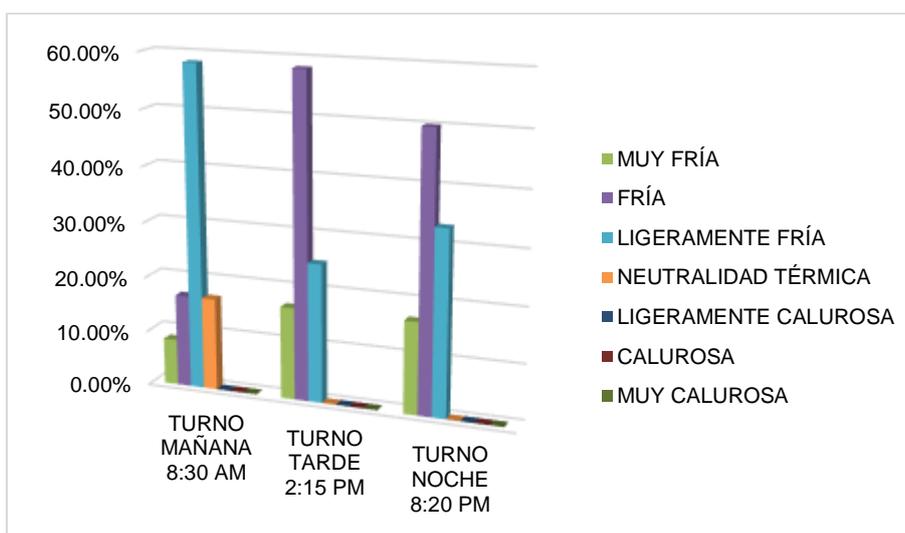
Tabla 41

Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento

Opciones	Turno mañana 8:30 am		Turno tarde 2:15 pm		Turno noche 8:20 pm	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Muy fría	1	8.33	2	16.67	2	16.67
Fría	2	16.67	7	58.33	6	50.00
Ligeramente fría	7	58.33	3	25.00	4	33.33
Neutralidad térmica	2	16.67	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	12	100.00	12	100.00	12	100.00

Figura 54

Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento



Interpretación: Según los datos obtenidos, durante la mañana, el 8.33% percibe que su vivienda es muy fría. Además, el 16.67%, como fría. Además, un 58.33% lo califica como ligeramente fría. Sumado a ello, el 16.67% percibe una neutralidad térmica. Sin embargo, ningún habitante calificó su vivienda como ligeramente calurosos, calurosa y muy calurosa. Para la tarde, el porcentaje de percepción de muy fría se elevó hasta 16.67%. De igual manera, la percepción de viviendas frías, creció hasta 58.33%. Por otro lado, el porcentaje de habitantes que califican su vivienda como ligeramente fría, decreció hasta 25.00%. Además, nadie percibió neutralidad térmica, ligeramente calurosa, calurosa y muy calurosa.

Finalmente, para la noche, el 16.67% mantiene percibiendo su vivienda como muy fría. Además, se mostró una reducción en la percepción de frío, llegando a 50%. Además, el porcentaje de habitantes que percibe que su vivienda es ligeramente fría, aumentó a 33.33%. Pero, ningún habitante calificó el ambiente térmico de su vivienda como neutralidad térmica, ligeramente calurosos, calurosa y muy calurosa. Estos datos quieren decir que las viviendas de ladrillo o bloque de cemento mantienen un ambiente térmico frío, ya sea en cualquiera de sus niveles, donde las percepciones no sobrepasan de la neutralidad térmica (Ver Anexo 111).

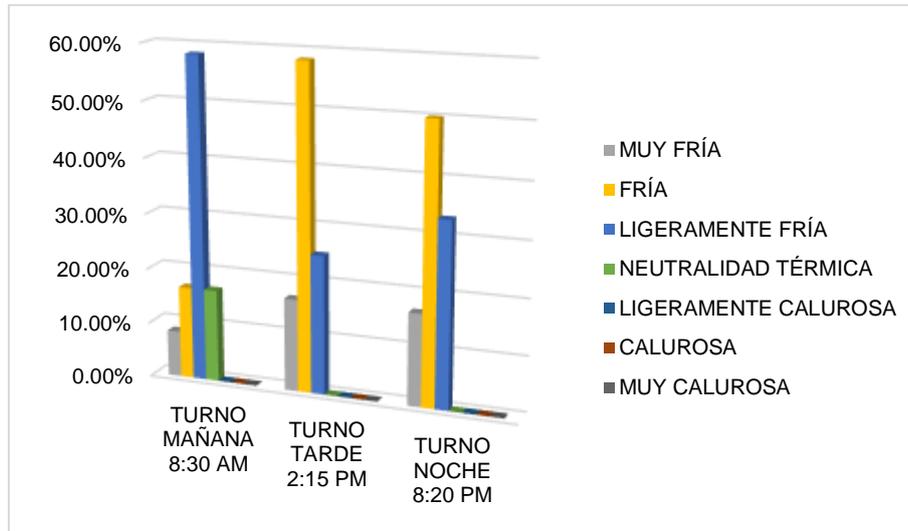
Tabla 42

Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera

Opciones	Turno mañana 8:30 am		Turno tarde 2:15 pm		Turno noche 8:20 pm	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Muy fría	0	0.00	2	20.00	0	0.00
Fría	2	20.00	3	30.00	5	50.00
Ligeramente fría	6	60.00	5	50.00	3	30.00
Neutralidad térmica	2	20.00	0	0.00	2	20.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	10	100.00	10	100.00	10	100.00

Figura 55

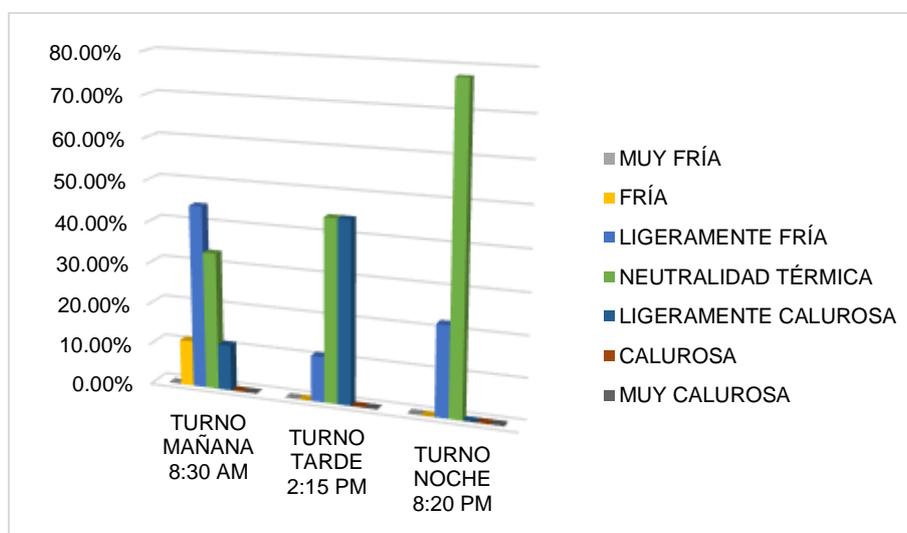
Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera



Interpretación: De acuerdo a los datos recolectados, durante la mañana, solo el 20% percibe su vivienda como fría, mientras que el 60% lo califica como ligeramente fría. Además, otro 20% percibe una neutralidad térmica. Sin embargo, nadie percibe su vivienda como muy fría, ligeramente calurosa, calurosa y muy calurosa. Para la tarde, la percepción de muy frío fue calificado para este estrato, siendo de 20%. Adicionalmente, la percepción de frío aumentó hasta 30%. Contrariamente, la cantidad de personas que percibían ligeramente frío se redujo a 50%, a comparación de la mañana. Por otro lado, ningún habitante percibe neutralidad térmica, ligero calor, calor o mucho calor al interior de su vivienda. Finalmente, en la noche, el total que percibe frío en su vivienda aumento hasta 50%, a comparación de la tarde. Pero, los que percibieron ligero frío se redujo a 30%. Además, se volvió a mostrar percepción de neutralidad térmica, siendo 20%. Por otra parte, se notó que nadie califico su vivienda como muy fría, ligeramente calurosa, calurosa y muy calurosa. Estos resultados quieren decir que la percepción térmica al interior de las viviendas de madera está dentro de los rangos de frío, siendo pocos los que perciben una neutralidad térmica y una nula presencia de calor (Ver Anexo 112).

Tabla 43*Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe*

Opciones	Turno mañana 8:30 am		Turno tarde 2:15 pm		Turno noche 8:20 pm	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	1	11.11	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	4	44.44	1	11.11	2	22.22
Neutralidad térmica	3	33.33	4	44.44	7	77.78
Ligeramente calurosa	1	11.11	4	44.44	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	9	100.00	9	100.00	9	100.00

Figura 56*Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe*

Interpretación: En el turno mañana, solo el 11.11% percibe que su vivienda es fría. Adicionalmente, el más alto porcentaje, 44.44%, como ligeramente fría. Además del 33.33% que percibe una neutralidad térmica. También, otro 11.11% opina que su vivienda es ligeramente calurosa. Sin embargo, no existe percepciones de muy frío, caluroso y muy caluroso, para este estrato durante el turno mencionado. En la tarde, el porcentaje de personas que perciben que su vivienda es ligeramente fría, se redujo hasta 11.11%. Sumado a esto, la neutralidad térmica se hizo presente en el 44.44% de encuestados. De igual manera, otro 44.44% calificó el ambiente térmico como ligeramente caluroso. Pero, no se

mostraron registros de calificación para viviendas muy frías, calurosas y muy calurosas. Finalmente, en la noche, la percepción de ligeramente fría ascendió hasta 22.22%, en comparación con la tarde. Asimismo, la mayoría, el 77.78%, percibe neutralidad térmica al interior de su vivienda. A pesar de ello, no se presentaron votos que califiquen las viviendas como muy frías, frías, ligeramente calurosas, calurosas y muy calurosas. En resumen, las viviendas de adobe presentan en promedio un ambiente térmico de neutralidad, donde se presentan ligeras sensaciones de calor y frío. Por ejemplo, la mañana es el momento, con mayor sensación de ligero frío y la tarde, es cuando se presenta ligeramente calor (Ver Anexo 113)

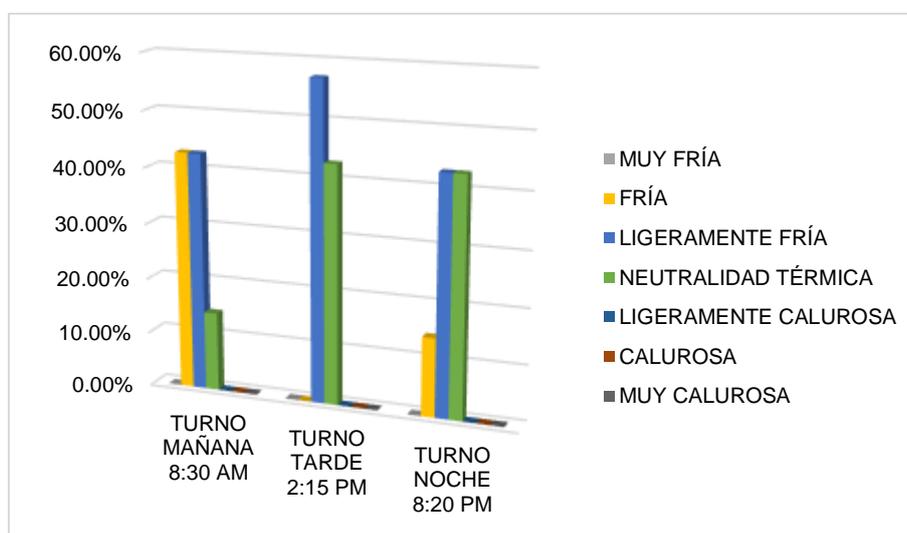
Tabla 44

Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha

Opciones	Turno mañana 8:30 am		Turno tarde 2:15 pm		Turno noche 8:20 pm	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	3	42.86	0	0.00	1	14.29
Ligeramente fría	3	42.86	4	57.14	3	42.86
Neutralidad térmica	1	14.29	3	42.86	3	42.86
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	7	100.00	7	100.00	7	100.00

Figura 57

Sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha



Interpretación: Según los datos obtenidos, en la mañana, el 42.86% percibe que su vivienda es fría. De igual manera, otro 42.86%, percibe que es ligeramente fría. Además, el menor porcentaje, 14.29%, mencionó que el ambiente térmico es neutro. Sin embargo, no existen registros de que las viviendas sean muy frías, ligeramente calurosas, calurosas y muy calurosas. Para la tarde, el porcentaje de encuestados que perciben que su vivienda es ligeramente fría ascendió a 57.14% en comparación con la mañana. Asimismo, el 42.86% percibe neutralidad térmica. Pese a ello, nadie opinó que su vivienda se muy fría, fría, ligeramente calurosa, calurosa y muy calurosa. Durante la noche, se presentaron precepciones de frío, pasando de 0% a 14.29% registrados. Adicionalmente, la sensación térmica de ligero frío fue de 42.86%, menor a lo registrado en la tarde, pero igual a la mañana. También, otro 42.86% percibe una neutralidad térmica al interior de su vivienda, siendo esta percepción igual a la registrada en la tarde y superior a la mañana. Cabe mencionar que nadie percibe su vivienda como muy fría, ligeramente calurosa, calurosa y muy calurosa. En resumen, las viviendas de quincha presentan una sensación térmica fría en niveles bajo, siendo ligeros, donde la mañana es el momento de mayor percepción de frío. Seguidamente la noche, es el segundo momento de mayor frío y la tarde presenta una mayor neutralidad térmica (Ver Anexo 114).

Sensación térmica en ambientes ponderados

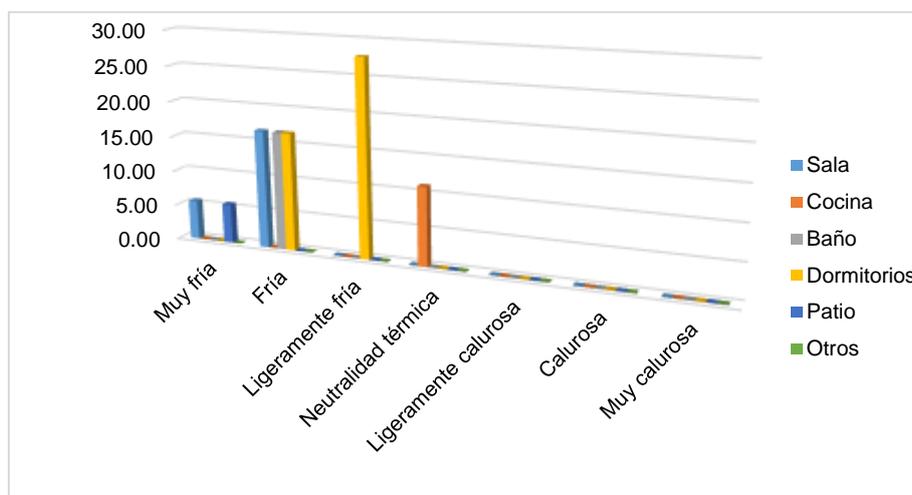
Tabla 45

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	1	5.56	3	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	3	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	3	16.67	5	27.78	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	1	5.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 58

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: Según los datos obtenidos, durante la mañana, el 5.56% percibe que la sala es muy fría. De igual manera, otro 5.56% menciona que el patio es muy frío. Por otro lado, el 16.67% menciona que la sala es fría. También el baño y dormitorios son calificados como fríos, por el 16.67% de encuestados, cada uno. En relación a la percepción de ligeramente fría, solo el 27.78% indica que los dormitorios brindan esta sensación. Además, solo el 11.11% percibe neutralidad térmica, específicamente en la cocina.

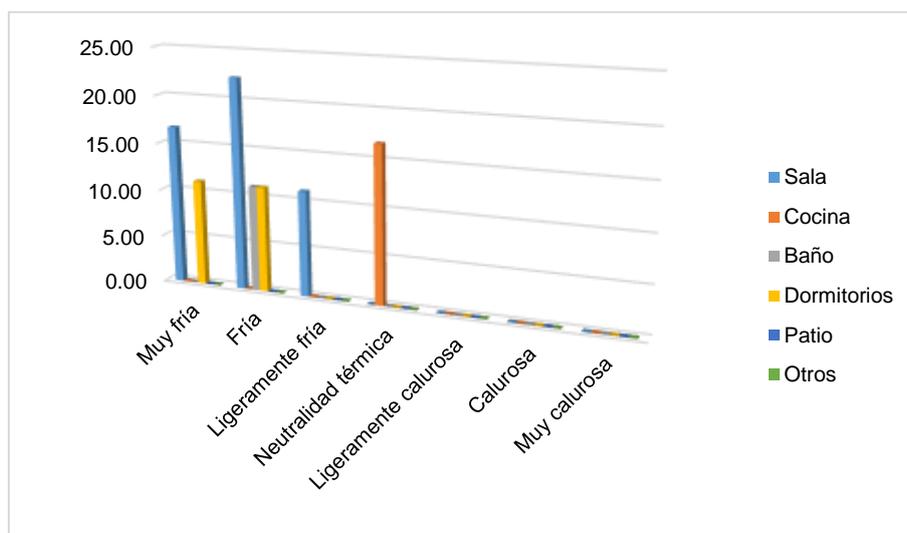
Tabla 46

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	3	16.67	4	22.22	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	2	11.11	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 59

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: En primer lugar, solo en la sala, el 16.67% menciona que es muy fría, mientras el 22.22% acota que es fría. Sin embargo, solo el 11.11% aclara que es ligeramente fría. Seguidamente, en la cocina solo se percibe neutralidad térmica, siendo el 16.67%. En relación al baño, solo el 11.11% mencionó que es frío. Los dormitorios fueron ponderados como ambientes muy fríos por el 11.11% y fríos por 11.11%. En cuanto a el patio y otros ambientes, no existe registro de ponderación de sensación térmica en estos ambientes.

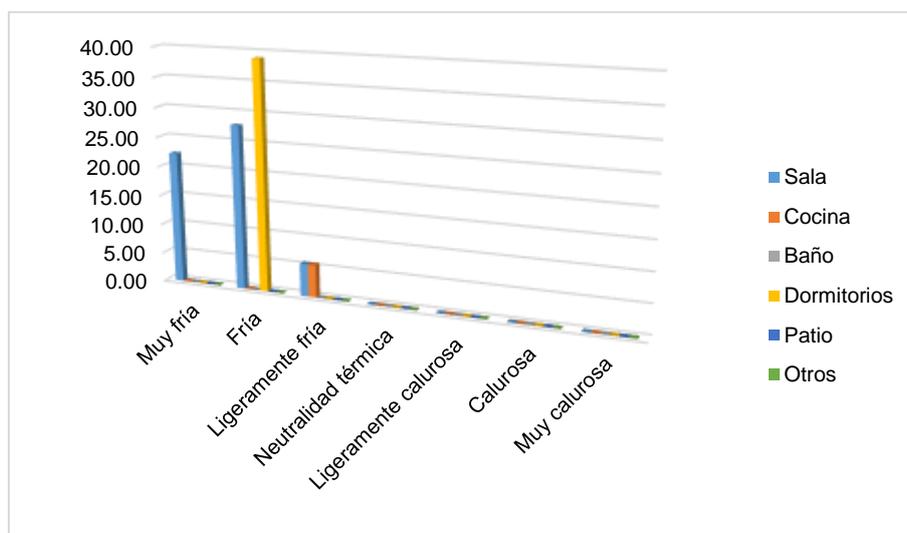
Tabla 47

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno noche 8.20 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	4	22.22	5	27.78	1	5.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	1	5.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	7	38.89	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 60

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: Primeramente, la sala fue ponderada como un ambiente muy frío por el 22.22% de encuestados. Mientras el 27.78% lo calificó como frío y el 5.56% como ligeramente frío. La cocina, fue catalogada como un ambiente ligeramente frío, por el 5.56%. En relación a los dormitorios, el 38.89% mencionó que son fríos. Finalmente, nadie ponderó mencionó al baño, patio u otros ambientes como los espacios donde percibe más el ambiente térmico de la vivienda.

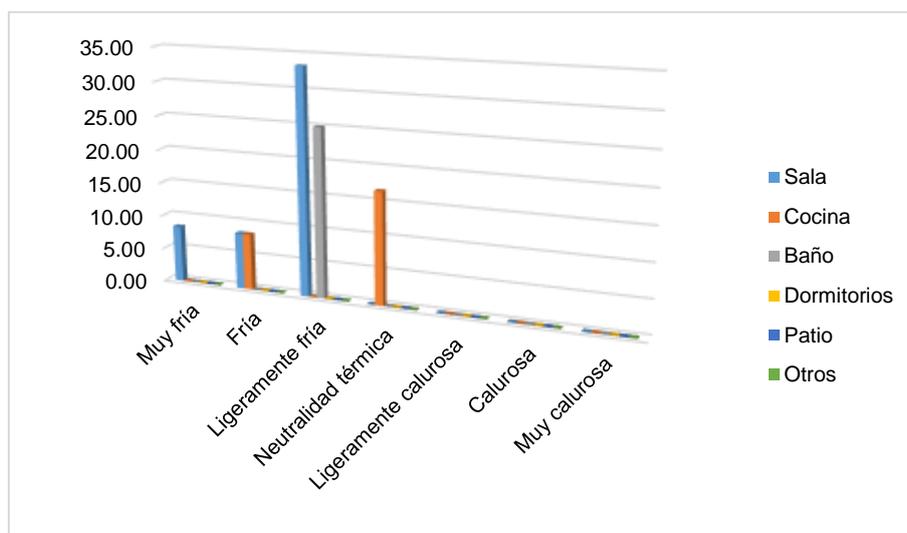
Tabla 48

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	1	8.33	1	8.33	4	33.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	1	8.33	0	0.00	2	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	3	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 61

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: Según los datos obtenidos, la sala fue calificada por el 8.33% como un ambiente muy frío, mientras el otro 8.33%, como frío. Sin embargo, el 33.33% menciona que es ligeramente fría. Por otro lado, la cocina fue catalogada por el 8.33% como fría, además del 16.67% que percibe neutralidad térmica. De igual manera, en el baño se percibe un ambiente ligeramente frío, según el 25%. Finalmente, no existen registros de ponderación de dormitorios, patios u otros ambientes como parte de la sensación térmica percibida en las viviendas.

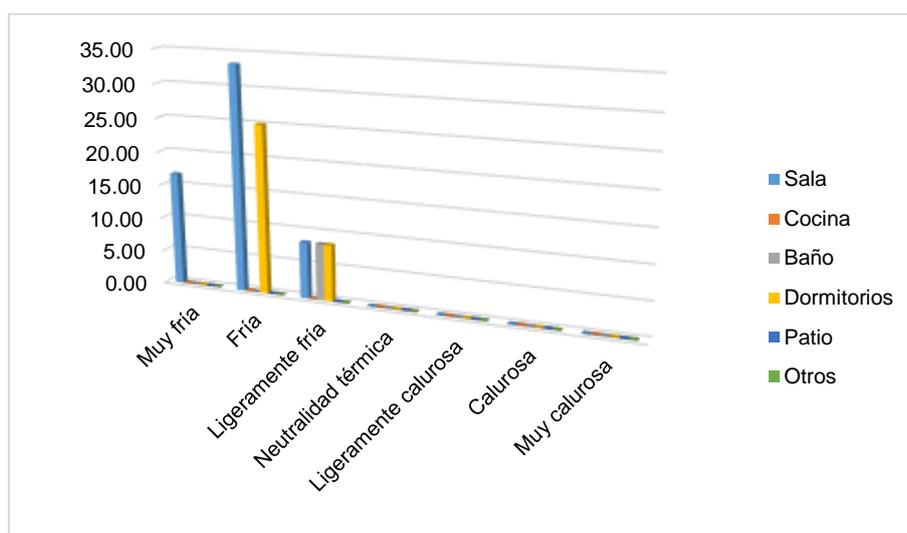
Tabla 49

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	2	16.67	4	33.33	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	3	25.00	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 62

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: La sala es percibida como muy fría, por el 16.67%. Mientras el 33.33% la califica como fría, sin embargo, el 8.33% menciona que ligeramente fría. En relación a los baños, estos están categorizados como ambientes ligeramente fríos, según el 8.33%. Para los dormitorios, el ambiente es frío según el 25% y ligeramente frío para el 8.33%. Por otro lado, no se ponderaron ambientes como cocina, patio u otros, según lo percibido en las viviendas.

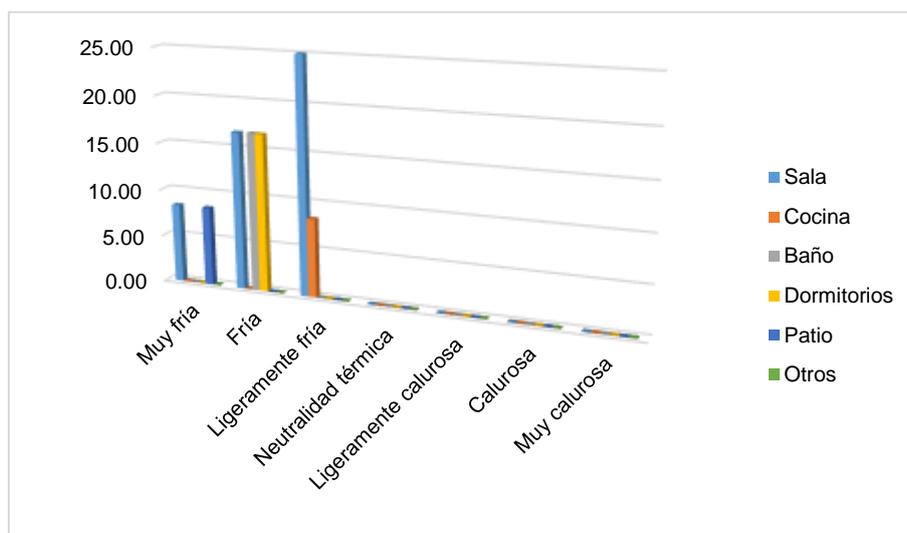
Tabla 50

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	1	8.33	2	16.67	3	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	2	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	2	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 63

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno noche 8.20 pm



Interpretación: Según los datos, la sala es ponderada como muy fría según el 8.33%; fría, según el 16.67%; y ligeramente fría de acuerdo al 25%. La cocina está catalogada como un ambiente ligeramente frío, de acuerdo al 8.33%. En relación a los baños, estos son fríos, conforme a la opinión del 16.67%. Asimismo, los dormitorios son calificados como ambientes fríos, según el 16.67%. Finalmente, solo el 8.33% mencionó que el patio es muy frío. Además, los otros ambientes no lograron la ponderación de los encuestados.

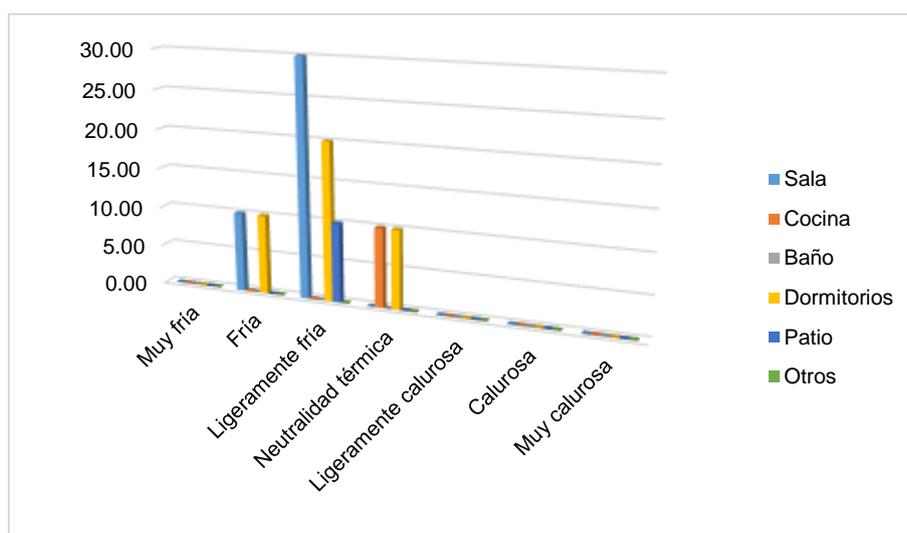
Tabla 51

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	0	0.00	1	10.00	3	30.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	1	10.00	2	20.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 64

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: En primer lugar, la sala es percibida como fría según el 10% y ligeramente fría, por el 30%. Seguidamente, la cocina se define como un ambiente con neutralidad térmica, de acuerdo al 10%. Sin embargo, las opiniones son dispersas en relación al ambiente de los dormitorios, donde el 10% lo califica como frío, el 20%, como ligeramente frío y otro 10%, percibe una neutralidad térmica. Finalmente, el patio se califica como un espacio ligeramente frío, según percepción del 10% de encuestados.

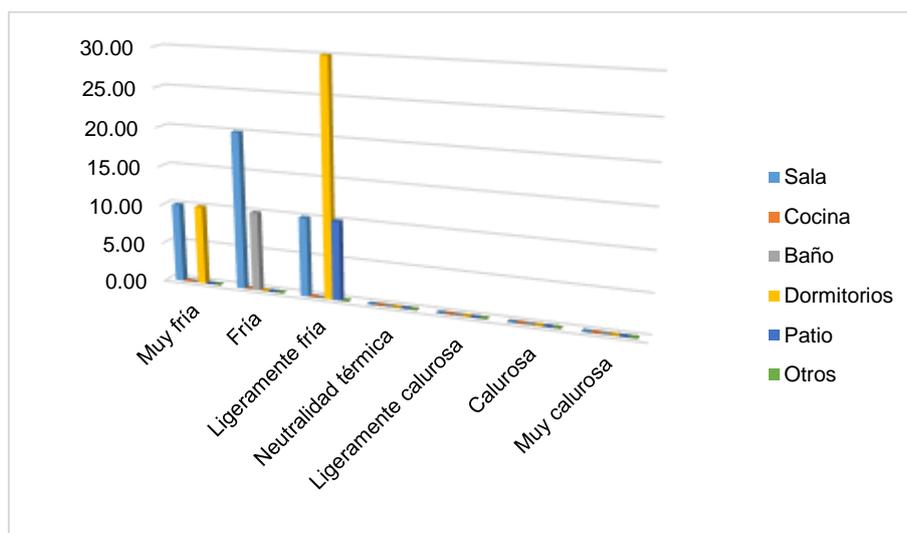
Tabla 52

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	1	10.00	2	20.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	1	10.00	0	0.00	3	30.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 65

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: En la tarde, la sala es percibida como muy fría, según el 10% y fría, de acuerdo al 20%. Además de otro 10%, que la califica como ligeramente fría. En cuanto a los baños, solo el 10% lo ponderó como un ambiente frío. Los dormitorios son percibidos como muy fríos según el 10% y ligeramente fríos de acuerdo al 30%. Finalmente, el patio es catalogado como ligeramente frío según el 10%. La cocina y otros ambientes no son ponderados dentro de la sensación térmica de la vivienda.

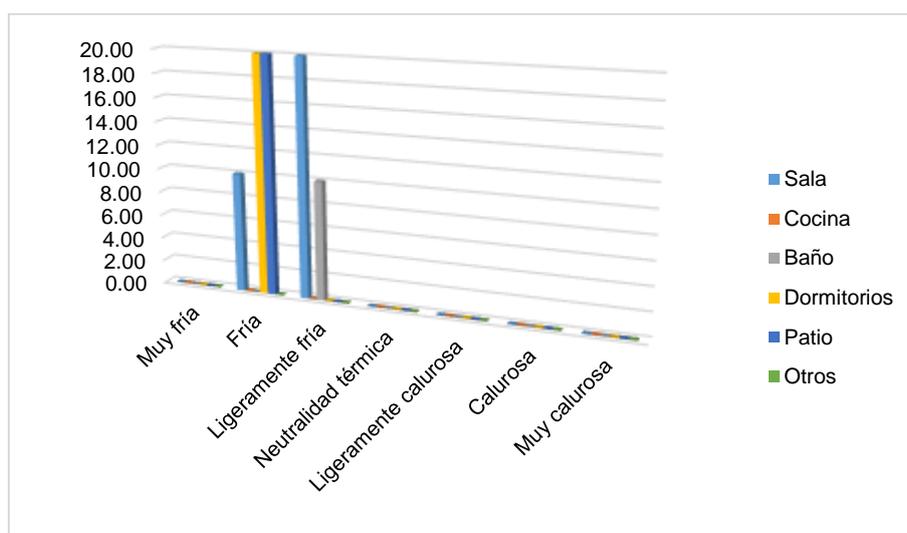
Tabla 53

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	0	0.00	1	10.00	2	20.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	2	20.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	2	20.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 66

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de madera en el turno noche 8.20 pm



Interpretación: Inicialmente, la sala es percibida como un ambiente frío según el 10% y como ligeramente frío, según opinión del 20%. Los baños, fueron ponderados como ligeramente fríos según el 10%. En relación a los dormitorios, solo el 20% lo calificó como fríos. Finalmente, otro 20%, mencionó que el patio es un espacio frío. En este caso, la cocina u otros ambientes no fueron ponderados según la opinión de los encuestados.

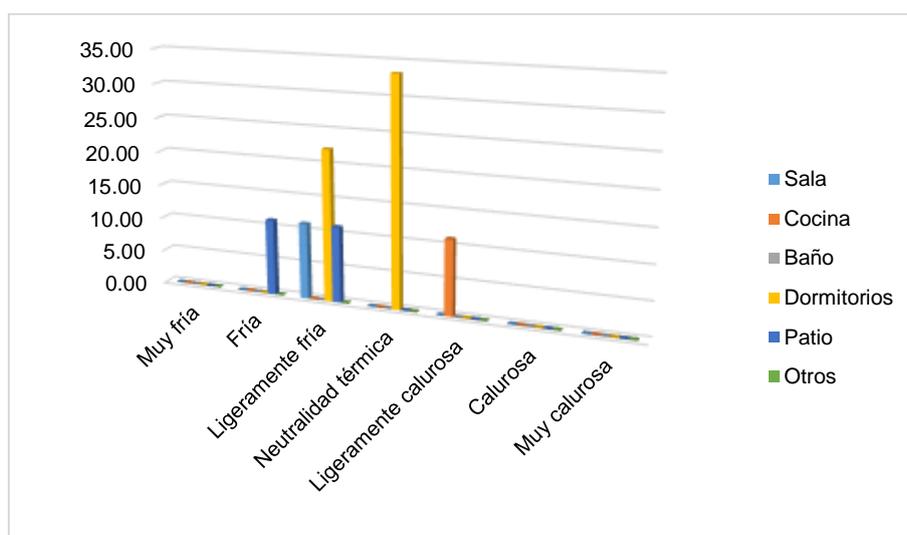
Tabla 54

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	0	0.00	0	0.00	1	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	11.11	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	0	0.00	2	22.22	3	33.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	1	11.11	1	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 67

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: Según datos, la sala está ponderada como un ambiente ligeramente frío, según el 11.11%. de igual manera, otro 11.11% calificó la cocina como ligeramente calurosa. En relación a los dormitorios, estos son percibidos como ligeramente fríos, por el 22.22%, y con neutralidad térmica, según el 33.33%. El patio, es mencionado por el 11.11% como un espacio frío y otro 11.11%, indica que es ligeramente frío.

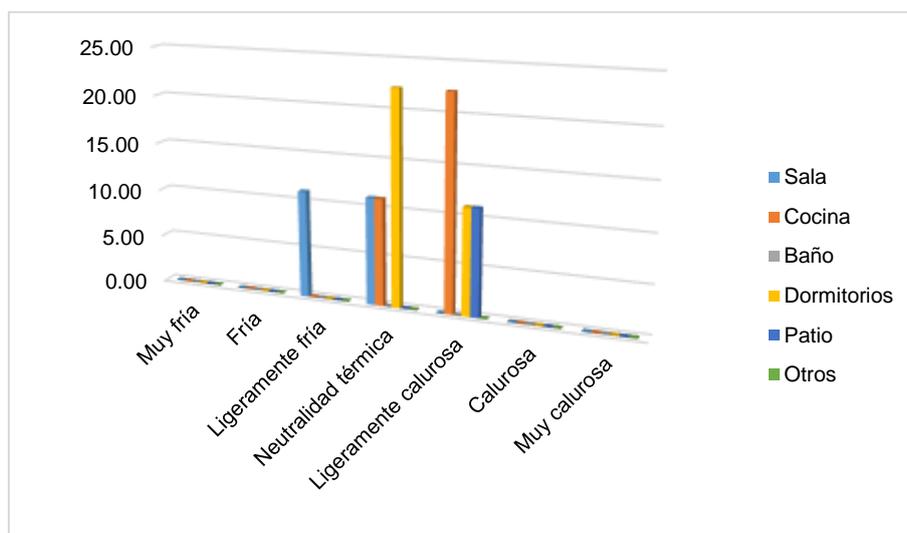
Tabla 55

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	0	0.00	0	0.00	1	11.11	1	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	11.11	2	22.22	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	22.22	1	11.11	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	11.11	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 68

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: Según opinión del 11.11%, la sala es ligeramente fría, mientras otro 11.11%, indica que percibe neutralidad térmica. En relación a la cocina, la neutralidad térmica es percibida por el 11.11% y catalogada como ligeramente calurosa, por el 22.22%. Por otra parte, los dormitorios, son señalados como ambientes con neutralidad térmica, según el 22.22%, en cambio, el 11.11%, lo califica como ligeramente caluroso. Finalmente, el patio se percibe como ligeramente caluroso durante la tarde.

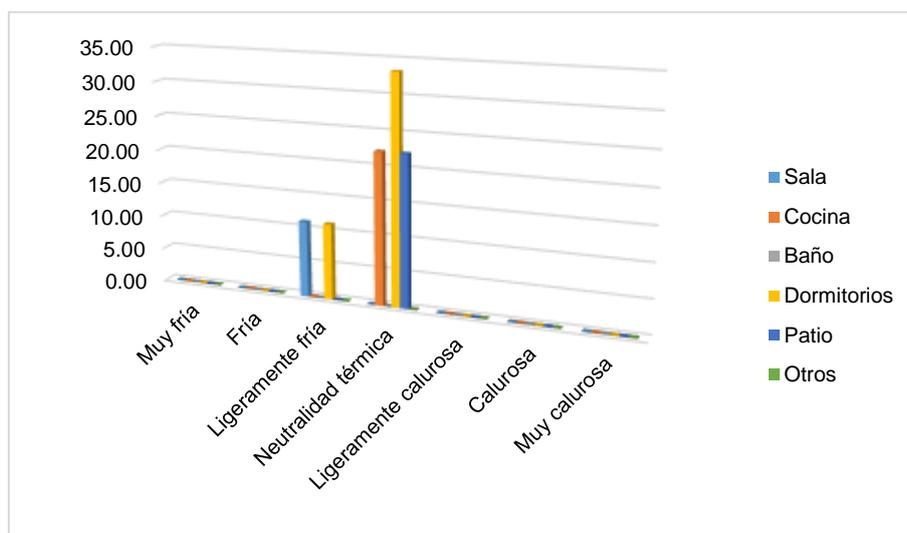
Tabla 56

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	0	0.00	0	0.00	1	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	22.22	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	0	0.00	1	11.11	3	33.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	22.22	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 69

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de adobe en el turno noche 8.20 pm



Interpretación: La sala es indicada como un ambiente ligeramente frío, según el 11.11%. La cocina presenta sensaciones de neutralidad térmica para el 22.22% de encuestados. Las percepciones térmicas en los dormitorios son de ligeramente frío, según el 11.11% y neutralidad térmica, según el 33.33%. Para el patio, el 22.225 de encuestados indicaron que este espacio mantiene un ambiente de neutralidad térmica. Para este turno, los baños u otros ambientes no fueron ponderados por la opinión de los encuestados.

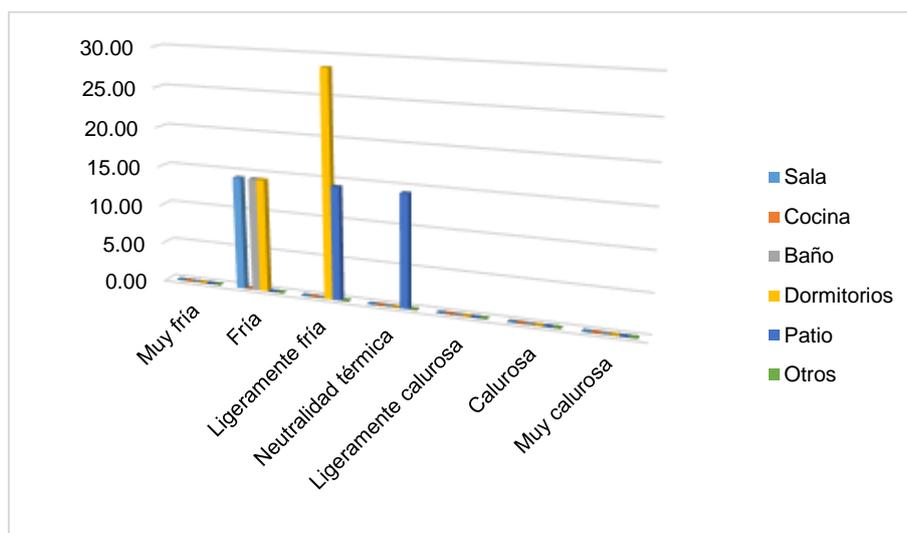
Tabla 57

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	1	14.29	2	28.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	1	14.29	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 70

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: La sensación térmica en la sala es fría, de acuerdo al 14.29%. También, el 14.29% ponderó al baño como un ambiente frío. Los dormitorios son percibidos como fríos, según el 14.29% y ligeramente fríos, de acuerdo al 28.57%. Finalmente, el patio mantiene una ponderación de ligeramente frío, por el 14.29% y de neutralidad térmica, por otro 14.29%. Además, se registró que la cocina u otros ambientes no fueron ponderados por los encuestados, según la sensación térmica de la vivienda.

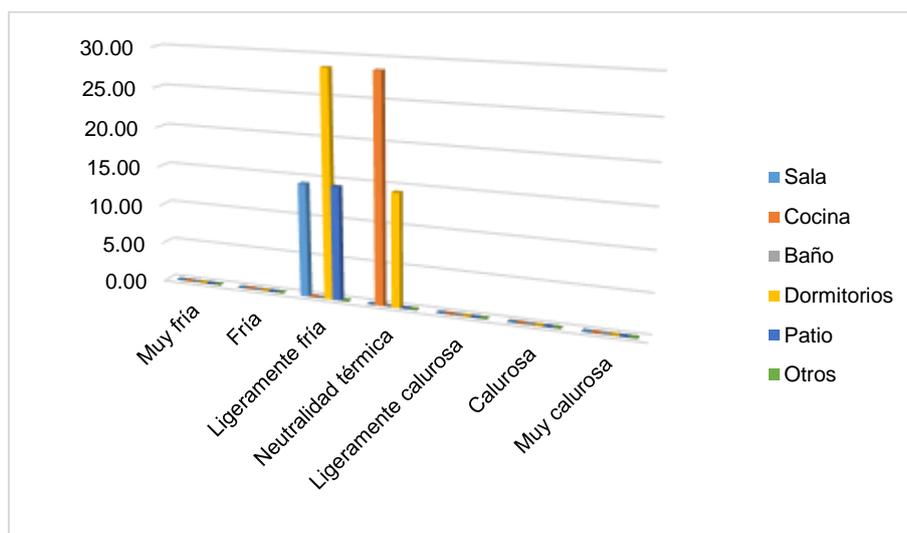
Tabla 58

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	0	0.00	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	28.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	0	0.00	2	28.57	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 71

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: Según los datos obtenidos, la sala fue ponderada como un ambiente ligeramente frío, por el 14.29%. En la cocina se percibe una neutralidad térmica, de acuerdo al 28.57%. Además, otro 28.57% indicó que los dormitorios son ligeramente fríos, adicionado a ello, el 14.29% manifestó percibir una neutralidad térmica. Finalmente, en el patio la sensación térmica es ligeramente fría, según el 14.29%. Ambientes como el baño u otros, no fueron ponderados según la opinión de los encuestados.

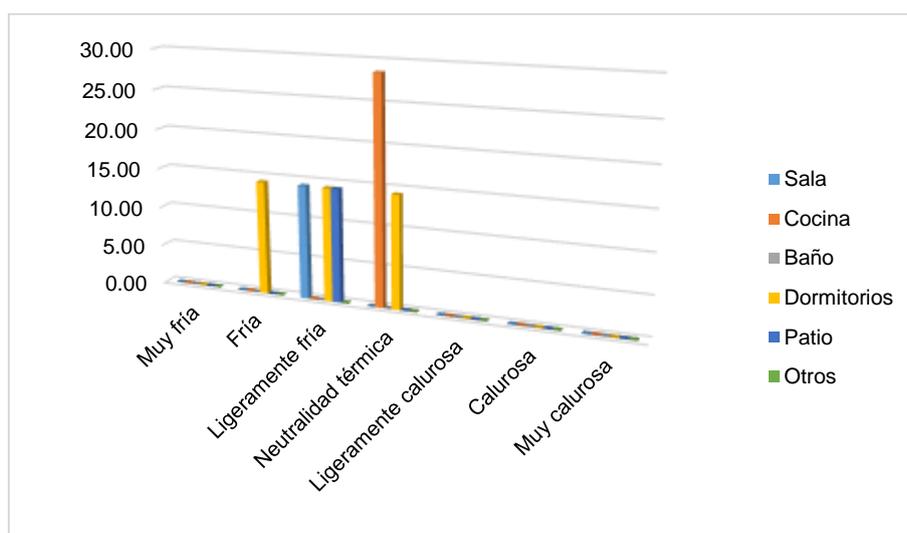
Tabla 59

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy fría		Fría		Ligeramente fría		Neutralidad térmica		Ligeramente calurosa		Calurosa		Muy calurosa	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sala	0	0.00	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cocina	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	28.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baño	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dormitorios	0	0.00	1	14.29	1	14.29	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Patio	0	0.00	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 72

Sensación térmica en ambientes ponderados de las viviendas de quincha en el turno noche 8.20 pm



Interpretación: Según la sensación térmica percibida en las viviendas, la sala fue ponderada como ligeramente fría, por el 14.29%. Seguidamente, la cocina presenta un ambiente de neutralidad térmica, según el 28.57%. Para el caso de los dormitorios, es indicado como ambiente frío, por el 14.29%, además de ser ponderado como neutralidad térmica y ligeramente fría por el mismo porcentaje descrito anteriormente. También, el patio es percibido por el 14.29% como ligeramente frío.

Preferencia térmica

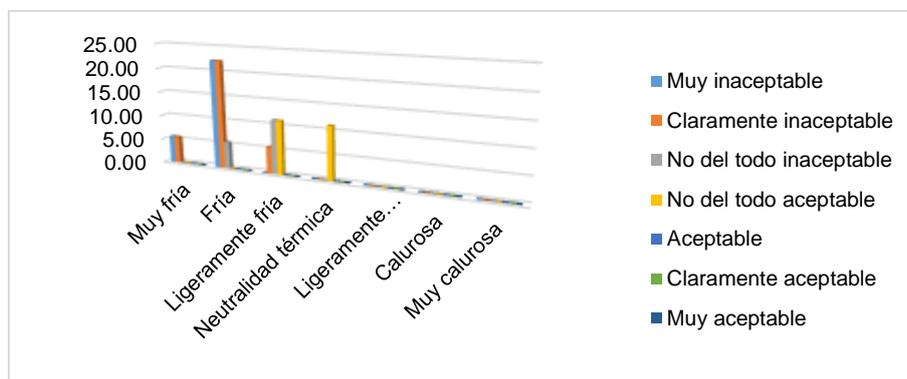
Tabla 60

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	1	5.56	1	5.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	4	22.22	4	22.22	1	5.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	1	5.56	2	11.11	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 73

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: Según los datos, para la sensación de mucho frío, el 5.56% menciona que es muy inaceptable, otro 5.56% indica que es claramente inaceptable. Por otro lado, en relación a la sensación de frío, el 22.22% señala que es muy inaceptable, mientras otro 22.22% acota que es claramente inaceptable y el 5.56% cree que no es del todo inaceptable. Sobre la sensación de ligero frío, el 5.56% opina que es claramente inaceptable, un 11.11% indica que no es del todo inaceptable, mientras otro 11.11% cree que es no del todo aceptable. Finalmente, el 11.11% menciona que la sensación de neutralidad térmica no es del todo aceptable.

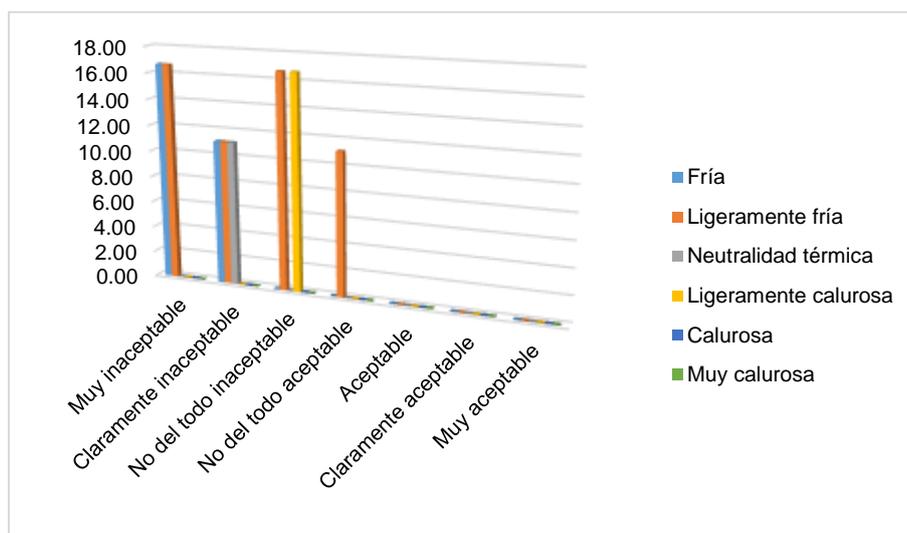
Tabla 61

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	3	16.67	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	3	16.67	2	11.11	3	16.67	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	3	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 74

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: Para la sensación de mucho frío, el 16.67% menciona que es muy inaceptable y el 11.11%, que es claramente inaceptable. En cuanto a la sensación de frío, el 16.67% indica que es muy inaceptable; un 11.11%, que es claramente inaceptable; otro 16.67%, que no es del todo inaceptable y solo el 11.11% cree que no es del todo aceptable. También para la sensación de ligeramente frío, el 11.11% opina que es claramente inaceptable. Finalmente, la neutralidad térmica no es del todo inaceptable para el 16.67%.

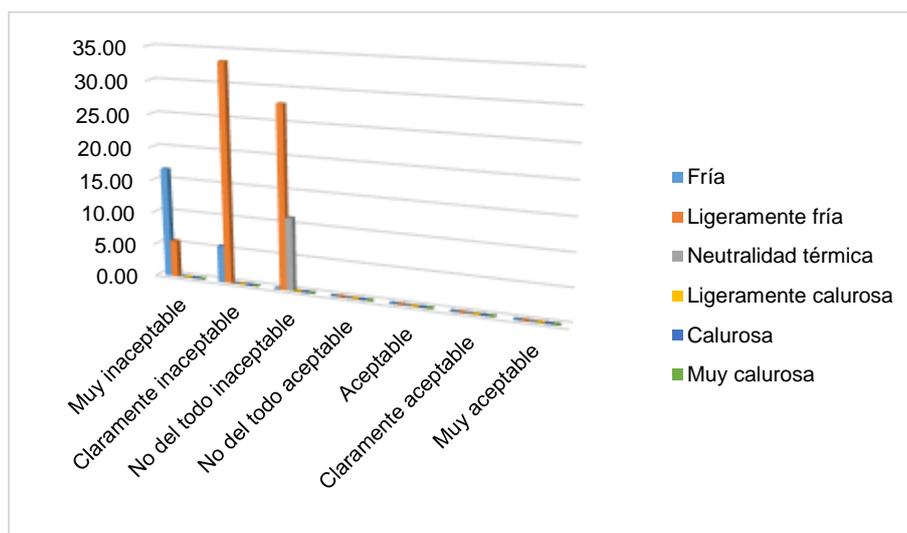
Tabla 62

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	3	16.67	1	5.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	1	5.56	6	33.33	5	27.78	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	0	0.00	2	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 75

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de esteras y calaminas en el turno noche 8:20 pm



Interpretación: Según datos, la sensación de mucho frío, es muy inaceptable para el 16.67% y claramente inaceptable para el 5.56%. En relación a la sensación de frío, es muy inaceptable para el 5.56%, mientras el 33.33% opina que es claramente inaceptable y solo el 27.78%, que no es del todo inaceptable. Finalmente, solo el 11.11% acota que la sensación de ligero frío no es de todo inaceptable. Esto quiere decir que las sensaciones percibidas dentro de las viviendas están en el rango de no tolerables.

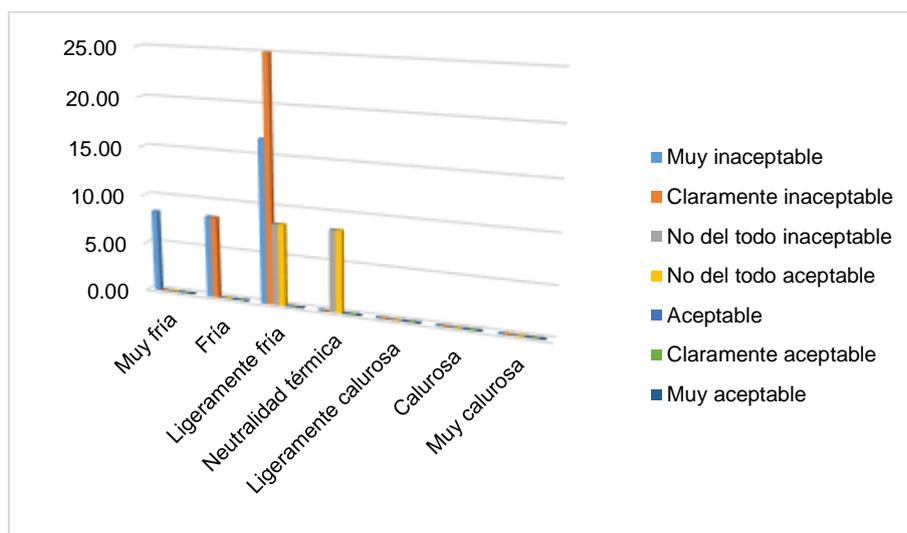
Tabla 63

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	1	8.33	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	2	16.67	3	25.00	1	8.33	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	1	8.33	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 76

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: la sensación térmica muy fría es muy inaceptable para el 8.33%. De igual manera, la sensación de frío es muy inaceptable para el 8.33% y claramente inaceptable para otro 8.33%. La sensación de ligero frío, es muy inaceptable para el 16.67%, claramente inaceptable para un 25%, no del todo inaceptable para el 8.33 y no del todo aceptable para otro 8.33%. Finalmente, la neutralidad térmica no es del todo inaceptable para el 8.33% y no del todo aceptable para un 8.33%.

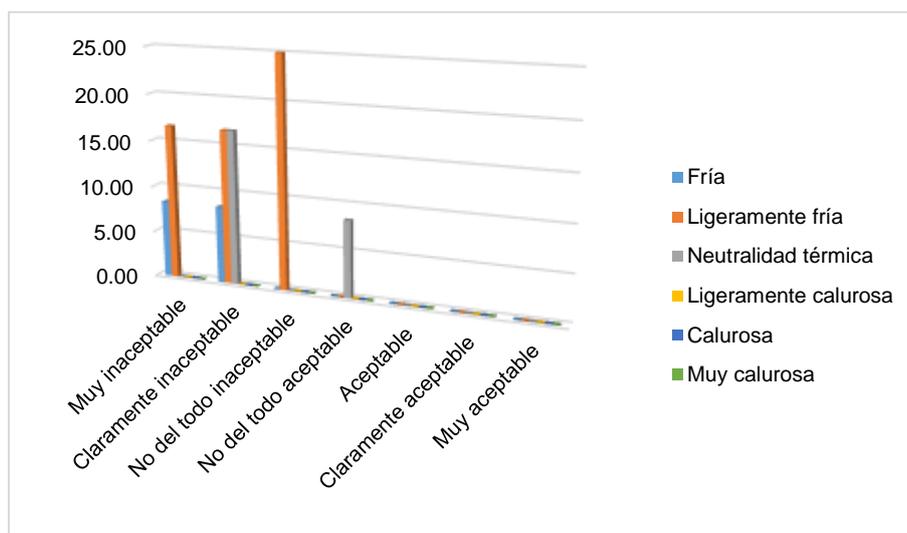
Tabla 64

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	1	8.33	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	2	16.67	2	16.67	3	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	2	16.67	0	0.00	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 77

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: Según los datos, la sensación de mucho frío es muy inaceptable para el 8.33% y claramente inaceptable para otro 8.33%. En relación a la sensación de frío, este es muy inaceptable para el 16.67%, claramente inaceptable para otro 16.67% y no del todo inaceptable para un 25%. Finalmente, la sensación de ligero frío es claramente inaceptable para el 16.67% y no del todo aceptable para el 8.33%. Las preferencias de estas sensaciones están dentro de los rangos de inaceptabilidad.

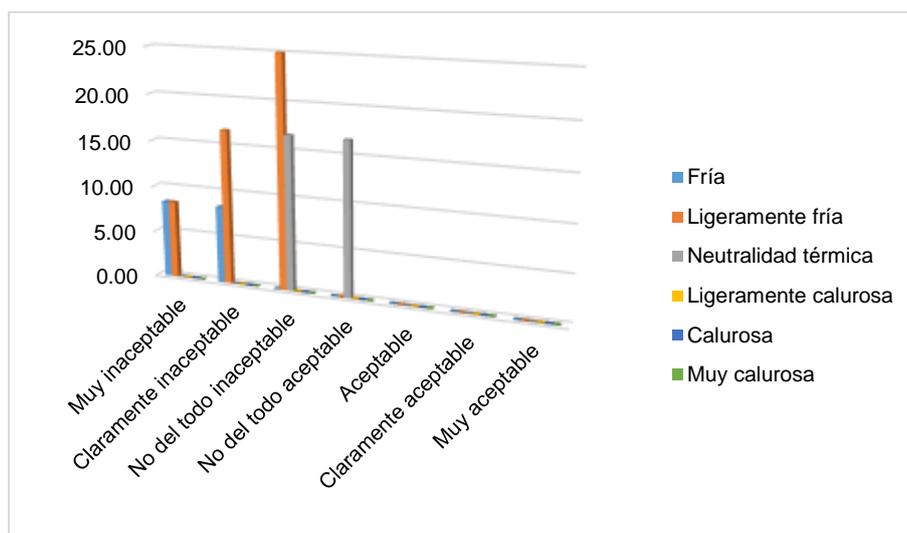
Tabla 65

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	1	8.33	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	1	8.33	2	16.67	3	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	0	0.00	2	16.67	2	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 78

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento en el turno noche 8:20 pm



Interpretación: En relación a la sensación de mucho frío, es muy inaceptable para el 8.33% y claramente inaceptable para otro 8.33%. De igual manera, un 8.33% menciona que la sensación de frío es muy inaceptable, mientras el 16.67% indica que es claramente inaceptable y el 25%, no del todo inaceptable. Finalmente, la sensación de ligero frío es no del todo inaceptable para el 16.67% y no del todo aceptable para otro 16.67%. Esto quiere decir que, las sensaciones percibidas en este estrato y turno están dentro del rango de inaceptabilidad.

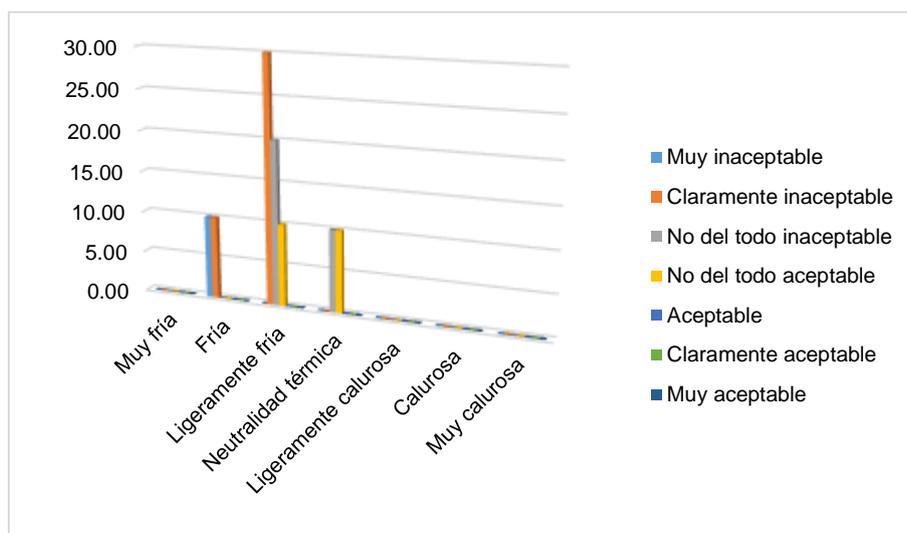
Tabla 66

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	1	10.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	3	30.00	2	20.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	1	10.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 79

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: La sensación de frío en la mañana es muy inaceptable para el 10%, mientras el otro 10% menciona que es claramente inaceptable. Asimismo, la sensación de ligero frío es claramente inaceptable para el 30%, no del todo inaceptable para el 20% y no del todo aceptable para el 10%. La neutralidad térmica percibida no es del todo inaceptable para el 10% y no del todo aceptable para otro 10%. Finalmente, estos datos indican que las sensaciones no son de preferencia de los habitantes.

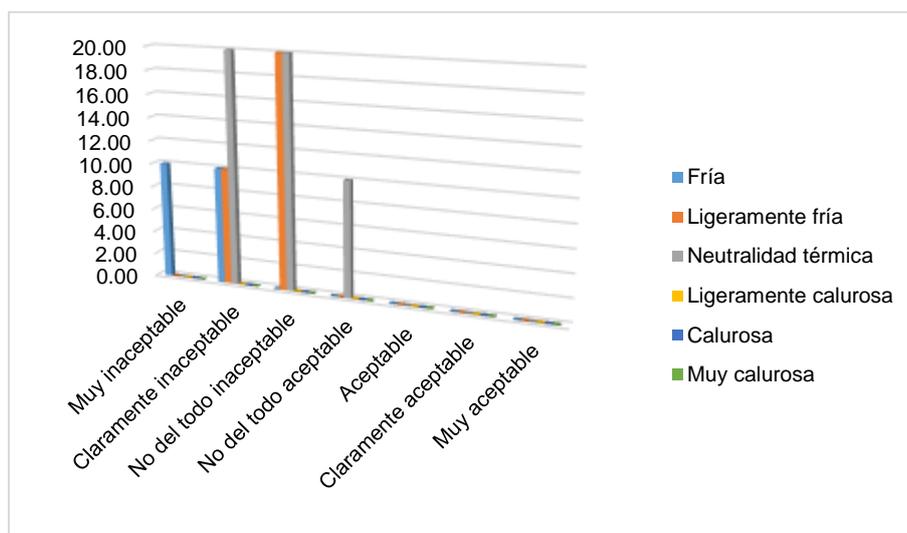
Tabla 67

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	1	10.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	0	0.00	1	10.00	2	20.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	2	20.00	2	20.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 80

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: Para la sensación de mucho frío, el 10% de habitantes señalan que es muy inaceptable, mientras otro 10% indica que es claramente inaceptable. La sensación de frío es claramente inaceptable para el 10% y no del todo inaceptable para el 20%. Sin embargo, la sensación de ligero frío es claramente inaceptable para un 20%, no del todo inaceptable para otro 20% y no del todo aceptable para solo 10%. Finalmente, los datos reflejan que, las preferencias de sensaciones percibidas no son del agrado de los habitantes.

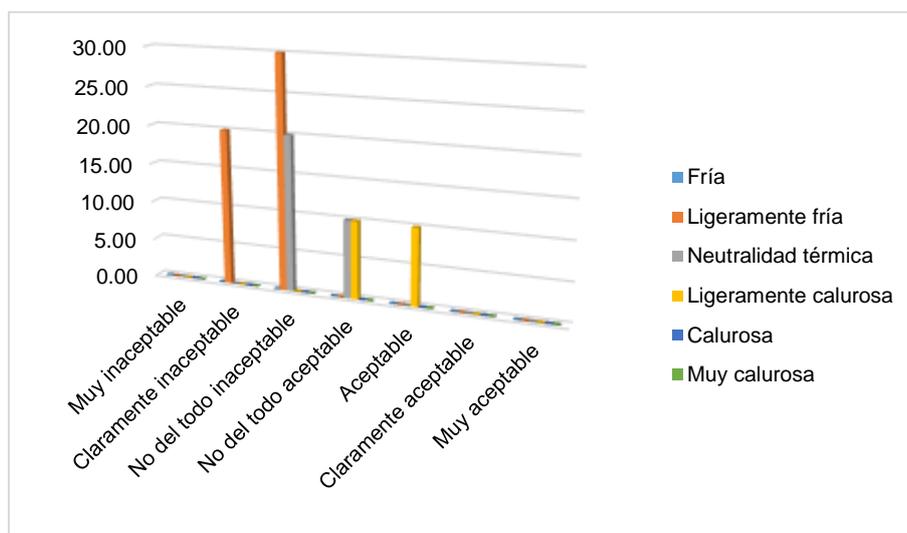
Tabla 68

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	0	0.00	2	20.00	3	30.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	0	0.00	2	20.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	10.00	1	10.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 81

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de madera en el turno noche 8:20 pm



Interpretación: En el caso de la percepción de frío, este es claramente inaceptable para el 20% y no del todo inaceptable para un 30%. La sensación de ligero frío no es del todo inaceptable para el 20% y no del todo aceptable para el 10%. Sin embargo, la neutralidad térmica muestra niveles de aceptabilidad, donde el 10% menciona que no es del todo aceptable y otro 10%, que es aceptable. Esto quiere decir que, para este estrato, durante este turno, las preferencias de sensación ya presentan rangos de aceptabilidad.

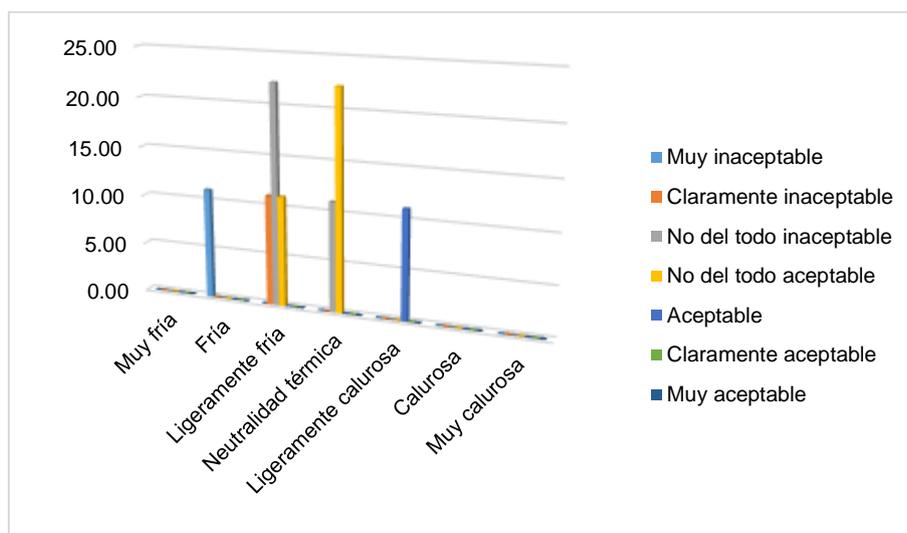
Tabla 69

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	1	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	1	11.11	2	22.22	1	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	1	11.11	2	22.22	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	11.11	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 82

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: Según la opinión de los encuestados, el 11.11% aclara que es muy inaceptable la sensación de frío. Por otro lado, la sensación de ligero frío es claramente inaceptable para el 11.11%, no del todo inaceptable para el 22.22% y no del todo aceptable para el 11.11%. La preferencia de la neutralidad térmica se encuentra entre el rango de aceptabilidad y rechazo, donde el 11.11% indica que no es del todo inaceptable y el 22.22%, que no es del todo aceptable. Finalmente, se registra un 11.11% de aceptabilidad de la sensación de ligero calor.

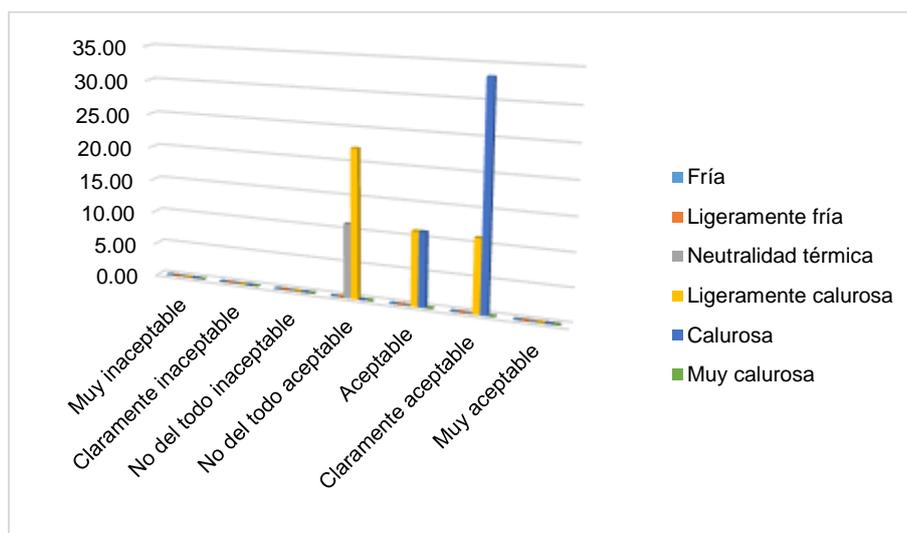
Tabla 70

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	22.22	1	11.11	1	11.11	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	11.11	3	33.33	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 83

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: La sensación de ligero frío no es del todo aceptable para 11.11%. Por otro lado, la neutralidad térmica no es del todo aceptable para el 22.22%, aceptable para el 11.11% y claramente aceptable para otro 11.11%. Contrariamente, el 11.11% menciona que la sensación de ligero calor es aceptable, seguido del 33.33%, quienes opinan que esta sensación es claramente aceptable. Finalmente, en este estrato durante este turno, los habitantes son más tolerables con las sensaciones térmicas percibidas.

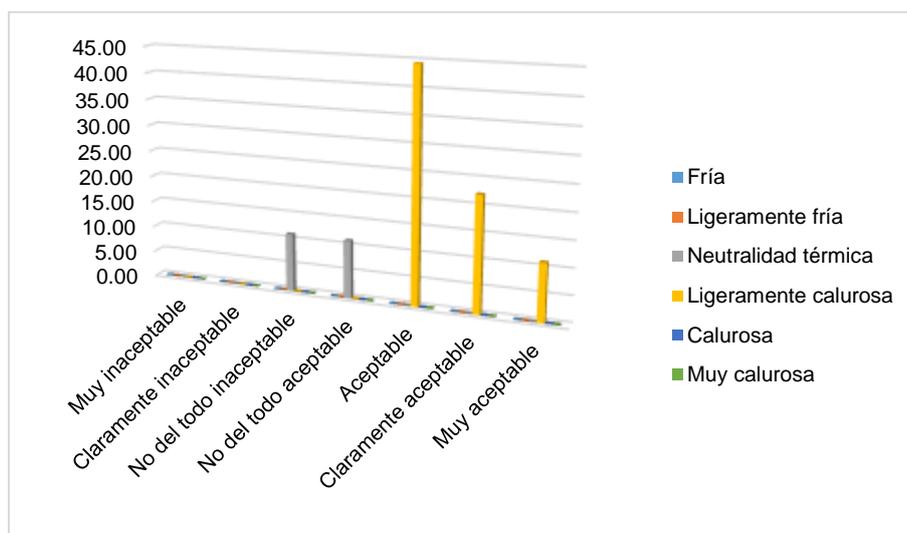
Tabla 71

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	0	0.00	1	11.11	1	11.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	44.44	2	22.22	1	11.11
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 84

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de adobe en el turno noche 8:20 pm



Interpretación: Según datos, la sensación de ligero frío no es del todo inaceptable para el 11.11% y no del todo aceptable para el 11.11%. En cambio, la neutralidad térmica es aceptable para un total de 44.44%, claramente aceptable para el 22.22% y muy aceptable para un 11.11%. Estos datos dan cuenta de que estas viviendas durante la noche mantienen sensaciones térmicas que son tolerables para sus habitantes. Existe un nivel alto de tolerabilidad.

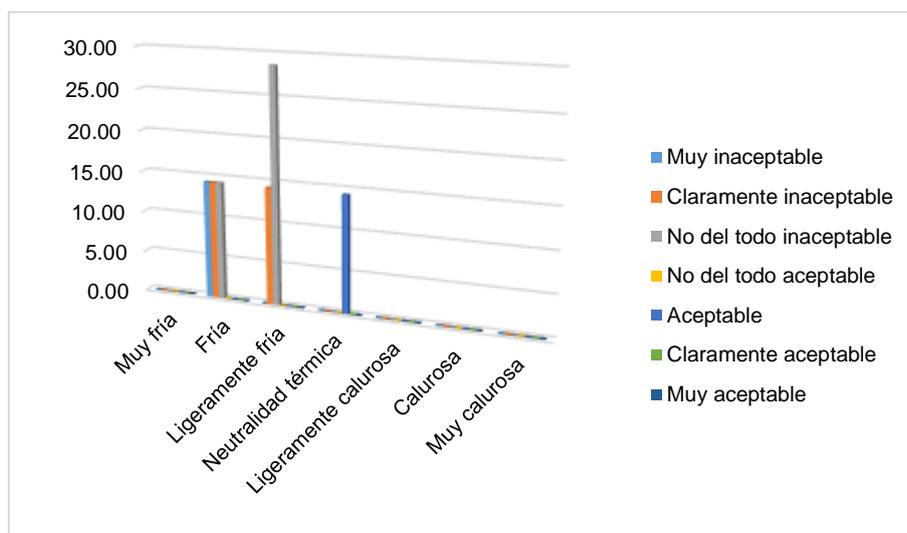
Tabla 72

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno mañana 8:30 am

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	1	14.29	1	14.29	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	1	14.29	2	28.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 85

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno mañana 8:30 am



Interpretación: Durante la mañana, la sensación de frío es muy inaceptable para el 14.29%, claramente inaceptable para otro 14.29% y no del todo inaceptable para un 14.29%. En relación a la sensación de ligero frío, este es claramente inaceptable para el 14.29% y no del todo inaceptable para el 28.57%. En tercer lugar, la neutralidad térmica está caracterizada por ser aceptable por el 14.29%. Esto datos indican que las sensaciones percibidas en estas viviendas durante este momento son en promedio inaceptables, siendo un menor porcentaje las aceptables.

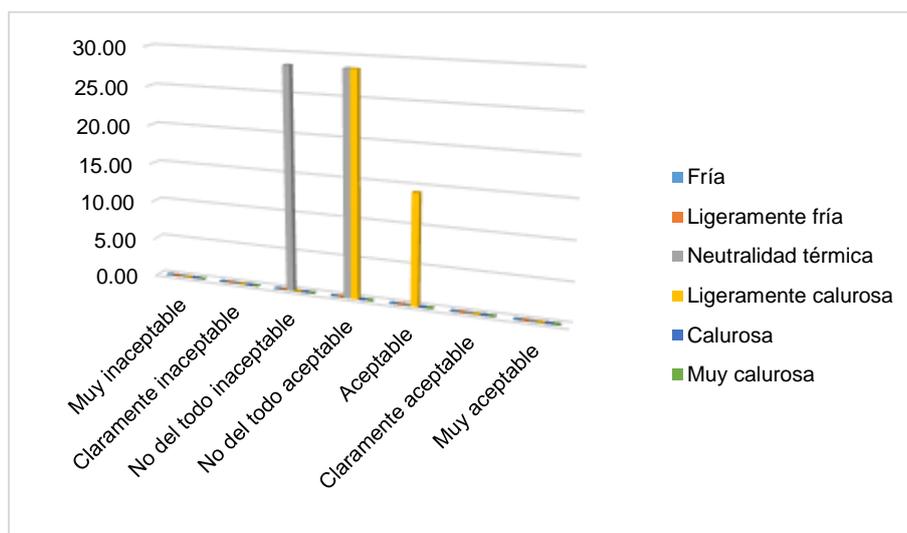
Tabla 73

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno tarde 2:15 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	0	0.00	2	28.57	2	28.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	28.57	1	14.29	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 86

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno tarde 2:15 pm



Interpretación: La percepción de ligero frío se caracteriza por no ser del todo inaceptable para el 28.57 y no del todo aceptable para otro 28.57%. En cambio, la neutralidad térmica muestra mejores niveles de aceptabilidad, donde el 28.57% indica que no es del todo aceptable y solo el 14.29% menciona que es aceptable. Esto quiere decir que las sensaciones percibidas en estas viviendas durante la tarde oscilan entre la aceptabilidad y poca intolerancia.

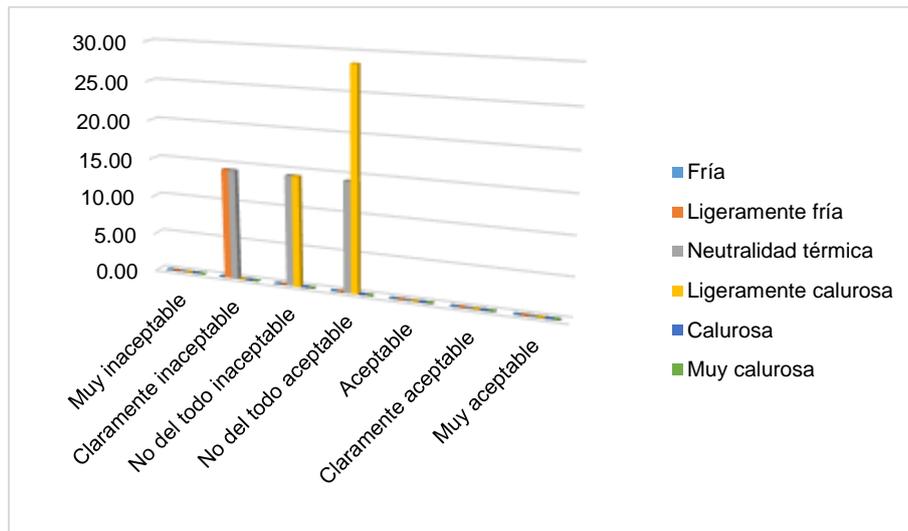
Tabla 74

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno noche 8:20 pm

Opciones	Muy inaceptable		Claramente inaceptable		No del todo inaceptable		No del todo aceptable		Aceptable		Claramente aceptable		Muy aceptable	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy fría	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Fría	0	0.00	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente fría	0	0.00	1	14.29	1	14.29	1	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Neutralidad térmica	0	0.00	0	0.00	1	14.29	2	28.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Ligeramente calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy calurosa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Figura 87

Preferencia de sensación térmica percibida por habitantes de las viviendas de quincha en el turno noche 8:20 pm



Interpretación: Según los datos, la sensación de frío es claramente inaceptable para el 14.29%. En cuanto a la sensación de ligero frío, este es claramente inaceptable para el 14.29%, no del todo inaceptable para el 14.29% y no del todo aceptable para otro 14.29%. La neutralidad térmica no es del todo inaceptable para el 14.29% y no del todo aceptable para el 28.57%. Finalmente, los datos indican que, en las viviendas de quincha durante la noche, en promedio, los habitantes no toleran las sensaciones térmicas percibidas.

V.DISCUSIÓN

El estudio realizado en las viviendas del Sector 10 de Nuevo Chimbote ha permitido conocer la influencia del material en el confort térmico. Estos resultados se obtuvieron gracias a la aplicación de fichas de observación tipo 1, las cuales fueron necesarias para recabar información sobre las características físicas de las viviendas. Además, la aplicación de fichas de observación tipo 2 fue indispensable para obtener los datos de factores ambientales, que fueron medidos a través de instrumentos térmicos. Finalmente, fue pertinente la aplicación de un cuestionario para obtener información los factores personales y percepción del confort térmico.

Los resultados obtenidos posterior a la aplicación de los instrumentos de recolección de datos permitió responder al objetivo general y específicos planteados inicialmente. Es por ello que tras una exhaustiva recolección, tabulación y descripción de datos; en este segmento se interpretaron y; contrastaron con teorías y antecedentes relacionados al tema en investigación. A partir de esto, la discusión se considerará por objetivos planteados, de la siguiente manera:

En el caso del objetivo general, se determinó que el material ejerce cierto grado de influencia en la percepción del confort térmico, donde las viviendas que generaron mejores rangos de confort térmico fueran las de adobe y quincha, caso contrario, las viviendas de esteras y calaminas, ladrillo o bloque de cemento y madera, mostraron rangos negativos de confort. Estos resultados permiten determinar que los materiales van a reaccionar positiva o negativamente según el uso, el método o manera de aplicación al momento de diseñar y construir la vivienda.

Para el objetivo específico 1, que busca identificar las características físico – espaciales de las 20 viviendas muestras del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote, los resultados sustentan en cuanto a la dimensión materialidad de la variable material de la vivienda, que las viviendas son heterogéneas entre estratos e inadecuadas a su entorno. Es decir, las características obtenidas para cada estrato se diferencian una de otra. Por ejemplo, las viviendas de esteras y

calaminas presentan una estructura donde predomina el material que da nombre a esta categoría. Sin embargo, es notoria la presencia de otros materiales en menor proporción, tales como triplay, papel y plástico, tanto en coberturas como cerramientos. La diferencia entre una vivienda y otra dentro de este estrato está caracterizada por el tratamiento que se le ha dado a la estera, en algunos casos, como la VEC-01, donde formaron cerramientos de doble capa. Por el contrario, en la muestra VEC-03, la estera es usada ineficientemente, donde solo se colocó una capa de estera, dejando vacíos en los cerramientos y proporcionando mayor espacio para la filtración de aire exterior y menor manejo de la temperatura interior.

En el caso del segundo estrato, relacionado a las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, estas se caracterizan por hacer uso primordial del ladrillo en cerramientos y coberturas. Pero se diferencian por la forma en la que se hizo uso de este material, por ejemplo, la VLB-02, solo presenta muros de concreto sin adicionar ningún revestimiento. Por lo contrario, la muestra VLB-04 presenta muros y techos de ladrillos con revestimientos de morteros y algunos ambientes con acabado en pintura. En el tercer estrato, las viviendas de madera presentaron una composición predominante de triplay en cerramientos y planchas de calamina en coberturas. Además, la total presencia de pisos de concreto.

En relación al estrato de viviendas de adobe, estas se diferencian de los otros estratos por hacer del adobe, el material predominante en cerramientos. A pesar de caracterizarse por ser de adobe, también hacen uso minoritario del triplay como material complementario. Respecto a las coberturas, estas son diversas entre una y otras, donde el uso mixto de materiales es característico, tales como totora, plástico, cartón y triplay. La generalidad de terreno natural como piso es la característica homogénea resaltante en esta categoría. Finalmente, las viviendas de quincha, están caracterizadas por el uso predominante de tal material, sin embargo, usan otros materiales como el triplay, en presencia casi nula. Al igual que las viviendas de adobe, estas viviendas solo hacen uso del terreno natural como piso.

Estas características se deben a que las viviendas no son homogéneas y el uso de materiales es extenso, como consecuencia de condiciones económicas, sociales y culturales. Es decir, la caracterización de las viviendas es resultado del comportamiento del habitante. Es por ello que la heterogeneidad entre estratos de viviendas del sector 10 de Nuevo Chimbote, tienen similitud con la heterogeneidad de viviendas encontradas según Aguillón, et. al. (2020), quienes en su investigación definieron dos tipologías de viviendas existentes, las cuales fueron tradicionales y con tecnología industrializadas, diferenciadas por el uso del material predominante, como el otate y block de cemento. Ambos estudios, priorizaron el material como elemento clasificatorio para considerar los objetos de estudios y hacer la comparativa entre estratos. También se encuentra similitud con Ávila (2017) quien en su investigación sobre el análisis comparativo de envolventes en viviendas de la Parroquia Rural Huambi, ahonda más en el tema de la materialidad y considera un criterio específico ubicado dentro de esta variable, enfocándose en la densidad volumétrica para clasificar las tipologías de viviendas a evaluar. Es a consecuencia de esto, que el estudio determinó tres tipologías: viviendas livianas, viviendas mixtas y viviendas pesadas.

Tomando como referencia ambos estudios citados, se afirma que las viviendas dentro de un sector o ámbito pueden ser diversas, sin caer en una totalidad de tipología, sino en la diversidad de aspectos físicos. Estas características van a estar arraigadas a la influencia del entorno social, económico, histórico y cultural. Parte de estas características esenciales de la diversificación, es el uso de materiales, ya sea desde un enfoque amplio como lo mencionado por Aguillón, et. al.; o más específico como lo acotado por Ávila.

En cuanto a la segunda dimensión, espacio, se tuvo en cuenta evaluar la forma, como el contorno; y dimensiones, como altura, ancho y profundidad, puesto que, estos indicadores influyen en el comportamiento del material. Es decir, un material técnicamente tiene una capacidad valor de transmitancia térmica, pero la dimensión del espacio regulará el impacto positivo o negativo.

Las viviendas de esteras y calaminas, presentan formas homogéneas en relación a su contorno, siendo todas de forma rectangular. Sin embargo, se diferencian en cuanto a sus dimensiones. Por ejemplo, la muestra VEC-01 tiene una mayor altura que la muestra VEC-04. Esto se debe a los requerimientos de los habitantes o la condicionante del material usado. En el estrato de viviendas de ladrillo o bloque de cemento, la homogeneidad se hace presente en relación a su contorno, donde todas presentan una forma rectangular. Sin embargo, las dimensiones son variadas, principalmente en la altura. Donde la muestra VLB-02 tiene una mayor altura con dos pisos, en comparación con la muestra VLB-05, que solo presenta un piso. A pesar de ello, la evaluación a nivel micro, desde el enfoque de los ambientes, estos presentan alturas de pisos similares entre una vivienda y otra. La diferenciación de número de pisos entre una muestra y otra se debe a la disponibilidad económica y requerimientos de ambientes según número de ocupantes. Es decir, la altura de la vivienda está condicionado por los habitantes. En tercer lugar, el estrato de viviendas de madera está condicionado por la forma rectangular en todas las muestras, esto debido a la forma de los lotes donde se emplazan y por la concepción de vivienda que tienen los habitantes. De igual manera, la altura de las viviendas está generalizada por presentarse solo un piso, como consecuencia del material usado, en estos casos, el triplay, que no permite una mayor elevación, debido a su baja capacidad portante. Sin embargo, la diferenciación de medidas se desarrolla en los ambientes interiores, donde unas viviendas tienen un ambiente más grande que otro.

Seguidamente, las viviendas de adobe son homogéneas en relación a las dimensiones macros, como la altura, donde todas las viviendas cuentan con un solo nivel. Esto se debe al uso del adobe como material predominante, el cual no permite un mayor crecimiento vertical de las viviendas. Enfocados a un estudio más detallado, se ubican diferencias de ancho y profundidad entre mismos ambientes de una vivienda con otra. De igual manera, las viviendas de quincha están caracterizadas en su totalidad por presentar solo un piso, debido al material predominante que no permite la construcción de más pisos, debido a la baja capacidad portante de sus elementos. A pesar de la homogeneidad de la arquitectura superficial, los espacios de una vivienda y otra, varían según los

requerimientos de los ocupantes, debido al número de habitantes, actividades realizadas, situación económica.

Finalmente, esto quiere decir que, en relación a la arquitectura externa, todas las categorías excepto las viviendas de ladrillo o bloque de cemento son homogéneas, presentando solo un piso. Pero, se observan diferencias en espacios con un mismo fin, entre una vivienda y otra. Tomando en consideración estos aspectos, se encontraron discrepancias con el trabajo de investigación realizado por Arguelles (2019), quien evalúa el confort térmico en la vivienda colonial y vivienda de interés social en Ambalema, Tolima. Este autor, indica que las viviendas son heterogéneas respecto a su contorno, puesto que, se hallaron tres formas entre las dos categorías evaluadas, las cuales fueron planta cuadrada, rectangular y circular. Sin embargo, las viviendas son similares en altura, donde todas solo tienen un piso, debido al uso de la arcilla y teja fibrocemento como materiales predominantes, materiales que limitan el crecimiento vertical de las dos tipologías de viviendas.

Es decir que la forma de la vivienda no está condicionada por el material, sino por factores dispuestos por el habitante. Por lo contrario, el material si condiciona la altura, donde los materiales tradicionales limitan y los materiales más modernos facilitan el crecimiento vertical.

En el caso del objetivo específico 2, que busca identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno, la variable de estudio fue el confort térmico. Para esta variable se evaluó las condiciones ambientales en los ambientes de las 20 viviendas y; se consideró la opinión de los habitantes para obtener información sobre la tasa metabólica y aislamiento térmico de la vestimenta. La primera dimensión evaluada fueron los factores físicos ambientales, considerándose la evaluación de la temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire y humedad relativa. Esta dimensión indica cómo se comportan las condiciones ambientales internas.

Para el caso de las viviendas de esteras y calaminas, la temperatura del aire oscila entre los 15 °C y 17 °C durante todo el día, esto se debe a la ubicación de las viviendas en zonas donde el invierno tiene menor impacto. En las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, la temperatura promedio en los tres momentos del día oscila los 16.5 °C, este valor elevado se debe a la hermeticidad que existe en los ambientes de la vivienda, donde la arquitectura se caracteriza por ocupar todo el terreno y no contar con áreas libres. La temperatura del aire en las viviendas de madera, también presenta valores altos, que logran en promedio 16 °C, esta reducción dentro de este estrato se debe al uso del triplay en muros, puesto que no tiene elevada capacidad térmica, además las estructuraciones de las viviendas generan orificios por donde el ambiente interior se filtra hacia el exterior. En relación a las viviendas de adobe, se registró según la tabla 6, valores de 16.69 °C, 16.50 °C y 15.85 °C, catalogándose como temperaturas fuera del rango registrados en otros años durante invierno. Esto se debe al comportamiento del material de la vivienda, siendo el adobe un material neutro térmicamente. Finalmente, las viviendas de quincha registraron 16.57 °C, 16.42 °C y 15.79 °C, obteniendo valores similares a las viviendas de adobe, esto sucede porque ambos estratos se comportan de la misma manera.

Es decir, la temperatura del aire es regulada por el material con el que está edificado la vivienda. Mientras más capacidad térmica tenga el material, el ambiente interno no se verá afectado por las condiciones externas. Además, estos valores dependen de las personas que habitan, porque generan un intercambio de calor con el ambiente térmico. Como lo dice Astudillo (2009), quien menciona que este factor será determinante para determinar los niveles de percepción de frío o calor.

Comparando estos datos con lo mencionado por Calderón (2019), quien evaluó viviendas de lámina, zinc y tejas de asbesto, determinó que la temperatura durante la madrugada fue de 13 °C en promedio, se interpreta que los materiales influyen en la determinación de la temperatura del aire, generando pérdida o ganancia de calor externo.

La temperatura radiante media, presenta valores promedios de 15.5 °C en las viviendas de esteras y calaminas. Este valor se debe a la baja capacidad de almacenamiento de la estera, los mobiliarios presentes en los ambientes y las zonas de fuga de temperatura. En las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, los valores en los tres momentos son dispersos, oscilando entre 15 °C y 17 °C. Esta variación de debe a los niveles de temperatura ambiental que determina el factor radiante de las superficies internas. Al ser viviendas de este tipo, la probabilidad de fuga de temperatura es casi nula, es por ello, que se han registrado valores altos. En cuanto a las viviendas de madera, el factor se redujo a comparación de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, esto se debe a que el uso de la madera puede provocar orificios por donde se pierde calor y la baja capacidad térmica. Los valores en las viviendas de adobe, son similares a las viviendas de madera, debido a que el adobe no ha sido usado adecuadamente, generando vacíos en muros por donde el ambiente interno se dispersa. Además, los materiales de coberturas, como la totora presentan una estructura semihueca y con baja capacidad térmica. Finalmente, las viviendas de quincha, responden de igual manera a las viviendas de adobe, debido a que su composición arquitectónica es similar, presentando los mismos problemas.

Por ello, cabe mencionar que la temperatura radiante media va a depender la temperatura del aire y la calidad de superficies que existen en la vivienda. Como lo menciona Moreira (2017) quien dice que las fuentes de radiaciones son diversas e inciden en paredes y pisos; y que la materialidad de las superficies reduce o aumentan la temperatura ambiental.

La humedad relativa en las viviendas de esteras y calaminas es elevada, en promedio 75% debido a la regular evaporización del calor. Esto se genera porque los ambientes de las viviendas son poco herméticos y permiten el acelerado intercambio de calor con el ambiente exterior. En las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, se obtuvieron valores de 68.49%, 68.80% y 71.00%, en los tres momentos evaluados, esto como consecuencia de la hermeticidad de las viviendas, elevando la temperatura interior que permite la acelerada evaporización. En cuanto a las viviendas de madera, presentan humedad alta, llegando a un máximo de

75.57%, como consecuencia de la filtración de vapor ambiental externo hacia el interior de la vivienda. Las viviendas de adobe y quincha presentan altos índices de humedad relativa, siendo los valores máximos 75.56% y 75.50%, respectivamente. Esta situación es respuesta al uso del adobe y quincha como materiales predominantes, los cuales por su propia composición almacenan mayor humedad y se ve reflejado en el ambiente.

En resumen, el uso del material define en parte la humedad relativa. Donde materiales más húmedos como el adobe y la quincha son perjudiciales para el ambiente interno. Sin embargo, materiales como el ladrillo o bloque de cemento, ayudan a reducir la humedad relativa. Como lo menciona Palacios (2019), quien indicó que las viviendas de interés social presentaron valores ubicados entre 60% y 80%. Esto se debe a la respuesta del material usado en las viviendas. Además, afirma que, a menor humedad, mayor temperatura, por ello es que las viviendas donde la humedad tuvo menor valor, la temperatura del aire incrementó.

De igual manera, Encarta (como se citó en Astudillo, 2009) menciona que la humedad relativa es una razón entre el contenido efectivo de vapor en la atmósfera y la cantidad de vapor que satura el aire en una misma temperatura. Comparando con los datos obtenidos en la investigación, se puede afirmar que el vapor generado en el ambiente, va a depender de la composición material y forma de uso de esta.

La segunda dimensión, factores personales evaluó el aislamiento térmico de la vestimenta y la tasa metabólica. Esta dimensión ayuda a caracterizar el comportamiento de los habitantes. En relación al aislamiento térmico de la vestimenta, los habitantes todos los estratos estudiados se caracterizan por usar ropa ligera, por ejemplo, las viviendas de esteras tienen 0.68 clo como valor máximo, según la tabla 25. Los habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, con 0.59 clo como valor máximo, según la tabla 26. Este valor se debe a las actividades realizadas por las personas, que no requiere mayor esfuerzo y a la vida sedentaria.

La tasa metabólica en el estudio se caracteriza por presentar actividad de bajo esfuerzo. Por ejemplo, los habitantes de las viviendas de esteras y calaminas, realizan actividades con proximidad al descanso, de bajo requerimiento físico, donde el mayor valor es de 1.55 met. Este resultado, indica que es característica la vida sedentaria y doméstica. Las actividades realizadas por los habitantes de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, están entre rango de actividad de descanso y baja. De igual manera, los habitantes del resto de viviendas también realizan actividades de bajo esfuerzo, debido al estilo de vida que realizan y las condiciones personales.

Finalmente, para el objetivo específico 3, que evaluó el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno, la variable estudiada fue el confort térmico. Las dimensiones de esta variable están enfocadas en identificar los niveles de confort percibidos en las viviendas de estudio, tanto desde el voto de sensación térmica como la preferencia térmica. Para este objetivo se evaluaron a los habitantes de las 20 viviendas, divididas en 5 estratos según el material predominante: esteras y calaminas, ladrillo o bloque de cemento, madera, adobe; y quincha. La primera dimensión estudiada fue el voto medio previsto (PMV y PPD), donde las viviendas oscilan en los rangos de disconformidad, con tendencia a ambientes fríos. En el caso de las viviendas de esteras y calaminas, los tres momentos evaluados se encuentran fuera del rango de confort adecuado, donde durante la noche, existe más proximidad a la neutralidad, con -1.2., debido a la presencia orificios en las esteras, la presencia de un mayor porcentaje de áreas libres y la baja conductividad térmica de la totora. En las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, el PMV es disperso durante los tres momentos evaluados, donde durante la noche se simula que la vivienda está en un rango de neutralidad térmica, con -0.26. Sin embargo, en las mañanas el comportamiento es negativo, alcanzando -2.35. Esto se debe a que, en la mañana, las condiciones ambientales son bajas y de mayor impacto afectando al confort, además del uso de ropa ligera y baja actividad metabólica por parte de los habitantes.

En el caso de las viviendas de madera, se registró un PMV insatisfactorio, oscilando entre -1.54 y -1.81, con sensaciones de frío esperadas. Además, el porcentaje de insatisfechos y satisfechos está parcializado. Esto es consecuencia de la baja capacidad térmica del triplay como material predominante, la filtración de viento a través de orificios en muros y techos, el uso del concreto como material de pisos. Por otro lado, las viviendas de adobe, presentan mejores valores de PMV, donde en la tarde y noche se encuentran dentro del rango de confort, con -0.67 y -0.99, respectivamente. Esto se debe a la hermeticidad de los ambientes y la regular capacidad térmica proveniente del adobe.

En promedio, las viviendas tienen previstas a generar un ambiente térmico de disconformidad, a excepción de algunos casos puntuales mencionados anteriormente. Los momentos que se acercaron más a la neutralidad térmica son la tarde y noche, esto a consecuencia del aprovechamiento de las condiciones ambientales y el planteamiento arquitectónico de la vivienda. Contrario a esta predicción, Arguelles (2019) indicó que las viviendas de interés social presentan niveles de confort inaceptables, siendo muy calurosas, esto responde al hecho del uso de materiales con alta capacidad térmica y que el intercambio de calor es elevado, saturando el ambiente térmico. A pesar de que en ambos contextos las viviendas responden negativamente a las condiciones ambientales, la respuesta obtenida en el estudio se debe a la falta de capacidad térmica de los materiales, mientras el estudio realizado por Arguelles se debe a la saturación térmica.

La segunda dimensión evaluada fue el voto de sensación térmica y se tuvo en consideración evaluar el voto de sensación térmica a partir de la opinión sincerada de los habitantes de las 20 viviendas muestras. Esta dimensión indica cómo perciben los habitantes el ambiente térmico de sus viviendas.

En el caso de las viviendas de esteras y calaminas, los habitantes mencionan mayoritariamente que las viviendas son frías, en diferentes niveles de calificación, donde solo un bajo porcentaje, de 11.11%, percibe un ambiente de neutralidad térmica, durante la mañana. Este alto porcentaje de percepción negativo se debe al uso de la estera como material predominante, el cual presenta en su diseño

orificios por los cuales ingresa viento y no se puede conservar la temperatura interna. Además de su baja capacidad y transmitancia térmica, lo que genera la percepción de ambientes más fríos. Sin embargo, la diferencia de percepción en las categorías negativas es resultado del uso correcto o incorrecto de la estera. Por ejemplo, en la muestra VEC-01, solo se usa una capa, mientras en la VEC-03, se usa dos capas de esteras con revestimiento de papel. Esta característica hace que varíe la percepción térmica entre un ambiente y otro. Las viviendas de ladrillo o bloque de cemento, según opinión de los encuestados, son generalmente frías, ya sea en menor o mayor percepción, desde ligeramente fría hasta muy fría. Esta percepción negativa es resultado del uso del ladrillo como material predominante, el cual posee una alta capacidad y transmitancia térmica, que, adjuntado a las condiciones ambientales registradas no permite el almacenamiento de calor en superficies. Además de ello, la percepción de frío se debe a la altura que alcanzan este tipo de viviendas, puesto que, a mayor altura, el viento afecta más al espacio.

En comparación con estos resultados, Calderón (2019) en su artículo científico sobre la evaluación del mejoramiento del confort térmico con la incorporación de materiales en viviendas en autoconstrucción en Bosa, Bogotá; determinó que las viviendas construidas predominantemente con ladrillo de mampostería no presentaron confort térmico en las noches y se percibió un incremento del frío a partir de las 21:00 horas. Esto como consecuencia del uso de materiales con poca inercia térmica, como ladrillo de mampostería, vidrio y tejas de fibrocemento. Por consiguiente, esto quiere decir que las viviendas edificadas con ladrillos, van a presentar bajos niveles de confort térmico, siendo muy frías debido al uso de tal material. Al presentar baja inercia térmica, el calor externo no se aprovecha y, en consecuencia, no existe una fuente de calor que regule el ambiente térmico en las horas más frías.

En el caso de las viviendas de madera, las opiniones indicaron por mayoría que estas presentar un ambiente térmico entre muy frío y ligeramente frío. A pesar de ello, solo un bajo porcentaje, el 20%, indicó que percibía una neutralidad térmica, durante la mañana y noche. Este nivel de percepción negativo es consecuencia del inadecuado uso la madera como elemento de construcción predominante. Por

ejemplo, las viviendas presentan muros de triplay que, en ciertos vértices tienen orificios o espacios abiertos por donde filtra el viento y el calor interno se desvanece. Además, el uso de pisos de concreto, hace que la sensación térmica disminuya, puesto que por su baja capacidad térmica son más fríos a comparación de otros materiales.

En el caso de las viviendas de adobe, cerca del 50%, percibe un ambiente entre frío y ligeramente frío, durante la mañana. Además, el 33.33%, menciona sentir neutralidad térmica al interior de su vivienda, y es en este estrato donde a comparación de los estratos anteriores, existen personas que perciben que su vivienda es ligeramente calurosa, con 11.11%, en la mañana. La percepción de frío se debe al incorrecto uso del material, ubicándose aberturas por donde el calor interno pueda desvanecerse y el frío del exterior puede ingresar. En relación a las viviendas con percepción ligeramente calurosa, se debe al uso de bloques de adobe más gruesos que almacenan mayor calor y a las condiciones ambientales favorables que se desarrollan en su entorno, como la reducida velocidad del aire, la temperatura del aire moderada y un ambiente con humedad baja.

Los resultados son similares a la investigación presentada, ambos definen que las viviendas de adobe presentan problemas comunes, enfocadas en su diseño, uso de material y adecuación al entorno. Pancca (2021) en su investigación realizada en el Centro Poblado de Yapura – Capachica, determinó que las viviendas de adobe presentan un ambiente térmico moderado, ligeramente frío, debido a deficiencias, infiltraciones de aire, pérdidas de calor por conducción durante la noche.

VI.CONCLUSIONES

El estudio realizado en cinco estratos de viviendas del sector 10 de Nuevo Chimbote durante invierno, con una muestra total de 20 viviendas, el cual tuvo como objetivo general determinar la influencia del material en el confort térmico percibido en las viviendas. A partir de tres modelos de instrumentos de recolección y procesamiento de datos; y la interpretación de resultados, se puede concluir:

En relación a los resultados obtenidos para el objetivo general, que buscó determinar la influencia del material en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno, se puede concluir que los materiales que conforman las viviendas influyen negativamente y en gran proporción al confort térmico percibido en los ambientes interiores. Adicionado a esto, se determinó que el confort térmico percibido y previsto están entre los rangos de neutralidad y muy frío, donde las viviendas de adobe y quincha son los únicos estratos que responden moderadamente positivo a las condiciones ambientales y personales, ubicándose parcialmente en las zonas de confort determinadas por la norma ASHRAE-55.

En base a los resultados del objetivo específico 1, que buscó identificar las características físico – espaciales de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote, los resultados de las características físico – espaciales de las viviendas del sector 10 de Nuevo Chimbote, se puede concluir que en cuanto a la dimensión de materialidad, las viviendas están conformadas por una amplia diversidad de materiales dentro de las cuales se consideraron cinco estratos según el material predominante, tales como esteras y calaminas, ladrillo o bloque de cemento, madera, adobe y quincha. La conformación física de las viviendas es heterogénea y; cada material usado es adecuado a las condiciones sociales, económicas y culturales de la población. Además, se determinó el uso de materiales de baja capacidad térmica, como la estera, triplay, totora, entre otros. Se concluye que las viviendas están caracterizadas por el uso incorrecto de los materiales, reduciendo el impacto positivo en el confort térmico e incrementando las condiciones negativas para residir. Respecto a la dimensión de espacio, las

viviendas se caracterizan por emplazarse en lotes con medidas similares debido a la estandarización de terrenos en el distrito de Nuevo Chimbote. Además, las viviendas están determinadas por presentar solo un piso de altura, debido al uso de materiales de baja capacidad portante, a excepción de las viviendas de ladrillo o bloque de cemento que son de mayor altura, alcanzando hasta tres pisos. Se concluye que existe variedad en relación a la proporción de ocupación del lote, presentándose casos con el 50%, 75% y 100% del área ocupada.

En función de los resultados obtenidos para el objetivo específico 2, que buscó identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno, se puede concluir en cuanto a la dimensión de factores físicos ambientales; la temperatura del aire en el interior de las viviendas es elevada en comparación con los datos ambientales externos registrados años anteriores. Sin embargo, todos los estratos de viviendas presentaron la menor temperatura del aire durante la noche y las más altas durante las mañanas. En relación a la temperatura radiante media, se encontró que los rangos de valores obtenidos son altos, siendo proporcionales a los rangos de temperatura del aire obtenidos. En adición a ello, las viviendas de ladrillo o bloque de cemento proporcionan los valores más altos de temperatura radiante media en comparación con los otros estratos. Por otro lado, la velocidad del aire en el interior de las viviendas es de bajo impacto, donde las viviendas de esteras y calaminas presentan mayor infiltración de aire a los espacios interiores. Finalmente, la humedad relativa mostró rangos moderados, con tendencia a humedad alta. Por ello se refiere que los aspectos ambientales influyen en la conformación del ambiente térmico interno de las viviendas. Por otro lado, en relación a los factores personales, se concluye que los factores son de valores bajos e impactan negativamente en la percepción del confort térmico, donde la vestimenta en los habitantes de los cinco estratos de viviendas se caracteriza por usar ropa ligera, con baja capacidad térmica. Donde el mayor aislamiento térmico se registró durante la noche, debido a las bajas temperaturas registradas durante este momento. La tasa metabólica que caracteriza a los habitantes de los cinco estratos de viviendas es baja, con un promedio de actividades de bajo esfuerzo físico, donde durante la tarde y noche se registran los valores más altos. Se concluye que los

factores personales de los habitantes son de valores bajos e impactan negativamente en la percepción del confort térmico.

Basándose en los resultados del objetivo específico 3, donde se evaluó el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno, los hallazgos demuestran que en relación a la dimensión de sensación térmica que solo las viviendas de adobe presentan mejores niveles de confort térmico, comparando la sensación térmica de percibida por los habitantes y el PMV, donde el Voto Medio Previsto (PMV) en todos los estratos de viviendas se encuentran fuera del rango de confort determinado por la norma ASHRAE-55, ubicándose en zonas de sensación de frío en los ambientes. A pesar de ello, solo existen pocos momentos en los cuales las viviendas están dentro de las zonas de confort, como Las viviendas de ladrillo o bloque de cemento durante las noches y las viviendas de quincha durante la mañana. Además, las viviendas de adobe presentan más momentos próximos a las zonas de confort, como en la tarde y noche. En relación al Porcentaje Estimado de Insatisfechos (PPD), los resultados prevén que existirá un alto porcentaje de insatisfechos en consideración del ambiente térmico que percibirán según los datos físicos y ambientales que presentan las viviendas. A comparación del PMV y PPD; la sensación térmica percibida por los habitantes de los cinco estratos de viviendas, determinaron que las viviendas se ubican entre ligeramente fría y muy fría, en promedio, donde solo en las viviendas de adobe se percibe un ambiente ligeramente caluroso, próximo a los rangos de confort establecidos. Respecto a los resultados de la dimensión de preferencia térmica, se puede concluir que, según la sensación térmica percibida, las cuales se ubican entre ligeramente fría y muy fría, estas no son aceptables para el habitante. Siendo de preferencia los ambientes con neutralidad térmica o calurosos. A pesar de ello, solo existe un bajo número de habitantes que prefieren el ambiente térmico que perciben, siendo los que habitan las viviendas de adobe.

VII. RECOMENDACIONES

Posterior a la culminación de la investigación, mediante todo lo evaluado, los resultados obtenidos y las conclusiones emitidas, se hacen las siguientes recomendaciones:

Se recomienda a las autoridades municipales relacionadas al ámbito del urbanismo brindar a la población información sobre la importancia de la elección del material en la vivienda, así como su correcto uso, por medio de talleres informativos, charlas virtuales, volantes u otro medio de información visual.

Las autoridades que trabajan con programas como Techo Propio, MiVivienda Verde, Mis Materiales deben considerar en su ruta de trabajo, nuevas políticas orientadas al mejoramiento de las condiciones físicas de las viviendas que repercutan en la conformación de niveles de confort térmico aptos para la población. Estos programas tienen la tarea de orientar técnicamente al poblador que busca apoyo de ellos.

Las facultades de arquitectura deben considerar en los cursos de acondicionamiento, tecnología ambiental o diseño, temas respectivos la incorporación de temas relacionados a la búsqueda del confort térmico como consecuencia del uso de la variedad de materiales en la construcción de la vivienda existentes en el mercado. Estos temas deben ser considerados como criterios de evaluación de los proyectos en los cursos de diseño.

Asimismo, la oficina de proyección social debe enfocarse en apoyar ideas y proyectos de los estudiantes para que no solo quede dentro de las aulas, sino que puedan salir al exterior y ser de gran ayuda de la sociedad, mediante programas de extensión universitaria.

Se sugiere a la oficina de grados y títulos, la difusión del estudio a través del repositorio institucional, siendo este documento de acceso público y gratuito, tanto para estudiantes como público en general interesado por el tema de investigación.

Es necesaria la difusión para incrementar el conocimiento sobre la percepción del confort térmico causado por la influencia del uso de los diversos materiales en la conformación de las viviendas. De esta manera, la población considerará mejorar las condiciones físicas de sus viviendas.

A los colegios profesionales correspondientes, a involucrarse en el desarrollo de nuevas técnicas y materiales que mejoren el confort térmico en las viviendas, así como la concientización a los profesionales en temas de acondicionamiento ambiental, donde prioricen a través de sus diseños en el campo de la vivienda, mejorar el confort térmico, hacer un correcto uso de los materiales, en un espacio proporcional a la densidad poblacional y mejoren la calidad de vida de los habitantes.

A los usuarios que autoconstruyen su vivienda, es necesario que propongan que se edifiquen con materiales que tengan una capacidad térmica alta y un mayor tiempo de almacenamiento de calor. Evitar el uso de materiales que permitan la filtración de viento o pérdida de temperatura interior, como la estera o totora. Asimismo, es recomendable la implementación de materiales con alta capacidad portante; de esta manera las viviendas podrán crecer verticalmente y obtener mayor capacidad térmica en sus ambientes. De igual manera, se recomienda dimensionar correctamente los espacios, siendo proporcional a la cantidad de habitantes, para regular correctamente el flujo de intercambio de calor entre el cuerpo humano y el ambiente. En adición, se sugiere mejorar la distribución de los espacios tomando en cuenta la dirección del viento, asoleamiento.

Respecto al tema de la asesoría técnica, se recomienda a los pobladores buscar profesionales calificados para la aplicación de técnicas especializadas en el diseño y construcción de sus viviendas, a manera de evitar el impacto negativo que trae la construcción informal.

Respecto a los factores personales como aislamiento térmico de la vestimenta y tasa metabólica, se sugiere a los habitantes, adecuar correctamente la vestimenta según las condiciones ambientales que se presenten al interior de su vivienda y

realicen actividades de mayor esfuerzo físico durante la estación de invierno, para que, en conjunto con las características de su vivienda, pueda percibir niveles de confort térmico aceptables.

Se considera de necesidad que los próximos investigadores consideren el enfoque del estudio para realizarlo en otras estaciones del año dentro del mismo sector estudiado para confirmar o negar la influencia del material en la percepción del confort térmico. Finalmente, considerar para futuras investigaciones, tomar una muestra más amplia, para evitar concentrar la elección de las muestras en un punto del sector de estudio.

REFERENCIAS

- Aguillón-Robles, J., et. al. (2021). Comportamiento térmico de la vivienda rural, Microrregión Huasteca Norte, San Luis Potosí, México. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 15(28), 102-111. <https://legadodearquitecturaydiseno.uaemex.mx/article/view/14598/11726>
- Arballo, B., et. al. (2016, del 19 al 21 de octubre). Evaluación de modelos de confort térmico para interiores [conferencia]. In *Proceedings of the VIII Congreso Regional de Tecnología de la Arquitectura—CRETA, Desarrollo Tecnológico Regional Sustentable*, San Juan, Argentina. <https://www.researchgate.net/publication/309477141>
[EVALUACION DE MODELOS DE CONFORT TERMICO PARA INTERIORES](#)
- Arguelles-Saénz, J. (2019). *El confort térmico en la vivienda colonial y VIS en Ambalema Tolima* [Tesis de maestría]. Archivo digital, [EL EN LA VIVIENDA COLONIAL Y VIS EN AMBALEMA TOLIMA \(ucatolica.edu.co\)](https://ucatolica.edu.co)
- ASHRAE STANDARD 55 (2013), ANSI/ASHRAE Standard 55-2013, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy., Atlanta, Georgia: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, Inc., 2013. Recuperado de: <https://www.ashrae.org/technical-resources/bookstore/thermal-environmental-conditions-for-human-occupancy>
- Astudillo-Rodríguez, F. (2009). *Los materiales de construcción y su aporte al mejoramiento del confort térmico en viviendas periféricas de la ciudad de Loja* [Trabajo de grado, Universidad Técnica Particular de Loja]. Archivo digital, <https://studylib.es/doc/7216041/proyecto-de-tesis>
- Ávila-Contreras, O. (2017). *Análisis comparativo de envolventes en las tres tipologías de viviendas unifamiliares referente a confort térmico, en la Parroquia Rural Huambi (Cantón Sucúa – Provincia de Morona Santiago)*. [Trabajo de Graduación, Universidad Católica de Cuenca]. Archivo digital, <http://186.5.103.99/handle/reducacue/8068>
- Baena-Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

- Bardales-Paredes, L. (2019). *Análisis de la arquitectura vernácula y su influencia en el confort térmico de la comunidad nativa Huayku, provincia de Lamas, San Martín, 2019* [Tesis de titulación, Universidad César Vallejo]. Archivo digital, https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56371/Bardales_PLL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Benavides, M y Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Scielo: Revista Colombiana de Psiquiatría*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7450200500100008#:~:text=Dentro%20del%20marco%20de%20una,grupos%20focales%20o%20talleres%20investigativos)
- Cabas-García, M. (2016). Espacio arquitectónico: objeto de comunicación y experiencias intangibles. *Redicuc*. 34 (1). [Espacio arquitectónico: objeto de comunicación y experiencias intangibles \(cuc.edu.co\)](http://www.redicuc.cuc.edu.co)
- Cachay-Tenazoa, J. (2017). *Sistemas constructivos con Bambú orientados al Confort Térmico en el diseño de un conjunto residencial en la ciudad de Rioja-Perú* [Tesis de titulación, Universidad Privada del Norte]. Archivo digital, <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12480>
- Calderón-Uribe, F. (2019). Evaluación del mejoramiento del confort térmico con la incorporación de materiales sostenibles en viviendas en autoconstrucción en Bosa, Bogotá. *Revista hábitat sustentable*, 9(2), 30-41. [EVALUACIÓN DEL MEJORAMIENTO DEL CONFORT TÉRMICO CON LA INCORPORACIÓN DE MATERIALES SOSTENIBLES EN VIVIENDAS EN AUTOCONSTRUCCIÓN EN BOSA, BOGOTÁ \(conicyt.cl\)](http://www.conicyt.cl)
- Chávez, J. (2002). *Zona variable de confort térmico* [Tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Catalunya]. Archivo digital, [Zona variable de confort térmico \(upc.edu\)](http://www.upc.edu)
- Costa, I., Driessnack, M. y Sousa, V. (2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería, parte 1: Diseños de investigación cuantitativa. *Revista Latino-am Enfermagem*, 15(3).
- Cuenca-Chuquisala, M. (2019). *Estudio de modelos de confort térmico en zonas de altura en la Región de los Andes de Ecuador* [Tesis de bachiller, Escuela Politécnica Nacional]. Archivo digital, <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20123>

- Espinosa-Cancino, C., y Cortés-Fuentes, A. (2015). Confort higro-térmico en vivienda social y la percepción del habitante. *Revista Invi*, 30(85), 227-242. [Confort higro-térmico en vivienda social y la percepción del habitante \(conicyt.cl\)](#)
- Esteban-Nieto, N. (2018). *Tipos de investigación* [Trabajo de Investigación]. Archivo digital, <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
- Fabbri, K. (2015). Assessment of the influence of the thermal environment using subjective judgement scales. In *Indoor Thermal Comfort Perception. Assessment of the Influence of the Thermal Environment Using Subjective Judgement Scales | SpringerLink*
- Fanger, P. (1973). Assessment of man's thermal comfort in practice. *British journal of industrial medicine*, 30(4), 313-24. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1069471/?tool=pmcentrez&report=abstract>.
- Fiannelly, L. (2014). Independent, dependent, and other variables in healthcare and chaplaincy research. *Journal of Health Care Chaplaincy*, 20(4), 161-170. https://www.researchgate.net/publication/266153035_Independent_Dependent_and_Other_Variables_in_Healthcare_and_Chaplaincy_Research
- Gallardo, A., et. al. (Julio, 2016). *Analysis and Optimization of the Thermal Performance of Social Housing Construction Materials in Ecuador* [Discurso principal]. 32nd Int Conf Passiv Low Energy Archit Cities, Build People Towar Regen Environ. [\(PDF\) Analysis and Optimization of the Thermal Performance of Social Housing Construction Materials in Ecuador \(researchgate.net\)](#)
- Gallego-Gómez, J. (2012). *La percepción del confort térmico, acústico y lumínico: aplicación a la Biblioteca de Ingeniería de Caminos (UPV) mediante semántica diferencial* [Disertación doctoral, Universitat Politècnica de València]. Archivo digital, [Nuevas Técnicas de Diseño de Productos Orientados al Usuario \(upv.es\)](#)
- Godoy, A. (2012). *El confort teórico adaptativo, aplicación en la edificación en España* [Tesis de titulación, Universidad Politécnica de Cataluña]. Archivo digital, https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18763/TFM_Alfonso%20Godoy%20Munoz.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Hanlon, B. & Larget, B. (2011). Samples and populations. <http://pages.stat.wisc.edu/~st571-1/03-samples-4.pdf>
- Havenith, G., et. al. (2002). Personal factors in thermal comfort assessment: clothing properties and metabolic heat production. *Energy and buildings*, 34(6), 581-591. [Personal factors in thermal comfort assessment: clothing properties and metabolic heat production - ScienceDirect](#)
- Hernández, D. y Mejía, N. (2016). *La habitabilidad urbana en asentamientos con vulnerabilidad socio-urbana: El caso de Mineral de Cata, Guanajuato (1986 – 2016)*. [Tesis de Licenciatura]. Archivo digital, <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/850>
- Hernández-Sampieri, R. (2017). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- International Organization for Standardization. (2008). Ergonomics of the thermal environment, Estimation of thermal insulation and water vapour resistance of clothing ensemble (ISO 9920:2007). [ISO - ISO 9920:2007 - Ergonomics of the thermal environment — Estimation of thermal insulation and water vapour resistance of a clothing ensemble](#)
- Kramer, R., et. al. (2017). Improving rational thermal comfort prediction by using subpopulation characteristics: a case study at Hermitage Amsterdam. *Temperature*, 4(2), 187-197. [Full article: Improving rational thermal comfort prediction by using subpopulation characteristics: A case study at Hermitage Amsterdam \(tandfonline.com\)](#)
- Kuchen, E. y Fish, M. (2009). Spot Monitoring: Thermal comfort evaluation in 25 office buildings in winter. *International Journal Building and Environment - Elsevier*. 44 (4), 839-847. https://www.researchgate.net/publication/223310498_Spot_Monitoring_Thermal_comfort_evaluation_in_25_office_buildings_in_winter
- López-Cedeño, D. (2018). *Análisis del confort térmico en las viviendas de interés social del Barrio Altamira de la Parroquia los Esteros del Cantón Manta* [Tesis de doctorado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. Archivo digital, <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/2336>

- Moreira-Mendoza, R. (2017). *Análisis del confort térmico pos ocupación en viviendas de un nivel en una etapa de la ciudadela municipal del Cantón de Portoviejo* [Tesis de titulación, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. Archivo digital, <https://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/123456789/1463/1/ULEAM-AR Q-0037.pdf>
- Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote. (2016). *Municipalidad de Nuevo Chimbote inicia campaña de solidaridad ante heladas y friaje en pueblos del sur*. <https://www.muninuevochimbote.gob.pe/notas/2202/municipalidad-de-nuevo-chimbote-inicia-campa-de-solidaridad-ante-heladas-y-friaje-enpueblos-del-sur.html>
- Neila, J. (2014). Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias. *Boletín CF+ S*, (14). [Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias | Neila | Boletín CF+S \(upm.es\)](http://www.upm.es/revistas/boletin-cf-s/14-neila)
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1):227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Palacios-Perleche, M. (2019). Efectos del emplazamiento del módulo típico de vivienda social el confort térmico en la Urbanización Federico Villarreal de Chiclayo, Perú. *Paideia XXI*, 9(1), 105-125. <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/2267/2294>
- Panca, J. (2021). *Diseño de vivienda rural sostenible de interés social con identidad cultural en la CP de Yapura-Capachica* [Tesis de titulación, Universidad Nacional del Altiplano]. Archivo digital, <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/14722>
- Rivasplata-Castro, X. (2018). *Modelo de Vivienda Climatizada para el Distrito de Calana Utilizando Métodos Solares Pasivos* [Tesis de titulación, Universidad Privada de Tacna]. Archivo digital http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/481/2/Rivasplata_Castro_Ximena.pdf
- Roiz-Hernández, J., et. al. (2002). Muestreo y tamaño de muestra – Una guía práctica para personal de salud que realiza investigación. https://www.academia.edu/36141136/MUESTREO_Y_TAMA%C3%91O_DE

[MUESTRA Una guía práctica para personal de salud que realiza investigaci3n](#)

- Rupp-Forgiarini, R., et. al. (2015). A review of human thermal comfort in the built environment. *Energy and buildings*, 105, 178-205. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378778815301638>
- Shukla, S. (2018). Variables, hypotheses and stages of research 1. Conference: Capacity Building Programme for Social Science Faculty Members. India: Gujarat University. https://www.researchgate.net/publication/325127119_VARIABLES_HYPOTHESES_AND_STAGES_OF_RESEARCH_1
- Soto-Estrada, E., et. al. (2019). Confort térmico en viviendas de Medellín. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 18(35), 51-68. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/2456/2763>
- Tapia-Chocho, W. (2017). *El confort térmico en las edificaciones de arquitectura vernácula de la ciudad de Loja y Malacatos* [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27406>
- Torres, C., et. al.(2016). Diseño arquitectónico con elementos bioclimáticos para el confort térmico en viviendas de Hidalgo. *Revista de aplicaciones de ingeniería*, 3, 90-97. [Revista Aplicaciones de la Ingenieria V3 N9 9.pdf \(ecorfan.org\)](#)
- Wang, Z., et. al, (2018). A field study of thermal sensation and neutrality in free-running aged-care homes in Shanghai. *Energy Buildings*, 158, 1523-1532. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778817329985>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Correspondencia

TÍTULO: El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021										
OBJETIVO GENERAL / PREGUNTA PRINCIPAL	OBJETIVOS SECUNDARIOS	PREGUNTAS DERIVADAS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB INDICADORES	MÉTODOS DE RECOLECCIÓN	HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN	
<p>Determinar la influencia del material en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.</p> <p>/</p> <p>¿De qué manera el material influye en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 de Nuevo Chimbote durante la estación de invierno?</p>	<p>Identificar las características físico - espacial de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote</p>	<p>¿Cuáles son las características físico espaciales de las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?</p>	<p>Las características físico - espaciales de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote son heterogéneas e inadecuadas a su entorno.</p>	<p>Material de la vivienda</p>	<p>Materialidad</p>	<p>Composición material</p>	Coberturas	<p>Observación de campo no experimental</p>	<p>Ficha de observación</p>	
							Cerramientos			
							Pisos			
					<p>Espacio</p>	<p>Dimensiones</p>	Conductividad térmica			-----
							Forma			Contorno
							Altura			
	Ancho									
	Profundidad									
	<p>Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno</p>	<p>¿Cuáles son los factores ambientales y personales que inciden en la conformación del confort térmico en las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?</p>	<p>Los factores ambientales y personales inciden negativamente en la conformación del confort térmico generado en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno</p>	<p>Confort térmico</p>	<p>Factores físicos ambientales</p>	<p>Factores físicos ambientales</p>	Temperatura del aire	-----	<p>Observación de campo no experimental</p>	<p>Ficha de observación</p>
							Temperatura radiante media	-----		
							Velocidad del aire	-----		
							Humedad relativa	-----		
<p>Factores personales</p>					<p>Factores personales</p>	Aislamiento térmico de la vestimenta	-----	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario</p>	
						Tasa metabólica	-----			
<p>Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.</p>	<p>¿Cuáles son los niveles de confort térmico que perciben los habitantes en el interior de las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?</p>	<p>Los habitantes de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote perciben bajos niveles de confort térmico durante la estación de invierno.</p>	<p>Confort térmico</p>	<p>Sensación térmica</p>	<p>Sensación térmica</p>	Voto medio previsto	PMV	<p>Observación de campo no experimental</p>	<p>Ficha de observación / Cuestionario</p>	
						PPD				
				<p>Preferencia térmica</p>	<p>Preferencia térmica</p>	Voto de sensación térmica	-----	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario</p>	
						Voto de preferencia térmica	-----			

Anexo 2: Ficha de datos generales de viviendas



INFORMACIÓN GENERAL A COMPLETAR PREVIAMENTE POR EL ENCUESTADOR

1. Dirección de la vivienda

Jr./ Calle / Psje. / Otro: _____

Distrito: _____

Provincia: _____

Departamento: _____

2. Ubicación de la vivienda

a. En esquina

b. Entre dos viviendas o edificaciones

3. Número de pisos de la vivienda: _____

4. Material de construcción predominante: _____

5. Antigüedad aproximada de la vivienda:

a. 4 años o menos

b. Más de 4 años

POBLACIÓN

6. ¿Cuántas personas habitan la vivienda? _____

7. ¿Cuántas personas son mayores de 18 años? _____

Anexo 3: Cuadro de relación y codificación de viviendas muestra



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Cuadro de relación y codificación de viviendas muestra

El presente cuadro muestra la relación de las viviendas consideradas para la investigación, así

como su codificación para la eficiente identificación dentro del estudio.

Leyenda:

VEC: Vivienda de esteras y calaminas

VLB: Vivienda de ladrillo o bloque de cemento

VM: Vivienda de madera

VA: Vivienda de adobe

VQ: Vivienda de quincha

N° ORDEN	CÓDIGO DE VIVIENDA	DIRECCIÓN	N° ENCUESTADOS
1	VEC - 01		
2	VEC - 02		
3	VEC - 03		
4	VEC - 04		
5	VEC - 05		
6	VEC - 06		
7	VLB - 01		
8	VLB - 02		
9	VLB - 03		

10	VLB – 04		
11	VLB – 05		
12	VM – 01		
13	VM – 02		
14	VM – 03		
15	VM – 04		
16	VA – 01		
17	VA – 02		
18	VA – 03		
19	VQ – 01		
20	VQ - 02		

Anexo 4: Cuestionario



Cuestionario

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

FINALIDAD: Este instrumento tiene como fin recolectar datos para la realización de una investigación sobre el material y su influencia en las viviendas.

INSTRUCCIÓN: El siguiente instrumento es anónimo, llevado a cabo por los alumnos de la UCV, por lo tanto, esperamos su gentil colaboración para resolver las siguientes interrogantes. Marque con un aspa la alternativa que corresponda según su opinión, de la manera más honesta.

CÓDIGO DE VIVIENDA	N° ENCUESTADO	FECHA	TURNO			HORA
			Mañana	Tarde	Noche	

Marque con un aspa (X) la alternativa que corresponda según su opinión:

SENSACIÓN TÉRMICA (TSV)							
	Muy fría	Fría	Ligeramente fría	Neutralidad térmica	Ligeramente calurosa	Calurosa	Muy calurosa
1. Considera que su vivienda es:							
	Sala	Cocina	Dormitorio 1	Dormitorio 2	Otros (especificar)		
2. ¿En qué lugar especialmente?							

Marque con un aspa (X) la alternativa que corresponda según su opinión:

ACEPTABILIDAD TÉRMICA							
	Muy inaceptable	Claramente inaceptable	No del todo inaceptable	Aceptable	No del todo aceptable	Claramente aceptable	Muy aceptable
3. Según la sensación térmica que percibe, ¿Cuál es el nivel de tolerabilidad que tiene?							

Complete los casilleros según lo indicado:

FACTORES PERSONALES – AISLAMIENTO TÉRMICO DE LA VESTIMENTA		
4. Mencione el conjunto de prendas de vestir que está usando ahora.	Cabeza (por ejemplo: chullo, gorro, sombrero, entre otros)	
	Parte alta del cuerpo: tronco y brazos (por ejemplo: polo, casaca sintética, chompa de lana, entre otros)	
	Parte baja del cuerpo: piernas (jean, buzo de algodón o sintético, entre otros)	
	Pies (zapatilla deportiva, medias de algodón, entre otros)	
	Otros (guantes, manta, entre otros)	

FACTORES PERSONALES – TASA METABÓLICA		
5. ¿Cuáles son las actividades que estuvo realizando durante:	La hora previa a la evaluación?	
	La media hora previa a la evaluación?	
	El momento previo a la evaluación?	

Anexo 5: Ficha de observación 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de observación

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

FINALIDAD: Este instrumento tiene como fin recolectar datos para la realización de una investigación sobre el material y su influencia en las viviendas.

INSTRUCCIÓN: El siguiente instrumento está a cargo de los investigadores, los cuales son alumnos de la UCV, quienes tomarán los datos, por lo tanto, es necesario la anotación correcta y sincera de cada dato solicitado.

CÓDIGO DE VIVIENDA	FECHA	AMBIENTE

FACTORES FÍSICOS AMBIENTALES

FACTORES	TURNO / HORA		

Temperatura del aire			
Temperatura radiante media			
Velocidad del aire			
Humedad relativa			

Anexo 6: Ficha de Observación 2

ESPACIO		FORMA - DIMENSIONES	
CORTE		FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO	
PLANO DEL ESPACIO		CUADRO DE VANOS	
		DIMENSIONES	
		ALTURA	
		ANCHO	
		PROFUNDIDAD	

UCV
UNIVERSIDAD CAYMA

CURSO
Proyecto de Investigación

METODOLÓGICO
Art. Romero Alemo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Art. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Soldado López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA

CICLO/SECCIÓN
IK - CZ

01

Anexo 7: Ficha de Observación 2

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																								
<p style="text-align: right;">DETALLE DE PISOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">MATERIAL</th> <th style="background-color: black; color: white;">CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA							<p style="text-align: right;">DETALLE DE CERRAMIENTOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">MATERIAL</th> <th style="background-color: black; color: white;">CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA							<p style="text-align: right;">DETALLE DE COBERTURAS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">MATERIAL</th> <th style="background-color: black; color: white;">CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA						
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																									
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																									
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																									

CURSO
 Proyecto de Investigación

METODÓLOGO

Arg. Romero
 Albano, Juan
 César Israel

ESPECIALISTA

Art. Gonzales
 Macassi,
 Roberto

AUTORES

- Rojas
Aguilar,
- Anderson
Saldana
- López,
Edward

TEMA

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo

CAMBIO 2021

Clima de

CÓDIGO DE VIVIENDA

IX - C2

01

Anexo 8: Validación de instrumentos de recolección de datos N° 1



CARTA DE PRESENTACIÓN

Arquitecta: Estela Samamé Zegarra

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es grato dirigirnos a usted para expresar nuestro cordial saludo. Así mismo, hacer de conocimiento que, siendo estudiantes de la escuela profesional de arquitectura de la UCV, en la sede de Chimbote, requerimos validar los instrumentos con los cuales recopilaremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el título profesional de Arquitecto.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **“El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021”**, siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención. Hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Cuestionario.
- Ficha de observación 1.
- Ficha de observación 2.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Firma

Rojas Aguilar Anderson Jeanpiere
D.N.I: 75308730

Firma

Saldaña López Edward André
D.N.I: 72696017

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable: Confort térmico.

Fanger (como se citó en Cachay, 2017) indica que “el confort térmico es el resultado de la satisfacción del hombre con el medio que lo rodea, expresado a causa de la condición mental”. La complejidad del estudio del confort térmico ha establecido dos enfoques teóricos diferenciados. Sin embargo, ambas teorías son aceptadas, a pesar de sus ventajas y desventajas. En primer lugar, está el enfoque estático o de la teoría del balance térmico, que evalúa subjetivamente el confort térmico, basado en estudios perceptivos. Seguidamente, se ubica la teoría del confort térmico adaptativo, con un enfoque objetivo, basado en estudio de campo.

Dimensiones de las variables:

1) Factores físicos ambientales:

Los factores físicos ambientales, una de las dimensiones de estudio, son estudiados a partir de la temperatura del aire (t_a), la cual va a definir la ganancia o pérdida de niveles de calor en el proceso de intercambio de temperatura entre el aspecto corporal y el medio. Es por ello que este indicador es importante en la investigación porque determina la percepción de frío o calor percibido por un cuerpo con sensibilidad (Astudillo, 2009)

De igual manera, un segundo indicador de esta dimensión, está enfocado al estudio de la temperatura radiante media, Moreira (2017) indica que “esta condición es importante para definir y percibir el ambiente térmico. Las fuentes de radiaciones de calor son diversas, la más directa es del sol, la cual incide en paredes y pisos que irradian el calor proyectado”.

En tercer lugar, se menciona la velocidad del aire, definido por Fuentes (2004) como aire en movimiento a causa de la diferencia de la presión atmosférica y temperatura. Finalmente, se ubica la humedad relativa definido por Encarta (como se citó en Astudillo, 2009) como “la razón entre el contenido efectivo de vapor en la atmósfera y la cantidad de vapor que satura el aire en una misma temperatura”.

2) Factores personales:

Es estudiada a partir de dos indicadores: aislamiento térmico de la vestimenta y tasa metabólica. En primer lugar, el aislamiento térmico de la vestimenta es mencionado por Gallego (2012) como un factor indispensable para la sensación de confort, puesto que, a mayor resistencia térmica de la vestimenta, más compleja es la regulación de calor entre el cuerpo humano y el ambiente.

En segunda instancia, se menciona la tasa metabólica, la cual es definida por Arguelles (2019) como un indicador resultante de la actividad muscular convertida en calor corporal. Este factor es medido en (Met), correspondiente al nivel de actividad.

3) Sensación térmica:

La Sensación térmica es mencionada por Kramer, et. al. (2017) como la sensación expresada directamente por el individuo, mediante una categoría planteada por el ASHRAE.

4) Preferencia térmica:

La preferencia térmica (TPV), está relacionado al nivel de aceptabilidad térmica dentro de un espacio percibido por un ocupante y es expresado a través de un voto directo (Fabbri, 2015).

Variable: Material de la vivienda

El material de la vivienda está definido por Arguelles (2019) como la superficie material usada en muros y cubiertas con características físicas y eficiencia energética; por lo tanto, responden a condiciones climáticas, ambientales, físicas y culturales.

Dimensiones de las variables:

1) Materialidad:

La dimensión de materialidad está enfocada en la reacción de los elementos constructivos usados en una edificación. Cada material tiene un comportamiento térmico que lo distingue de otro, así como el método con el que han sido aplicados a un entorno y las medidas que han adquirido como producto final (López, Fentanes y Echave, 2003).

2) Espacio:

El espacio puede entenderse desde un aspecto físico, geométrico y funcional. Esta definición es subjetiva, puesto que una persona puede pensar el espacio como la combinación de elementos y formas preestablecidas, contextualizadas a un entorno (Cabas, 2016). Es decir, el espacio es un aspecto amplio indefinido, que puede incluir elementos como la forma del espacio, la escala a usar, medidas para ser más exactos, hasta el ambiente abstracto creado por los elementos mencionados anteriormente.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TÍTULO: El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021										
OBJETIVO GENERAL / PREGUNTA PRINCIPAL	OBJETIVOS SECUNDARIOS	PREGUNTAS DERIVADAS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB INDICADORES	MÉTODOS DE RECOLECCIÓN	HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN	
Determinar la influencia del material en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno. / ¿De qué manera el material influye en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 de Nuevo Chimbote durante la estación de invierno?	Identificar las características físico - espacial de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote	¿Cuáles son las características físico espaciales de las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?	Las características físico - espaciales de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote son heterogéneas e inadecuadas a su entorno.	Material de la vivienda	Materialidad	Composición material	Coberturas	Observación de campo no experimental	Ficha de observación	
							Cerramientos			
							Pisos			
					Espacio	Conductividad térmica	Forma			Contorno
							Dimensiones			Altura
										Ancho
	Profundidad									
	Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno	¿Cuáles son los factores ambientales y personales que inciden en la conformación del confort térmico en las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?	Los factores ambientales y personales inciden negativamente en la conformación del confort térmico generado en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno	Confort térmico	Factores físicos ambientales	Temperatura del aire	Temperatura del aire	-----	Observación de campo no experimental	Ficha de observación
							Temperatura radiante media	-----		
							Velocidad del aire	-----		
							Humedad relativa	-----		
					Factores personales	Aislamiento térmico de la vestimenta	-----	Encuesta	Cuestionario	
Tasa metabólica							-----			
Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.	¿Cuáles son los niveles de confort térmico que perciben los habitantes en el interior de las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?	Los habitantes de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote perciben bajos niveles de confort térmico durante la estación de invierno.	Confort térmico	Sensación térmica	Voto medio previsto	PMV	Observación de campo no experimental	Ficha de observación / Cuestionario		
						PPD				
				Preferencia térmica	Voto de preferencia térmica	-----	Encuesta	Cuestionario		

Fuente: Elaboración propia.

Cuestionario

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

FINALIDAD: Este instrumento tiene como fin recolectar datos para la realización de una investigación sobre el material y su influencia en las viviendas.

INSTRUCCIÓN: El siguiente instrumento es anónimo, llevado a cabo por los alumnos de la UCV, por lo tanto, esperamos su gentil colaboración para resolver las siguientes interrogantes. Marque con un aspa la alternativa que corresponda según su opinión, de la manera más honesta.

CÓDIGO DE VIVIENDA	Nº ENCUESTADO	FECHA	TURNO			HORA
			Mañana	Tarde	Noche	

Marque con un aspa (X) la alternativa que corresponda según su opinión:

SENSACIÓN TÉRMICA (TSV)							
	Muy fría	Fría	Ligeramente fría	Neutralidad térmica	Ligeramente calurosa	Calurosa	Muy calurosa
1. ¿Cómo percibe la sensación térmica de su vivienda?							
	Sala	Cocina	Dormitorio 1	Dormitorio 2	Otros (especificar)		
2. ¿En qué lugar especialmente?							

Marque con un aspa (X) la alternativa que corresponda según su opinión:

ACEPTABILIDAD TÉRMICA							
	Muy inaceptable	Claramente inaceptable	No del todo inaceptable	No del todo aceptable	Aceptable	Claramente aceptable	Muy aceptable
3. Según la sensación térmica que percibe, ¿Cuál es el nivel de tolerabilidad que tiene?							

Complete los casilleros según lo indicado:

FACTORES PERSONALES – AISLAMIENTO TÉRMICO DE LA VESTIMENTA		
4. Mencione el conjunto de prendas de vestir que está usando ahora.	Cabeza (por ejemplo: chullo, gorro, sombrero, entre otros)	
	Parte alta del cuerpo: tronco y brazos (por ejemplo: polo, casaca sintética, chompa de lana, entre otros)	
	Parte baja del cuerpo: piernas (jean, buzo de algodón o sintético, entre otros)	
	Pies (zapatilla deportiva, medias de algodón, entre otros)	
	Otros (guantes, manta, entre otros)	

FACTORES PERSONALES – TASA METABÓLICA		
5. ¿Cuáles son las actividades que estuvo realizando durante:	La hora previa a la evaluación?	
	La media hora previa a la evaluación?	
	El momento previo a la evaluación?	

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL PROFESIONAL

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Sensación térmica							
1	¿Cómo percibe la sensación térmica de su vivienda?	x		x		x		
2	¿En qué lugar especialmente?	x		x		x		
	Preferencia térmica	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Según la sensación térmica que percibe, ¿Cuál es el nivel de tolerabilidad que tiene?	x		x		x		
	Factores personales	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Mencione el conjunto de prendas de vestir que está usando ahora. (Cabeza, parte alta del cuerpo, parte baja del cuerpo, pies y otros)	x		x		x		
5	Cuáles son las actividades que estuvo realizando durante: ¿La hora previa a la evaluación, La media hora previa a la evaluación y el momento previo a la evaluación?	x		x		x		Evaluar por turno del día.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Evaluar en los tres turnos del día.

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Estela Samamé Zegarra **DNI:** 42159232

Especialidad del validador: Arquitecta con Maestría en Diseño y Gestión Ambiental en Edificios.

02 de octubre del 2021



Firma del Experto Informante.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de observación

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

FINALIDAD: Este instrumento tiene como fin recolectar datos para la realización de una investigación sobre el material y su influencia en las viviendas.

INSTRUCCIÓN: El siguiente instrumento está a cargo de los investigadores, los cuales son alumnos de la UCV, quienes tomarán los datos, por lo tanto, es necesario la anotación correcta y sincera de cada dato solicitado.

CÓDIGO DE VIVIENDA	FECHA	AMBIENTE

FACTORES FÍSICOS AMBIENTALES

FACTORES	TURNO / HORA		

Temperatura del aire			
Temperatura radiante media			
Velocidad del aire			
Humedad relativa			

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL PROFESIONAL QUE MIDE EL CONFORT TERMICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Factores físico ambientales							
1	Temperatura del aire (Turno y hora)	x		x		x		
2	Temperatura radiante media (Turno y hora)	x		x		x		
3	Velocidad del aire (Turno y hora)	x		x		x		
4	Humedad relativa (Turno y hora)	x		x		x		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Colocar nombre y fotos del instrumento; Medición por los tres turnos del día.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Estela Samamé Zegarra **DNI:** 42159232

Especialidad del validador: Arquitecta con Maestría en Diseño y Gestión Ambiental en Edificios.

02 de octubre del 2021



Firma del Experto Informante.

ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES



CURSO
Proyecto de
Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero
Álamo, Juan
César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales
Macassi,
Roberto

AUTORES
• Rojas
Aguilar,
Anderson
• Saldaña
López,
Edward

TEMA
El material y
su influencia
en el confort
térmico de las
viviendas del
Sector 10 en la
estación de
invierno,
Nuevo
Chimbote 2021

CÓDIGO DE
VIVIENDA

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

01

CORTE

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

DIMENSIONES

ALTURA	
ANCHO	
PROFUNDIDAD	

CUADRO DE VANOS

PLANO DEL ESPACIO

MATERIALIDAD

COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Alamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA

CICLO/SECCIÓN
IX – C2

01

DETALLE DE PISOS

MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

DETALLE DE CERRAMIENTOS

MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

DETALLE DE COBERTURAS

MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL PROFESIONAL QUE MIDE LA MATERIALIDAD DE LA VIVIENDA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Espacio							
1	Plano del espacio	X		X		X		
2	Corte	X		X		X		
3	Forma	X		X		X		
4	Dimensiones (Altura, Ancho y profundidad)	X		X		X		
5	Cuadro de vanos	x		x		x		
	Materialidad	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Detalle de pisos (Material y conductividad térmica)	X		X		X		
5	Detalle de cerramientos (Material y conductividad térmica)	X		X		X		
6	Detalle de coberturas (Material y conductividad térmica)	x		x		x		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Detalle de los encuentros (piso-muro, muro-cubierta, muro-vanos)

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Estela Samamé Zegarra **DNI:** 42159232

Especialidad del validador: Arquitecta con Maestría en Diseño y Gestión Ambiental en Edificios.

02 de octubre del 2021



Firma del Experto Informante.

Anexo 9: Validación de instrumentos de recolección de datos N° 2



CARTA DE PRESENTACIÓN

Arquitecta: Mg. Lucía Cristina Pazmiño Viteri

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es grato dirigirnos a usted para expresar nuestro cordial saludo. Así mismo, hacer de conocimiento que, siendo estudiantes de la escuela profesional de arquitectura de la UCV, en la sede de Chimbote, requerimos validar los instrumentos con los cuales recopilaremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el título profesional de Arquitecto.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: ***“El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021”***, siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención. Hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Cuestionario.
- Ficha de observación 1.
- Ficha de observación 2.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Firma

Rojas Aguilar Anderson Jeanpiere
D.N.I: 75308730

Firma

Saldaña López Edward André
D.N.I: 72696017

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable: Confort térmico.

Fanger (como se citó en Cachay, 2017) indica que “el confort térmico es el resultado de la satisfacción del hombre con el medio que lo rodea, expresado a causa de la condición mental”. La complejidad del estudio del confort térmico ha establecido dos enfoques teóricos diferenciados. Sin embargo, ambas teorías son aceptadas, a pesar de sus ventajas y desventajas. En primer lugar, está el enfoque estático o de la teoría del balance térmico, que evalúa subjetivamente el confort térmico, basado en estudios perceptivos. Seguidamente, se ubica la teoría del confort térmico adaptativo, con un enfoque objetivo, basado en estudio de campo.

Dimensiones de las variables:

5) Factores físicos ambientales:

Los factores físicos ambientales, una de las dimensiones de estudio, son estudiados a partir de la temperatura del aire (t_a), la cual va a definir la ganancia o pérdida de niveles de calor en el proceso de intercambio de temperatura entre el aspecto corporal y el medio. Es por ello que este indicador es importante en la investigación porque determina la percepción de frío o calor percibido por un cuerpo con sensibilidad (Astudillo, 2009)

De igual manera, un segundo indicador de esta dimensión, está enfocado al estudio de la temperatura radiante media, Moreira (2017) indica que “esta condición es importante para definir y percibir el ambiente térmico. Las fuentes de radiaciones de calor son diversas, la más directa es del sol, la cual incide en paredes y pisos que irradian el calor proyectado”.

En tercer lugar, se menciona la velocidad del aire, definido por Fuentes (2004) como aire en movimiento a causa de la diferencia de la presión atmosférica y temperatura.

Finalmente, se ubica la humedad relativa definido por Encarta (como se citó en Astudillo, 2009) como “la razón entre el contenido efectivo de vapor en la atmósfera y la cantidad de vapor que satura el aire en una misma temperatura”.

6) Factores personales:

Es estudiada a partir de dos indicadores: aislamiento térmico de la vestimenta y tasa metabólica. En primer lugar, el aislamiento térmico de la vestimenta es mencionado por Gallego (2012) como un factor indispensable para la sensación de confort, puesto que, a mayor resistencia térmica de la vestimenta, más compleja es la regulación de calor entre el cuerpo humano y el ambiente.

En segunda instancia, se menciona la tasa metabólica, la cual es definida por Arguelles (2019) como un indicador resultante de la actividad muscular convertida en calor corporal. Este factor es medido en (Met), correspondiente al nivel de actividad.

7) Sensación térmica:

La Sensación térmica es mencionada por Kramer, et. al. (2017) como la sensación expresada directamente por el individuo, mediante una categoría planteada por el ASHRAE.

8) Preferencia térmica:

La preferencia térmica (TPV), está relacionado al nivel de aceptabilidad térmica dentro de un espacio percibido por un ocupante y es expresado a través de un voto directo (Fabbri, 2015).

Variable: Material de la vivienda

El material de la vivienda está definido por Arguelles (2019) como la superficie material usada en muros y cubiertas con características físicas y eficiencia energética; por lo tanto, responden a condiciones climáticas, ambientales, físicas y culturales.

Dimensiones de las variables:

3) Materialidad:

La dimensión de materialidad está enfocada en la reacción de los elementos constructivos usados en una edificación. Cada material tiene un comportamiento térmico que lo distingue de otro, así como el método con el que han sido aplicados a un entorno y las medidas que han adquirido como producto final (López, Fentanes y Echave, 2003).

4) Espacio:

El espacio puede entenderse desde un aspecto físico, geométrico y funcional. Esta definición es subjetiva, puesto que una persona puede pensar el espacio como la combinación de elementos y formas preestablecidas, contextualizadas a un entorno (Cabas, 2016). Es decir, el espacio es un aspecto amplio indefinido, que puede incluir elementos como la forma del espacio, la escala a usar, medidas para ser más exactos, hasta el ambiente abstracto creado por los elementos mencionados anteriormente.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TÍTULO: El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021										
OBJETIVO GENERAL / PREGUNTA PRINCIPAL	OBJETIVOS SECUNDARIOS	PREGUNTAS DERIVADAS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB INDICADORES	MÉTODOS DE RECOLECCIÓN	HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN	
<p>Determinar la influencia del material en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.</p> <p>¿De qué manera el material influye en el confort térmico percibido en las viviendas del sector 10 de Nuevo Chimbote durante la estación de invierno?</p>	<p>Identificar las características físico - espacial de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote</p>	<p>¿Cuáles son las características físico espaciales de las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?</p>	<p>Las características físico - espaciales de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote son heterogéneas e inadecuadas a su entorno.</p>	<p>Material de la vivienda</p>	<p>Materialidad</p>	<p>Composición material</p>	Coberturas	<p>Observación de campo no experimental</p>	<p>Ficha de observación</p>	
							Cerramientos			
							Pisos			
					<p>Espacio</p>	<p>Dimensiones</p>	Forma			
							<p>Contorno</p>			Altura
										Ancho
	Profundidad									
	<p>Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno</p>	<p>¿Cuáles son los factores ambientales y personales que inciden en la conformación del confort térmico en las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?</p>	<p>Los factores ambientales y personales inciden negativamente en la conformación del confort térmico generado en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno</p>	<p>Confort térmico</p>	<p>Factores físicos ambientales</p>	<p>Temperatura del aire</p>	-----	<p>Observación de campo no experimental</p>	<p>Ficha de observación</p>	
							Temperatura radiante media			-----
							Velocidad del aire			-----
							Humedad relativa			-----
					<p>Factores personales</p>	<p>Aislamiento térmico de la vestimenta</p>	-----	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario</p>	
Tasa metabólica							-----			
<p>Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.</p>	<p>¿Cuáles son los niveles de confort térmico que perciben los habitantes en el interior de las viviendas del Sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote?</p>	<p>Los habitantes de las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote perciben bajos niveles de confort térmico durante la estación de invierno.</p>	<p>Confort térmico</p>	<p>Sensación térmica</p>	<p>Voto medio previsto</p>	PMV	<p>Observación de campo no experimental</p>	<p>Ficha de observación / Cuestionario</p>		
						PPD				
				<p>Preferencia térmica</p>	<p>Voto de preferencia térmica</p>	-----	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario</p>		

Fuente: Elaboración propia.

Cuestionario
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021
FINALIDAD: Este instrumento tiene como fin recolectar datos para la realización de una investigación sobre el material y su influencia en las viviendas.

INSTRUCCIÓN: El siguiente instrumento es anónimo, llevado a cabo por los alumnos de la UCV, por lo tanto, esperamos su gentil colaboración para resolver las siguientes interrogantes. Marque con un aspa la alternativa que corresponda según su opinión, de la manera más honesta.

CÓDIGO DE VIVIENDA	Nº ENCUESTADO	FECHA	TURNO			HORA
			Mañana	Tarde	Noche	

Marque con un aspa (X) la alternativa que corresponda según su opinión:

SENSACIÓN TÉRMICA (TSV)							
	Muy fría	Fría	Ligeramente fría	Neutralidad térmica	Ligeramente calurosa	Calurosa	Muy calurosa
1. ¿Cómo percibe la sensación térmica de su vivienda?							
	Sala		Cocina	Dormitorio 1	Dormitorio 2	Otros (especificar)	
2. ¿En qué lugar especialmente?							

Marque con un aspa (X) la alternativa que corresponda según su opinión:

ACEPTABILIDAD TÉRMICA							
	Muy inaceptable	Claramente inaceptable	No del todo inaceptable	No del todo aceptable	Aceptable	Claramente aceptable	Muy aceptable
3. Según la sensación térmica que percibe, ¿Cuál es el nivel de tolerabilidad que tiene?							

Complete los casilleros según lo indicado:

FACTORES PERSONALES – AISLAMIENTO TÉRMICO DE LA VESTIMENTA		
4. Mencione el conjunto de prendas de vestir que está usando ahora.	Cabeza (por ejemplo: chullo, gorro, sombrero, entre otros)	
	Parte alta del cuerpo: tronco y brazos (por ejemplo: polo, casaca sintética, chompa de lana, entre otros)	
	Parte baja del cuerpo: piernas (jean, buzo de algodón o sintético, entre otros)	
	Pies (zapatilla deportiva, medias de algodón, entre otros)	
	Otros (guantes, manta, entre otros)	

FACTORES PERSONALES – TASA METABÓLICA		
5. ¿Cuáles son las actividades que estuvo realizando durante:	La hora previa a la evaluación?	
	La media hora previa a la evaluación?	
	El momento previo a la evaluación?	

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL PROFESIONAL

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Sensación térmica							
1	¿Cómo percibe la sensación térmica de su vivienda?	x		x		x		
2	¿En qué lugar especialmente?	x		x		x		
	Preferencia térmica							
3	Según la sensación térmica que percibe, ¿Cuál es el nivel de tolerabilidad que tiene?	x		x		x		
	Factores personales							
4	Mencione el conjunto de prendas de vestir que está usando ahora. (Cabeza, parte alta del cuerpo, parte baja del cuerpo, pies y otros)	x		x		x		
5	Cuáles son las actividades que estuvo realizando durante: ¿La hora previa a la evaluación, La media hora previa a la evaluación y el momento previo a la evaluación?	x		x		x		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Evaluar en los tres turnos del día.

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Pazmiño Viteri Lucía Cristina **CI:** 1804364246

Especialidad del validador: Arquitecta con Maestría en Diseño y Gestión Ambiental en Edificios.

02 de octubre del 2021



Firma del Experto Informante.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Ficha de observación

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

FINALIDAD: Este instrumento tiene como fin recolectar datos para la realización de una investigación sobre el material y su influencia en las viviendas.

INSTRUCCIÓN: El siguiente instrumento está a cargo de los investigadores, los cuales son alumnos de la UCV, quienes tomarán los datos, por lo tanto, es necesario la anotación correcta y sincera de cada dato solicitado.

CÓDIGO DE VIVIENDA	FECHA	AMBIENTE

FACTORES FÍSICOS AMBIENTALES

FACTORES	TURNO / HORA		

Temperatura del aire			
Temperatura radiante media			
Velocidad del aire			
Humedad relativa			

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL PROFESIONAL QUE MIDE EL CONFORT TERMICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Factores físico ambientales							
1	Temperatura del aire (Turno y hora)	x		x		x		
2	Temperatura radiante media (Turno y hora)	x		x		x		
3	Velocidad del aire (Turno y hora)	x		x		x		
4	Humedad relativa (Turno y hora)	x		x		x		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Colocar nombre y fotos del instrumento; Medición por los tres turnos del día.

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Pazmiño Viteri Lucía Cristina **CI:** 1804364246

Especialidad del validador: Arquitecta con Maestría en Diseño y Gestión Ambiental en Edificios.

02 de octubre del 2021



Firma del Experto Informante.

ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES

PLANO DEL ESPACIO

CORTE

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

DIMENSIONES

ALTURA	
ANCHO	
PROFUNDIDAD	

CUADRO DE VANOS



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

01

MATERIALIDAD

COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Alamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldama López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA

CICLO/SECCIÓN
IX – C2

01

DETALLE DE PISOS

MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

DETALLE DE CERRAMIENTOS

MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

DETALLE DE COBERTURAS

MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DEL PROFESIONAL QUE MIDE LA MATERIALIDAD DE LA VIVIENDA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Espacio							
1	Plano del espacio	X		X		X		
2	Corte	X		X		X		
3	Forma	X		X		X		
4	Dimensiones (Altura, Ancho y profundidad)	X		X		X		
5	Cuadro de vanos	x		x		x		
	Materialidad							
4	Detalle de pisos (Material y conductividad térmica)	X		X		X		
5	Detalle de cerramientos (Material y conductividad térmica)	X		X		X		
6	Detalle de coberturas (Material y conductividad térmica)	x		x		x		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Detalle de los encuentros (piso-muro, muro-cubierta, muro-vanos)

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Pazmiño Viteri Lucía Cristina **CI:** 1804364246

Especialidad del validador: Arquitecta con Maestría en Diseño y Gestión Ambiental en Edificios.

02 de octubre del 2021



Firma del Experto Informante.

Anexo 10: Ficha de observación 1 de muestra VEC-01

ESPACIO

La vivienda está conformada por 6 ambientes detallados en la siguiente imagen. El área construida ocupa el 50% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.60 m de altura. Es una vivienda medianera.

PRIMER NIVEL

PLANO DEL ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES

CORTE

Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

DIMENSIONES		CUADRO DE VANOS	
ALTURA	2.60 m	PUERTAS	1.00 m x 2.00 m
ANCHO	7.00 m	PUERTAS	0.90 m x 2.10 m
PROFUNDIDAD	20.00 m	VENTANAS	1.20 m x 1.50 m

CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VEC-01

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

01

Anexo 11: Ficha de observación 1A de muestra VEC-01

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA			
					
DETALLE DE PISOS		DETALLE DE CERRAMIENTOS		DETALLE DE COBERTURAS	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
ARENA	1,30	ESTERA	0,046	TOTORA	0,052
		TRIPLAY	0.140		
<p>Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena).</p>		<p>Los cerramientos está conformados por estera y triplay, pero predomina el uso de la estera.</p>		<p>La cobertura está conformada por láminas de totora tejida a una sola capa.</p>	



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VEC-01

CICLO/SECCIÓN
IX – C2

02

Anexo 12: Ficha de observación 1 de muestra VEC-02



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VEC-02

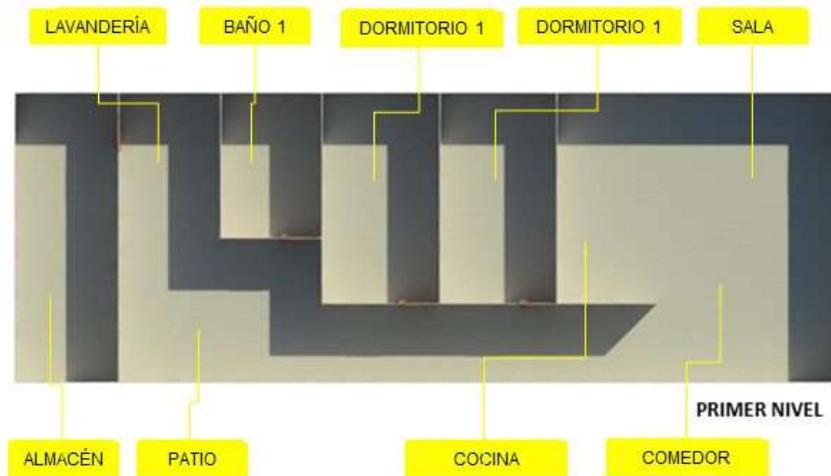
CICLO/SECCIÓN
IX - C2

03

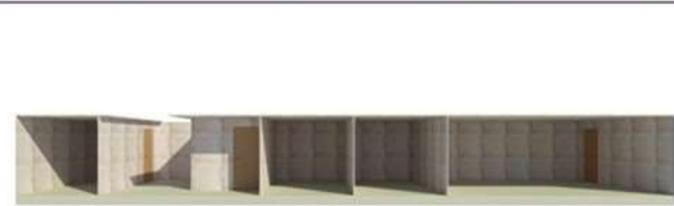
ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES

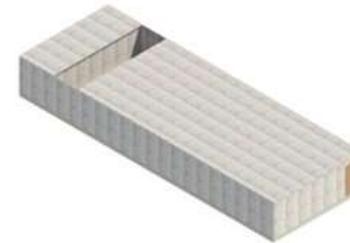
La vivienda está conformada por 9 ambientes detallados en la siguiente imagen. El área construida ocupa el 100% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.60 m de altura. Es una vivienda medianera.



PLANO DEL ESPACIO



CORTE



Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

DIMENSIONES

ALTURA	2.60 m
ANCHO	7.00 m
PROFUNDIDAD	18.00 m

CUADRO DE VANOS

PUERTAS	1.00 m x 2.20 m
PUERTAS	0.90 m x 2.10 m
VENTANAS	1.30 m x 1.60 m

Anexo 13: Ficha de observación 1A de muestra VEC-02

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																				
 <p>DETALLE DE PISOS</p>		 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p>		 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARENA</td> <td>1,30</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ARENA	1,30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTERA</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td>TRIPLAY</td> <td>0.140</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ESTERA	0,046	TRIPLAY	0.140	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTERA</td> <td>0,046</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ESTERA	0,046	<p>Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena).</p>		<p>Los cerramientos está conformados por estera y triplay, pero predomina el uso de la estera.</p>		<p>La estera está colocada a dos capas, lo que permite menor porcentaje de orificios en las superficie.</p>	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																					
ARENA	1,30																					
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																					
ESTERA	0,046																					
TRIPLAY	0.140																					
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																					
ESTERA	0,046																					
																						
				CURSO Proyecto de Investigación																		
				MÉTODÓLOGO Arq. Romero Álamo, Juan César Israel																		
				ESPECIALISTA Arq. Gonzales Macassi, Roberto																		
				AUTORES <ul style="list-style-type: none"> Rojas Aguilar, Anderson Saldaña López, Edward 																		
				TEMA El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021																		
				CÓDIGO DE VIVIENDA VEC-02																		
				CICLO/SECCIÓN IX – C2																		
				04																		

Anexo 14: Ficha de observación 1 de muestra VEC-03



Anexo 15: Ficha de observación 1A de muestra VEC-03

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA			
					
DETALLE DE PISOS		DETALLE DE CERRAMIENTOS		DETALLE DE COBERTURAS	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
ARENA	1,30	ESTERA	0,046	ESTERA	0,046
<p>Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena).</p>		<p>Los cerramientos está conformados por esteras, colocadas a doble capa.</p>		<p>La estera está colocada a dos capas, lo que permite menor porcentaje de orificios en las superficie.</p>	



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VEC-03

CICLO/SECCIÓN
IX – C2

06

Anexo 16: Ficha de observación 1 de muestra VEC-04

ESPACIO

La vivienda está conformada por 6 ambientes detallados en la siguiente imagen. El área construida ocupa el 75% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.50 m de altura. Es una vivienda medianera.

PRIMER NIVEL

PLANO DEL ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES

CORTE

Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

DIMENSIONES		CUADRO DE VANOS	
ALTURA	2.50 m	PUERTAS	1.00 m x 2.20 m
ANCHO	7.00 m	PUERTAS	1.10 m x 2.10 m
PROFUNDIDAD	18.00 m	VENTANAS	1.20 m x 1.60 m

CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Alamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VEC-04

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

07

Anexo 17: Ficha de observación 1A de muestra VEC-04

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA			
					
DETALLE DE PISOS		DETALLE DE CERRAMIENTOS		DETALLE DE COBERTURAS	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
ARENA	1,30	ESTERA	0,046	TOTORA	0,052
<p>Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena).</p>		<p>Los cerramientos está conformados por esteras, colocadas a doble capa.</p>		<p>Las coberturas de todos los ambientes están conformadas por planchas de totora tejida a una sola capa.</p>	



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

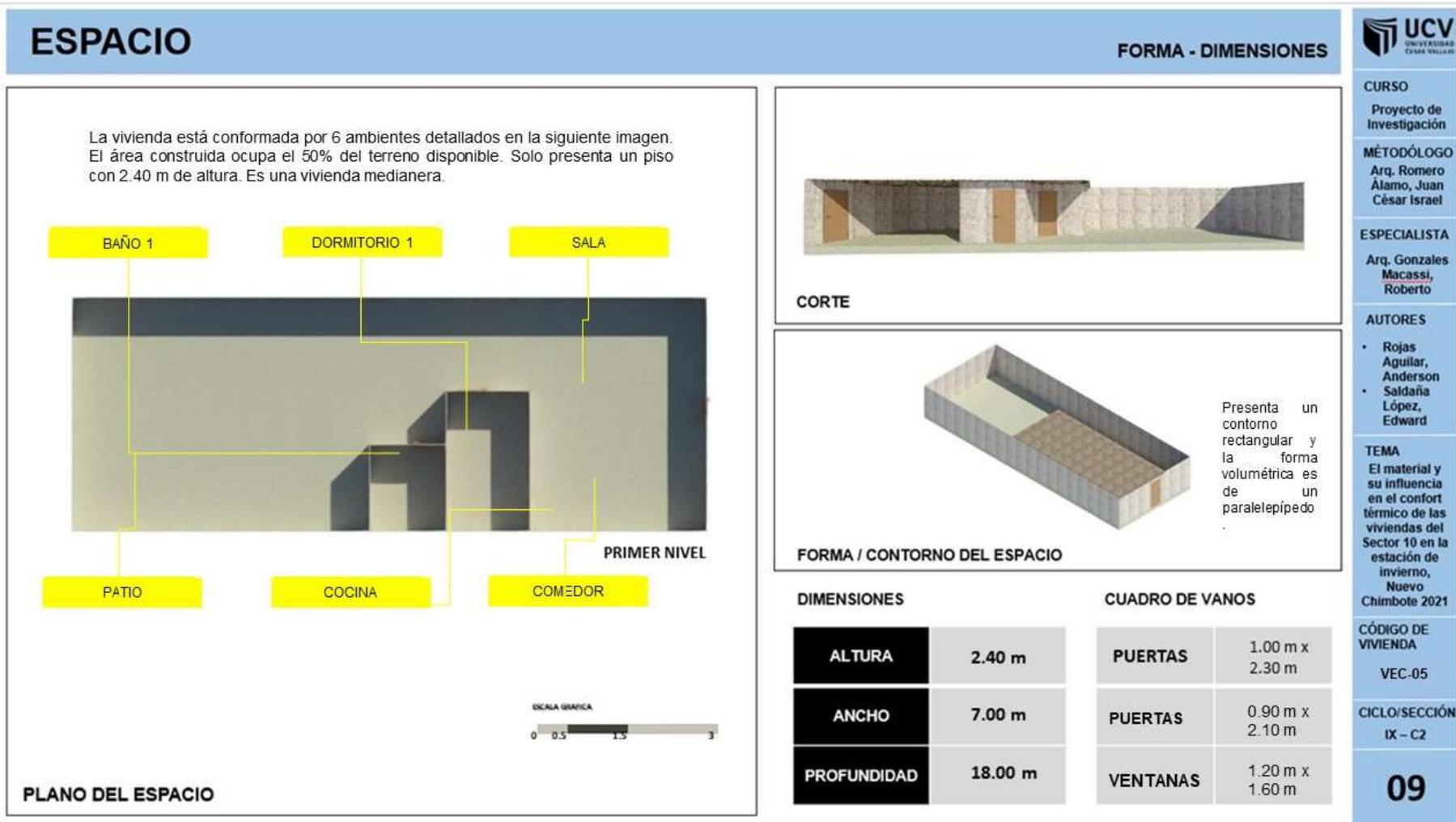
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VEC-04

CICLO/SECCIÓN
IX – C2

08

Anexo 18: Ficha de observación 1 de muestra VEC-05



Anexo 19: Ficha de observación 1A de muestra VEC-05

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																					
 <p>DETALLE DE PISOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARENA</td> <td>1,30</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena). </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ARENA	1,30	Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena).		 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTERA</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Los cerramientos está conformados por esteras, colocadas a doble capa. </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ESTERA	0,046	Los cerramientos está conformados por esteras, colocadas a doble capa.		 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TOTORA</td> <td>0,052</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Las coberturas de todos los ambientes están conformadas por planchas de totora tejida a una sola capa. </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TOTORA	0,052	Las coberturas de todos los ambientes están conformadas por planchas de totora tejida a una sola capa.	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																						
ARENA	1,30																						
Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena).																							
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																						
ESTERA	0,046																						
Los cerramientos está conformados por esteras, colocadas a doble capa.																							
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																						
TOTORA	0,052																						
Las coberturas de todos los ambientes están conformadas por planchas de totora tejida a una sola capa.																							
		 <p>CURSO Proyecto de Investigación</p> <p>MÉTODÓLOGO Arq. Romero Álamo, Juan César Israel</p> <p>ESPECIALISTA Arq. Gonzales Macassi, Roberto</p> <p>AUTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rojas Aguilar, Anderson • Saldaña López, Edward <p>TEMA El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021</p> <p>CÓDIGO DE VIVIENDA VEC-05</p> <p>CICLO/SECCIÓN IX – C2</p> <p>10</p>																					

Anexo 20: Ficha de observación 1 de muestra VEC-06

ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldaña López, Edward

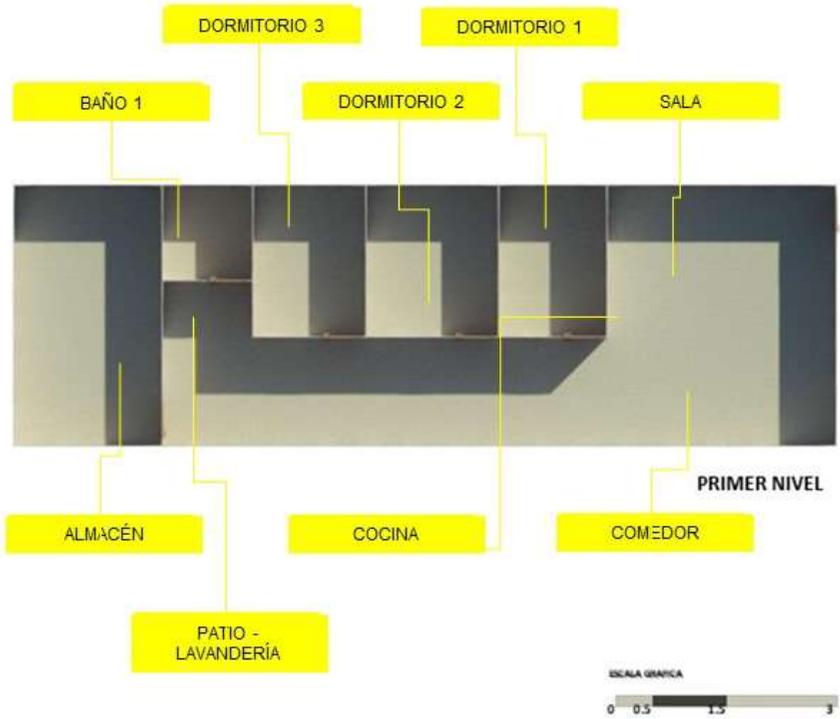
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VEC-06

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

11

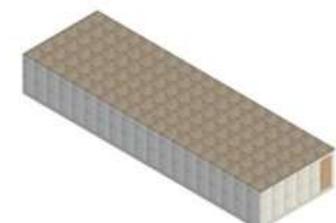
La vivienda está conformada por 9 ambientes detallados en la siguiente imagen. El área construida ocupa el 100% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.60 m de altura. Es una vivienda medianera.



PLANO DEL ESPACIO



CORTE



FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

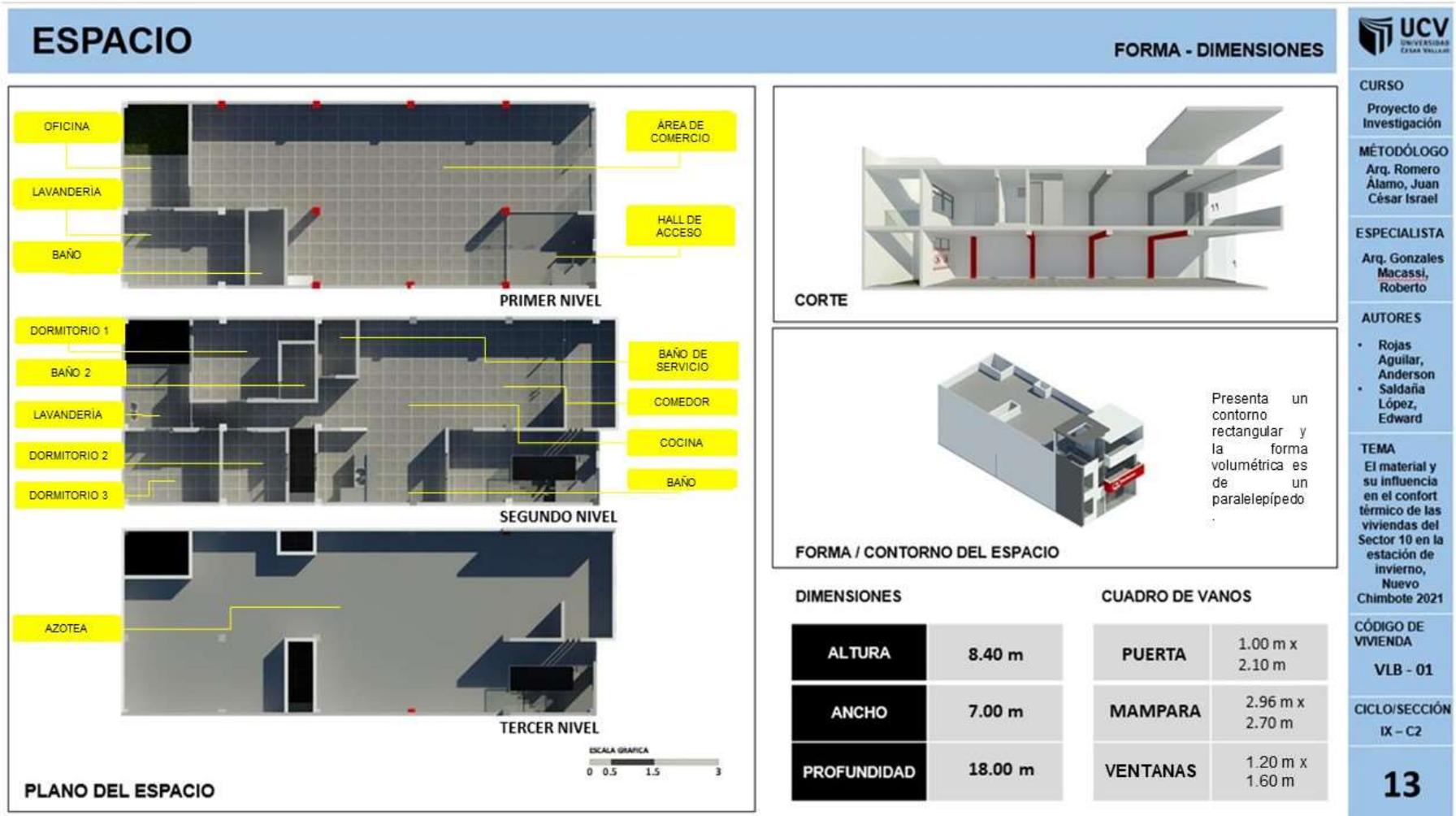
Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

DIMENSIONES		CUADRO DE VANOS	
ALTURA	2.60 m	PUERTAS	1.00 m x 2.30 m
ANCHO	6.00 m	PUERTAS	0.90 m x 2.10 m
PROFUNDIDAD	20.00 m	VENTANAS	1.20 m x 1.60 m

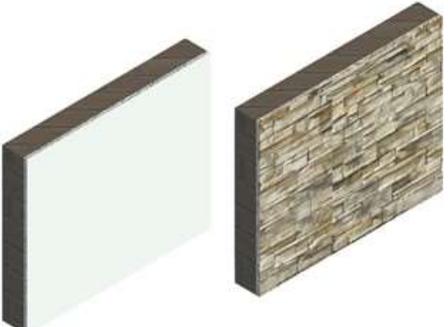
Anexo 21: Ficha de observación 1A de muestra VEC-06

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																							
 <p>DETALLE DE PISOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARENA</td> <td>1,30</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena). </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ARENA	1,30	Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena).		 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTERA</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td>PAPEL</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Los cerramientos está conformados por esteras, colocadas a doble capa. En algunos espacios la estera está recubierta de papel </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ESTERA	0,046	PAPEL	0.05	Los cerramientos está conformados por esteras, colocadas a doble capa. En algunos espacios la estera está recubierta de papel		 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TOTORA</td> <td>0,052</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Las coberturas de todos los ambientes están conformadas por planchas de estera tejida a una sola capa. </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TOTORA	0,052	Las coberturas de todos los ambientes están conformadas por planchas de estera tejida a una sola capa.	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																								
ARENA	1,30																								
Toda la superficie del piso no presenta acabados, solo está conformado por terreno natural (arena).																									
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																								
ESTERA	0,046																								
PAPEL	0.05																								
Los cerramientos está conformados por esteras, colocadas a doble capa. En algunos espacios la estera está recubierta de papel																									
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																								
TOTORA	0,052																								
Las coberturas de todos los ambientes están conformadas por planchas de estera tejida a una sola capa.																									
		 <p>CURSO Proyecto de Investigación</p> <p>MÉTODÓLOGO Arq. Romero Álamo, Juan César Israel</p> <p>ESPECIALISTA Arq. Gonzales Macassi, Roberto</p> <p>AUTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> Rojas Aguilar, Anderson Saldaña López, Edward <p>TEMA El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021</p> <p>CÓDIGO DE VIVIENDA VEC-06</p> <p>CICLO/SECCIÓN IX – C2</p> <p>12</p>																							

Anexo 22: Ficha de observación 1 de muestra VLB-01



Anexo 23: Ficha de observación 1A de muestra VLB-01

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA			
					
DETALLE DE PISOS		DETALLE DE CERRAMIENTOS		DETALLE DE COBERTURAS	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
CONCRETO	1,63	LADRILLO	1,31	LADRILLO	1,31
PORCELANATO	2,5	CONCRETO	1,63	CONCRETO	1,63
		CERAMICA	2,5		



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

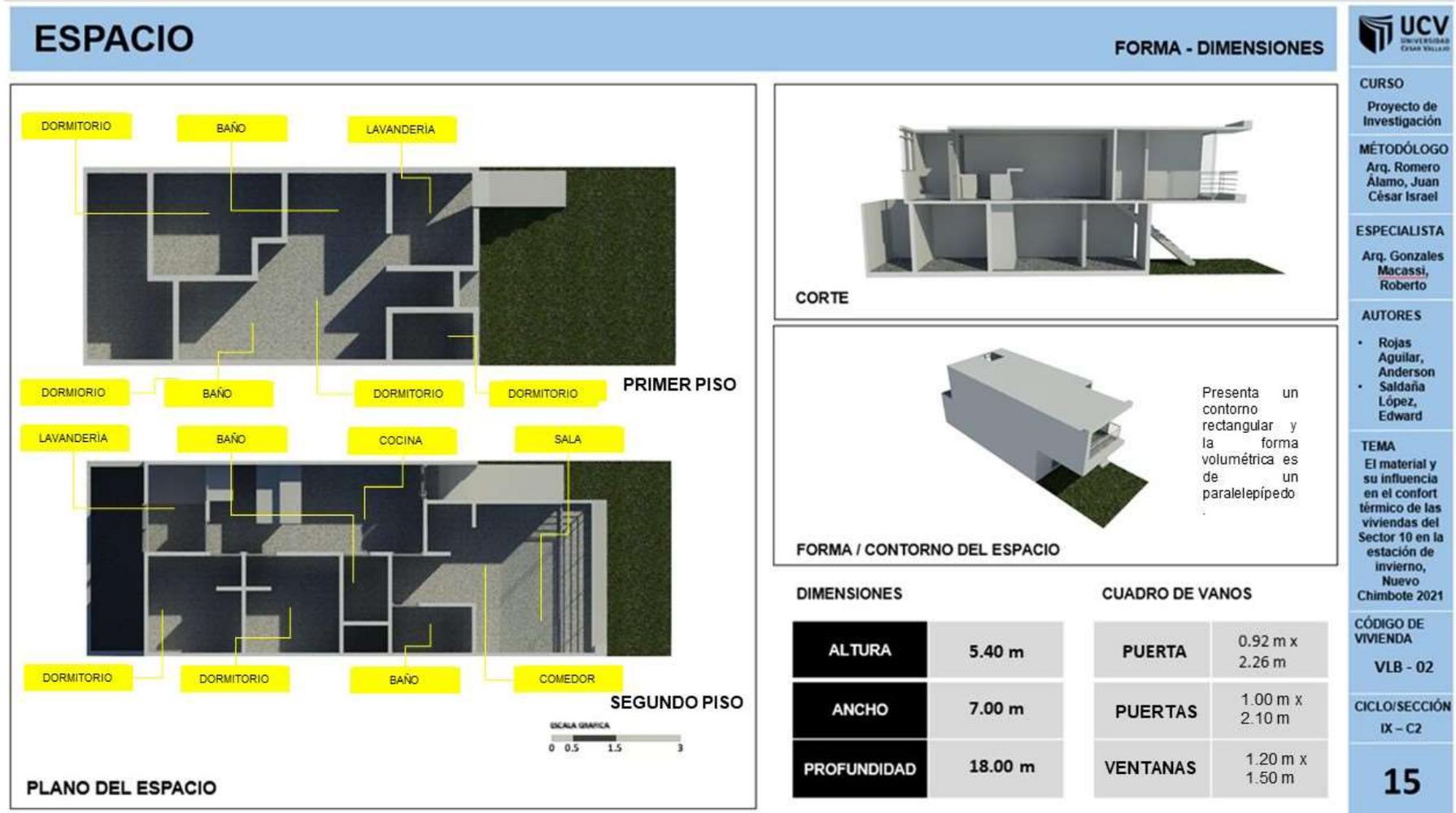
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VLB - 01

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

14

Anexo 24: Ficha de observación 1 de muestra VLB-02



Anexo 25: Ficha de observación 1A de muestra VLB-02

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	
			
DETALLE DE PISOS	DETALLE DE CERRAMIENTOS	DETALLE DE COBERTURAS	DETALLE DE COBERTURAS
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
CONCRETO	1,63	LADRILLO	1,31
		CONCRETO	1,63
		CERAMICA	2,5
<p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan acabados en concreto</p>		<p>Las coberturas están compuestas por losas aligeradas (ladrillos y concreto), con revestimiento de pintura blanca.</p>	



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

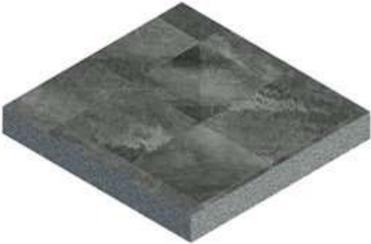
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VLB - 02

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

16

Anexo 27: Ficha de observación 1A de muestra VLB-03

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																					
 <p>DETALLE DE PISOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CONCRETO</td> <td>1,63</td> </tr> <tr> <td>PORCELANATO</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan acabado de porcelanato asentados sobre contrapiso de concreto.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	CONCRETO	1,63	PORCELANATO	2,5	 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LADRILLO</td> <td>1,31</td> </tr> <tr> <td>CONCRETO</td> <td>1,63</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los cerramientos están compuestos por albañilería confinada (ladrillo y mortero), pero no presenta ningún tipo de revestimiento.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	LADRILLO	1,31	CONCRETO	1,63	 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LADRILLO</td> <td>1,31</td> </tr> <tr> <td>CONCRETO</td> <td>1,63</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las coberturas están compuestas por losas aligeradas (ladrillos y concreto), pero no presentan ningún tipo de revestimiento.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	LADRILLO	1,31	CONCRETO	1,63
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																						
CONCRETO	1,63																						
PORCELANATO	2,5																						
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																						
LADRILLO	1,31																						
CONCRETO	1,63																						
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																						
LADRILLO	1,31																						
CONCRETO	1,63																						
<p>UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLERÍA</p> <p>CURSO Proyecto de Investigación</p> <p>MÉTODÓLOGO Arq. Romero Álamo, Juan César Israel</p> <p>ESPECIALISTA Arq. Gonzales Macassi, Roberto</p> <p>AUTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rojas Aguilar, Anderson • Saldaña López, Edward <p>TEMA El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021</p> <p>CÓDIGO DE VIVIENDA VLB - 03</p> <p>CICLO/SECCIÓN IX - C2</p> <p>18</p>																							

Anexo 28: Ficha de observación 1 de muestra VLB-04

ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldaña López, Edward

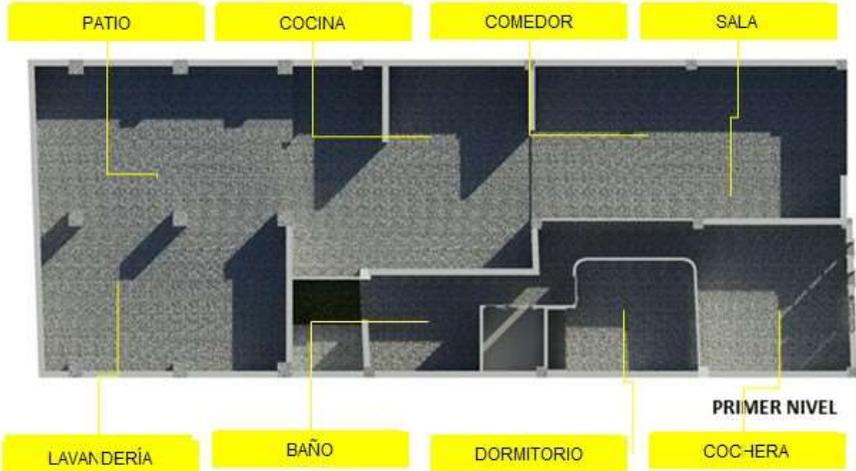
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VLB - 04

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

19

La vivienda está conformada por 8 ambientes detallados en la siguiente imagen. El área construida ocupa el 100% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.40 m de altura. Es una vivienda medianera.

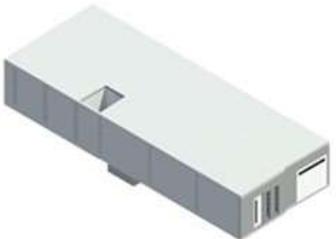


PRIMER NIVEL

ESCALA GRÁFICA
0 0.5 1.5 3



CORTE



Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

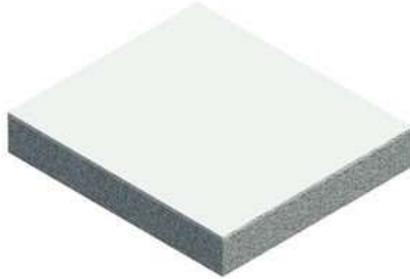
DIMENSIONES

ALTURA	3.10 m
ANCHO	6.00 m
PROFUNDIDAD	20.00 m

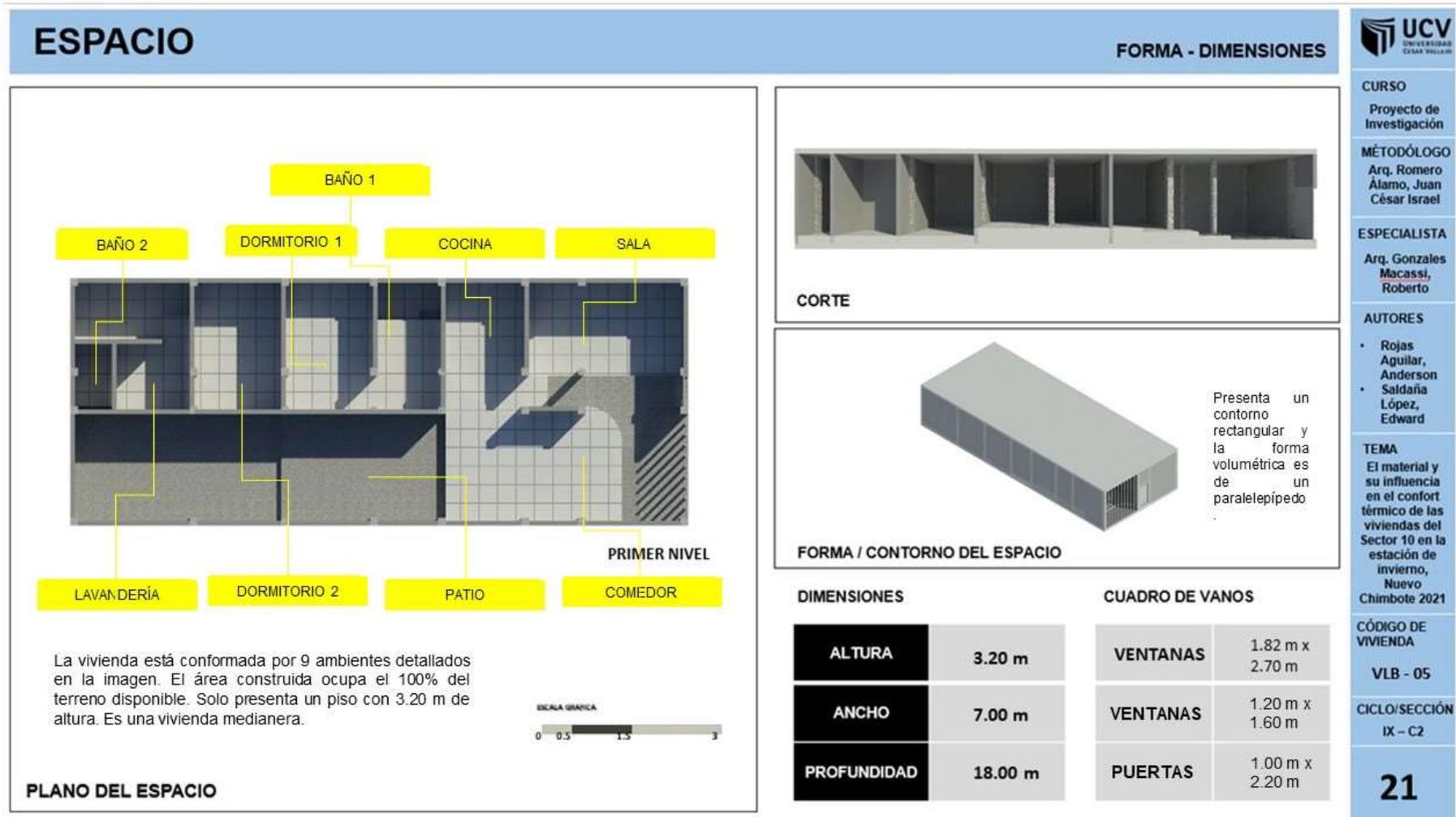
CUADRO DE VANOS

PUERTA	1.00 m x 2.37 m
VENTANA	1.37 m x 2.37 m
VENTANAS	1.20 m x 1.60 m

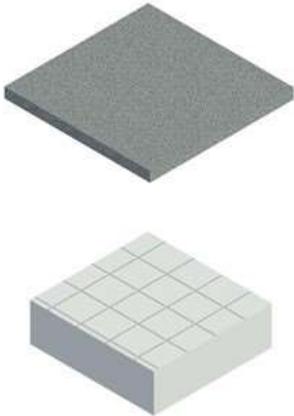
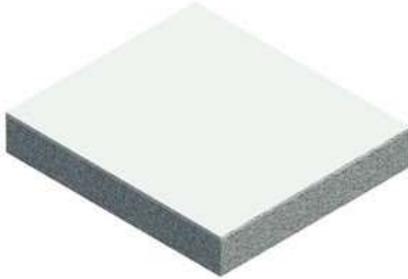
Anexo 29: Ficha de observación 1A de muestra VLB-04

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																	
			 <p>CURSO Proyecto de Investigación</p> <p>MÉTODÓLOGO Arq. Romero Álamo, Juan César Israel</p> <p>ESPECIALISTA Arq. Gonzales Macassi, Roberto</p> <p>AUTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rojas Aguilar, Anderson • Saldaña López, Edward <p>TEMA El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021</p> <p>CÓDIGO DE VIVIENDA VLB - 04</p> <p>CICLO/SECCIÓN IX - C2</p> <p style="font-size: 24pt; font-weight: bold; text-align: center;">20</p>																
DETALLE DE PISOS	DETALLE DE CERRAMIENTOS	DETALLE DE COBERTURAS																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">MATERIAL</th> <th style="background-color: black; color: white;">CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CONCRETO</td> <td style="text-align: center;">1,63</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	CONCRETO	1,63	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">MATERIAL</th> <th style="background-color: black; color: white;">CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">LADRILLO</td> <td style="text-align: center;">1,31</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONCRETO</td> <td style="text-align: center;">1,63</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	LADRILLO	1,31	CONCRETO	1,63	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">MATERIAL</th> <th style="background-color: black; color: white;">CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">LADRILLO</td> <td style="text-align: center;">1,31</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONCRETO</td> <td style="text-align: center;">1,63</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	LADRILLO	1,31	CONCRETO	1,63	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
CONCRETO	1,63																		
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
LADRILLO	1,31																		
CONCRETO	1,63																		
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
LADRILLO	1,31																		
CONCRETO	1,63																		
<p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan acabado en concreto sin ningún tipo de revestimiento final.</p>	<p>Los cerramientos están compuestos por albañilería confinada (ladrillo y mortero), presentan revestimiento de mortero.</p>	<p>Las coberturas están compuestas por losas aligeradas (ladrillos y concreto), presentan revestimiento de mortero con acabado en pintura blanca.</p>																	

Anexo 30: Ficha de observación 1 de muestra VLB-05



Anexo 31: Ficha de observación 1A de muestra VLB-05

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA			
					
DETALLE DE PISOS		DETALLE DE CERRAMIENTOS		DETALLE DE COBERTURAS	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
CONCRETO	1,63	LADRILLO	1,31	LADRILLO	1,31
PORCELANATO	2,5	CONCRETO	1,63	CONCRETO	1,63
<p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan acabado en concreto sin ningún tipo de revestimiento final.</p>		<p>Los cerramientos están compuestos por albañilería confinada (ladrillo y mortero), presentan revestimiento de mortero.</p>		<p>Las coberturas están compuestas por losas aligeradas (ladrillos y concreto), pero no presentan ningún tipo de revestimiento.</p>	



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VLB - 05

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

22

Anexo 32: Ficha de observación 1 de muestra VM-01

ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES

PRIMER NIVEL

La vivienda está conformada por 10 ambientes detallados en la imagen. El área construida ocupa el 75% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.40 m de altura. Es una vivienda medianera.

ESCALA GRÁFICA

0 0.5 1.5 3

CORTE

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

DIMENSIONES

ALTURA	2.40 m
ANCHO	6.00 m
PROFUNDIDAD	20.00 m

CUADRO DE VANOS

VENTANAS	1.20 m x 1.50 m
PUERTAS	0.88 m x 2.40 m
PUERTAS	1.00 m x 2.20 m

PLANO DEL ESPACIO

CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldarña López, Edward

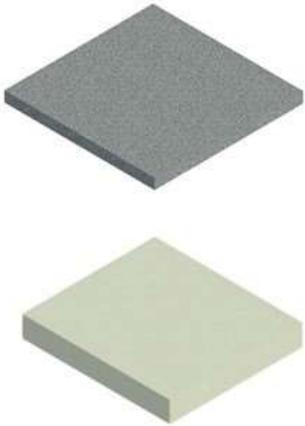
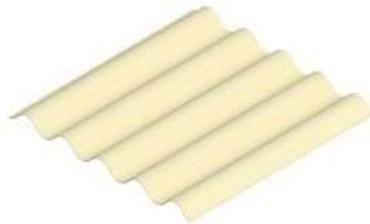
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VM - 01

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

23

Anexo 33: Ficha de observación 1A de muestra VM-01

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																	
 <p>DETALLE DE PISOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CONCRETO</td> <td>1,63</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan acabado en concreto sin ningún tipo de revestimiento final.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	CONCRETO	1,63	 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRIPLAY</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>PAPEL</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los cerramientos están compuestos de triplay colocados sobre una grilla de listones de madera. En algunos espacios está recubierto con papel.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TRIPLAY	0.14	PAPEL	0.05	 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LATON</td> <td>108.784</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las coberturas están compuestas por planchas de calamina (conocido técnicamente como latón).</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	LATON	108.784
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
CONCRETO	1,63																		
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
TRIPLAY	0.14																		
PAPEL	0.05																		
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
LATON	108.784																		



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VM - 01

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

24

Anexo 34: Ficha de observación 1 de muestra VM-02

ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES

PLANO DEL ESPACIO

La vivienda está conformada por 9 ambientes detallados en la imagen. El área construida ocupa el 75% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.38 m de altura. Es una vivienda medianera.

CORTE

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

DIMENSIONES

AL TURA	2.38 m
ANCHO	6.50 m
PROFUNDIDAD	20.00 m

CUADRO DE VANOS

VENTANAS	1.00 m x 1.50 m
PUERTAS	1.00 m x 2.40 m
PUERTAS	1.00 m x 2.20 m

CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VM - 02

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

25

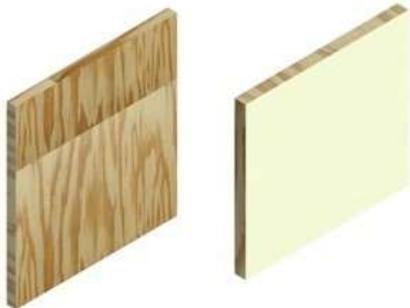
Anexo 35: Ficha de observación 1A de muestra VM-02

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																			
 <p>DETALLE DE PISOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CONCRETO</td> <td>1,63</td> </tr> <tr> <td>ARENA</td> <td>1,30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las superficies de los pisos presentan acabados en concreto y en otros ambientes solo el terreno natural (arena).</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	CONCRETO	1,63	ARENA	1,30	 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRIPLAY</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>PAPEL</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los cerramientos están compuestos de triplay colocados sobre una grilla de listones de madera. En algunos espacios está recubierto con papel.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TRIPLAY	0,14	PAPEL	0.05	 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TOTORA</td> <td>0,052</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las coberturas están compuestas por planchas de totora tejida a una sola capa.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TOTORA	0,052
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																				
CONCRETO	1,63																				
ARENA	1,30																				
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																				
TRIPLAY	0,14																				
PAPEL	0.05																				
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																				
TOTORA	0,052																				
				 <p>CURSO Proyecto de Investigación</p> <p>MÉTODÓLOGO Arq. Romero Álamo, Juan César Israel</p> <p>ESPECIALISTA Arq. Gonzales Macassi, Roberto</p> <p>AUTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> Rojas Aguilar, Anderson Saldaña López, Edward <p>TEMA El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021</p> <p>CÓDIGO DE VIVIENDA VM - 02</p> <p>CICLO/SECCIÓN IX - C2</p> <p>26</p>																	

Anexo 36: Ficha de observación 1 de muestra VM-03



Anexo 37: Ficha de observación 1A de muestra VM-03

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																	
 <p>DETALLE DE PISOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CONCRETO</td> <td>1,63</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan acabado en concreto sin ningún tipo de revestimiento final.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	CONCRETO	1,63	 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRIPLAY</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>CARTÓN</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los cerramientos están compuestos de triplay colocados sobre una grilla de listones de madera. En algunos espacios está recubierto con cartón.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TRIPLAY	0,14	CARTÓN	0.05	 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TOTORA</td> <td>0,052</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las coberturas están compuestas por planchas de totora tejida a una sola capa.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TOTORA	0,052
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
CONCRETO	1,63																		
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
TRIPLAY	0,14																		
CARTÓN	0.05																		
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
TOTORA	0,052																		



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

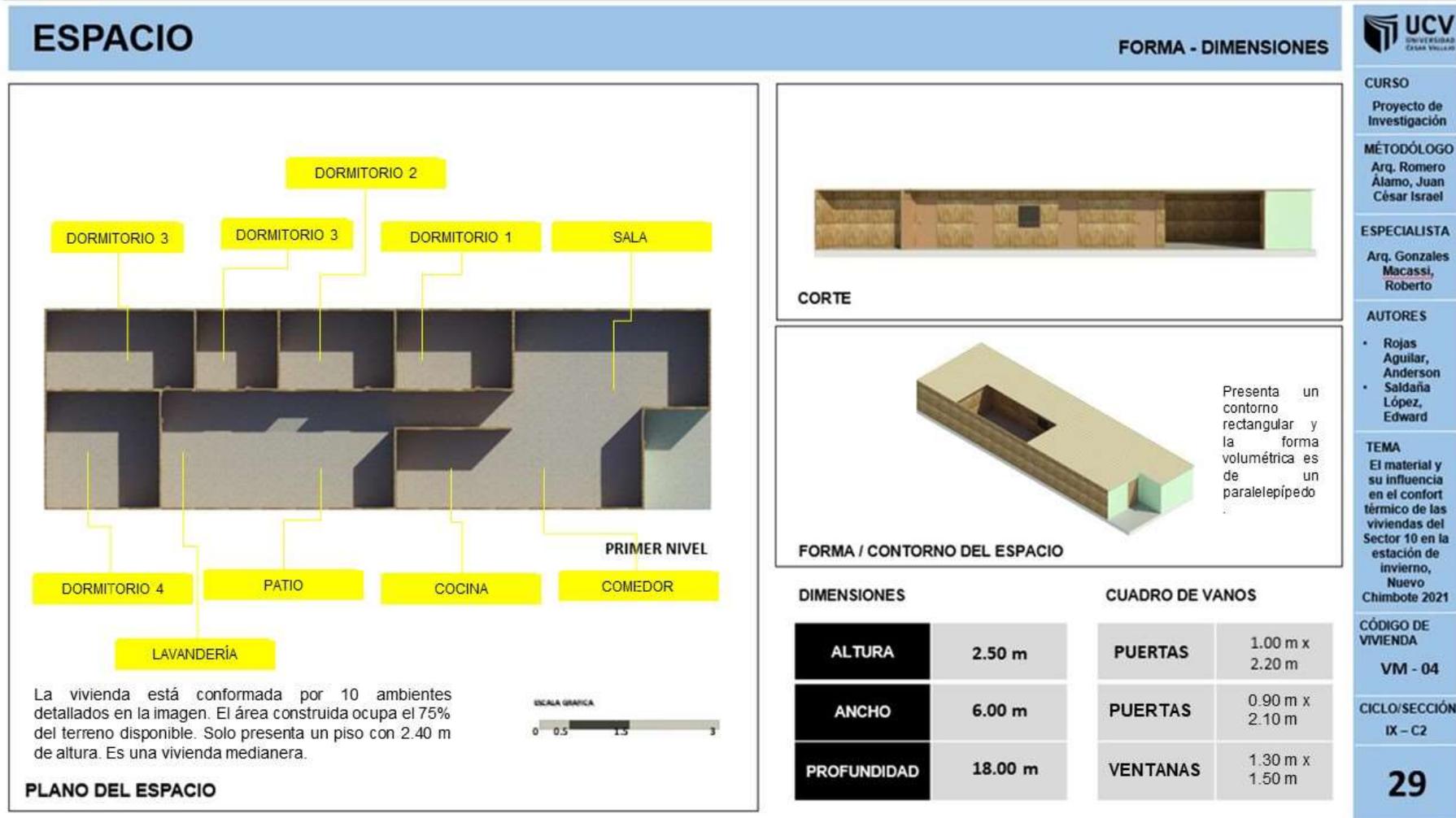
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VM - 03

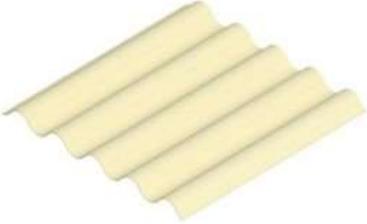
CICLO/SECCIÓN
IX - C2

28

Anexo 38: Ficha de observación 1 de muestra VM-04



Anexo 39: Ficha de observación 1A de muestra VM-04

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA			
					
DETALLE DE PISOS		DETALLE DE CERRAMIENTOS		DETALLE DE COBERTURAS	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
CONCRETO	1,63	TRIPLAY	0.14	LATON	108.784
		CARTÓN	0.05		
<p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan acabado en concreto sin ningún tipo de revestimiento final.</p>		<p>Los cerramientos están compuestos de triplay colocados sobre una grilla de listones de madera. En algunos espacios está recubierto con cartón y plástico.</p>		<p>Las coberturas están compuestas por planchas de calamina (conocido técnicamente como latón).</p>	



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

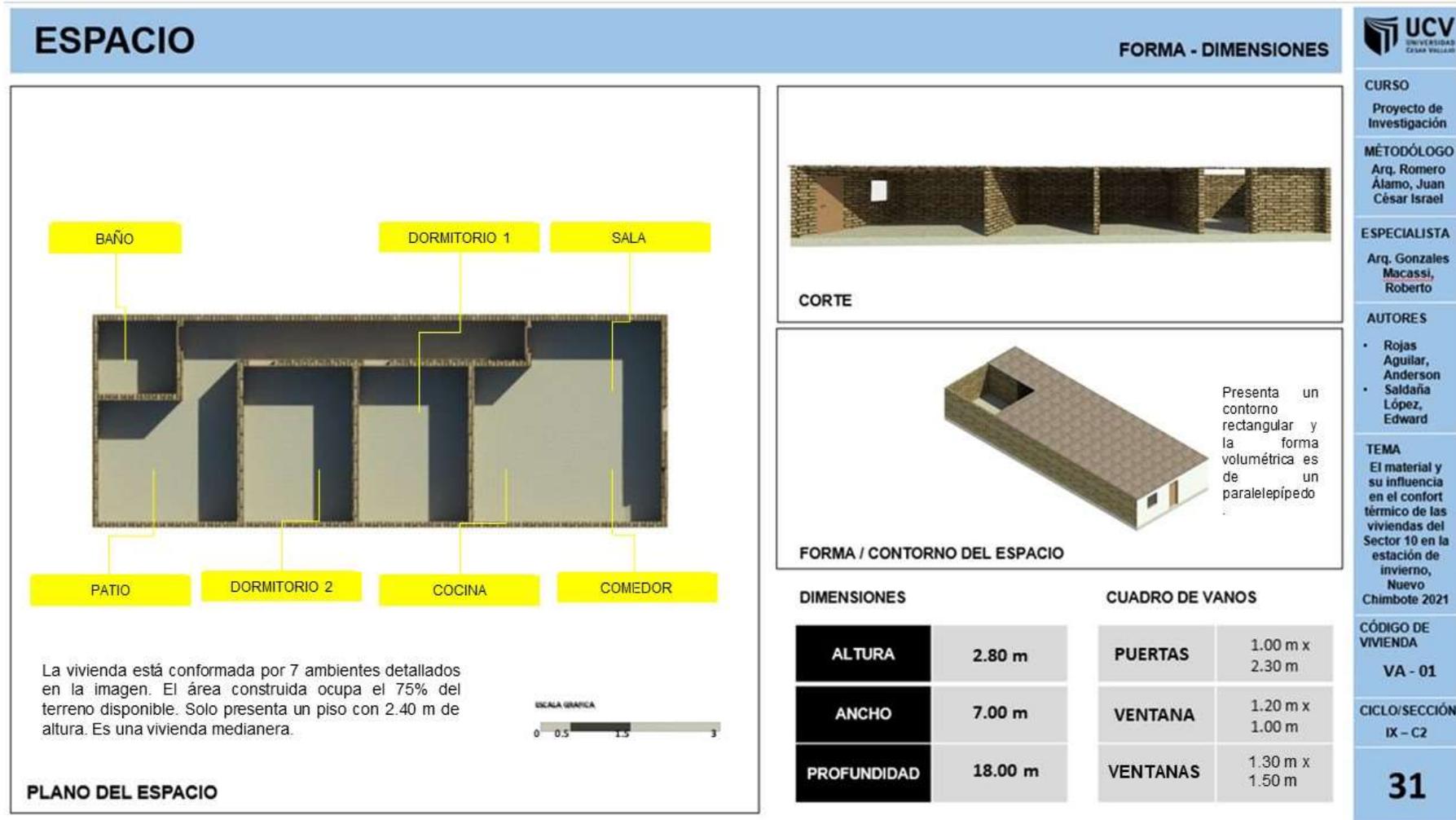
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VM - 04

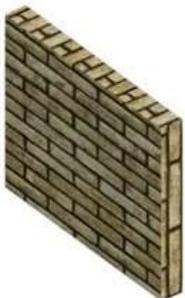
CICLO/SECCIÓN
IX – C2

30

Anexo 40: Ficha de observación 1 de muestra VA-01



Anexo 41: Ficha de observación 1A de muestra VA-01

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA			
					
DETALLE DE PISOS		DETALLE DE CERRAMIENTOS		DETALLE DE COBERTURAS	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
ARENA	1,30	ADOBE	0,80	TOTORA	0,052
<p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan solo el terreno natural (arena).</p>		<p>Los cerramientos están compuestos de adobe que se presentan en la totalidad de ambientes.</p>		<p>Las coberturas están compuestas por planchas de totora tejidas a una sola capa, se complementan con láminas de plástico.</p>	



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

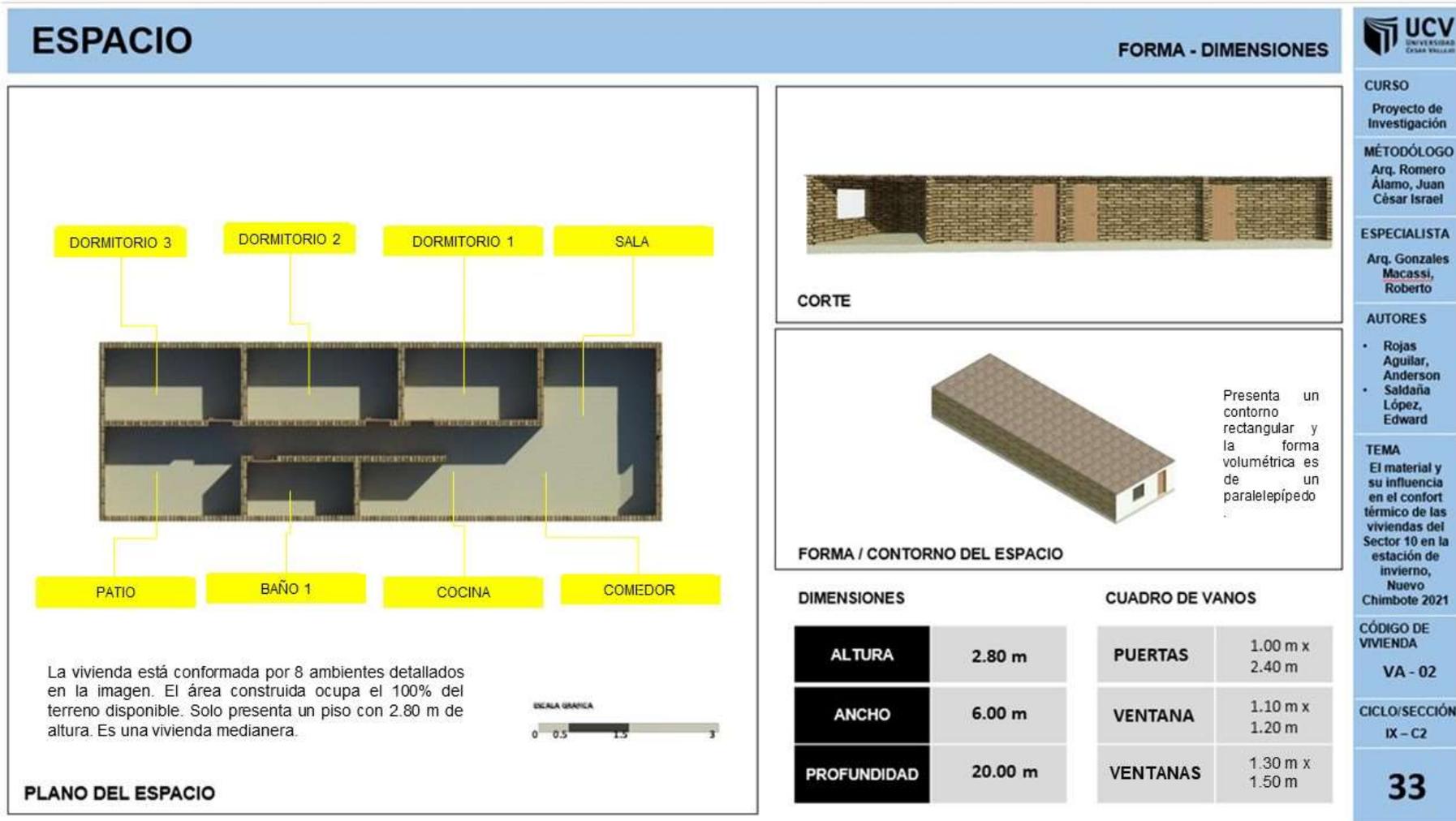
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VA - 01

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

32

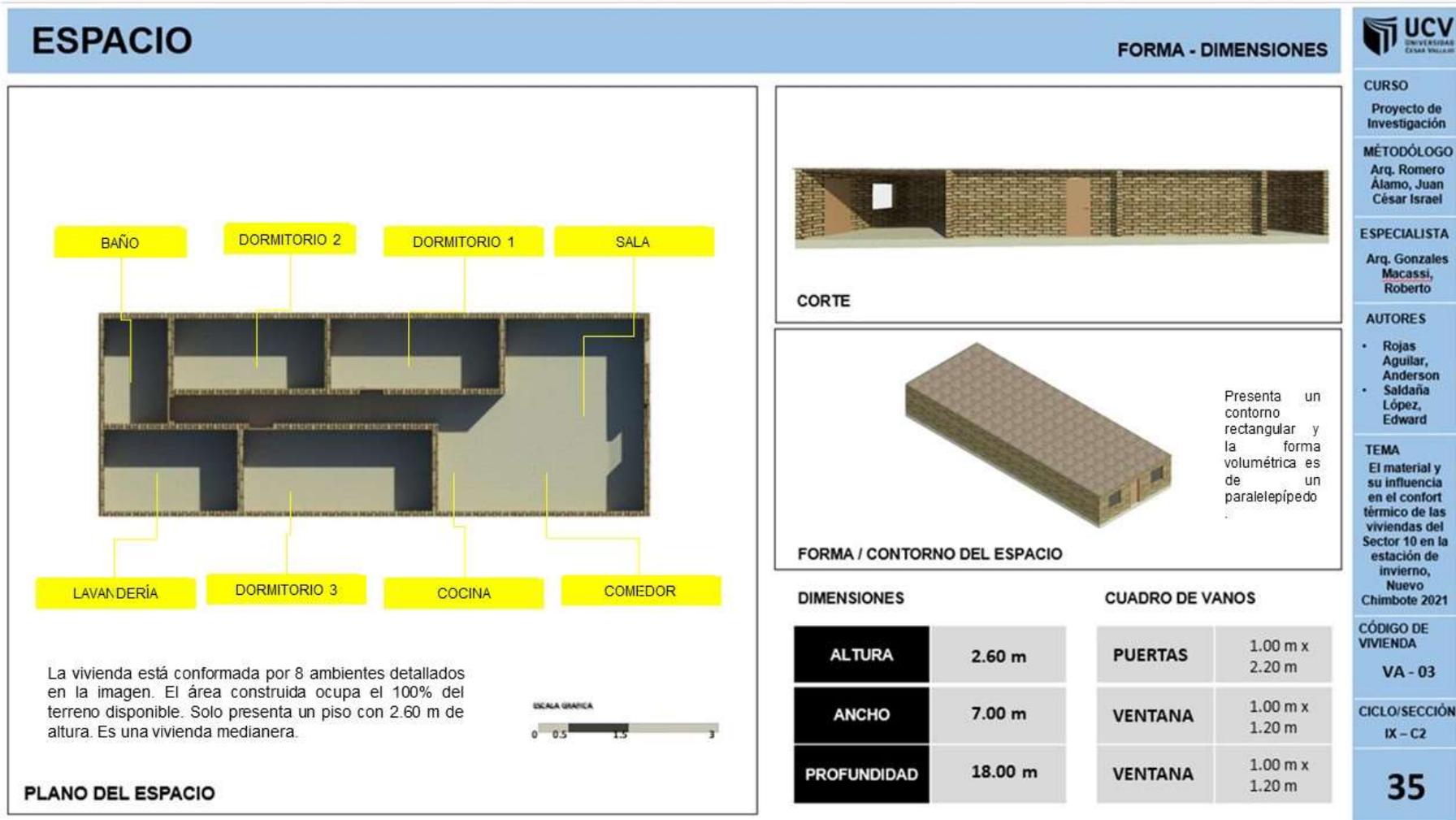
Anexo 42: Ficha de observación 1 de muestra VA-02



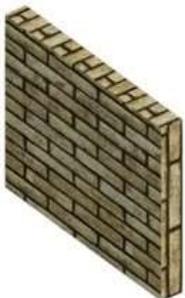
Anexo 43: Ficha de observación 1A de muestra VA-02

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																	
 <p>DETALLE DE PISOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARENA</td> <td>1,30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan solo el terreno natural (arena).</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ARENA	1,30	 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADOBE</td> <td>0,80</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los cerramientos están compuestos de adobe que se presentan en la totalidad de ambientes.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ADOBE	0,80	 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TOTORA</td> <td>0,052</td> </tr> <tr> <td>CARTÓN</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las coberturas están compuestas por planchas de totora tejidas a una sola capa, se complementan con planchas de cartón.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TOTORA	0,052	CARTÓN	0.05
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
ARENA	1,30																		
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
ADOBE	0,80																		
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA																		
TOTORA	0,052																		
CARTÓN	0.05																		
																			
		CURSO Proyecto de Investigación																	
		MÉTODÓLOGO Arq. Romero Álamo, Juan César Israel																	
		ESPECIALISTA Arq. Gonzales Macassi, Roberto																	
		AUTORES <ul style="list-style-type: none"> Rojas Aguilar, Anderson Saldaña López, Edward 																	
		TEMA El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021																	
		CÓDIGO DE VIVIENDA VA - 02																	
		CICLO/SECCIÓN IX - C2																	
		34																	

Anexo 44: Ficha de observación 1 de muestra VA-03



Anexo 45: Ficha de observación 1A de muestra VA-03

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA			
					
DETALLE DE PISOS		DETALLE DE CERRAMIENTOS		DETALLE DE COBERTURAS	
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
ARENA	1,30	ADOBE	0,80	TOTORA	0,052
<p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan solo el terreno natural (arena).</p>		<p>Los cerramientos están compuestos de adobe que se presentan en la totalidad de ambientes. Se complementan con planchas de triplay.</p>		<p>Las coberturas están compuestas por planchas de totora tejidas a una sola capa, se complementan con planchas de cartón y triplay.</p>	



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VA - 03

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

36

Anexo 46: Ficha de observación 1 de muestra VQ-01

ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES

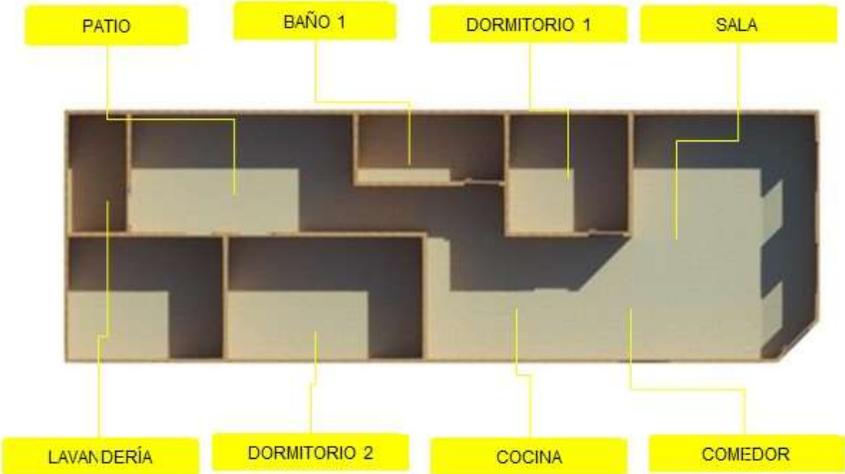
- Rojas Aguilar, Anderson
- Saldña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VQ - 01

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

37



La vivienda está conformada por 8 ambientes detallados en la imagen. El área construida ocupa el 100% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.70 m de altura. Es una vivienda medianera.

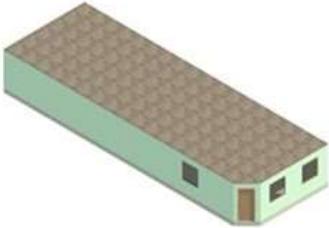
ESCALA GRÁFICA



PLANO DEL ESPACIO



CORTE



Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

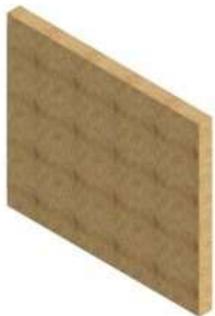
DIMENSIONES

ALTURA	2.70 m
ANCHO	6.00 m
PROFUNDIDAD	20.00 m

CUADRO DE VANOS

PUERTAS	1.00 m x 2.50 m
VENTANA	1.20 m x 1.50 m
VENTANA	1.20 m x 1.50 m

Anexo 47: Ficha de observación 1A de muestra VQ-01

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA									
 <p>DETALLE DE PISOS</p>		 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARENA</td> <td>1,30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan solo el terreno natural (arena).</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ARENA	1,30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QUINCHA</td> <td>0,094</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los cerramientos están compuestos de quincha que se presentan en la totalidad de ambientes.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	QUINCHA	0,094
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA										
ARENA	1,30										
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA										
QUINCHA	0,094										
		 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p>									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TOTORA</td> <td>0,052</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las coberturas están compuestas por planchas de totora tejidas a una sola capa.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	TOTORA	0,052				
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA										
TOTORA	0,052										



CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VQ - 01

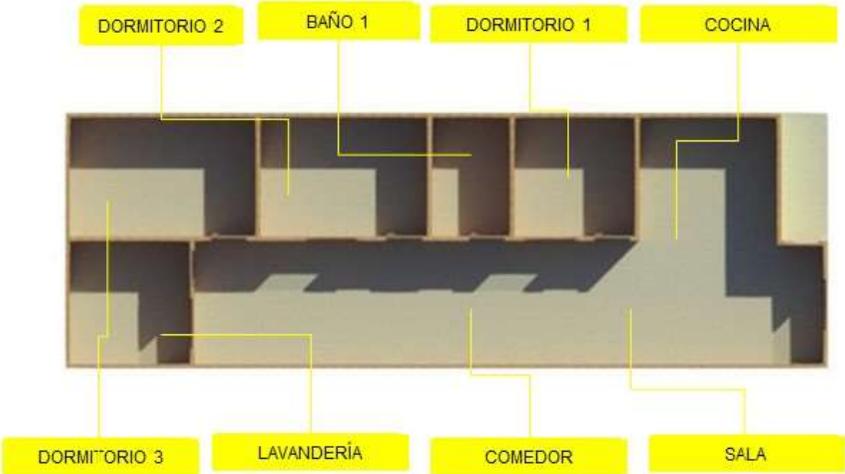
CICLO/SECCIÓN
IX - C2

38

Anexo 48: Ficha de observación 1 de muestra VQ-02

ESPACIO

FORMA - DIMENSIONES



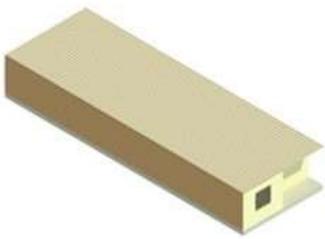
La vivienda está conformada por 8 ambientes detallados en la imagen. El área construida ocupa el 100% del terreno disponible. Solo presenta un piso con 2.70 m de altura. Es una vivienda medianera.

ESCALA GRÁFICA
0 0.5 1.5 3

PLANO DEL ESPACIO



CORTE



FORMA / CONTORNO DEL ESPACIO

Presenta un contorno rectangular y la forma volumétrica es de un paralelepípedo.

DIMENSIONES	
ALTURA	2.70 m
ANCHO	6.00 m
PROFUNDIDAD	20.00 m

CUADRO DE VANOS	
PUERTAS	1.00 m x 2.50 m
VENTANA	1.10 m x 1.30 m
VENTANAS	1.30 m x 1.50 m

CURSO
Proyecto de Investigación

MÉTODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

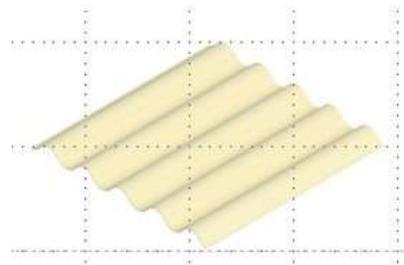
TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VQ - 02

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

39

Anexo 49: Ficha de observación 1A de muestra VQ-02

MATERIALIDAD		COMPOSICIÓN – CONDUCTIVIDAD TÉRMICA											
 <p>DETALLE DE PISOS</p>		 <p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARENA</td> <td>1,30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las superficies de los pisos de todos los ambientes presentan solo el terreno natural (arena).</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ARENA	1,30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QUINCHA</td> <td>0,094</td> </tr> <tr> <td>TRIPLAY</td> <td>0.14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los cerramientos están compuestos de quincha que se presentan en la totalidad de ambientes. Se complementa con planchas de triplay.</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	QUINCHA	0,094	TRIPLAY	0.14
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA												
ARENA	1,30												
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA												
QUINCHA	0,094												
TRIPLAY	0.14												
		 <p>DETALLE DE COBERTURAS</p>											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LATON</td> <td>108.784</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las coberturas están compuestas por planchas de calamina (técnicamente conocida como latón).</p>		MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	LATON	108.784						
MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA												
LATON	108.784												



CURSO
Proyecto de Investigación

METODÓLOGO
Arq. Romero Álamo, Juan César Israel

ESPECIALISTA
Arq. Gonzales Macassi, Roberto

AUTORES
• Rojas Aguilar, Anderson
• Saldaña López, Edward

TEMA
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

CÓDIGO DE VIVIENDA
VQ - 02

CICLO/SECCIÓN
IX - C2

40

Anexo 50: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-01

OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno														
VARIABLE:	Confort térmico						DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales							
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa														
VEC-01 / Vivienda de esteras y calaminas 01															
<i>Factores físicos ambientales de la VEC-01</i>															
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm						
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA			
Sala	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%			
Comedor	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%			
Cocina	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%			
Dormitorio	15.3 °C	15.2 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%			
Baño	15.3 °C	15.3 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.2 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%			
Patio	15.0 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00055556 m/s	74.00%	15.1 °C	14.9 °C	0.00055556 m/s	76%			
PROMEDIO	15.35 °C	15.43 °C	0.00032408 m/s	74.83%	16.35 °C	16.35 °C	0.00037037 m/s	74.67%	15.5 °C	15.25 °C	0.00018519 m/s	76.17%			
<i>Temperatura del aire en VEC-01</i>															
<i>Temperatura radiante media en VEC-01</i>															
<i>Velocidad del aire en VEC-01</i>															
<i>Humedad relativa en VEC-01</i>															
<p>Descripción: El turno mañana presenta los valores más bajos a comparación de los otros dos turnos, con un promedio de 15.35 °C. El turno que presenta los rangos de temperatura más alto es la tarde, con un promedio de 16.35 °C. Asimismo, la vivienda durante la noche, presenta una temperatura promedio de 15.5 °C. En conclusión, el patio es el espacio que presenta las más bajas temperaturas.</p>				<p>Descripción: Durante la noche, la vivienda presenta el promedio más bajo, siendo de 15.25 °C. Por otro lado, en la mañana, los ambientes mantienen un valor bajo, pero con valores más uniformes, promediando un total de 15.43 °C. Sin embargo, en la tarde se presenta los mayores niveles de temperatura radiante media, promediando un total de 16.35 °C. El baño presenta el valor más alto, de 16.6 °C.</p>				<p>Descripción: En la tarde, se registra el mayor impacto, promediándose 0.00037037 m/s; siendo la sala, comedor, cocina y patio; los ambientes más afectados. Con valores de velocidad altos, la mañana es el segundo turno que registra un promedio alto de velocidad del aire, con un total de 0.0032408 m/s. Por último, durante la noche, este factor disminuye, registrándose un valor promedio de 0.00018519 m/s.</p>				<p>Descripción: En el turno noche, la vivienda presenta los valores más altos, siendo 77%, el valor más elevado, presente en la sala, comedor y cocina. Seguidamente, tal factor disminuye cerca de 2% durante la mañana, obteniendo un valor promedio de 74.83%. Finalmente, durante la tarde se registra, el menor valor promedio, siendo de 74.67%; siendo el baño y patio los que menor humedad presentan.</p>			
		Tesis: El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021						Autores: • Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere • Saldaña López, Edward André							

Anexo 51: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-02

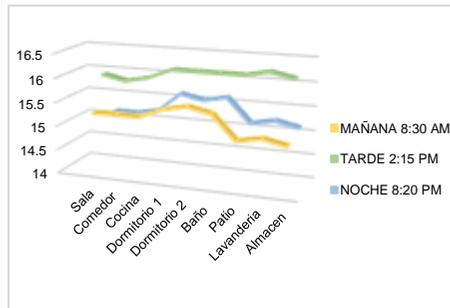
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VEC-02 / Vivienda de esteras y calaminas 02

Factores físicos ambientales de la VEC-02

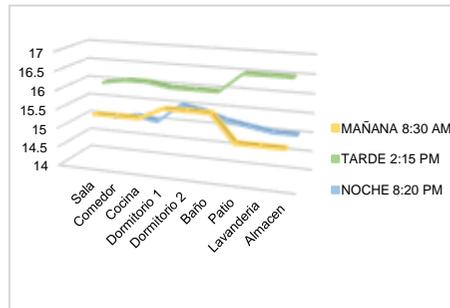
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Comedor	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76.00%	15.9 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	15.1 °C	0.00027778 m/s	76%
Cocina	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.2 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 1	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Dormitorio 2	15.6 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.5 °C	15.4 °C	0.0000 m/s	77%
Baño	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%
Patio	15.0 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76.00%	16.2 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	15.1 °C	0.00055556 m/s	76%
Lavandería	15.1 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76.00%	16.3 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.2 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76%
Almacén	15.0 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76.00%	16.2 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76%
PROMEDIO	15.29 °C	15.37 °C	0.00037037 m/s	75.33%	16.13 °C	16.29 °C	0.00037037 m/s	74.33%	15.28 °C	15.14 °C	0.00027778 m/s	76.33%

Temperatura del aire en VEC-02



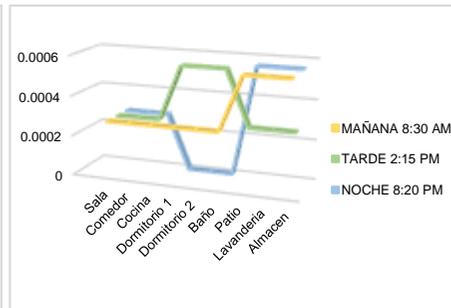
Descripción: En la mañana y noche se presentan los niveles más bajos, promediando 15.29 °C y 15.28 °C, respectivamente. Por otro lado, durante la tarde la temperatura del aire se eleva hasta 16.13 °C, siendo la lavandería el ambiente con la temperatura más alta, 16.13 °C.

Temperatura radiante media en VEC-02



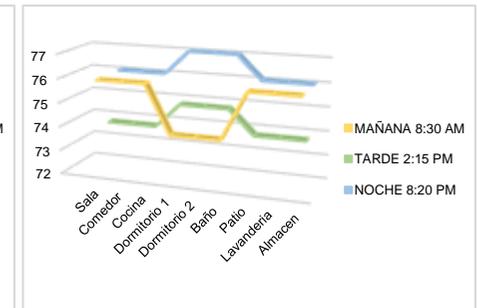
Descripción: En la tarde, los ambientes presentan el menor valor, siendo de 15.14 °C. En segundo lugar, durante la mañana, la vivienda presenta en promedio 15.37 °C; siendo el patio, lavandería y almacén, los de menor valor. Finalmente, en la tarde, este factor se eleva hasta 16.29 °C.

Velocidad del aire en VEC-02



Descripción: Se obtuvo como velocidad mínima, 0.0000 m/s y máxima, 0.00055556 m/s. Durante la noche se presenta la menor velocidad, siendo de 0.00027778 m/s en promedio. Asimismo, durante la mañana y tarde, el viento va a 0.00037037 m/s en promedio.

Humedad relativa en VEC-02



Descripción: El menor valor se presenta en la tarde, siendo de 74.33%. Seguidamente de la mañana, con 75.33% y finalmente, la noche con 76.33%. Los ambientes que presentan mayor humedad relativa son el dormitorio 1, dormitorio 2 y baño, con un valor de 77%, durante el turno de la noche.



Tesis: El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 52: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-03

OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno											
VARIABLE:	Confort térmico					DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales					
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa											
VEC-03 / Vivienda de esteras y calaminas 03												
<i>Factores físicos ambientales de la VEC-03</i>												
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Comedor	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Cocina	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio	15.3 °C	15.2 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Baño	15.3 °C	15.3 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.2 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76%
Patio	15.0 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	14.9 °C	0.00055556 m/s	76%
Lavandería	15.0 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	14.9 °C	0.00055556 m/s	76%
PROMEDIO	15.21 °C	15.24 °C	0.00035715 m/s	75.86%	16.29 °C	16.43 °C	0.00019841 m/s	74.14%	15.23 °C	15.11 °C	0.00039683 m/s	75.71%

<p><i>Temperatura del aire en VEC-03</i></p>	<p><i>Temperatura radiante media en VEC-03</i></p>	<p><i>Velocidad del aire en VEC-03</i></p>	<p><i>Humedad relativa en VEC-03</i></p>
<p>Descripción: El factor es más bajo durante la mañana, con 15.21 °C en promedio, donde el patio y lavandería alcanzan 15° C, como valor más bajo. Durante la tarde, se eleva a 16.29 °C en promedio, Por la noche, disminuye hasta 15.23 °C en promedio, siendo el dormitorio, el ambiente con el valor más alto de este factor.</p>	<p>Descripción: Durante la tarde, los ambientes promedian el valor más alto, siendo de 16.43 °C. Pero, en las mañanas, disminuye hasta 15.24 °C en promedio; donde la sala, comedor y cocina presentan los valores más altos, con 15.4 °C. Pero, en la noche presenta los menores valores, obteniendo 15.11 °C en promedio.</p>	<p>Descripción: Durante la mañana se presenta el menor valor promedio con 0.00019841 m/s, donde el dormitorio y baño no presenta este factor. Sin embargo, durante la mañana, aumenta a 0.00035715 m/s. Pero, en las noches, se presenta mayores valores, promediando 0.00039683 m/s.</p>	<p>Descripción: El menor valor promedio se presenta en la tarde, con 74.14%, donde el dormitorio presenta el valor más alto, con 75%. Seguidamente, durante las noches, disminuye hasta 75.71% en promedio y el dormitorio presenta el valor más bajo con 74%. Pero, durante la mañana, se presenta el valor promedio más alto, con 75.86 %.</p>

	<p>Tesis: El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021</p>	<p>Autores: • Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere • Saldaña López, Edward André</p>
--	---	--

Anexo 53: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-04

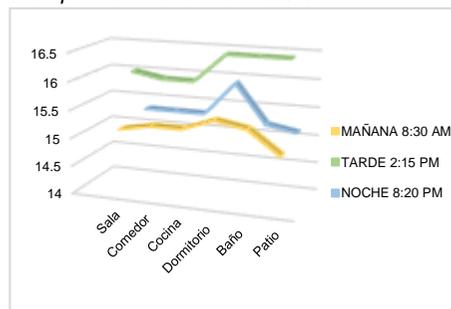
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VEC-04 / Vivienda de esteras y calaminas 04

Factores físicos ambientales de la VEC-03

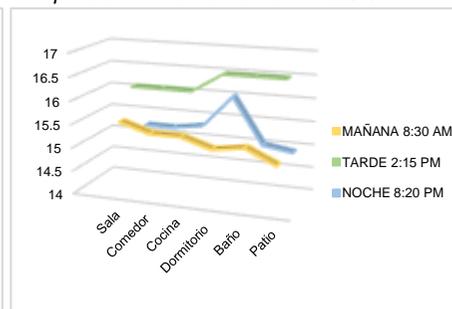
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	15.2 °C	15.6 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.1 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.3 °C	15.2 °C	0.00027778 m/s	76%
Comedor	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.3 °C	15.2 °C	0.00027778 m/s	76%
Cocina	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.3 °C	15.3 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio	15.5 °C	15.2 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Baño	15.4 °C	15.3 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.2 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Patio	15.0 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	14.9 °C	0.00055556 m/s	76%
PROMEDIO	15.28 °C	15.32 °C	0.00032408 m/s	75.83%	16.27 °C	16.40 °C	0.00027778 m/s	74.17%	15.35 °C	15.27 °C	0.00032408 m/s	75.67%

Temperatura del aire en VEC-04



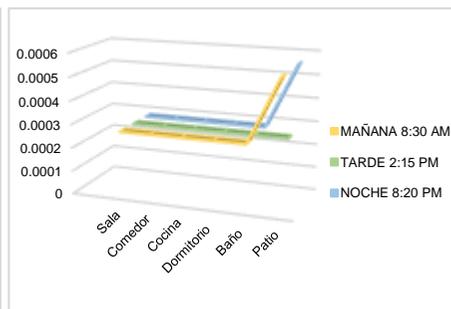
Descripción: Este factor es más bajo durante la mañana, con 15.28 °C en promedio, donde el patio registra 15 °C, como valor más bajo. Durante la noche, este factor se eleva a 15.35 °C en promedio. Pero es por la tarde, cuando alcanza su valor promedio máximo, siendo de 16.27, en el cual; el dormitorio, baño y patio presentan el valor más alto, con 16.5 °C.

Temperatura radiante media en VEC-04



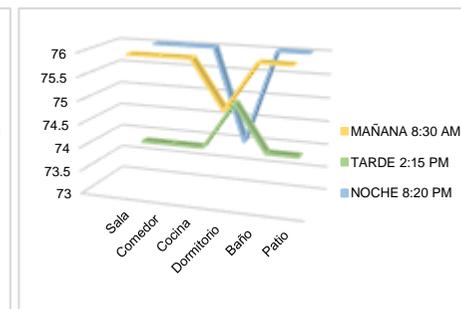
Descripción: Durante la noche, se registra el menor valor promedio, con 15.27 °C, donde el patio puntúa el valor más bajo, con 14.9 °C. Posteriormente, durante la mañana aumenta hasta 15.32 °C en promedio. Pero, es durante la tarde cuando este factor alcanza su punto máximo promediando 16.4 °C, donde el dormitorio, baño y patio alcanzan sus valores máximos, con 16.6 °C.

Velocidad del aire en VEC-04



Descripción: La sala, comedor, cocina, dormitorio y baño presentan los mismos valores durante los tres turnos, pero solo en el patio aumenta durante la mañana y noche, con 0.00055556 m/s. Durante la tarde, este factor se mantiene uniforme en todos los ambientes, con 0.00027778 m/s. Todos los ambientes tienen impacto de este factor durante los tres turnos registrados.

Humedad relativa en VEC-04



Descripción: Durante la tarde, presenta su menor valor promedio, siendo de 74.17%, donde el dormitorio es el que presenta mayor humedad, con 75%. Pero durante la noche, aumenta a 75.67% en promedio, con ambientes que registran 76%, excepto el dormitorio. Sin embargo, por las mañanas se percibe mayor nivel de humedad relativa, con 75.83% en promedio.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 54: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-05

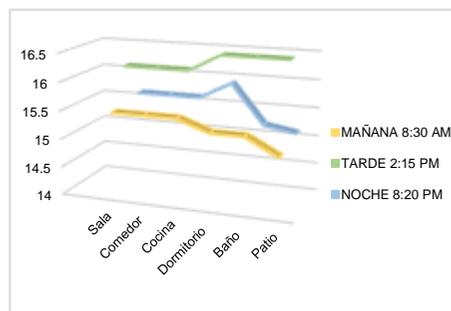
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VEC-05 / Vivienda de esteras y calaminas 05

Factores físicos ambientales de la VEC-05

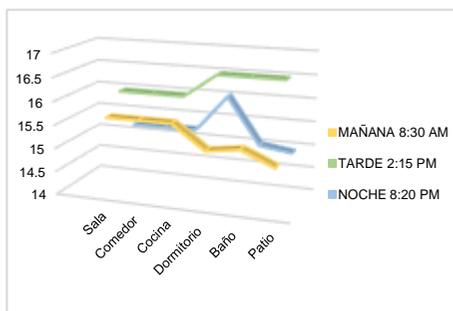
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%
Comedor	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%
Cocina	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%
Dormitorio	15.3 °C	15.2 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Baño	15.3 °C	15.3 °C	0.00027778 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.2 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Patio	15.0 °C	15.0 °C	0.00055556 m/s	76.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.1 °C	14.9 °C	0.00055556 m/s	76%
PROMEDIO	15.35 °C	15.43 °C	0.00032408 m/s	74.83%	16.35 °C	16.35 °C	0.00032408 m/s	74.67%	15.5 °C	15.25 °C	0.00018519 m/s	76.17%

Temperatura del aire en VEC-05



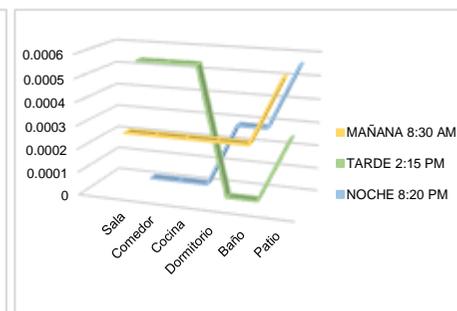
Descripción: Se presentan valores más bajos durante la mañana, promediando 15.35 °C, donde el patio registra el menor valor con 15 °C. Sin embargo, durante la tarde, se eleva hasta 16.35 °C en promedio. Sin embargo, durante la noche, los valores registrados disminuyen hasta alcanzar 15.1 °C como punto más bajo, promediando entre todos los ambientes 15.25 °C.

Temperatura radiante media en VEC-05



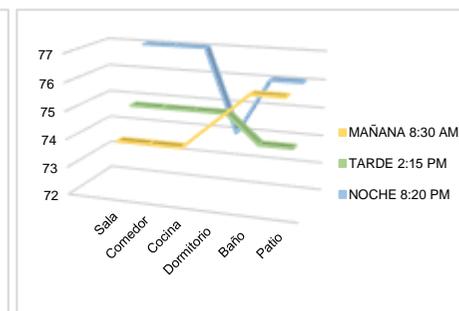
Descripción: Durante la noche, los valores de todos los ambientes varían, teniendo como valor mínimo, 14.9 °C y máximo, 16 °C, promediando 15.25 °C. Pero durante la mañana aumenta imperceptiblemente hasta 15.43 °C en promedio, donde el patio percibe 15 °C. Sin embargo, por las tardes se registra un aumento considerable, alcanzando los 16.35 °C.

Velocidad del aire en VEC-05



Descripción: Durante los tres turnos, se presentan variaciones considerables entre uno y otro. Por lo tanto, se registra el menor valor durante la noche, con 0.00018519 m/s; donde la sala, comedor y cocina no registran este factor. Pero es durante la tarde, cuando más ambientes registran el valor más alto en comparación con otros turnos, siendo de 0.00055556 m/s.

Humedad relativa en VEC-05



Descripción: Por las mañanas, el baño y patio registran los valores más altos a comparación de otros ambientes, siendo de 76%, y promedian 74.83%. Pero durante la tarde, aumenta hasta 74.67%, donde el baño y patio registran el valor más bajo, con 74%. Finalmente, durante la noche se percibe los valores más altos, con 77% registrados en la sala, comedor y cocina.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 55: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VEC-06

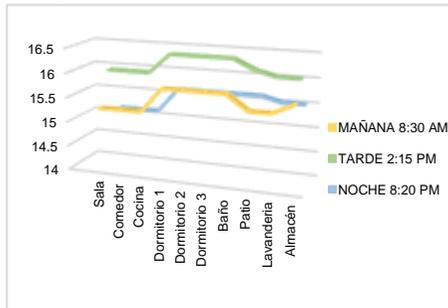
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VEC-06 / Vivienda de esteras y calaminas 06

Factores físicos ambientales de la VEC-06

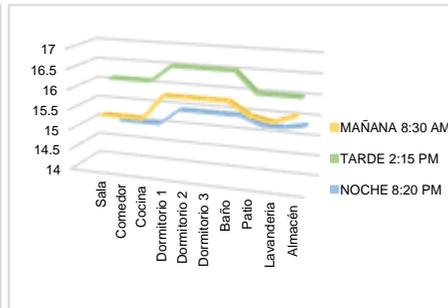
Factores físicos ambientales de MAÑANA 8:30 am	TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm							
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74%	15.1 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Comedor	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74%	15.1 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Cocina	15.3 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	76%	16.0 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74%	15.1 °C	15.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 1	15.8 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	74%	16.4 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75%	15.6 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 2	15.8 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	74%	16.4 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75%	15.6 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 3	15.8 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	74%	16.4 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75%	15.6 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	74%
Baño	15.8 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	74%	16.4 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75%	15.6 °C	15.4 °C	0.00027778 m/s	74%
Patio	15.5 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	74%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75%	15.2 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%
Lavandería	15.5 °C	15.6 °C	0.00027778 m/s	75%	16.1 °C	16.1 °C	0.00083333 m/s	75%	15.5 °C	15.2 °C	0.0000 m/s	77%
Almacén	15.7 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	75%	16.1 °C	16.1 °C	0.00083333 m/s	75%	15.5 °C	15.3 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	15.58 °C	15.73 °C	0.00016667 m/s	74.80%	16.2 °C	16.33 °C	0.00030556 m/s	74.70%	15.43 °C	15.23 °C	0.00019445 m/s	75.50%

Temperatura del aire en VEC-06



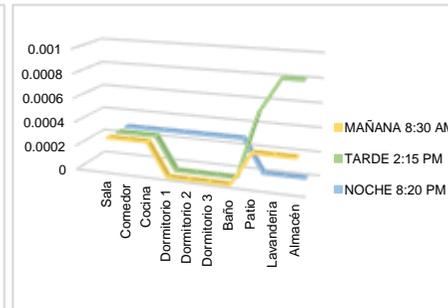
Descripción: Este factor registra sus valores más altos durante la tarde, promediando 16.2 °C. En segundo lugar, durante las mañanas, disminuye hasta 15.58 °C en promedio. Finalmente, en las noches desciende hasta 15.43 °C en promedio, con la sala, comedor y cocina con menores registros, de 15.1 °C.

Temperatura radiante media en VEC-06



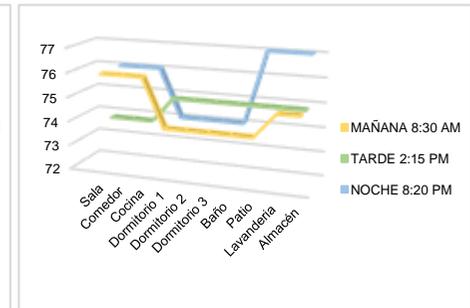
Descripción: En la noche se registran los menores valores, con 15.23 °C en promedio, donde la sala, comedor y cocina perciben el punto más bajo, con 15 °C. Pero en las mañanas, se eleva a 15.73 °C en promedio. Sin embargo, es durante las tardes, cuando alcanza el punto máximo con 16.33 °C.

Velocidad del aire en VEC-06



Descripción: Los ambientes, durante la mañana registran 0.00016667 m/s como valor promedio más bajo. Sin embargo, durante la tarde, se eleva hasta 0.00030556 m/s, con puntos máximos de 0.00055556 m/s. En tercer lugar, las noches registran una reducción hasta 0.00019445 m/s.

Humedad relativa en VEC-06



Descripción: Durante la tarde, los ambientes registran el menor valor promedio, siendo de 74.70%. De igual manera, durante la mañana también se registra un valor promedio reducido, de 74.80%. Pero es durante las noches, cuando este factor se eleva a 75.50%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 56: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB-01

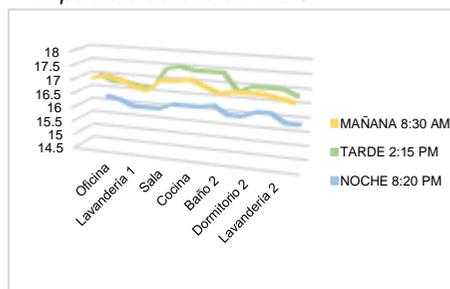
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VLB-01 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 01

Factores físicos ambientales de la VLB-01

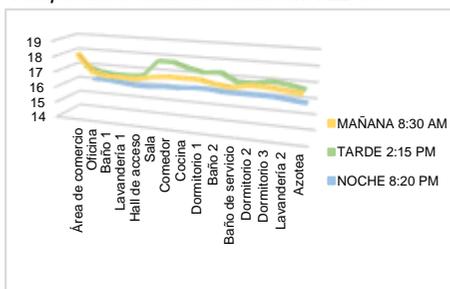
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Área de comercio	17.1 °C	18.2 °C	0.00027778 m/s	67%	17.1 °C	17.2 °C	0.00055556 m/s	67%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	72%
Oficina	17.2 °C	17.1 °C	0.0000 m/s	68%	16.9 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	16.1 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	71%
Baño 1	17.1 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	70%	16.9 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	69%	15.9 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	72%
Lavandería 1	16.9 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	71%	16.8 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	71%	15.9 °C	15.9 °C	0.00027778 m/s	72%
Hall de acceso	16.8 °C	16.9 °C	0.00055556 m/s	67%	16.8 °C	16.9 °C	0.00055556 m/s	67%	15.9 °C	15.9 °C	0.00027778 m/s	70%
Sala	17.2 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	17.5 °C	17.9 °C	0.00055556 m/s	69%	16.1 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Comedor	17.2 °C	17.2 °C	0.0000 m/s	68%	17.6 °C	17.9 °C	0.00055556 m/s	69%	16.1 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	71%
Cocina	17.3 °C	17.2 °C	0.0000 m/s	68%	17.5 °C	17.6 °C	0.00055556 m/s	67%	16.1 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	71%
Dormitorio 1	17.1 °C	17.2 °C	0.0000 m/s	69%	17.5 °C	17.4 °C	0.0000 m/s	69%	16.2 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	70%
Baño 2	16.9 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	70%	17.5 °C	17.5 °C	0.0000 m/s	70%	15.9 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	72%
Baño de servicio	17.0 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	16.9 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	67%	15.9 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	72%
Dormitorio 2	17.0 °C	17.1 °C	0.0000 m/s	69%	17.1 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	16.1 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	70%
Dormitorio 3	17.0 °C	17.1 °C	0.0000 m/s	69%	17.1 °C	17.2 °C	0.0000 m/s	68%	16.0 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	70%
Lavandería 2	16.9 °C	17.0 °C	0.00027778 m/s	70%	17.1 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	70%	15.8 °C	15.9 °C	0.00027778 m/s	71%
Azotea	16.8 °C	16.9 °C	0.00083333 m/s	67%	16.9 °C	16.9 °C	0.00083333 m/s	68%	15.8 °C	15.8 °C	0.00111111 m/s	70%
PROMEDIO	17.03 °C	17.11 °C	0.00016667 m/s	68.60%	17.15 °C	17.21 °C	0.00027778 m/s	68.53%	16.01 °C	15.99 °C	0.00024074 m/s	70.93%

Temperatura del aire en VLB-01



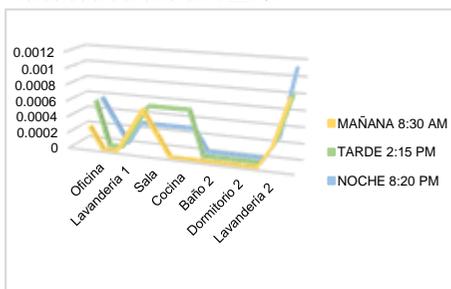
Descripción: Se registra valores más bajos durante la noche, promediando 16.01 °C, donde la lavandería 2 y azotea tienen 15.8 °C como puntos mínimos. Pero, en las mañanas se eleva a 17.03 °C en promedio. Sin embargo, en las tardes se logra el mayor valor promedio, de 17.15 °C.

Temperatura radiante media en VLB-01



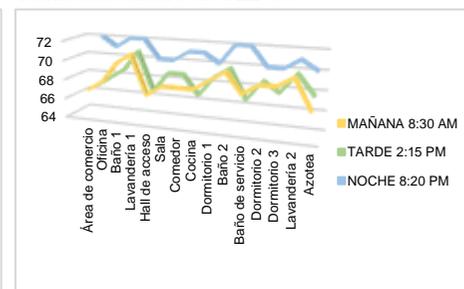
Descripción: El menor valor promedio registrado se ubica durante la noche, con 15.99 °C, donde el patio registra 15.8 °C como valor mínimo. Pero en la mañana, se eleva hasta 17.03 °C y cercano a este se ubican los datos registrados en la tarde, que promedian 17.15 °C.

Velocidad del aire en VLB-01



Descripción: Los valores registrados durante los tres turnos son dispersos. El menor valor promedio es de la mañana, con 0.00016667 m/s. Seguidamente, durante la noche se eleva a 0.00024074 m/s. Sin embargo, durante la tarde se registra el valor más alto con 0.00027778 m/s.

Humedad relativa en VLB-01



Descripción: Se registró una proximidad a la similitud de los datos de la mañana y tarde, con 68.60% y 68.53%, respectivamente; ambos como valores mínimos registrados. Pero, durante la noche, el factor se eleva hasta 70.93% en promedio, teniendo como punto máximo, ambientes con 72%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 57: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB-02

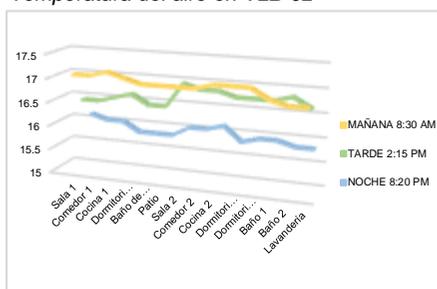
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VLB-02 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 02

Factores físicos ambientales de la VLB-02

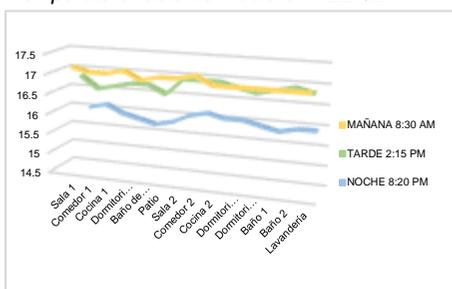
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala 1	17.1 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	69%	16.5 °C	16.9 °C	0.00055556 m/s	70%	16.1 °C	16.0 °C	0.00055556 m/s	70%
Comedor 1	17.1 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	70%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	70%
Cocina 1	17.2 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	69%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	70%	16.0 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	71%
Dormitorio de visita	17.1 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	68%	16.7 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	71%	15.8 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	70%
Baño de servicio	17.0 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.5 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	69%	15.8 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	72%
Patio	17.0 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	16.5 °C	16.6 °C	0.00055556 m/s	70%	15.8 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	72%
Sala 2	17.0 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	17.0 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	69%	16.0 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Comedor 2	17.0 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	68%	16.9 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	69%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	70%
Cocina 2	17.1 °C	17.0 °C	0.00027778 m/s	68%	16.9 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	67%	16.1 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Dormitorio 1	17.1 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	69%	15.8 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	72%
Dormitorio 2	17.1 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	70%	16.8 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	70%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
Baño 1	16.9 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	67%	15.9 °C	15.8 °C	0.0000 m/s	72%
Baño 2	16.8 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	16.9 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	15.8 °C	15.8 °C	0.0000 m/s	72%
Lavandería	16.8 °C	17.0 °C	0.00027778 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.8 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	71%
PROMEDIO	17.02 °C	17.07 °C	0.00017857 m/s	68.43%	16.72 °C	16.85 °C	0.0002380 m/s	69.14%	15.91 °C	15.92 °C	0.00017857 m/s	71.00%

Temperatura del aire en VLB-02



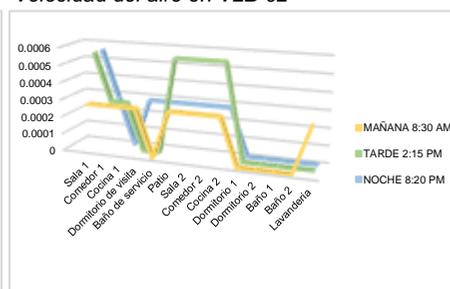
Descripción: Durante la noche se registran los menores valores, promediando 15.91 °C, alcanzando como punto mínimo 15.8 °C. Pero, en la tarde se registra un aumento promedio hasta 16.72 °C. Sin embargo, es durante la mañana, cuando se aprecia un valor más alto, con 17.02 °C en promedio.

Temperatura radiante media en VLB-02



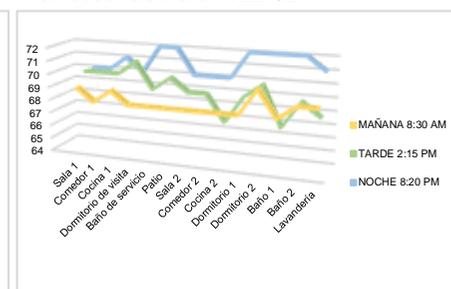
Descripción: El menor registro promedio se notifica en la noche, con 15.92 °C, logrando 15.7 °C como valor mínimo. Seguidamente, durante la tarde se registra un valor promedio de 16.85 °C. Pero durante la mañana se registra el valor promedio más alto, con 17.07 °C.

Velocidad del aire en VLB-02



Descripción: Los registros son dispersos, donde el valor promedio mínimo es 0.00017857 m/s, durante la mañana y noche, donde existen ambientes que no muestran registros. Sin embargo, durante la tarde se eleva hasta 0.0002380 m/s, con valor máximo de 0.00055556 m/s.

Humedad relativa en VLB-02



Descripción: El menor valor promedio se registra en la mañana, con 68.43%, donde el dormitorio 2 registra 70% como punto máximo. En la tarde, se registra un leve aumento, hasta 69.14%. Finalmente, durante la noche se registra el valor promedio más alto, de 71.00%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 58: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB-03

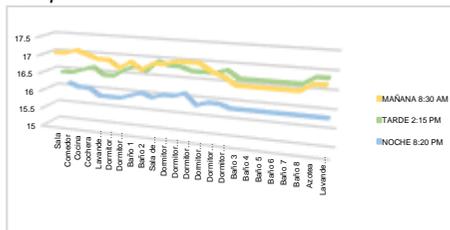
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VLB-03 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 03

Factores físicos ambientales de la VLB-03

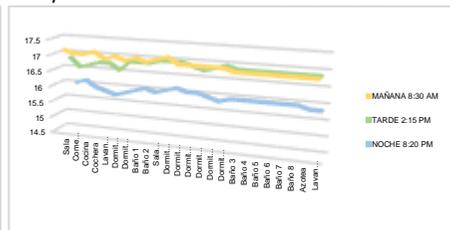
AMBIENTE	MANANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	17.1 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	69%	16.5 °C	16.9 °C	0.00055556 m/s	70%	16.1 °C	16.0 °C	0.00055556 m/s	70%
Comedor	17.1 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	70%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	70%
Cocina	17.2 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	69%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	70%	15.9 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	71%
Cochera	17.1 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	68%	16.7 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	71%	15.8 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	70%
Lavandería 1	17.0 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.5 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	69%	15.8 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	72%
Dormitorio 1	17.0 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	16.5 °C	16.6 °C	0.00055556 m/s	70%	15.8 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	72%
Dormitorio 2	16.8 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
Baño 1	17.0 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	67%	16.0 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Baño 2	16.8 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
Sala de estar	17.0 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	17.0 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	69%	16.0 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Dormitorio 3	17.0 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	68%	16.9 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	69%	16.1 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	70%
Dormitorio 4	17.1 °C	17.0 °C	0.00027778 m/s	68%	16.9 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	67%	16.1 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Dormitorio 5	17.1 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	69%	16.0 °C	15.8 °C	0.0000 m/s	72%
Dormitorio 6	17.1 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	70%	16.8 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	70%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
Dormitorio 7	16.9 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	67%	15.8 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
Dormitorio 8	16.8 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	16.9 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	15.9 °C	15.8 °C	0.0000 m/s	72%
Baño 3	16.6 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	71%
Baño 4	16.6 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.8 °C	0.0000 m/s	71%
Baño 5	16.6 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	71%
Baño 6	16.6 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.8 °C	0.0000 m/s	71%
Baño 7	16.6 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	71%
Baño 8	16.6 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	71%
Azotea	16.8 °C	16.9 °C	0.00083333 m/s	67%	16.9 °C	16.9 °C	0.00083333 m/s	68%	15.8 °C	15.8 °C	0.00111111 m/s	70%
Lavandería 2	16.8 °C	16.9 °C	0.00083333 m/s	67%	16.9 °C	16.9 °C	0.00083333 m/s	68%	15.8 °C	15.8 °C	0.00111111 m/s	70%
PROMEDIO	16.89 °C	17.01 °C	0.00024306 m/s	68.46%	16.73 °C	16.87 °C	0.00020833 m/s	68.63%	15.88 °C	15.91 °C	0.00020833 m/s	70.96%

Temperatura del aire en VLB-03



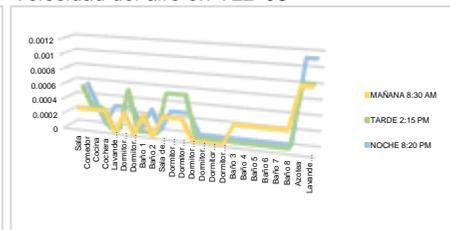
Descripción: Durante la noche se registran los menores valores, promediando 15.88 °C. Pero, en la tarde se registra un aumento promedio hasta 16.73 °C. Sin embargo, en la mañana, se eleva hasta 16.89 °C en promedio.

Temperatura radiante media en VLB-03



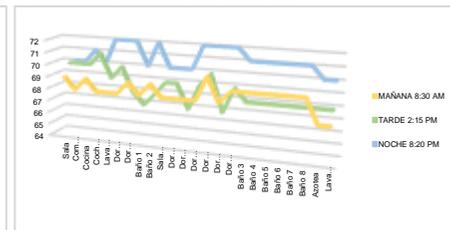
Descripción: El menor registro promedio es de 15.91 °C, en la noche. Durante la tarde se registra un valor promedio de 16.87 °C. Pero, en la mañana, se registra el valor promedio más alto, con 17.01 °C.

Velocidad del aire en VLB-03



Descripción: Los valores registrados son dispersos, registrándose como valor promedio mínimo, 0.00020833 m/s durante la tarde y noche. Sin embargo, durante la tarde, cuando este factor se eleva hasta 0.00024306 m/s.

Humedad relativa en VLB-03



Descripción: El menor valor promedio se registra en la mañana, con 68.46%. En la tarde, aumenta levemente, hasta 68.63%. Finalmente, durante la noche se registra el valor promedio más alto, de 70.96%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 59: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB-04

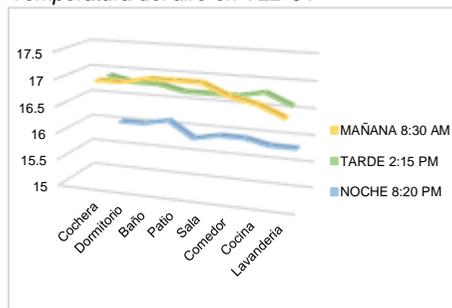
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VLB-04 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 04

Factores físicos ambientales de la VLB-04

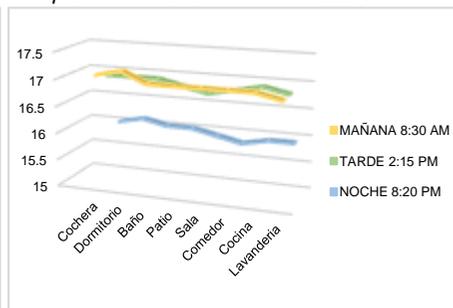
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Cochera	17.0 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	17.0 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	69%	16.0 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Dormitorio	17.0 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	68%	16.9 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	69%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	70%
Baño	17.1 °C	17.0 °C	0.00027778 m/s	68%	16.9 °C	17.0 °C	0.00055556 m/s	67%	16.1 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Patio	17.1 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	69%	15.8 °C	16.0 °C	0.0000 m/s	72%
Sala	17.1 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	70%	16.8 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	70%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
Comedor	16.9 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	67%	15.9 °C	15.8 °C	0.0000 m/s	72%
Cocina	16.8 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	16.9 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	15.8 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
Lavandería	16.6 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.8 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	71%
PROMEDIO	16.95 °C	17.03 °C	0.00013889 m/s	68.50%	16.85 °C	16.94 °C	0.00020834 m/s	68.50%	15.91 °C	15.95 °C	0.00010417 m/s	71.13%

Temperatura del aire en VLB-04



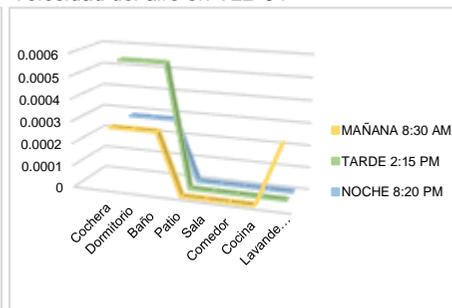
Descripción: Durante la noche se registran los menores valores, promediando 15.91 °C, con 15.8 °C como punto mínimo en el patio, cocina y lavandería. En la tarde se eleva hasta 16.85 °C. Finalmente, durante la mañana, se registran el mayor valor promedio, siendo de 16.95 °C.

Temperatura radiante media en VLB-04



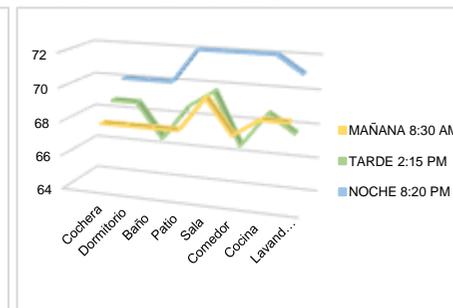
Descripción: El menor registro promedio es 15.95 °C, que corresponde al turno noche, con valor mínimo de 15.8 °C, registrado en el comedor. Durante la tarde, aumenta considerablemente hasta 16.94 °C. Pero el valor promedio más alto registrado fue durante la mañana, con 17.03 °C.

Velocidad del aire en VLB-04



Descripción: Los valores son dispersos, registrándose como valor promedio mínimo, 0.00010417, durante la noche. Durante la mañana, se eleva hasta 0.00013889 m/s en promedio. Finalmente, en la tarde se registra el valor promedio más alto con 0.00020834 m/s.

Humedad relativa en VLB-04



Descripción: Durante la mañana y tarde, los ambientes presentan datos dispersos, teniendo como valor mínimo, 67% en el baño y comedor; y valor máximo, 70% en la sala, durante ambos turnos. Sin embargo, en la noche el promedio es más alto, con 71.13%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 60: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VLB-05

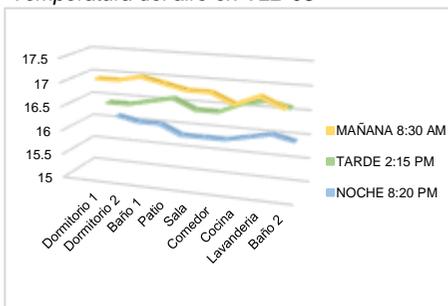
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VLB-05 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 05

Factores físicos ambientales de la VLB-05

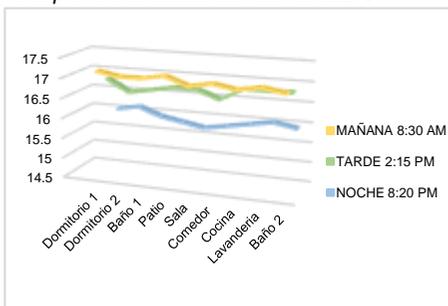
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Dormitorio 1	17.1 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	69%	16.5 °C	16.9 °C	0.00055556 m/s	70%	16.1 °C	16.0 °C	0.00055556 m/s	70%
Dormitorio 2	17.1 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	70%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	70%
Baño 1	17.2 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	69%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	70%	16.0 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	71%
Patio	17.1 °C	17.2 °C	0.00027778 m/s	68%	16.7 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	71%	15.8 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	70%
Sala	17.0 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	68%	16.5 °C	16.8 °C	0.0000 m/s	69%	15.8 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	72%
Comedor	17.0 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	16.5 °C	16.6 °C	0.00055556 m/s	70%	15.8 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	72%
Cocina	16.8 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
Lavandería	17.0 °C	17.1 °C	0.00027778 m/s	68%	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	67%	16.0 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	70%
Baño 2	16.8 °C	17.0 °C	0.0000 m/s	69%	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	68%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	72%
PROMEDIO	17.01 °C	17.09 °C	0.00018519 m/s	68.44%	16.61 °C	16.79 °C	0.00018519 m/s	69.22%	15.92 °C	15.90 °C	0.00021605 m/s	71.00%

Temperatura del aire en VLB-05



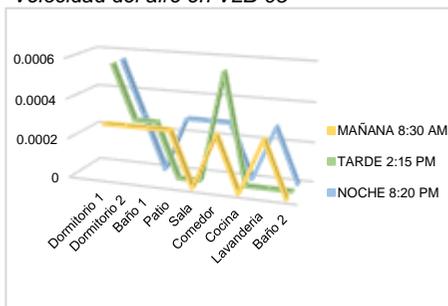
Descripción: El turno noche presenta el menor valor promedio, con 15.92 °C; con valor mínimo de 15.8 °C. Posteriormente se nota un aumento leve hasta 16.61 °C en la tarde. Sin embargo, durante la mañana se registra el valor promedio más elevado, con 17.01 °C, donde el baño 1 muestra 17.2 °C.

Temperatura radiante media en VLB-0



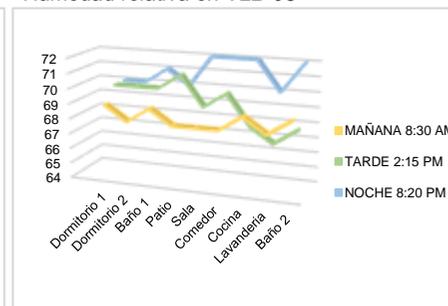
Descripción: Durante la noche, se registra el menor valor promedio, con 15.9 °C, donde la sala es el ambiente con el valor mínimo, 15.7 °C. En segundo lugar, se registra un considerable aumento durante la tarde, alcanzando 16.79 °C. Sin embargo, durante las mañanas, este factor logra su mayor auge, alcanzando un valor promedio de 17.09 °C.

Velocidad del aire en VLB-05



Descripción: Los valores registrados son dispersos, registrándose como valor promedio mínimo, 0.00018519, durante la mañana y tarde. La sala, cocina y baño 2, son los ambientes que no presentan existencia de este factor, registrando 0.0000 m/s. Durante la noche, se registra un valor promedio de 0.00021605 m/s.

Humedad relativa en VLB-05



Descripción: El valor promedio más bajo se registró durante la mañana, con 68.44%, donde los ambientes presentan valores similares. Durante la tarde, se eleva hasta 69.22% en promedio, donde la sala registra el valor mínimo, con 69%. Sin embargo, en la noche presenta un auge hasta 71.00%, con ambientes que presentan 72.00%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 61: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VM-01

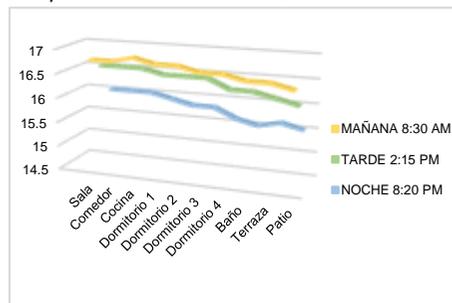
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VM-01 / Vivienda de madera 01

Factores físicos ambientales de la VM-01

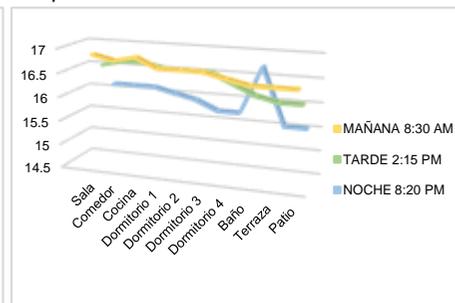
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.8 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	75%
Comedor	16.8 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	74%
Cocina	16.9 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	74%
Dormitorio 1	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 2	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.8 °C	15.9 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 3	16.7 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.8 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 4	16.7 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	16.3 °C	16.4 °C	0.00027778 m/s	75.00%	15.6 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Baño	16.6 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	77%
Terraza	16.6 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Patio	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.1 °C	16.1 °C	0.00083333 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.72 °C	16.68 °C	0.00013889 m/s	74.60%	16.42 °C	16.46 °C	0.00030556 m/s	74.40%	15.77 °C	15.93 °C	0.00019445 m/s	75.60%

Temperatura del aire en VM-01



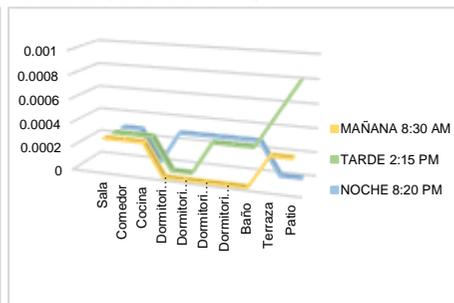
Descripción: El turno de la noche presenta el menor valor promedio, con 15.77 °C; donde el valor mínimo es de 15.5 °C. Se nota un aumento leve hasta 16.42 °C en la tarde. Sin embargo, durante la mañana se registra el valor promedio más elevado, con 16.72 °C, con valor máximo de 16.9 °C.

Temperatura radiante media en VM-01



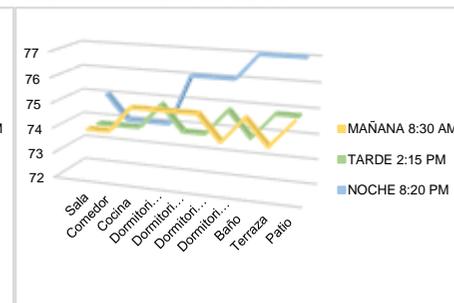
Descripción: Durante la noche, se registra el menor valor promedio, con 15.93 °C. En segundo lugar, se registra un considerable aumento durante la tarde, alcanzando 16.46 °C. Sin embargo, es durante las mañanas, cuando este factor logra su mayor auge, alcanzando un valor promedio de 16.68 °C.

Velocidad del aire en VM-01



Descripción: Los valores registrados son dispersos, registrándose como valor promedio mínimo, 0.00013889, durante la mañana. Este factor aumenta considerablemente durante la tarde, hasta 0.00030556 m/s en promedio. Pero, en la noche baja hasta 0.00019445 m/s.

Humedad relativa en VM-01



Descripción: Los valores son dispersos, registrándose 74.40% como valor mínimo, durante la mañana. Durante la mañana, aumenta a 74.60% en promedio. Sin embargo, en la noche presenta su valor promedio más alto, llegando hasta 75.60%, con valor máximo de 77%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 62: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VM-02

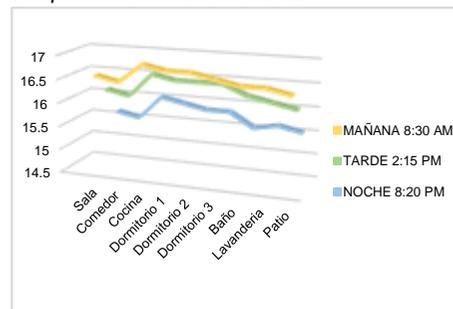
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VM-02 / Vivienda de madera 02

Factores físicos ambientales de la VM-02

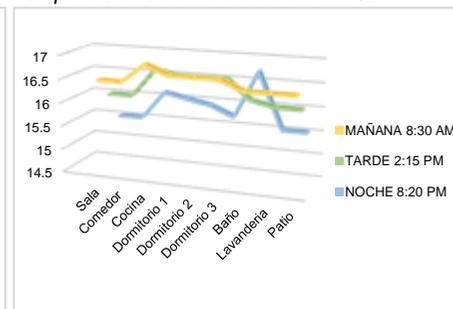
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.6 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Comedor	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.1 °C	16.1 °C	0.00083333 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Cocina	16.9 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	74%
Dormitorio 1	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 2	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.8 °C	15.9 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 3	16.7 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.8 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Baño	16.6 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	77%
Lavandería	16.6 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Patio	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.1 °C	16.1 °C	0.00083333 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.67 °C	16.61 °C	0.00015432 m/s	74.78%	16.33 °C	16.34 °C	0.00040124 m/s	74.56%	15.69 °C	15.82 °C	0.00012346 m/s	76.11%

Temperatura del aire en VM-02



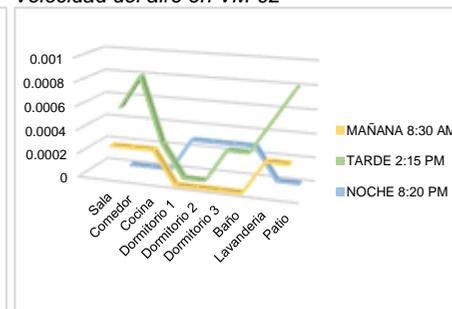
Descripción: En la noche se presenta el menor valor promedio, con 15.69 °C; donde el valor mínimo es 15.5 °C. En la tarde aumenta levemente hasta 16.33 °C, donde la cocina presenta el valor más alto, con 16.6 °C. Sin embargo, la mañana registra el valor promedio más elevado, con 16.67 °C, con valor máximo de 16.9 °C en la cocina.

Temperatura radiante media en VM-02



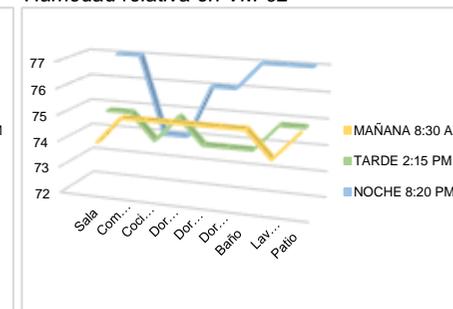
Descripción: Durante la noche, se registra el menor valor promedio, con 15.82 °C, donde el valor mínimo es 15.5 °C. En segundo lugar, se registra un considerable aumento en la tarde, alcanzando 16.34 °C, donde la cocina anota el valor más alto, con 16.7 °C. Sin embargo, en la mañana, logra su mayor auge, con un valor promedio de 16.61 °C.

Velocidad del aire en VM-02



Descripción: Los valores registrados son dispersos, registrándose como menor valor promedio 0.00012346 m/s, durante la noche. Esto aumenta levemente durante la mañana, hasta 0.00015432 m/s en promedio, con ambientes que no registran ningún valor. Pero, en la tarde alcanza su auge, con 0.00040124 m/s en promedio.

Humedad relativa en VM-02



Descripción: Los valores son dispersos, registrándose en la mañana 74.78% en promedio, donde la sala y lavandería tienen los valores más bajos, con 74%. En la tarde se eleva levemente, llegando a 74.56% en promedio. Posteriormente, durante la noche se incrementa considerablemente, hasta promediar 76.11%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 63: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VM-03

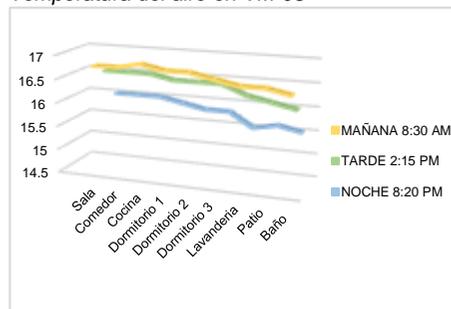
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VM-03 / Vivienda de madera 03

Factores físicos ambientales de la VM-03

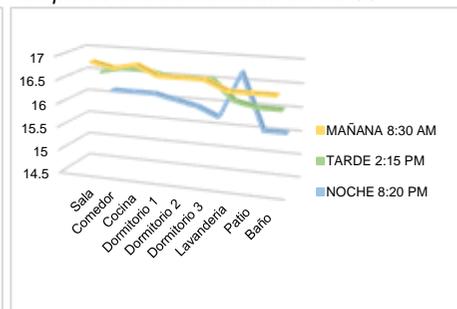
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.8 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	75%
Comedor	16.8 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	74%
Cocina	16.9 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	74%
Dormitorio 1	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 2	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.8 °C	15.9 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 3	16.7 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.8 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Lavandería	16.6 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	77%
Patio	16.6 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Baño	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.1 °C	16.1 °C	0.00083333 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.72 °C	16.69 °C	0.00015432 m/s	74.67%	16.43 °C	16.47 °C	0.00030864 m/s	74.33%	15.79 °C	15.96 °C	0.00018519 m/s	75.56%

Temperatura del aire en VM-03



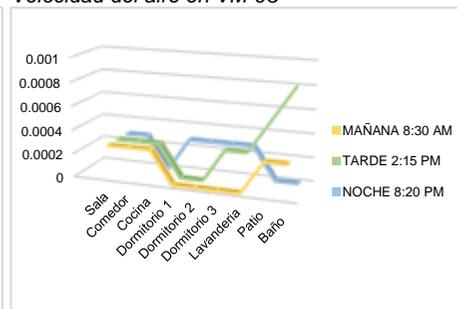
Descripción: Durante la mañana, el valor promedio es de 16.72 °C, donde el baño tuvo el menor valor, con 16.5 °C. Para la tarde, se eleva a 16.43 °C, donde nuevamente el patio registró el valor más bajo, con 16.1 °C. Finalmente, en la noche se percibió una reducción considerable, llegando hasta 15.79 °C.

Temperatura radiante media en VM-03



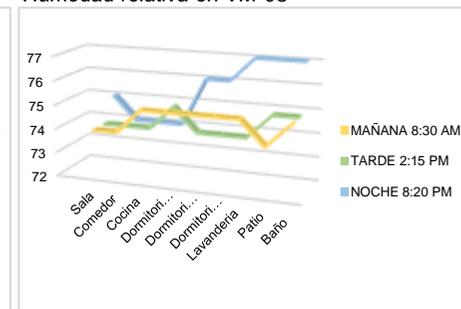
Descripción: En la mañana se registra un valor promedio de 16.69 °C, siendo más alto en comparación con los otros turnos. Para la tarde, se reduce hasta 16.47 °C. Sin embargo, en la noche se presenta el valor promedio más bajo, siendo de 15.96 °C, donde el patio y baño presentan 15.5 °C como los registros más bajos.

Velocidad del aire en VM-03



Descripción: Los valores registrados son dispersos, registrándose como menor valor promedio 0.00015432 m/s, durante la mañana. Este factor aumenta considerablemente durante la tarde, hasta 0.00030864 m/s en promedio. Pero, en la noche se reduce hasta lograr 0.00018519 m/s, con ambientes que no registran datos.

Humedad relativa en VM-03



Descripción: Los valores son dispersos, registrándose durante la mañana 74.67% en promedio. En la tarde, se presenta una leve reducción, llegando a 74.33% en promedio. Posteriormente, durante la noche se incrementa considerablemente, hasta registrar en promedio 75.56%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere Saldaña López, Edward André

Anexo 64: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VM-04

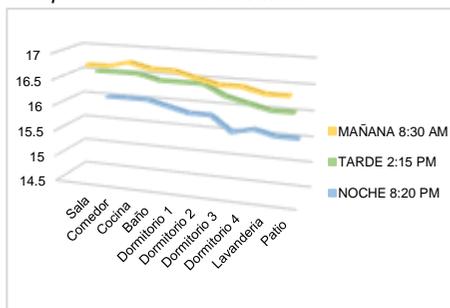
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VM-04 / Vivienda de madera 04

Factores físicos ambientales de la VM-04

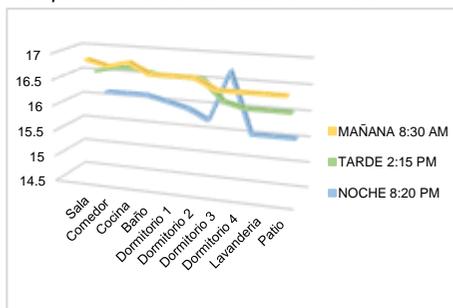
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.8 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	75%
Comedor	16.8 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	74%
Cocina	16.9 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	74%
Baño	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 1	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.8 °C	15.9 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 2	16.7 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.8 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 3	16.6 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	77%
Dormitorio 4	16.6 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.6 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Lavandería	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.1 °C	16.1 °C	0.00083333 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Patio	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.1 °C	16.1 °C	0.00083333 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.70 °C	16.67 °C	0.00016667 m/s	74.70%	16.40 °C	16.43 °C	0.00036111 m/s	74.40%	15.76 °C	15.91 °C	0.00016667 m/s	75.00%

Temperatura del aire en VM-03



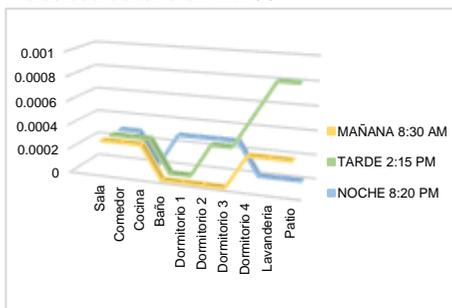
Descripción: Durante la mañana, el valor promedio es de 16.70 °C, como el valor más alto en comparación con los otros turnos. Para la tarde, se redujo a 16.40 °C. Finalmente, durante la noche, se percibió una reducción considerable, llegando hasta 15.76 °C.

Temperatura radiante media en VM-03



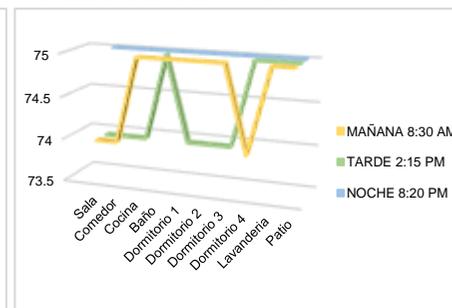
Descripción: En la mañana se registró un valor promedio de 16.67 °C, siendo más alto en comparación con los otros turnos. Para la tarde, se redujo hasta 16.43 °C. Sin embargo, en la noche se presentó el valor promedio más bajo, siendo de 15.91 °C.

Velocidad del aire en VM-03



Descripción: Los valores registrados son dispersos, registrándose como menor valor promedio 0.00016667 m/s, durante la mañana y noche. Este factor aumenta considerablemente durante la tarde, hasta 0.00036111 m/s en promedio.

Humedad relativa en VM-03



Descripción: Los valores son dispersos, registrándose durante la mañana 74.70% en promedio. En la tarde, se presenta una leve reducción, llegando a 74.40% en promedio. Posteriormente, durante la noche se incrementa raudamente, hasta registrar en promedio 75.00%.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 65: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VA-01

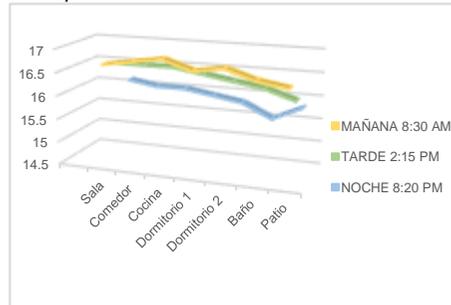
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VA-01 / Vivienda de adobe 01

Factores físicos ambientales de la VA-01

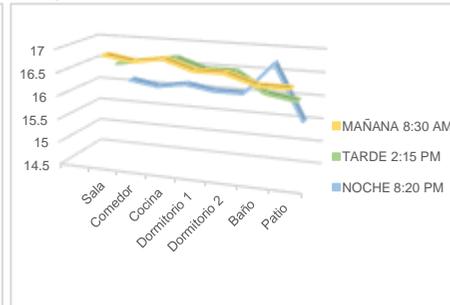
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.7 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.1 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	75%
Comedor	16.8 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Cocina	16.9 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	74%
Dormitorio 1	16.7 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 2	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	74.00%	16.4 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.8 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	76%
Baño	16.6 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	77%
Patio	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.1 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	75.00%	15.8 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.71 °C	16.71 °C	0.00015873 m/s	74.57%	16.44 °C	16.51 °C	0.00019841 m/s	74.29%	15.87 °C	16.06 °C	0.00019841 m/s	75.29%

Temperatura del aire en VA-01



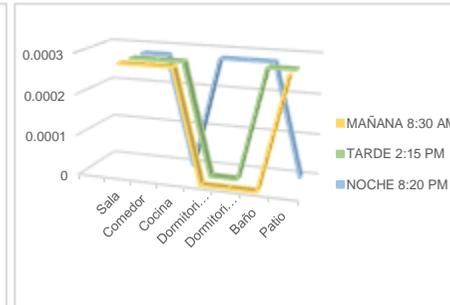
Descripción: Se presentan valores más bajos durante la noche, promediando 15.87 °C, donde el baño registra el menor valor con 15.5 °C. Sin embargo, durante la tarde, se eleva hasta 16.3 °C en promedio. Sin embargo, durante la tarde, se eleva hasta 16.44 °C en promedio. Sin embargo, durante la mañana, los valores registrados aumentan hasta alcanzar 16.5 °C como punto más bajo, promediando entre todos los ambientes 16.71 °C.

Temperatura radiante media en VA-01



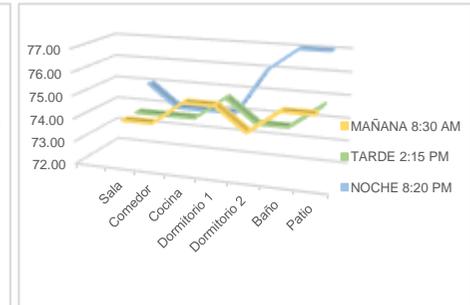
Descripción: Durante la noche, los valores de todos los ambientes varían, teniendo como valor mínimo, 16.0 °C y máximo, 16.7 °C, promediando 16.06 °C. Pero durante la tarde aumenta imperceptiblemente hasta 16.51 °C en promedio, donde la sala percibe 16.2 °C. Sin embargo, por la mañana se percibe un aumento considerable, alcanzando los 16.71 °C.

Velocidad del aire en VA-01



Descripción: Durante los tres turnos se presentan variaciones mínimas entre uno y otro. Por lo tanto, se registra el menor valor durante la mañana, con 0.00015873 m/s; donde el dormitorio 1, el dormitorio 2 y el baño no registran este factor. Pero es durante la tarde y la noche, cuando más ambientes registran el valor más alto en comparación con otros turnos, siendo de 0.00019841 m/s.

Humedad relativa en VA-01



Descripción: Por las mañanas, la cocina, el dormitorio 1, el baño y el patio registran los valores más altos a comparación de otros ambientes, siendo 75 %, y promedian 74.57 %. Pero durante la tarde, disminuye hasta 74.29 %, donde el dormitorio 1 y el patio registran el valor más alto, con 75%. Finalmente, durante la noche se perciben los valores más altos, con 77% registrados en el baño y el patio.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpierre
• Saldaña López, Edward André

Anexo 66: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VA-02

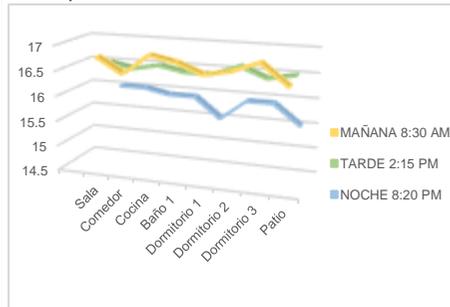
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VA-02 / Vivienda de adobe 02

Factores físicos ambientales de la VA-02

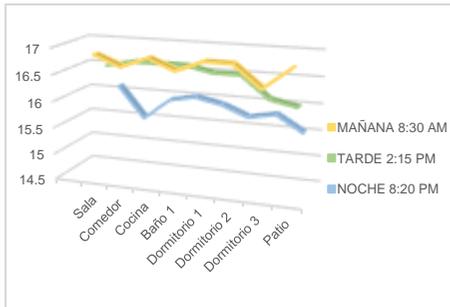
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.8 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	75%
Comedor	16.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	15.5 °C	0.00027778 m/s	74%
Cocina	16.9 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.9 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	74%
Baño 1	16.8 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 1	16.6 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.5 °C	15.9 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 2	16.7 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.7 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.9 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 3	16.9 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.9 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	77%
Patio	16.5 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.71 °C	16.80 °C	0.00013889 m/s	74.75%	16.56 °C	16.53 °C	0.00017361 m/s	74.25%	15.83 °C	15.80 °C	0.00020834 m/s	75.38%

Temperatura del aire en VA-02



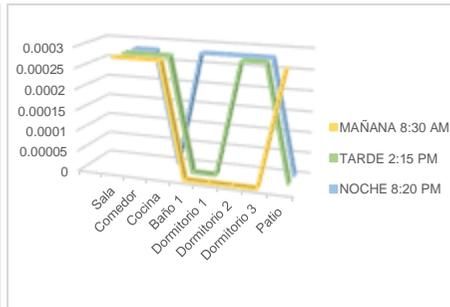
Descripción: Se presentan valores más bajos durante la noche, promediando 15.8 °C, donde el dormitorio 1 y el patio registran el menor valor con 15.5 °C. Sin embargo, durante la tarde, se eleva hasta 16.56 °C en promedio. Sin embargo, durante la mañana, los valores registrados aumentan hasta alcanzar 16.9 °C como punto más alto, promediando entre todos los ambientes 16.71 °C.

Temperatura radiante media en VA-02



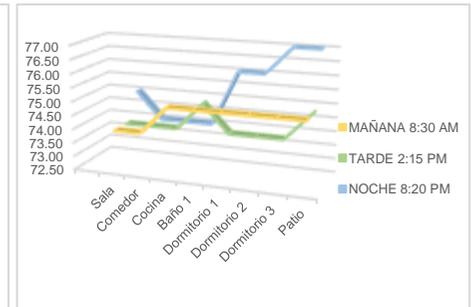
Descripción: Durante la noche, los calores de todos los ambientes varían, teniendo como valor mínimo, 15.5 °C y máximo, 16.0 °C, promediando 15.80 °C. Pero durante la tarde aumenta hasta 16.53 °C en promedio, donde el patio percibe 16.1 °C. Sin embargo, por las mañanas se registra un aumento considerable alcanzando los 16.80 °C.

Velocidad del aire en VA-02



Descripción: Durante los tres turnos, se presentan variaciones considerables entre uno y otro. Por lo tanto, se registra el menor valor durante la mañana con 0.00013889 m/s, donde el baño, dormitorio 1, dormitorio 2 y el dormitorio 3 no registran este factor. Pero es durante la noche, cuando más ambientes registran el valor más alto en comparación con otros turnos, siendo de 0.00020837 m/s.

Humedad relativa en VA-02



Descripción: Por las mañanas, la sala y el comedor registran los valores más bajos a comparación de otros ambientes, siendo de 74%, y promedian 74.75%. Pero durante la tarde, disminuye hasta 74.25%, donde el baño y el patio registran el valor más alto, con 75%. Finalmente, durante la noche se perciben los valores más altos, con 77% registrados en el dormitorio 3 y el patio.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere Saldaña López, Edward André

Anexo 67: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VA-03

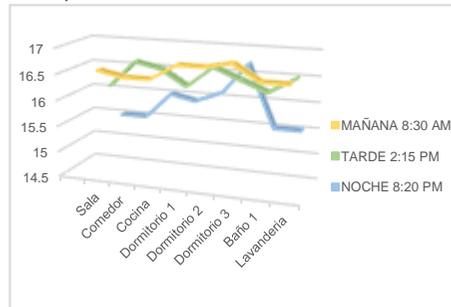
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VA-03 / Vivienda de adobe 03

Factores físicos ambientales de la VA-03

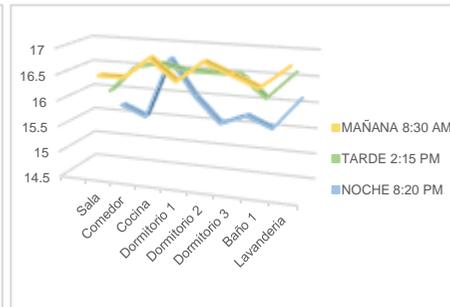
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.6 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.5 °C	15.7 °C	0.0000 m/s	77%
Comedor	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.7 °C	16.6 °C	0.00083333 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Cocina	16.5 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	74%
Dormitorio 1	16.8 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 2	16.8 °C	16.9 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.7 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	16.1 °C	15.5 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 3	16.9 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.7 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Baño 1	16.6 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.00027778 m/s	77%
Lavandería	16.6 °C	16.9 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.6 °C	16.7 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.5 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.66 °C	16.68 °C	0.00013889 m/s	74.75%	16.49 °C	16.51 °C	0.00034722 m/s	74.50%	15.84 °C	15.84 °C	0.00013889 m/s	76.00%

Temperatura del aire en VA-03



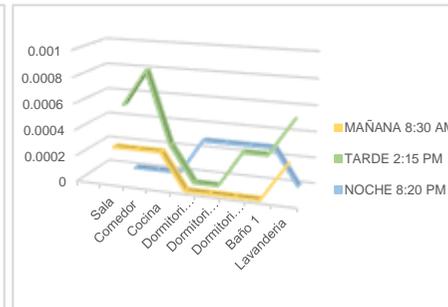
Descripción: Se presentan valores más bajos durante la noche, promediando 15.84 °C, donde la sala, el comedor, el baño y la lavandería registran el menor valor con 15.5 °C. Sin embargo, durante la tarde, se eleva hasta 16.49 °C en promedio. Sin embargo, durante la mañana, los valores registrados aumentan hasta alcanzar 16.5 °C como punto más bajo, promediando entre todos los ambientes 16.66 °C.

Temperatura radiante media en VA-03



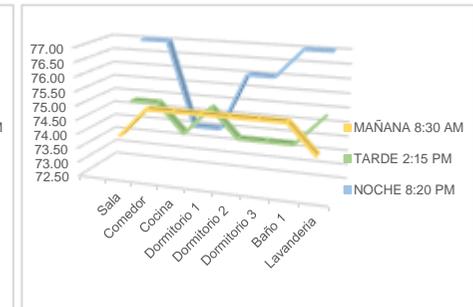
Descripción: Durante la noche, los valores de todos los ambientes varían, teniendo como valor mínimo 15.5 °C y máximo, 16.7 °C, promediando 15.84 °C. Pero durante la mañana aumenta hasta 16.68 °C en promedio, donde la sala percibe 16.5 °C. Sin embargo, por las tardes se registra una disminución imperceptible alcanzando 16.51 °C.

Velocidad del aire en VA-03



Descripción: Durante los tres turnos, se presentan variaciones considerables entre uno y otro. Por otro lado, se registra el menor valor durante la noche, con 0.00013889 m/s, donde la sala, el comedor, la cocina y la lavandería no registran este factor. Pero es durante la tarde, cuando más ambientes registran el valor más alto en comparación con otros turnos, siendo 0.00034722 m/s.

Humedad relativa en VA-03



Descripción: Por las mañanas la sala y la lavandería registran los valores bajos a comparación de otros ambientes, siendo de 74%, y promedian 74.75%. Pero durante la tarde, disminuye hasta 74.50% donde la cocina, el dormitorio 1, el dormitorio 2, el dormitorio 3 y el baño registran el valor más bajo, con 74%. Finalmente, durante la noche se perciben los valores más altos, con 76%



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 68: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VQ-01

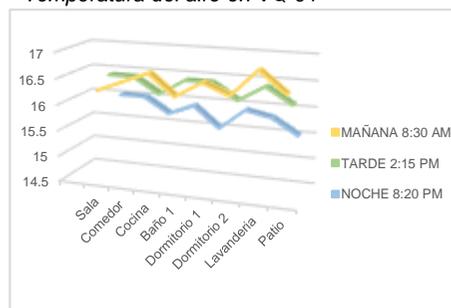
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VQ-01 / Vivienda de quincha 01

Factores físicos ambientales de la VQ-01

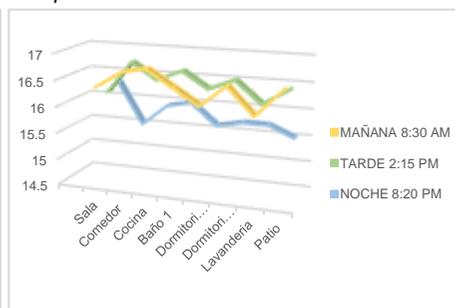
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.3 °C	16.4 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.5 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.3 °C	0.00027778 m/s	75%
Comedor	16.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.5 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	15.5 °C	0.00027778 m/s	74%
Cocina	16.7 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.2 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.7 °C	15.9 °C	0.0000 m/s	74%
Baño 1	16.3 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.9 °C	16.0 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 1	16.6 °C	16.2 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.4 °C	0.0000 m/s	74.00%	15.5 °C	15.6 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 2	16.4 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.2 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.9 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Lavandería	16.9 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.8 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	77%
Patio	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.2 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.53 °C	16.49 °C	0.00013889 m/s	74.75%	16.39 °C	16.49 °C	0.00017361 m/s	74.25%	15.79 °C	15.78 °C	0.00020834 m/s	75%

Temperatura del aire en VQ-01



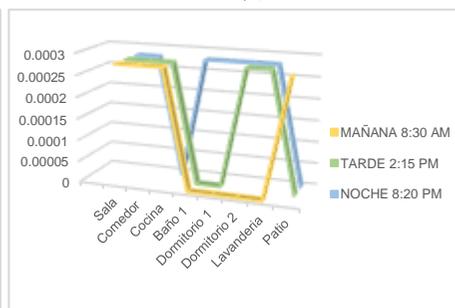
Descripción: Se presentan valores más bajos durante la noche, promediando 15.79 °C, donde el patio registra el menor valor con 15.5 °C. Sin embargo, durante la tarde, se eleva hasta 16.39 °C en promedio. Sin embargo, durante la mañana, los valores registrados disminuyen hasta alcanzar 16.3 °C como punto más bajo, promediando entre todos los ambientes 16.53 °C.

Temperatura radiante media en VQ-01



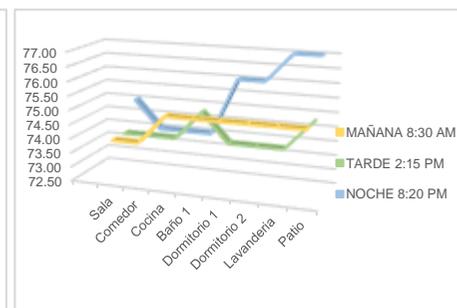
Descripción: Durante la noche, los valores de todos los ambientes varían, teniendo como valor mínimo, 15.5 °C y máxima, 16.3 °C, promediando 15.78 °C. Pero durante la mañana aumenta hasta 16.49 °C en promedio, donde la lavandería percibe 16.1 °C. Sin embargo, por las tardes se registra un aumento alcanzando los 16.2 °C.

Velocidad del aire en VQ-01



Descripción: Durante los tres turnos, se presentan variaciones considerables entre uno y otro. Por lo tanto, se registra el menor valor durante la mañana, con 0.00013889 m/s, donde el baño, el dormitorio 1, dormitorio 2 y la lavandería no registran este factor. Pero es durante la noche, cuando más ambientes registran el valor más alto en comparación con otros turnos, siendo de 0.00020834 m/s.

Humedad relativa en VQ-01



Descripción: Por las mañanas, la sala y el comedor registran los valores más bajos a comparación de otros ambientes, siendo de 74%, y promedian 74.75%. Pero durante la tarde, disminuye hasta 74.25%, donde el baño y patio presentan los valores más altos, con 75%. Finalmente, durante la noche se percibe valores más altos, con 77% registrados en la lavandería y patio.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 69: Resultados de factores físicos ambientales en muestra VQ-02

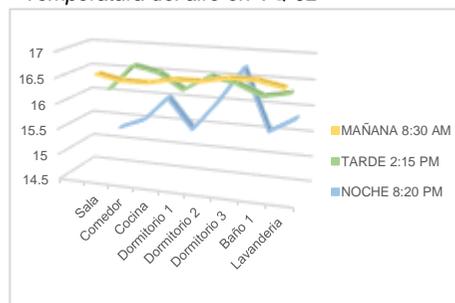
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad relativa		

VQ-02 / Vivienda de quincha 02

Factores físicos ambientales de la VQ-02

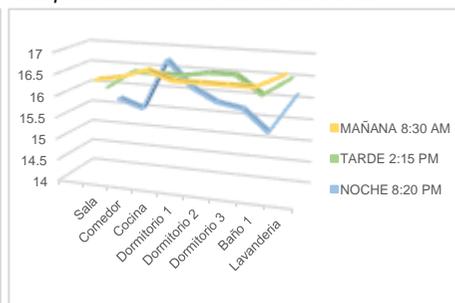
AMBIENTE	MAÑANA / 8:30 am				TARDE / 2:15 pm				NOCHE / 8:20 pm			
	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA DEL AIRE	TEMPERATURA RADIANTE MEDIA	VELOCIDAD DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA
Sala	16.6 °C	16.4 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.2 °C	16.1 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.3 °C	15.7 °C	0.0000 m/s	77%
Comedor	16.5 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.7 °C	16.5 °C	0.00083333 m/s	75.00%	15.5 °C	15.5 °C	0.0000 m/s	77%
Cocina	16.5 °C	16.7 °C	0.00027778 m/s	75.00%	16.6 °C	16.5 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.0 °C	16.7 °C	0.0000 m/s	74%
Dormitorio 1	16.6 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	15.4 °C	16.1 °C	0.00027778 m/s	74%
Dormitorio 2	16.6 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.6 °C	16.6 °C	0.0000 m/s	74.00%	16.0 °C	15.8 °C	0.00027778 m/s	76%
Dormitorio 3	16.7 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.5 °C	16.6 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.7 °C	15.7 °C	0.00027778 m/s	76%
Baño 1	16.7 °C	16.5 °C	0.0000 m/s	75.00%	16.3 °C	16.2 °C	0.00027778 m/s	74.00%	15.5 °C	15.2 °C	0.00027778 m/s	77%
Lavandería	16.6 °C	16.8 °C	0.00027778 m/s	74.00%	16.4 °C	16.6 °C	0.00055556 m/s	75.00%	15.8 °C	16.1 °C	0.0000 m/s	77%
PROMEDIO	16.60 °C	16.55 °C	0.00013889 m/s	74.75%	16.45 °C	16.45 °C	0.00034722 m/s	74.50%	15.78 °C	15.85 °C	0.00013889 m/s	76.00%

Temperatura del aire en VQ-02



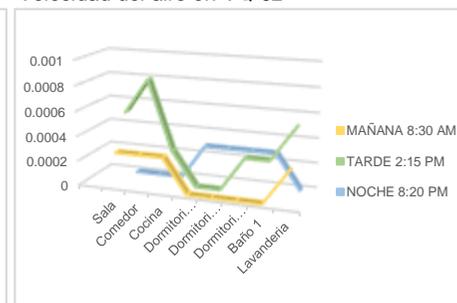
Descripción: Se presentan valores más bajos durante la noche, promediando 15.78 °C, donde la sala registra el menor valor con 15.3 °C. Sin embargo, durante la tarde, se eleva hasta 16.2 °C en promedio. Sin embargo, durante la mañana, los valores registrados aumentan hasta alcanzar 16.8 °C como punto más alto, promediando entre todos los ambientes 16.60 °C.

Temperatura radiante media en VQ-02



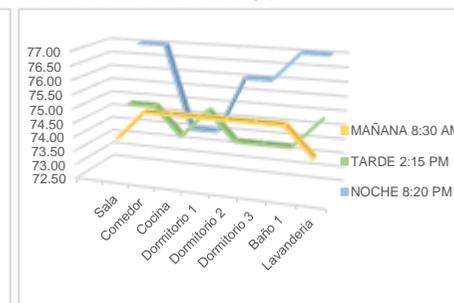
Descripción: Durante la noche, los valores de todos los ambientes varían, teniendo como valor mínimo, 15.2 °C y máximo, 16.1 °C, promediando 15.85 °C. Pero durante la mañana aumenta hasta 16.55 °C en promedio, donde la sala percibe 16.4 °C. Sin embargo, por las tardes se registra una disminución alcanzando los 16.45 °C.

Velocidad del aire en VQ-02



Descripción: Durante los tres turnos, se presentan variaciones considerables entre uno y otro. Por lo tanto, se registra el menor valor durante la noche, con 0.00013889 m/s, donde la sala, el comedor, la cocina y la lavandería no registran este factor. Pero es durante la tarde, cuando más ambientes registran el valor más alto en comparación con otros turnos, siendo de 0.00034722 m/s.

Humedad relativa en VQ-02



Descripción: Por las mañanas, la sala y lavandería registran los valores más bajos, siendo de 74% y promedian 74.75%. Pero durante la tarde, disminuye hasta 74.50% donde la sala, comedor y lavandería registran el valor más alto, con 75%. Finalmente, durante la noche se perciben los valores más altos, con 77% registrados en la sala, comedor, baño y lavandería.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 70: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-01

OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

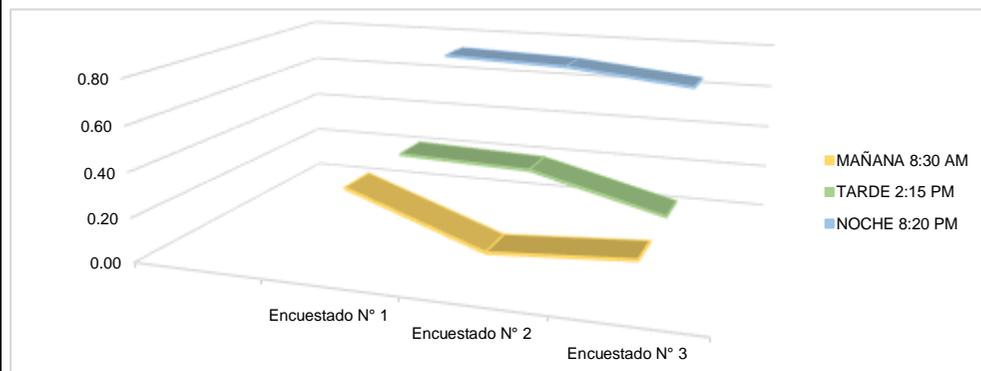
VEC-01 / Vivienda de esteras y calaminas 01

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-01

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo de algodón	0.06	0.37	Polo de algodón	0.06	0.37	Polo de algodón	0.06	0.73
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Polera de algodón	0.36	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Pantalón jean	0.25	
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Calcetines de algodón	0.02	
Encuestado N° 02	Polo de algodón	0.06	0.16	Polo de algodón	0.06	0.35	Polo de algodón	0.06	0.71
	Short sublimado	0.06		Pantalón jean	0.25		Polera de algodón	0.36	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Pantalón jean	0.25	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
Encuestado N° 03	Polo de algodón	0.06	0.20	Polo de algodón	0.06	0.20	Polo de algodón	0.06	0.65
	Short Jean	0.08		Short Jean	0.08		Casaca jean	0.28	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Pantalón Jean	0.25	
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Calcetines de algodón	0.02	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.24	VALOR PROMEDIO		0.31	VALOR PROMEDIO		0.70

Figura 1

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-01



Descripción: Según los datos obtenidos, durante la mañana, los habitantes se caracterizan por usar vestimenta ligera, promediando 0.24 clo entre los evaluados. Donde el encuestado N° 2 es el que resalta por obtener el menor valor de aislamiento térmico, con 0.16 clo. Por lo contrario, el encuestado N° 1, es el que resultó tener el valor clo más alto, con 0.37. Es por ello, que durante la mañana se registró el menor valor clo en comparación de los otros turnos. Durante la tarde, se registró un leve aumento, promediando 0.31 clo, donde el encuestado N° 3 mantiene el mismo valor tomado de la mañana, con 0.20 clo. De igual manera, el encuestado N° 1 mantuvo el mismo valor clo de la mañana, con 0.37. Sin embargo, se notó un cambio considerable en el encuestado N° 2, quien pasó de registrar 0.16 clo en la mañana, a 0.35 clo en la tarde. Por último, se registró un aumento considerable en la noche, con 0.70 clo, siendo este el mayor valor obtenido durante el día. Además, el encuestado N° 1 continuó siendo el habitante con mayor valor clo anotado, con 0.73 clo.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 71: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-02

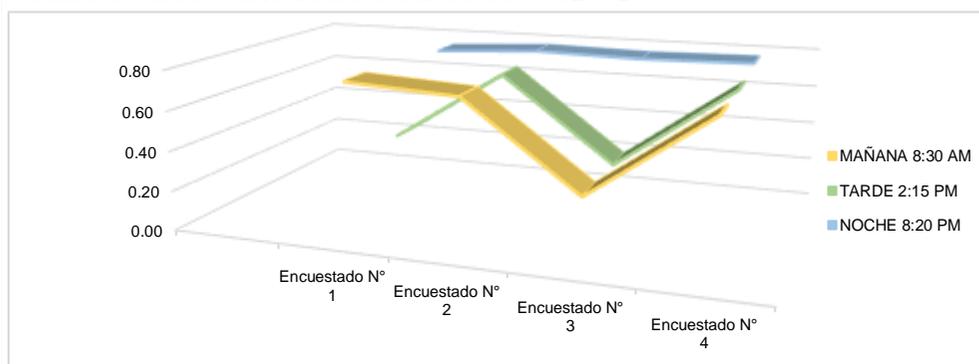
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VEC-02 / Vivienda de esteras y calaminas 02

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-02

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo	0.09	0.77	Polo	0.09	0.38	Polo de algodón	0.06	0.74
	Polera de algodón	0.36		Pantalón jean	0.25		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón de franela	0.28		Calcetines de algodón	0.02		Pantalón de franela	0.28	
	Calcetines de algodón	0.02		Zapatillas	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02					Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo de algodón	0.06	0.74	Polo de algodón	0.06	0.74	Polo de algodón	0.06	0.77
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón de franela	0.28	
	Calcetines gruesos	0.05		Calcetines gruesos	0.05		Calcetines de algodón	0.05	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 03	Camisa manga corta	0.09	0.33	Camisa manga corta	0.09	0.33	Polo de algodón	0.09	0.76
	Pantalón ligero	0.20		Pantalón ligero	0.20		Polera de algodón	0.36	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Pantalón jean	0.25	
	Zapatos suela fina	0.02		Zapatos suela fina	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
							Zapatillas deportivas	0.04	
Encuestado N° 04	Polo de algodón	0.06	0.74	Polo de algodón	0.06	0.74	Polo	0.09	0.77
	Pantalón de franela	0.28		Pantalón de franela	0.28		Polera de algodón	0.36	
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Pantalón de franela	0.28	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO		
	0.65			0.55			0.76		

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-02



Descripción: Según los datos registrados, durante la mañana se promedió un total de 0.65 clo entre los cuatro habitantes encuestados; donde el encuestado N° 3 registró el menor valor, con 0.33 clo. Por otro lado, los encuestados N° 1, N° 2 y N° 4 registraron los valores más altos, sobrepasando el doble de valor obtenido por el encuestado N° 3, obteniendo 0.77 clo, 0.74 clo y 0.74 clo; respectivamente. Sin embargo, durante la tarde, el valor promedio clo se redujo hasta 0.55. Entre estos valores registrados, el encuestado N° 3 mantiene el mismo valor de la mañana, con 0.33 clo. El encuestado N° 1 presentó una reducción de casi la mitad en comparación de lo obtenido en la mañana, con 0.38 clo. Pese a ello, durante la noche se reportó un aumento promedio hasta 0.76 clo. En este turno, los encuestados N° 2 y N° 4 obtuvieron el mayor valor, con 0.77 clo.



Tesis:

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 72: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-03

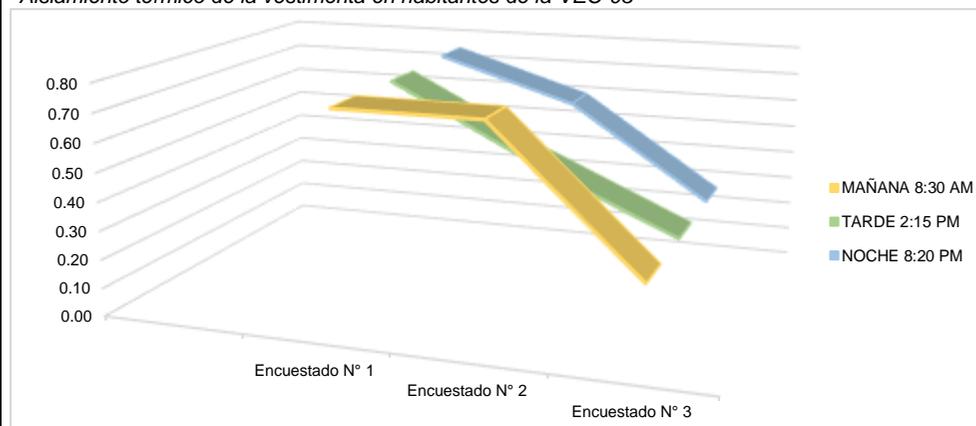
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VEC-03 / Vivienda de esteras y calaminas 03

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-03

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo	0.09	0.74	Polo	0.09	0.74	Polo manga larga	0.12	0.75
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas deportivas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.74	Polo	0.09	0.49	Polo	0.09	0.65
	Polera de algodón	0.36		Camisa manga corta	0.09		Camisa manga larga	0.25	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04	
Encuestado N° 03	Polo de algodón	0.06	0.27	Polo de algodón	0.06	0.27	Polo de algodón	0.06	0.27
	Camisa maga corta	0.09		Camisa maga corta	0.09		Camisa maga corta	0.09	
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO		
		0.58			0.50			0.56	

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-03



Descripción: Según el registro de datos, durante la mañana se registró un promedio de 0.58 clo entre los tres habitantes encuestados, donde el encuestado N° 3 presentó el menor valor, con 0.24 clo, como consecuencia del uso de vestimenta ligera. Sin embargo, se notó una gran diferencia con los encuestados N° 1 y N° 2, quienes presentaron 0.74 clo, debido al uso de vestimenta más pesada. Contrariamente, en la tarde se registró una leve disminución en el promedio met, obteniendo 0.50. Puesto que, el encuestado N° 2 mostró una reducción notoria en comparación de lo obtenido en la mañana, con 0.49 clo. Además, los encuestados N° 1 y N° 3, mantuvieron el mismo valor registrado en la mañana. Por último, durante la noche, el valor clo promedio se eleva levemente hasta 0.56, casi igualando lo obtenido en la mañana. Esto como consecuencia del aumento del valor clo del encuestado N° 2, quien pasó de tener 0.49 clo en la tarde, a 0.65 clo durante la noche. Además, el encuestado N° 1, registró un aumento imperceptible, de 0.74 clo a 0.75 clo. Además, el encuestado N° 3, mantuvo un valor único durante todo el día.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 73: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-04

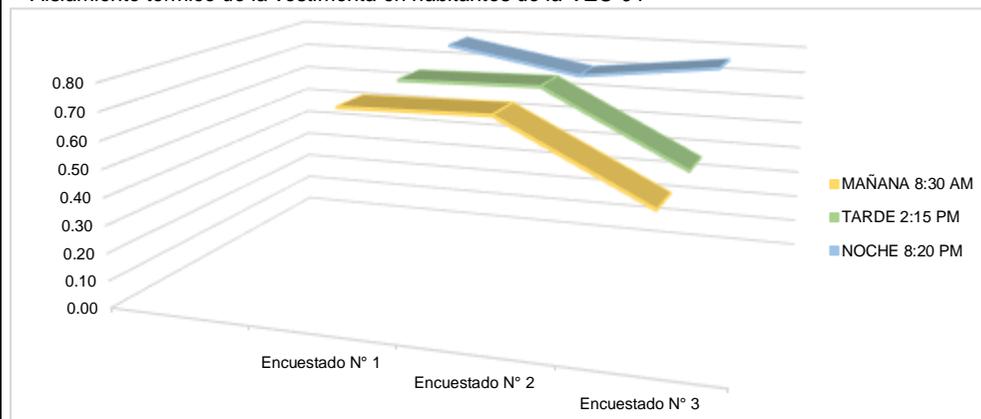
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VEC-04 / Vivienda de esteras y calaminas 04

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-04

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM			
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	
Encuestado N° 01	Polo	0.09	0.74	Polo	0.09	0.74	Polo manga larga	0.12	0.79	
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Calcetines normales	0.02		
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.75	Polo	0.09	0.75	Polo de algodón	0.06	0.70	
	Chaqueta normal	0.35		Chaqueta normal	0.35		Chaqueta normal	0.35		
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas	0.02		
Encuestado N° 03	Camisa manga larga	0.25	0.49	Camisa manga larga	0.25	0.49	Polo	0.09	0.76	
	Pantalones ligeros	0.20		Pantalones ligeros	0.20		Polera de algodón	0.36		
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Pantalón jean	0.25		
	Zapatos suela fina	0.02		Zapatos suela fina	0.02		Calcetines de algodón	0.02		
							Zapatillas deportivas	0.04		
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.66	VALOR PROMEDIO		0.66	VALOR PROMEDIO			0.75

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-04



Descripción: Según los datos obtenidos, se verificó durante la mañana un valor clo promedio de 0.66, donde el encuestado N° 3 fue el que presentó el menor valor, con 0.49 clo, debido al uso de vestimenta más típica y comercial. Sin embargo, es notoria la diferencia con los encuestados N° 1 y N° 2, quienes presentaron los valores más altos, con 0.74 y 0.75 clo, respectivamente. De igual manera, en la tarde se registró un valor clo promedio similar al obtenido en la mañana, con 0.66, donde todos los encuestados mantuvieron los valores que registraron en la mañana, debido a que siguieron usando la misma vestimenta. Por último, en la noche se registró el mayor valor promedio de clo, con 0.75, donde el encuestado N° 2 obtuvo 0.70 clo, siendo el de menor valor comparándolo con los otros dos encuestados. Además, redujo su valor clo en 0.05 respecto a lo que obtuvo en la tarde. También, el encuestado N° 3 registró un valor total de 0.76 clo catalogándose como el mayor aumento respecto al registrado en la tarde. Sin embargo, el encuestado N° 1 obtuvo el valor clo más alto del turno, con 0.79 clo.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 74: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VEC-05

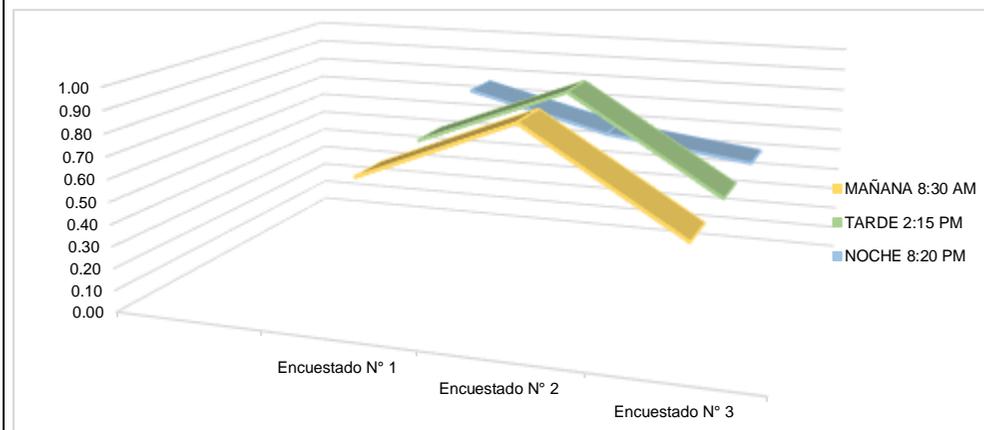
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VEC-05 / Vivienda de esteras y calaminas 05

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-05

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo manga larga	0.12	0.65	Polo manga larga	0.12	0.66	Polo manga larga	0.12	0.77
	Chaqueta ligera	0.25		Chaqueta ligera	0.25		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Sandalias	0.01		Zapatillas	0.02		Zapatillas deportivas	0.02	
Encuestado N° 02	Camisa manga corta	0.09	0.93	Camisa manga corta	0.09	0.93	Polo	0.09	0.60
	Gabardina	0.55		Gabardina	0.55		Suéter fino	0.20	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapato suela fina	0.02		Zapato suela fina	0.02		Zapatillas deportivas	0.04	
Encuestado N° 03	Camiseta sin mangas	0.06	0.51	Camiseta sin mangas	0.06	0.51	Camisa manga larga	0.2	0.51
	Chaqueta normal	0.35		Chaqueta normal	0.35		Pantalón jean	0.25	
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.70	VALOR PROMEDIO		0.70	VALOR PROMEDIO		0.63

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-05



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.70 clo, siendo el valor más alto registrado. Dentro de este turno, el encuestado N° 3 fue quien sumó el menor valor, con 0.51 clo, debido al uso de vestimenta ligera. Seguidamente, el encuestado N° 1 obtuvo el segundo valor más alto, con 0.65 clo y finalmente, el encuestado N° 2, registró el valor más alto, con 0.93 clo, debido al uso de vestimenta no convencional y mayor cantidad de esta. Durante la tarde, el valor clo promedio seguía consistente respecto a la mañana, manteniendo el 0.70 clo. Para este turno, solo se observó un aumento de 0.01 clo en el encuestado N° 1, quien reemplazó el uso de las sandalias por zapatillas, esta diferencia no modifica el promedio final obtenido. Para el turno noche, el valor promedio se redujo a 0.63 clo, de los cuales, el encuestado N° 3 mantenía el mismo valor registrado en la mañana y tarde. En el caso del encuestado N° 2, este redujo el valor clo hasta 0.60, dejando su categoría como el usuario con el valor clo más alto del día. A pesar de ello, el encuestado N° 1 aumentó su valor clo hasta 0.77.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 75: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-06

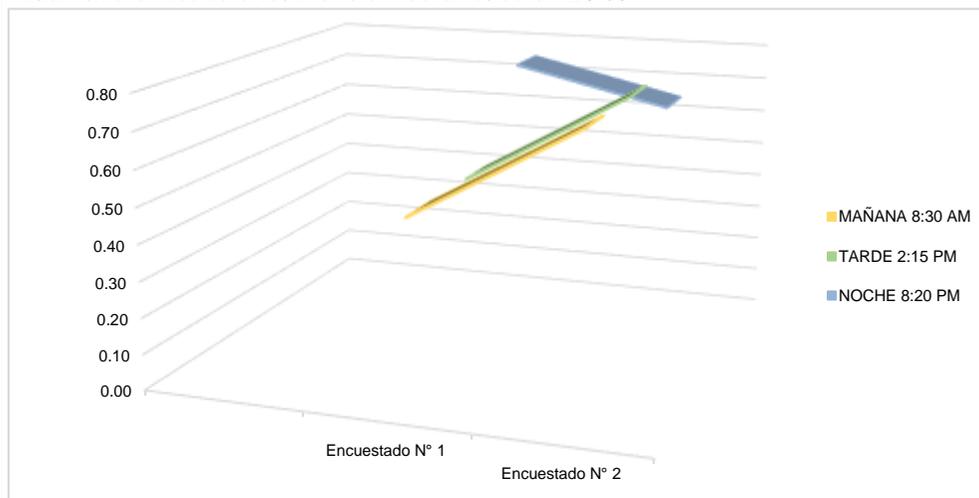
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VEC-06 / Vivienda de esteras y calaminas 06

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-06

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Camisa manga corta	0.09	0.50	Camisa manga corta	0.09	0.50	Polo manga larga	0.12	0.75
	Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Zapatillas deportivas	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02				
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.76	Polo	0.09	0.76	Polo	0.09	0.65
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Camisa manga larga	0.25	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO	0.63	VALOR PROMEDIO	0.63	VALOR PROMEDIO	0.70			

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VEC-06



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.63 clo, siendo el menor valor registrado. Dentro de este turno, el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.50 clo, debido al uso de vestimenta ligera y finalmente, el encuestado N° 2, registro el valor más alto, con 0.76 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor clo promedio seguía consistente respecto a la mañana, manteniendo el 0.63 clo. Para este turno, el encuestado N° 1 y el encuestado N° 3 mantienen el mismo valor registrado en la mañana. Para el turno noche se obtuvo un valor promedio de 0.70 clo siendo el valor más alto registrado, de los cuales se observó un aumento de 0.25 clo en el encuestado, N° 1 quien reemplazó el uso de camisa manga corta por polo manga larga y suéter chaleco por polera de algodón, esta diferencia si modifico el valor promedio obtenido en el caso del encuestado N° 2, este redujo el valor clo hasta 0.65, esto se debía al reemplazo de polera de algodón por camisa manga larga generando una disminución del 0.11 clo, esta diferencia si modifico el promedio final obtenido.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 76: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-01

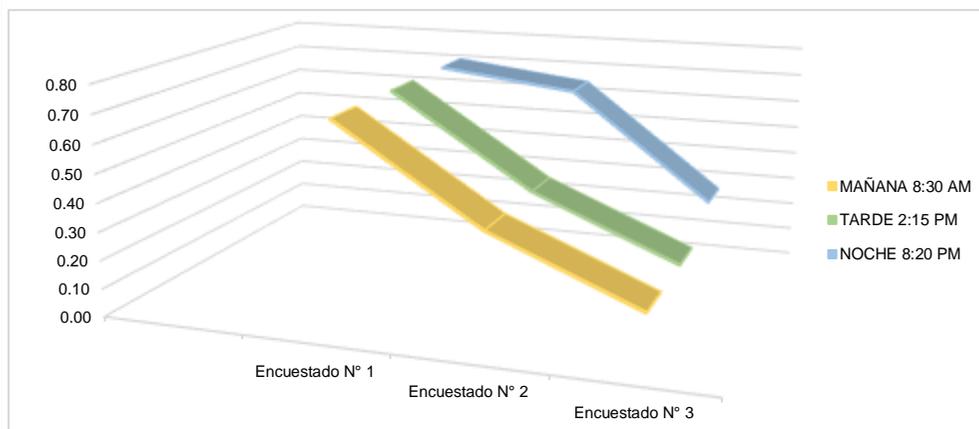
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VLB-01 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 01

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-01

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo de algodón	0.06	0.71	Polo de algodón	0.06	0.71	Polo de algodón	0.06	0.71
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo de algodón	0.09	0.39	Polo de algodón	0.09	0.39	Polo de algodón	0.09	0.65
	Camisa manga larga	0.20		Camisa manga larga	0.20		Camisa manga larga	0.25	
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas deportivas	0.04	
Encuestado N° 03	Polo de algodón	0.06	0.18	Polo de algodón	0.06	0.18	Polo de algodón	0.06	0.27
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Camisa manga corta	0.09	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Pantalones cortos	0.06	
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Calcetines de algodón	0.02	
							Zapatillas deportivas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO		
	0.43			0.43			0.54		

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-01



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.43 clo, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno, el encuestado N° 3 fue quien sumó el menor valor, con 0.18 clo, debido al uso de vestimenta ligera. Seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el segundo valor más alto, con 0.39 clo y finalmente, el encuestado N° 1, registro el valor más alto, con 0.71 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor promedio seguía constante respecto a la mañana, manteniendo el 0.43 clo, Para este turno no se observó ningún aumento ni variación en la vestimenta de los encuestados manteniendo el mismo valor clo obtenido en la mañana. Para el turno noche el valor promedio aumentó a 0.54 clo, de los cuales, el encuestado N° 1 mantenía el mismo valor registrado en la mañana y tarde. En el caso del encuestado N° 2, este aumentó el valor clo hasta 0.65, quien reemplazó los pantalones cortos por pantalón jean, finalmente el encuestado N° 1 también aumentó su valor a 0.27 clo esto se debe a la incorporación de una camisa manga corta.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 77: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-02

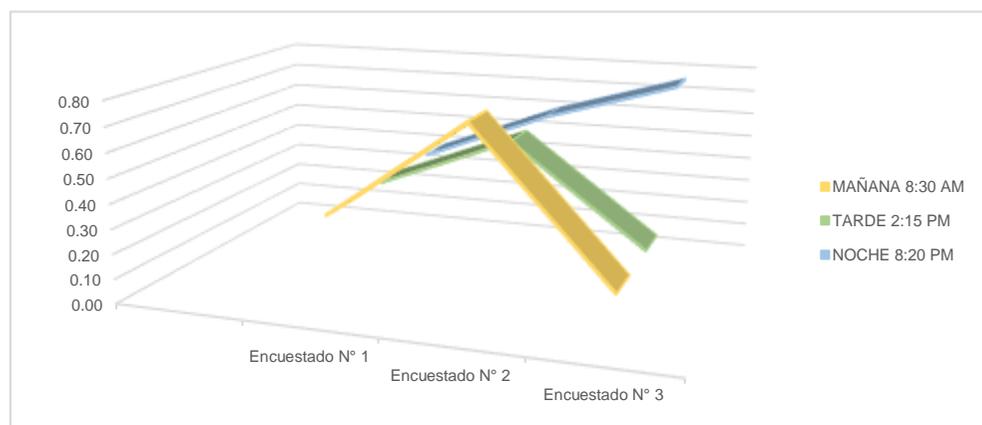
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VLB-02 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 02

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-02

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo Pantalón de franela Zapatillas	0.09 0.28 0.02	0.39	Polo Pantalón de franela Zapatillas	0.09 0.28 0.02	0.39	Polo manga larga Pantalón jean Zapatillas deportivas	0.12 0.25 0.02	0.39
Encuestado N° 02	Polo Suéter grueso Pantalón jean Calcetines normales Zapatillas	0.09 0.40 0.25 0.02 0.02	0.78	Polo Suéter fino Pantalón jean Calcetines normales Zapatillas deportivas	0.09 0.20 0.25 0.02 0.04	0.60	Polo Suéter fino Pantalón jean Calcetines normales Zapatillas deportivas	0.09 0.20 0.25 0.02 0.04	0.60
Encuestado N° 03	Polo Pantalones cortos Calcetines de algodón Zapatillas deportivas	0.09 0.06 0.02 0.04	0.21	Polo Pantalones cortos Calcetines de algodón Zapatillas deportivas	0.09 0.06 0.02 0.04	0.21	Polo de algodón Polera de algodón Pantalón de franela Calcetines de algodón Zapatillas deportivas	0.06 0.36 0.28 0.02 0.04	0.76
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.46	VALOR PROMEDIO		0.40	VALOR PROMEDIO		0.58

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-02



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.46 clo, siendo el segundo valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 3 fue quien sumó el menor valor, con 0.21 clo, debido al uso de vestimenta ligera. seguidamente, el encuestado N° 1 obtuvo el segundo valor más alto, con 0.39 clo y finalmente, el encuestado N° 2, registro el valor más alto, con 0.78 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor clo promedio aumentó a 0.40 clo, Para este turno se observó un disminución en el encuestado N° 2, quien reemplazó el suéter grueso por un suéter fino obteniendo un total de 0.60 clo, en el caso del encuesta N°1 y el encuestado N° 3 mantenían el mismo calor registrado en la mañana, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 0.58 clo, de los cuales, En el caso del encuestado N° 2 y N° 1 estos mantuvieron el mismo calor registrado en el tarde y en el caso del encuestado N° 3 este aumento el valor clo hasta 0.76, esto se debió al cambio de polo por polo de algodón, pantalón corto por pantalón de algodón y el uso de una polera de algodón.



Tesis:

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 78: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-03

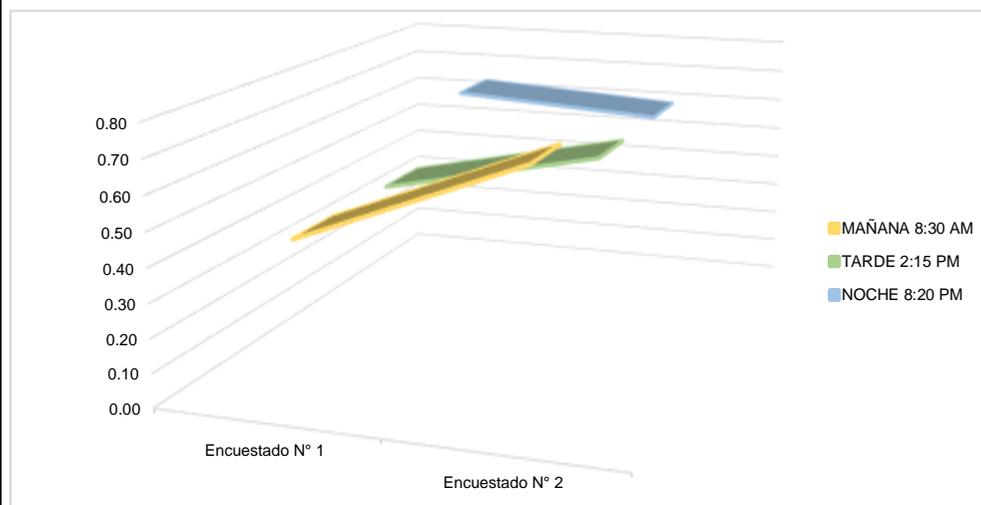
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VLB-03 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 03

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-03

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Camisa ligera manga larga	0.20	0.46	Camisa ligera manga larga	0.20	0.46	Polo	0.09	0.64
	Pantalón ligero	0.20		Pantalón ligero	0.20		Suéter normal	0.28	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Pantalón jean	0.25	
	Zapato suela gruesa	0.04		Zapato suela gruesa	0.04		Zapatillas deportivas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.72	Polo	0.09	0.60	Polo	0.09	0.60
	Polera de algodón	0.36		Camisa manga larga	0.20		Camisa manga larga	0.20	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Zapatillas	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.59	VALOR PROMEDIO		0.53	VALOR PROMEDIO		0.62

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-03



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.59 clo siendo el segundo valor más bajo registrado. Dentro de este turno, el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.46 clo debido a que uso vestimenta ligera, en cuanto al encuestado N° 2 registro el valor más alto, con 0.72 clo debido al uso de ropa no convencional. Durante la tarde, el valor clo promedio seguía constante con una ligera variación del 0.06 clo, obteniendo un promedio de 0.53 clo, siendo este el valor más bajo registrado, El encuestado N° 1 mantiene el mismo valor registrado en la mañana, En el caso del encuestado N° 2 quien reemplazó la polera de algodón por camisa manga larga generando una disminución del 0.11 clo, esta diferencia no modificó al promedio final obtenido. Para el turno noche se obtuvo un valor promedio de 0.62 clo, siendo el valor más alto registrado. Dentro de este turno, el encuestado N° 1 aumento del valor clo hasta 0.64 y el encuestado N° 2 mantenía el mismo valor registrado en la tarde.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 79: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-04

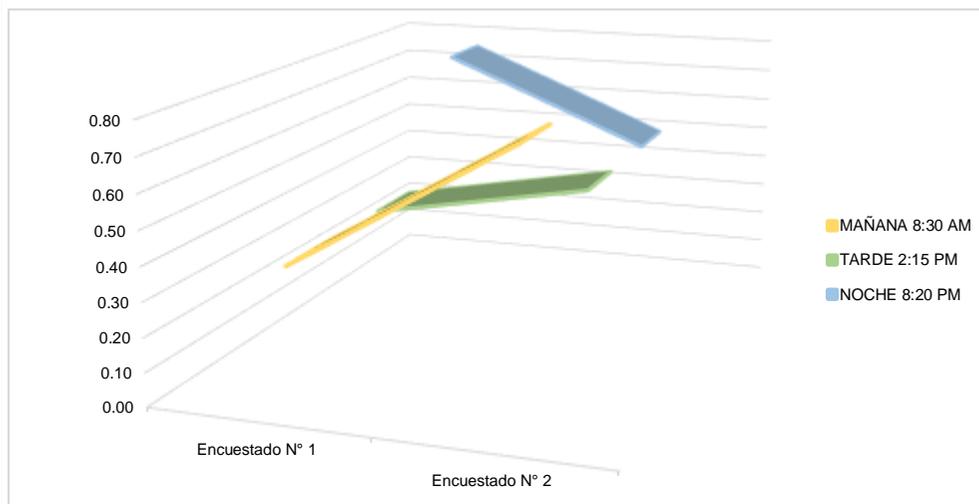
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VLB-04 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 04

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-04

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo	0.09	0.38	Polo	0.09	0.38	Polo manga larga	0.12	0.76
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Suéter grueso	0.35	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Pantalón jean	0.25	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapato suela gruesa	0.04	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.77	Polo	0.09	0.50	Polo	0.09	0.50
	Polera de algodón	0.36		Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12	
	Pantalón de franela	0.28		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04	
	Zapato suela fina	0.02							
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.58	VALOR PROMEDIO		0.44	VALOR PROMEDIO		0.63

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-04



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.58 clo, siendo el segundo valor más bajo registrado. Dentro de este turno el Encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor con 0.36 clo, debido al uso de vestimenta ligera. Seguidamente, el encuestado N° 2, registro el valor más alto, con 0.77 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, se obtuvo un valor promedio de 0.44 clo, siendo el valor bajo registrado, el encuestado N° 1 mantenía el mismo valor registrado en la mañana. En el caso del encuestado N° 2, este redujo el valor clo hasta 0.50, quien reemplazó la polera de algodón por suéter chaleco, pantalón de franela por pantalón jean y dejó de utilizar calcetines. Para el turno noche se obtuvo un valor promedio de 0.63 clo, siendo el valor más alto registrado, de los cuales, el encuestado N° 2 mantenía el valor registrado en la tarde. En el caso del encuestado N° 1, este aumento el valor clo hasta 0.76.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 80: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VLB-05

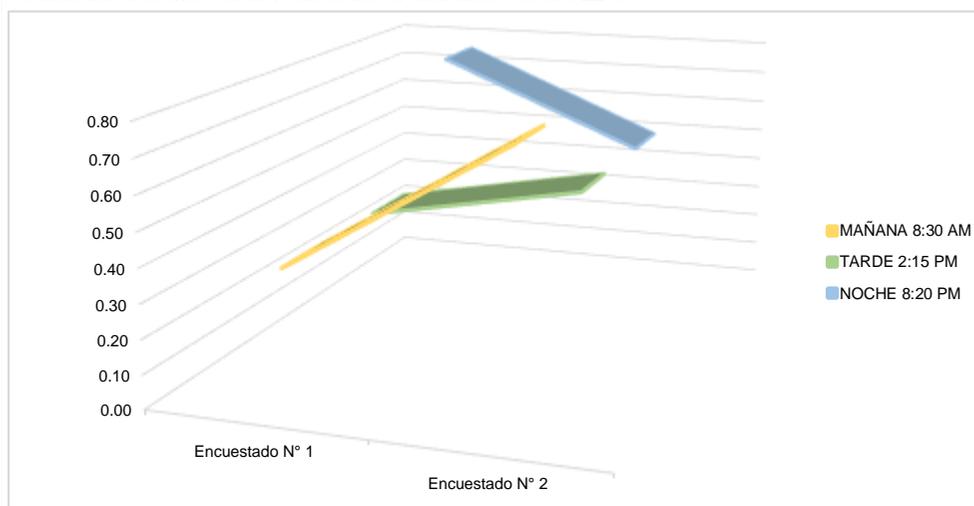
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VLB-05 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 05

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-05

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo manga larga	0.12	0.48	Polo manga larga	0.12	0.48	Polo manga larga	0.12	0.50
	Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12	
	Pantalón ligero	0.20		Pantalón ligero	0.20		Pantalón ligero	0.20	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas deportivas	0.04	
Encuestado N° 02	Camisa manga corta	0.09	0.68	Camisa manga corta	0.09	0.68	Polo	0.09	0.65
	Chaqueta normal	0.35		Chaqueta normal	0.35		Chaqueta ligera	0.25	
	Pantalón ligero	0.20		Pantalón ligero	0.20		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatos suela fina	0.02		Zapatos suela fina	0.02		Zapatillas deportivas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.58	VALOR PROMEDIO		0.58	VALOR PROMEDIO		0.58

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VLB-05



Descripción: Según el registro de datos, durante la mañana se registró un promedio de 0.58 clo entre los dos habitantes encuestados, donde el encuestado N° 1 presentó el menor valor, con 0.48 clo, como consecuencia del uso de vestimenta ligera. Sin embargo, se notó una gran diferencia con el encuestado N° 2, quien presentó 0.68 clo, debido al uso de vestimenta más pesada. Durante la tarde, el valor clo promedio seguía constante sin ninguna variación, obteniendo un promedio de 0.58 clo. El encuestado N°1 y N° 2 mantuvieron el mismo valor registrado en la mañana. Para el turno de la noche se obtuvo un promedio de 0.58 clo, siendo el mismo valor registrado. Dentro de este turno, el encuestado N° 1 aumentó el valor clo hasta 0.50 clo y el encuestado N° 2 redujo el valor clo hasta 0.65 clo.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 81: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VM-01

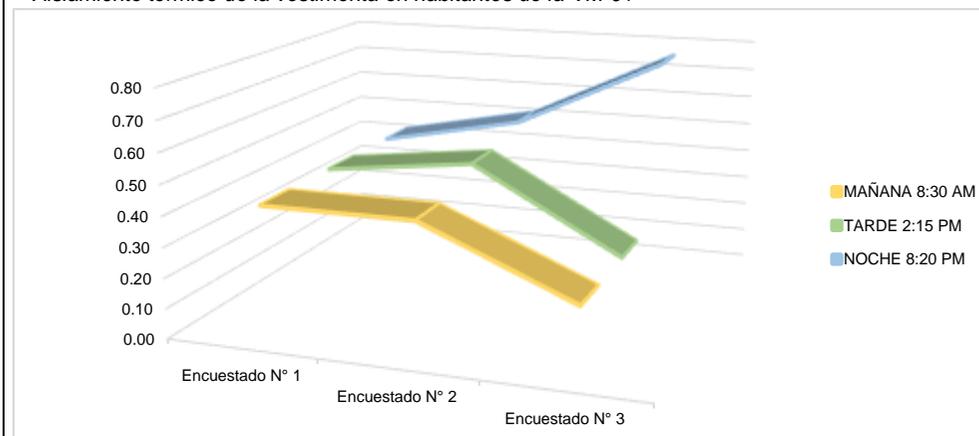
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VM-01 / Vivienda de madera 01

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VM-01

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo	0.09	0.42	Polo	0.09	0.42	Polo	0.09	0.42
	Suéter grueso	0.04		Suéter grueso	0.04		Suéter grueso	0.04	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.42	Polo	0.09	0.48	Polo	0.09	0.52
	Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12	
	Pantalón de franela	0.28		Pantalón de franela	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Zapatillas	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
Encuestado N° 03	Polo	0.09	0.21	Polo	0.09	0.21	Polo de algodón	0.06	0.76
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Polera de algodón	0.36	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Pantalón de franela	0.28	
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Calcetines de algodón	0.02	
							Zapatillas deportivas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO		
		0.35			0.37			0.57	

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VM-01



Descripción: Según el registro de datos, durante la mañana se registró un promedio de 0.35 clo entre los tres habitantes encuestados, donde el encuestado N° 3 presentó el menor valor, con 0.21 clo, como consecuencia del uso de vestimenta ligera. Sin embargo, se nota una diferencia con los encuestados N° 1 y N° 2, quienes presentaron 0.42 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Contrariamente, en la tarde se registró un leve aumento en el promedio clo, obteniendo 0.37 clo. Puesto que el encuestado N° 2 mostró un aumento en comparación de lo obtenido en la mañana, con 0.48 clo. Además, los encuestados N° 1 y N° 3 mantuvieron el mismo valor registrado en la mañana. Para el turno noche tuvo un valor promedio de 0.57 clo, siendo el valor más alto registrado. Dentro de este turno, el encuestado N° 1 mantiene el mismo valor registrado en la tarde, el encuestado N° 2 aumentó el valor clo hasta 0.52 clo y el encuestado N° 3 también aumentó el valor met hasta 0.76 clo.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 82: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VM-02

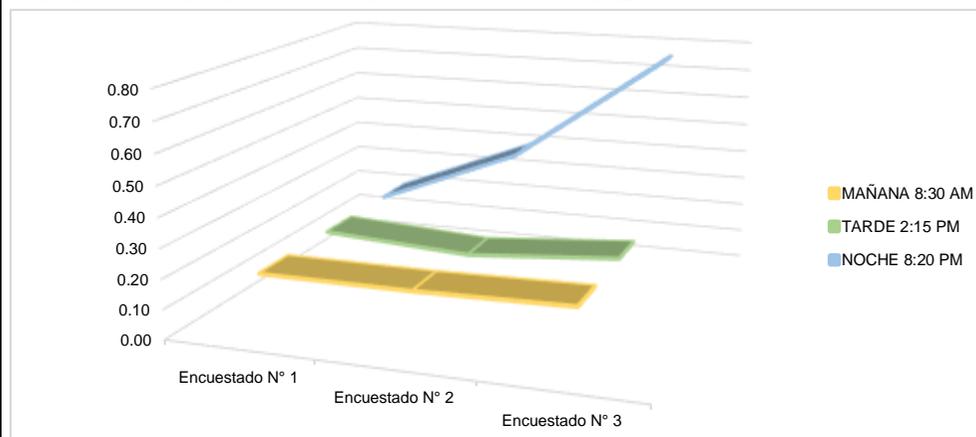
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VM-02 / Vivienda de madera 02

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VM-02

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo de algodón	0.06	0.20	Polo de algodón	0.06	0.20	Polo de algodón	0.06	0.20
	Suéter grueso	0.04		Suéter grueso	0.04		Suéter grueso	0.04	
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.20	Polo	0.09	0.17	Polo	0.09	0.40
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Pantalón jean	0.25	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Calcetines normales	0.02	
Encuestado N° 03	Polo	0.09	0.21	Polo	0.09	0.21	Zapatillas deportivas	0.04	0.76
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Polo de algodón	0.06	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Polera de algodón	0.36	
	Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04		Pantalón de franela	0.28	
							Calcetines de algodón	0.02	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO	0.20	VALOR PROMEDIO	0.19	VALOR PROMEDIO	0.45			

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VM-02



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.20 clo, siendo el segundo valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 y N° 2 fueron quienes sumaron el menor valor, con 0.20 clo debido al uso de vestimenta ligera y finalmente el encuestado N° 3, registro el valor más alto, con 0.21 clo, debido al uso de vestimenta ligera. Durante la tarde, el valor clo promedio descendió a 0.19 clo, para este turno se observó una disminución en el encuestado N° 2, quien obtuvo un valor total de 0.17 clo, en el caso del encuestado N° 1 y el encuestado N° 3 mantenían el mismo valor registrado en la mañana, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 0.45 clo, de los cuales, En el caso del encuestado N° 1 mantuvo el valor registrado en la tarde, el encuestado N° 2 aumentó su valor a 0.40 clo esto se debió al cambio de pantalones cortos por pantalón jean y el uso de calcetines y en el caso del encuestado N° 3 este también aumentó su valor clo hasta 0.76 esto se debió al cambio de polo por polo de algodón, pantalón corto por pantalón de franela y el uso de una polera de algodón.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 83: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VM-03

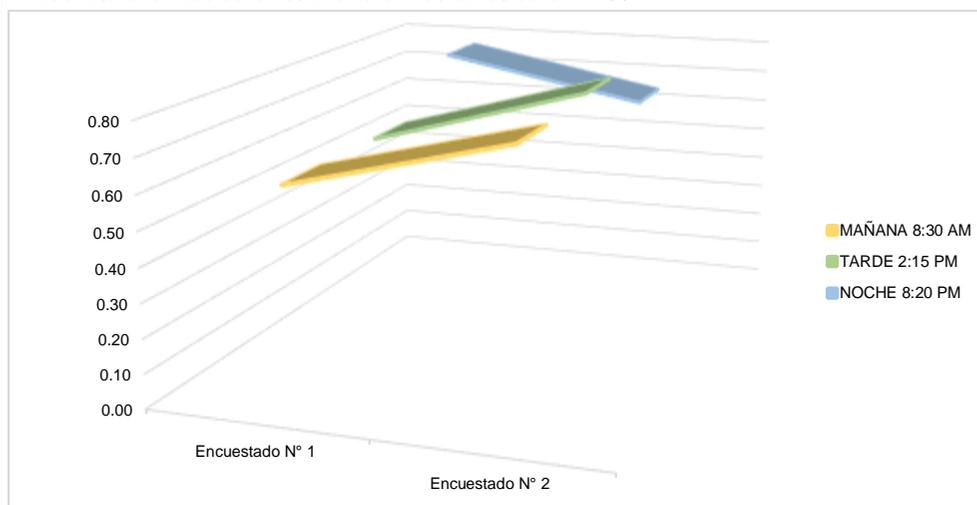
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VM-03 / Vivienda de madera 03

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VM-03

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Camisa manga larga	0.25	0.61	Camisa manga larga	0.25	0.61	Polo	0.09	0.77
	Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón ligero	0.20		Pantalón ligero	0.20		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines gruesos	0.05	
	Zapatillas suela fina	0.02		Zapatillas suela fina	0.02		Zapatillas deportivas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.77	Polo	0.09	0.79	Polo	0.09	0.65
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Camisa manga larga	0.25	
	Pantalón de franela	0.28		Pantalón de franela	0.28		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Sandalias	0.02		Zapatillas deportivas	0.04		Zapatillas deportivas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.69	VALOR PROMEDIO		0.70	VALOR PROMEDIO		0.71

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VM-03



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.69 clo, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.61 clo, debido al uso de vestimenta no convencional y el encuestado N° 2, registro el valor más alto, con 0.77 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor clo promedio aumentó a 0.70 clo, Para este turno se observó un aumento en el encuestado N° 2, quien reemplazó sandalias por zapatillas deportivas, obteniendo un total de 0.79 clo, en el caso del encuestado N° 1 mantiene el mismo valor registrado en la mañana, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 0.71 clo, de los cuales, En el caso del encuestado N° 1 aumentó el valor clo hasta 0.77 y el encuestado N° 2 tuvo una disminución en su valor clo, esto se debe al cambio debe al cambio de polera de algodón por camisa manga larga y pantalón de franela por pantalón jean.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 84: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VM-04

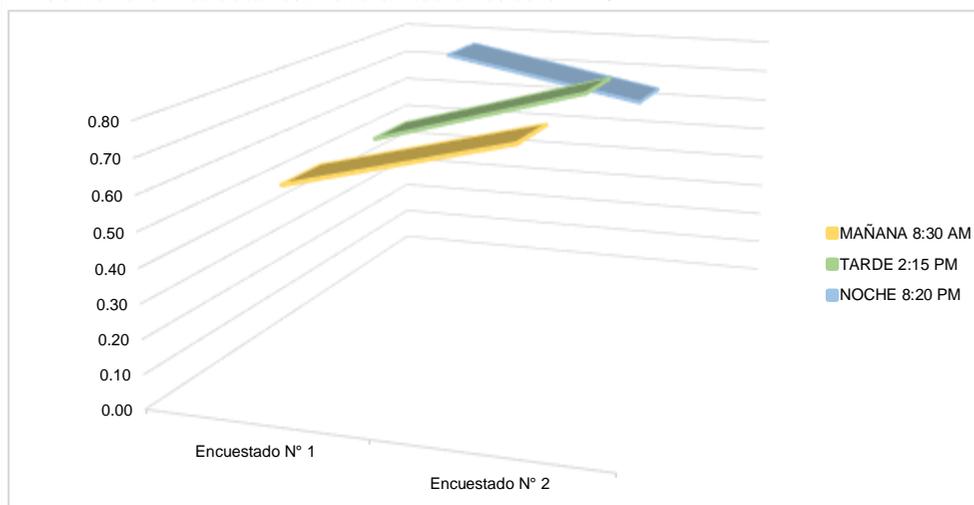
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VM-04 / Vivienda de madera 04

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VM-04

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo	0.09	0.55	Polo	0.09	0.55	Polo	0.09	0.77
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36	
	Pantalones cortos	0.06		Pantalones cortos	0.06		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines gruesos	0.05	
	Zapatillas suela fina	0.02		Zapatillas suela fina	0.02		Zapatillas deportivas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.77	Polo	0.09	0.77	Polo	0.09	0.65
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Camisa manga larga	0.25	
	Pantalón de franela	0.28		Pantalón de franela	0.28		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas deportivas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO	0.66	VALOR PROMEDIO	0.66	VALOR PROMEDIO	0.71			

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VM-04



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.66 clo, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.55 clo, debido al uso de vestimenta no convencional, el encuestado N° 2, registro el valor más alto, con 0.77 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor met promedio se mantuvo en 0.66 clo, en el caso de los encuestados N° 1 y encuestado N° 2 estos mantuvieron el mismo valor registrado en la mañana, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 0.71 clo, de los cuales, en el caso del encuestado N° 1 este aumento el valor met hasta 0.77 clo, esto se debió al cambio de pantalones cortos por pantalón jean y calcetines normales por calcetines gruesos, en el caso del encuestado N° 2 este disminuye su valor clo, esto se debió al cambio de polera de algodón por camisa manga larga y pantalón de franela por pantalón jean, obteniendo un total de 0.55 clo.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 85: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VA-01

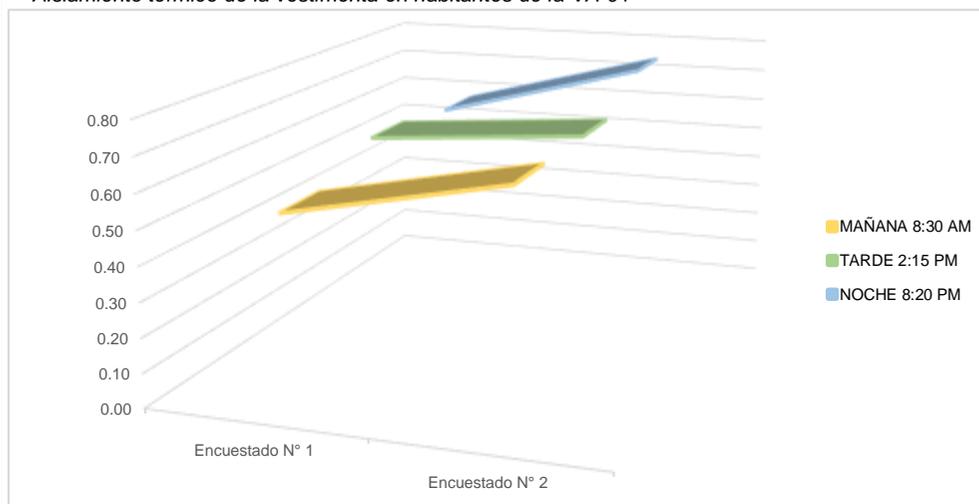
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VA-01 / Vivienda de adobe 01

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VA-01

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Camisa manga corta	0.09	0.53	Camisa manga corta	0.09	0.61	Polo	0.09	0.61
	Suéter chaleco	0.12		Suéter fino	0.20		Suéter fino	0.2	
	Pantalón de franela	0.28		Pantalón de franela	0.28		Pantalón de franela	0.28	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.66	Polo	0.09	0.66	Polo	0.09	0.75
	Suéter normal	0.28		Suéter normal	0.28		Suéter grueso	0.35	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.04	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.60	VALOR PROMEDIO		0.64	VALOR PROMEDIO		0.68

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VA-01



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.60 clo, siendo el valor más bajo registrado, Dentro de este turno encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.53 clo, debido al uso de vestimenta ligera y el encuestado N° 2 registro el valor más alto, con 0.66 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 0.64, para este turno se observó un aumento en el encuestado N° 1, quien reemplazó el suéter chaleco por suéter fino obteniendo un total de 0.61 clo, en el caso del encuestado N° 2 mantienen el mismo valor registrado en la mañana, Para el turno noche, el calor promedio aumentó a 0.68 clo, de los cuales, en el caso del encuestado N° 1 estos mantuvieron el mismo valor registrado en la tarde y en el caso del encuestado N° 2 este aumento el valor clo, hasta 0.75 clo, esto se debió al cambio de suéter normal por suéter grueso obteniendo un total de 0.75 clo.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 86: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VA-02

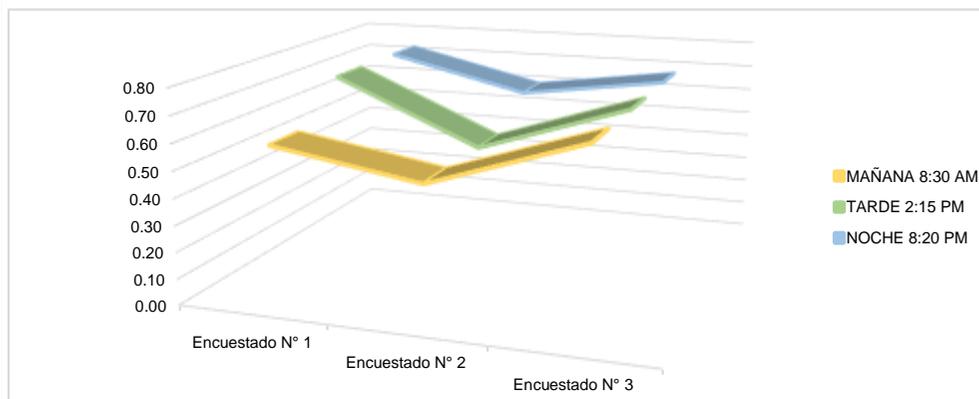
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VA-02 / Vivienda de adobe 02

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VA-02

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo	0.09	0.58	Polo	0.09	0.73	Polo	0.09	0.76
	Camisa manga larga	0.20		Chaqueta normal	0.35		Suéter grueso	0.35	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón de franela	0.28	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.49	Polo	0.09	0.49	Polo	0.09	0.60
	Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12		Camisa manga larga	0.20	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Sandalia	0.01		Sandalia	0.01		Zapatillas	0.04	
Encuestado N° 03	Polo	0.09	0.68	Polo	0.09	0.68	Polo	0.09	0.68
	Camisa franela	0.30		Camisa franela	0.30		Camisa franela	0.30	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.58	VALOR PROMEDIO		0.63	VALOR PROMEDIO		0.68

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VA-02



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.58 clo, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 2 fue quien sumó el menor valor, con 0.49 clo, debido al uso de vestimenta ligera. seguidamente, el encuestado N° 1 obtuvo el segundo valor más alto, con 0.58 clo y finalmente, el encuestado N° 3, registro el valor más alto, con 0.68 met, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 0.63 clo, para este turno se observó un aumento en el encuestado N° 1, quien reemplazó la camisa manga larga por chaqueta normal obteniendo un total de 0.73 clo, en el caso del encuestado N° 2 y N° 3 mantienen el mismo valor registrado en la mañana, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 0.68 clo, de los cuales, En el caso del encuestado N° 3 este mantuvo el mismo valor registrado en la tarde y en el caso del encuestado N° 1 este aumentó el valor clo y el encuestado N° 2 aumentó el valor met hasta 0.60 clo, esto se debió al cambio de suéter chaleco por camisa manga larga y sandalia por zapatillas.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 87: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VA-03

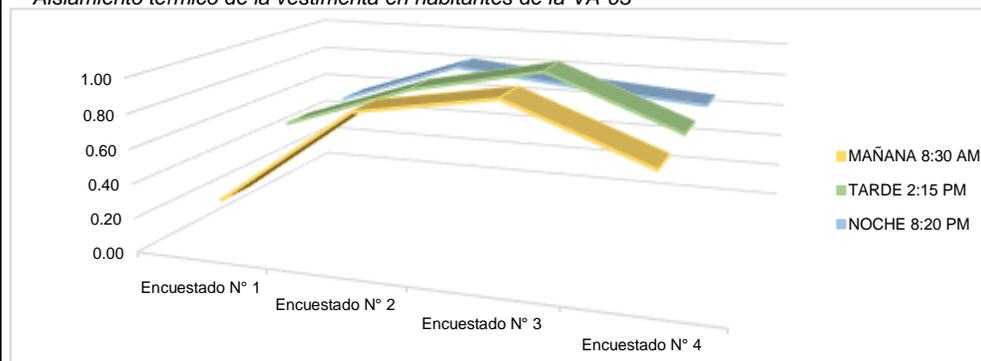
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VA-03 / Vivienda de adobe 03

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VA-03

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Camiseta sin mangas	0.06	0.28	Camiseta sin mangas	0.06	0.55	Camiseta sin mangas	0.06	0.55
	Suéter chaleco	0.12		Camisa manga larga	0.20		Camisa manga larga	0.20	
	Pantalones cortos	0.06		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.85	Polo	0.09	0.82	Polo	0.09	0.82
	Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón de franela	0.28		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines gruesos largos	0.10		Calcetines gruesos largos	0.10		Calcetines gruesos largos	0.10	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 03	Polo	0.09	0.98	Polo	0.09	0.98	Polo	0.09	0.74
	Abrigo	0.60		Abrigo	0.60		Polera de algodón	0.36	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 04	Polo	0.09	0.68	Polo	0.09	0.68	Polo	0.09	0.68
	Camisa franela	0.30		Camisa franela	0.30		Camisa franela	0.30	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO			VALOR PROMEDIO		
	0.70			0.76			0.70		

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VA-03



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.70 clo, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.21 clo, debido al uso de uso de vestimenta ligera, el encuestado N° 4 obtuvo un valor promedio de 0.68 clo, el encuestado N° 2 obtuvo un valor promedio de 0.85 clo y finalmente el encuestado N° 3, registro el valor más alto, con 0.98 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor clo promedio aumentó a 0.76 clo, para este turno se observó un aumento en el encuestado N° 1, con un total de 0.55 clo, el encuestado N° 2 tuvo una disminución obteniendo un total de 0.82 clo, en el caso del encuestado N° 3 y N° 4 mantienen el mismo valor registrado en la mañana, Para el turno noche, el valor promedio se mantuvo en 0.70 clo, de los cuales, en el caso del encuestado N° 1, N° 2 y N° 4 estos mantuvieron el mismo valor registrado en la tarde y en el caso del encuestado N° 3 este disminuyó el valor clo hasta 0.74, esto se debió al cambio de abrigo por polera de algodón.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 88: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VQ-01

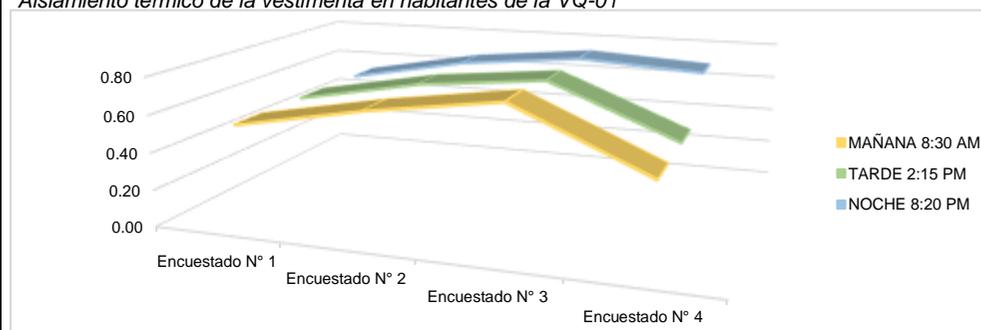
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VQ-01 / Vivienda de quincha 01

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VQ-01

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Polo Suéter chaleco Pantalón de franela Calcetines normales Zapatillas	0.09 0.12 0.28 0.02 0.02	0.53	Polo Suéter chaleco Pantalón de franela Calcetines normales Zapatillas	0.09 0.12 0.28 0.02 0.02	0.53	Polo Suéter chaleco Pantalón de franela Calcetines normales Zapatillas	0.09 0.12 0.28 0.02 0.02	0.53
Encuestado N° 02	Polo Suéter normal Pantalón jean Calcetines normales Zapatillas	0.09 0.28 0.25 0.02 0.02	0.66	Polo Suéter normal Pantalón jean Calcetines normales Zapatillas	0.09 0.28 0.25 0.02 0.02	0.66	Polo Suéter normal Pantalón jean Calcetines normales Zapatillas	0.09 0.28 0.25 0.02 0.02	0.66
Encuestado N° 03	Camisa manga corta Suéter grueso Pantalón de franela Calcetines de algodón Zapatillas	0.09 0.35 0.28 0.02 0.02	0.76	Camisa manga corta Suéter grueso Pantalón jean Calcetines de algodón Zapatillas	0.09 0.35 0.25 0.02 0.02	0.73	Camisa manga corta Suéter grueso Pantalón jean Calcetines de algodón Zapatillas	0.09 0.35 0.25 0.02 0.02	0.73
Encuestado N° 04	Polo Camisa manga larga Pantalón ligero Calcetines de algodón Zapatillas	0.09 0.12 0.20 0.02 0.02	0.45	Polo Camisa manga larga Pantalón ligero Calcetines de algodón Zapatillas	0.09 0.12 0.20 0.02 0.02	0.45	Polo Polera de algodón Pantalón ligero Calcetines de algodón Zapatillas	0.09 0.36 0.20 0.02 0.02	0.69
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO	0.60		VALOR PROMEDIO	0.59		VALOR PROMEDIO	0.65	

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VQ-01



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.60 clo, dentro de este turno el encuestado N° 4 fue quien obtuvo el menor valor, con 0.45 clo, debido al uso de vestimenta ligera, el encuestado N° 1 obtuvo un valor promedio de 0.53 clo, el encuestado N° 2 obtuvo un valor promedio de 0.66 clo y finalmente el encuestado N° 3, registro el valor más alto, con 0.76 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor clo promedio una disminución a 0.59 clo, para este turno se observó una disminución en el encuestado N° 3, con un total de 0.73 clo, los encuestados N° 1, N° 2 y N° 4 mantuvieron el mismo valor registrado en la mañana, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 0.65 clo, de los cuales, en el caso del encuestado N° 1, N° 2 y N° 3 estos mantuvieron el mismo valor registrado en la tarde y en el caso del encuestado N° 4 este aumento el valor clo hasta 0.69 clo, esto se debió al cambio de camisa manga larga por polera de algodón.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 89: Resultado de aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la muestra VQ-02

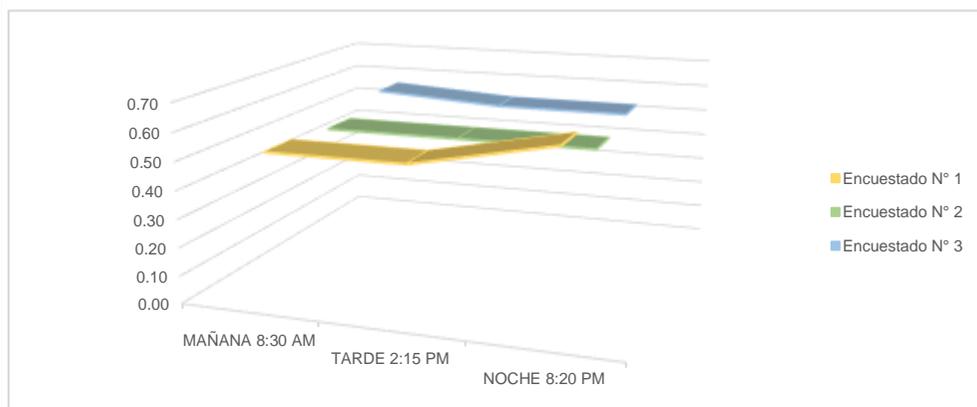
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Aislamiento térmico de la vestimenta		

VQ-02 / Vivienda de quincha 02

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VQ-02

ENCUESTADOS	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	VALOR CLO PARCIAL	VALOR CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL	CARACTERÍSTICAS DE VESTIMENTA	ESCALA CLO PARCIAL	ESCALA CLO TOTAL
Encuestado N° 01	Blusa ligera	0.15	0.52	Blusa ligera	0.15	0.52	Blusa ligera	0.15	0.62
	Falda ligera	0.15		Falda ligera	0.15		Falda ligera	0.15	
	Suéter fino	0.20		Suéter fino	0.20		Suéter normal	0.28	
	Zapato suela fina	0.02		Zapato suela fina	0.02		Calcetines normales	0.02	
Encuestado N° 02	Polo	0.09	0.50	Polo	0.09	0.50	Polo	0.09	0.50
	Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12	
	Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02		Calcetines normales	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
Encuestado N° 03	Polo manga larga	0.12	0.56	Polo manga larga	0.12	0.53	Polo manga larga	0.12	0.53
	Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12		Suéter chaleco	0.12	
	Pantalón de franela	0.28		Pantalón jean	0.25		Pantalón jean	0.25	
	Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02		Calcetines de algodón	0.02	
	Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02		Zapatillas	0.02	
PROMEDIO	VALOR PROMEDIO		0.53	VALOR PROMEDIO		0.52	VALOR PROMEDIO		0.55

Aislamiento térmico de la vestimenta en habitantes de la VQ-02



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.53 clo, siendo el segundo valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 2 fue quien sumó el menor valor, con 0.50 clo, debido al uso de vestimenta ligera, seguidamente el encuestado N° 1 obtuvo el segundo valor más alto, con 0.52 clo y finalmente, el encuestado N° 3, registro el valor más alto, con 0.56 clo, debido al uso de vestimenta no convencional. Durante la tarde, el valor clo promedio descendió a 0.52 clo, para este turno se observó una disminución en el encuestado N° 3, quien reemplazó pantalón de franela por pantalón jean obteniendo un total de 0.53 clo, en el caso del encuestado N° 1 y el encuestado N° 2 mantienen el mismo valor registrado en la mañana, para el turno noche, el valor promedio aumentó a 0.55 clo, de los cuales, en el caso del encuestado N° 1, N° 2 y N° 3 estos mantuvieron el mismo valor registrado en la tarde.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 90: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-01

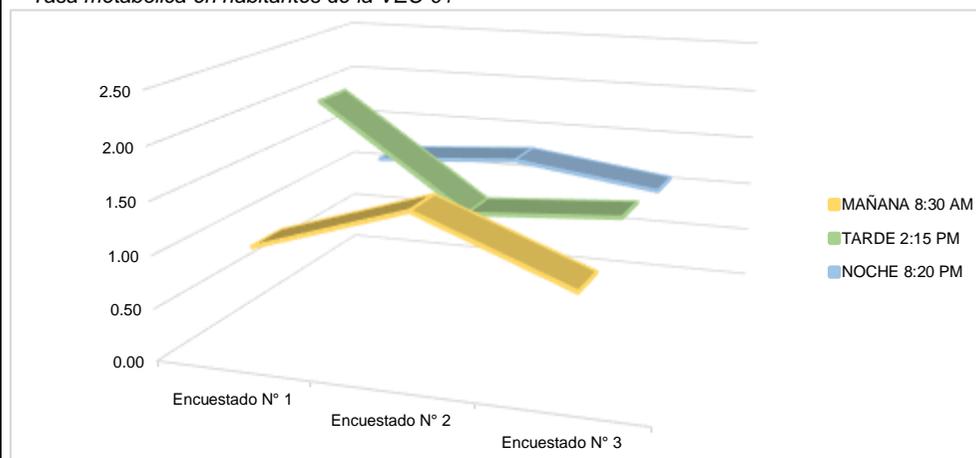
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VEC-01 / Vivienda de esteras y calaminas 01

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-01

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado en reposo	1.00	
	Media hora previa	Sentado en reposo	1.00	1.03	Limpieza doméstica	2.60	2.10	De pie con actividad ligera	1.30	1.20
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Limpieza doméstica	2.60		De pie con actividad ligera	1.30	
Encuestado N° 02	Hora previa	Caminar	1.90		Sentado con actividad ligera	1.10		Cocinar	1.70	
	Media hora previa	De pie, con actividad ligera	1.30	1.50	Sentado con actividad ligera	1.10	1.10	Sentado con actividad ligera	1.10	1.30
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 03	Hora previa	Acostado (despierto)	0.80		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado en reposo	1.00	
	Media hora previa	Sentado en reposo	1.00	0.93	De pie en movimiento	1.20	1.20	De pie en movimiento	1.20	1.10
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.16	VALOR PROMEDIO		1.47	VALOR PROMEDIO		1.20

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-01



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.16 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 3 fue quien sumó el menor valor, con 0.93 met. seguidamente, el encuestado N° 1 obtuvo el segundo valor más alto, con 1.03 met y finalmente, el encuestado N° 2, registro el valor más alto, con 1.50 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.47 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 2.10 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.10 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.30 met, Para el turno noche, el valor promedio descendió a 1.20 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.20 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.30 met y el encuestado N° 3 también disminuyó su valor promedio a 1.10 met.



Tesis:

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 91: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-02

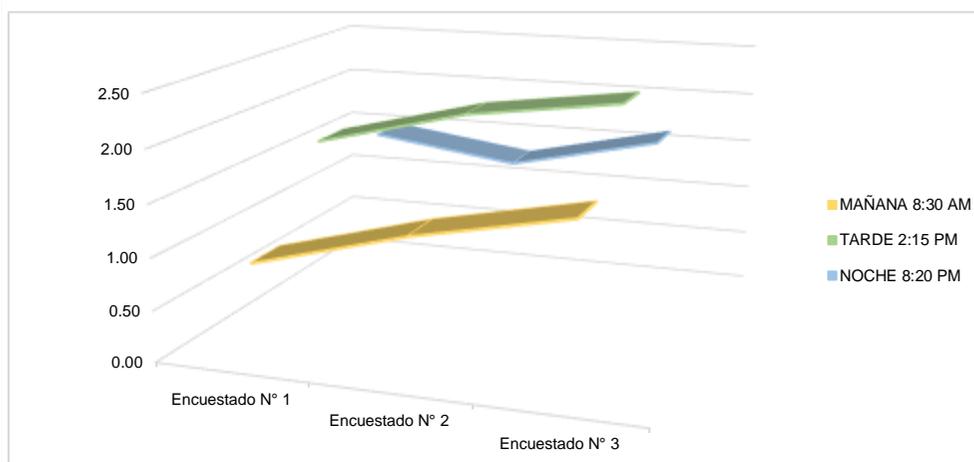
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VEC-02 / Vivienda de esteras y calaminas 02

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-02

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.90	De pie con actividad ligera	1.30	1.73	Cocinar	1.70	1.50
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80		De pie con actividad ligera	1.30		Cocinar	1.70	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		De pie con actividad moderada	2.60		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 02	Hora previa	De pie con actividad ligera	1.30	1.30	De pie con actividad moderada	2.60	2.10	Cocinar	1.70	1.30
	Media hora previa	De pie, con actividad ligera	1.30		De pie con actividad moderada	2.60		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 03	Hora previa	Caminar	1.90	1.60	Lavar a mano	2.90	2.30	Caminar	1.90	1.63
	Media hora previa	Caminar	1.90		Ejercicio moderado	2.90		Caminar	1.90	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.27	VALOR PROMEDIO		2.04	VALOR PROMEDIO		1.48

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-02



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.27 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.90 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el segundo valor más alto, con 1.30 met y finalmente, el encuestado N° 3, registro el valor más alto, con 1.60 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 2.04 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.73 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 2.10 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 2.30 met, Para el turno noche, el valor promedio descendió a 1.48 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.50 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.30 met y el encuestado N° 3 también disminuyó su valor promedio a 1.63 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 92: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-03

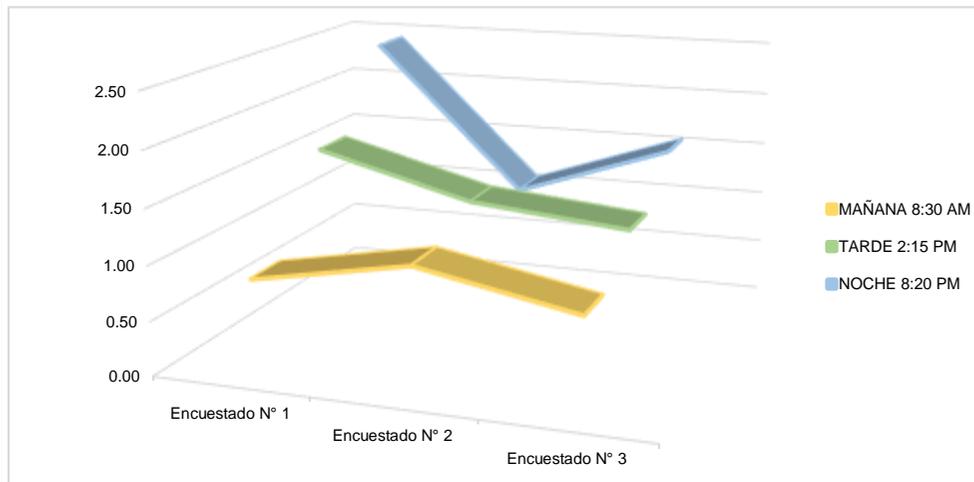
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VEC-03 / Vivienda de esteras y calaminas 03

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-03

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Dormir	0.70		Caminar	1.90		Ejercicio intenso	4.30	
	Media hora previa	Dormir	0.70	0.83	Caminar	1.90	1.67	Caminar	1.90	2.43
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		De pie sin movimiento	1.20		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70		Cocinar	1.70		Sentado en reposo	1.00	
	Media hora previa	De pie, con actividad ligera	1.30	1.10	Sentado con actividad ligera	1.10	1.30	Sentado con actividad ligera	1.10	1.07
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 03	Hora previa	Dormir	0.70		De pie sin movimiento	1.20		Cocinar	1.70	
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.83	De pie sin movimiento	1.20	1.17	Caminar	1.90	1.57
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		0.92	VALOR PROMEDIO		1.38	VALOR PROMEDIO		1.69

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-03



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.92 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.83 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más alto, con 1.10 met y finalmente, el encuestado N° 3, registro el valor más bajo, con 0.83 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.38 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.67 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.30 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.17 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.69 met, de los cuales el encuestado N° 1 aumentó su valor promedio a 2.43 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.07 met y el encuestado N° 3 también aumentó su valor promedio a 1.57 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 93: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-04

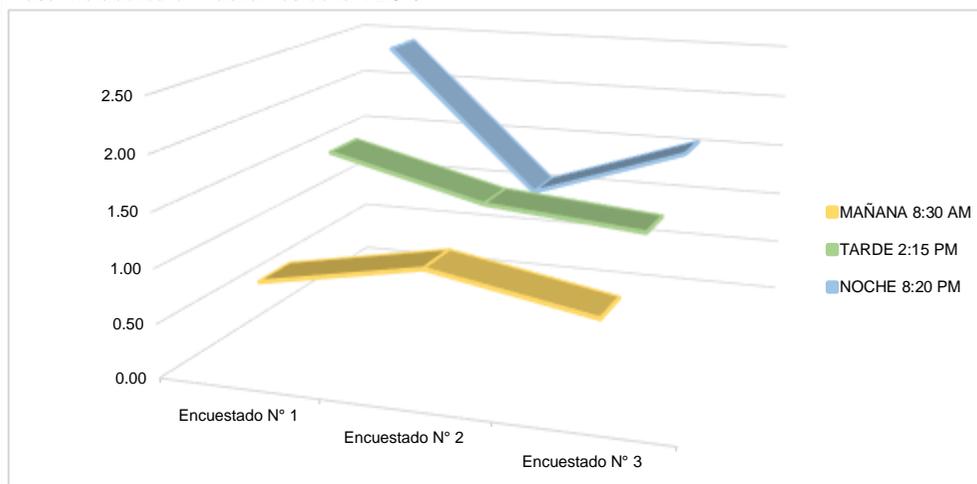
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VEC-04 / Vivienda de esteras y calaminas 04

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-04

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Caminar	1.90		De pie con actividad ligera	1.30		Dormir	0.70	
	Media hora previa	Caminar	1.90	1.60	De pie con actividad ligera	1.30	1.27	Acostado (despierto)	0.80	0.87
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		De pie sin movimiento	1.20		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70		Cocinar	1.70		Caminar	1.90	
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.83	Cocinar	1.10	1.37	Lavar platos	2.50	2.30
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30		Lavar platos	2.50	
Encuestado N° 03	Hora previa	Dormir	0.70		De pie sin movimiento	1.20		Limpieza doméstica	2.60	
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.83	De pie sin movimiento	1.20	1.17	Limpieza doméstica	2.60	2.10
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.09	VALOR PROMEDIO		1.27	VALOR PROMEDIO		1.76

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-04



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.09 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el mayor valor, con 1.60 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más bajo, con 0.83 met y finalmente, el encuestado N° 3, registro el valor más bajo, con 0.83 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.27 met, para este turno el encuestado N°1 disminuyó su valor promedio a 1.27 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.37 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.17 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.76 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 0.87 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 2.30 met y el encuestado N° 3 también aumentó su valor promedio a 2.10 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 94: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-05

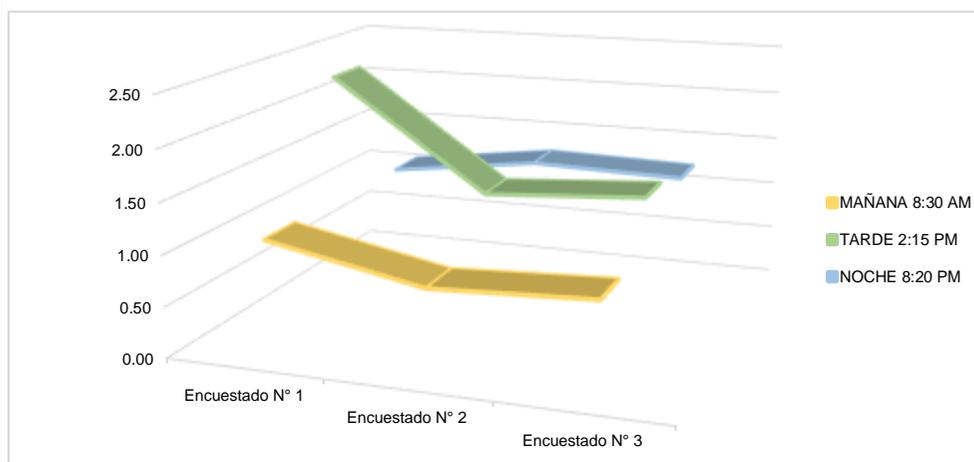
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VEC-05 / Vivienda de esteras y calaminas 05

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-05

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Sentado con actividad ligera	1.10	1.10	Caminar	1.90	2.37	Sentado con actividad ligera	1.10	1.07
	Media hora previa	Sentado con actividad ligera	1.10		Limpieza doméstica	2.60		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Limpieza doméstica	2.60		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70	0.80	De pie con actividad ligera	1.30	1.30	Cocinar	1.70	1.27
	Media hora previa	Dormir	0.70		De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 03	Hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.87	De pie con actividad moderada	1.60	1.40	De pie con actividad ligera	1.30	1.23
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80		De pie con actividad moderada	1.60		De pie con actividad ligera	1.30	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO	0.92	VALOR PROMEDIO	1.69	VALOR PROMEDIO	1.19			

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-05



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.92 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el mayor valor, con 1.10 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más bajo, con 0.80 met y finalmente, el encuestado N° 3, registro el valor más bajo, con 0.87 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.69 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 2.37 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.30 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.40 met, Para el turno noche, el valor promedio disminuyó a 1.19 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.07 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.27 met y el encuestado N° 3 también disminuye su valor promedio a 1.23 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 95: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VEC-06

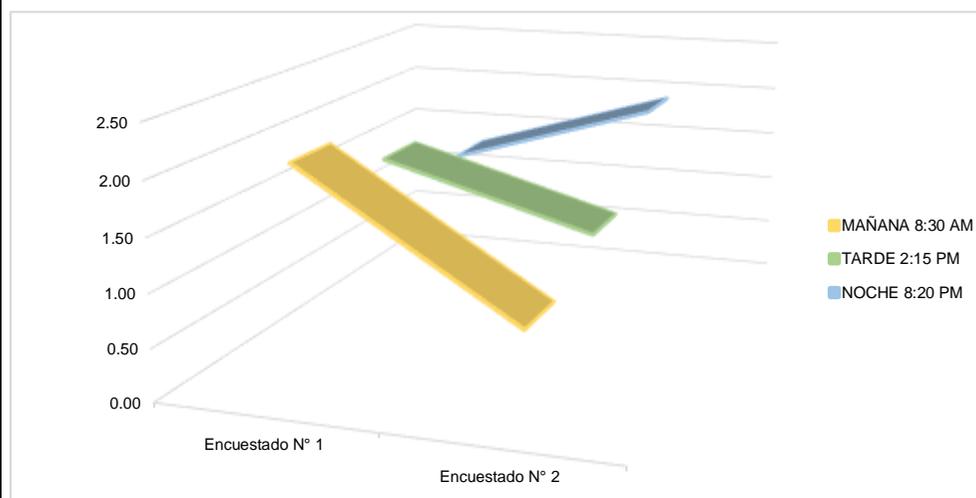
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VEC-06 / Vivienda de esteras y calaminas 06

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-06

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Limpieza doméstica	2.60	2.10	Cocinar	1.70	1.70	Trabajo manual ligero	1.70	1.30
	Media hora previa	Limpieza doméstica	2.60		Cocinar	1.70		De pie sin movimiento	1.20	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10	Cocinar	1.70	Sentado en reposo	1.00			
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70	0.83	De pie sin movimiento	1.20	1.13	Trabajo manual moderado	2.40	1.93
	Media hora previa	Estar acostado (despierto)	0.80		De pie sin movimiento	1.20		Trabajo manual moderado	2.40	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00	Sentado en reposo	1.00	Sentado en reposo	1.00			
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.47	VALOR PROMEDIO		1.42	VALOR PROMEDIO		1.62

Tasa metabólica en habitantes de la VEC-06



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.47 met, siendo el segundo valor más alto registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el mayor valor, con 2.10 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más bajo, con 0.82 met. Durante la tarde, el valor met promedio disminuyó a 1.42 met, para este turno el encuestado N°1 disminuyó su valor promedio a 1.70 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.13 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.62 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.30 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.93 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 96: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-01

OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno									
VARIABLE:	Confort térmico		DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales						
INDICADOR:	Tasa metabólica									
VLB-01 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 01										
<i>Tasa metabólica en habitantes de la VLB-01</i>										
ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.87	De pie con actividad moderada	1.30	1.43	Caminar	1.90	1.60
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80		De pie con actividad moderada	1.30		Caminar	1.90	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Cocinar	1.70		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 02	Hora previa	Sentado en reposo	1.00	1.07	De pie con actividad moderada	1.30	1.17	Caminar	1.90	1.90
	Media hora previa	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10		Caminar	1.90	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10		Caminar	1.90	
Encuestado N° 03	Hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.97	De pie con actividad ligera	1.30	1.23	Ejercicio moderado	2.90	2.33
	Media hora previa	Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30		Ejercicio moderado	2.90	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10		De pie sin movimiento	1.20	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		0.97	VALOR PROMEDIO		1.28	VALOR PROMEDIO		1.94
<i>Tasa metabólica en habitantes de la VLB-01</i>										
<p>Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.97 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.87 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el segundo valor más alto, con 1.07 met y finalmente, el encuestado N° 3, registro el valor más bajo, con 0.97 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.28 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.43 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.17 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.23 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.94 met, de los cuales el encuestado N° 1 aumentó su valor promedio a 1.50 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.90 met y el encuestado N° 3 también aumentó su valor promedio a 2.33 met.</p>										
Tesis:										
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021										
Autores:										
<ul style="list-style-type: none"> • Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere • Saldaña López, Edward André 										

Anexo 97: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-02

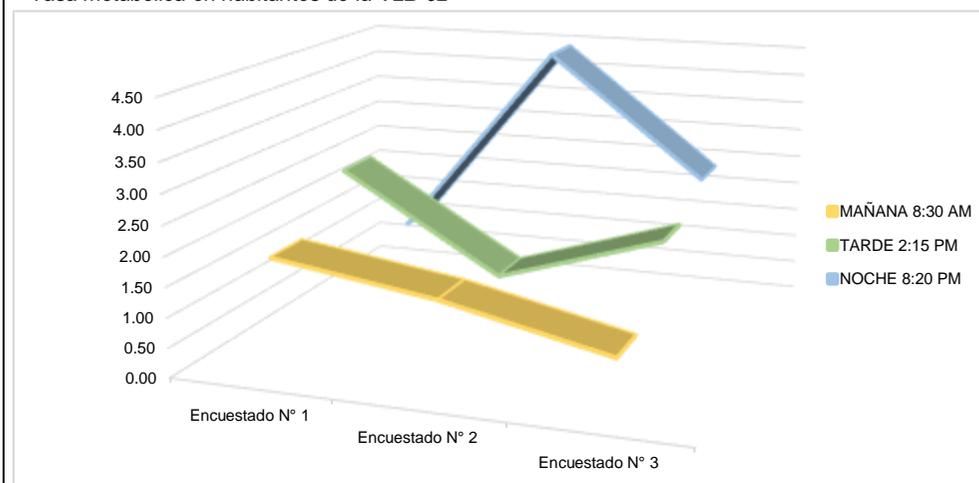
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VLB-02 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 02

Tasa metabólica en habitantes de la VLB-02

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Caminar	1.90		Lavar a mano	2.90		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Media hora previa	Caminar	1.90	1.90	Limpieza doméstica	2.60	2.70	Sentado con actividad ligera	1.10	1.07
	Momento previo	Caminar	1.90		Limpieza doméstica	2.60		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 02	Hora previa	Cocinar	1.70		Sentado con actividad ligera	1.10		Correr	9.50	
	Media hora previa	Cocinar	1.70	1.50	Sentado con actividad ligera	1.10	1.10	Caminar	1.90	4.43
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10		Caminar	1.90	
Encuestado N° 03	Hora previa	Acostado (despierto)	0.80		Trabajo manual moderado	2.40		Planchar	2.90	
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.90	Trabajo manual moderado	2.40	1.97	Planchar	2.90	2.37
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10		De pie con actividad ligera	1.30	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO	1.43		VALOR PROMEDIO	1.92		VALOR PROMEDIO	2.62	

Tasa metabólica en habitantes de la VLB-02



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.43 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 3 fue quien sumó el menor valor, con 0.90 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el segundo valor más bajo, con 1.50 met y finalmente, el encuestado N° 3, registró el valor más alto, con 1.90 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.92 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 2.70 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.10 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.97 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 2.62 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.07 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 4.43 met y el encuestado N° 3 también aumentó su valor promedio a 2.37 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 98: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-03

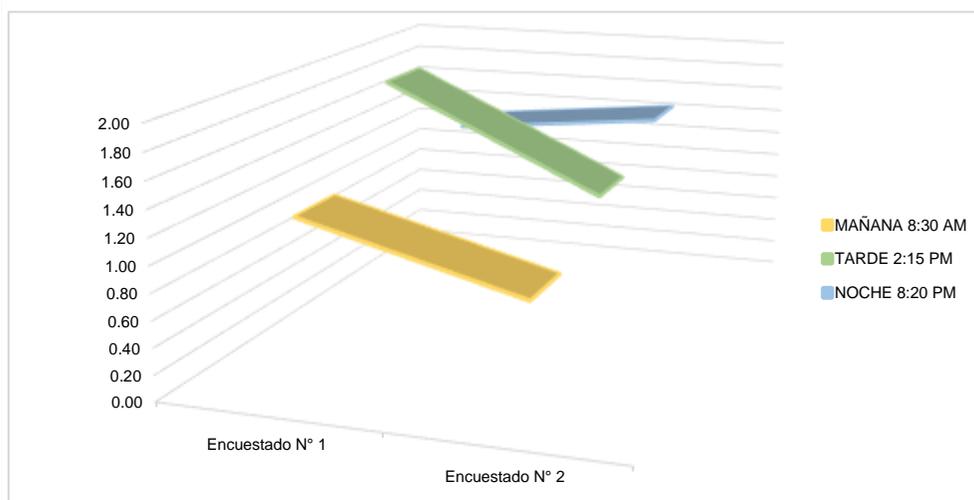
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VLB-03 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 03

Tasa metabólica en habitantes de la VLB-03

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Cocinar	1.70		Lavar platos	2.50		De pie con actividad ligera	1.30	
	Media hora previa	Sentado con actividad ligera	1.10	1.30	Trabajo manual ligero	1.70	1.97	De pie con actividad ligera	1.30	1.30
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Trabajo manual ligero	1.70		De pie con actividad ligera	1.30	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70		De pie con actividad ligera	1.30		Trabajo manual moderado	2.40	
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.87	De pie con actividad ligera	1.30	1.20	Sentado en reposo	1.00	1.47
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado en reposo	1.00		Sentado en reposo	1.00	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.08	VALOR PROMEDIO		1.58	VALOR PROMEDIO		1.38

Tasa metabólica en habitantes de la VLB-03



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.08 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el mayor valor, con 1.30 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más bajo, con 0.87 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.58 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.97 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.20 met, Para el turno noche, el valor promedio disminuyó a 1.38 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.30 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.47 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 99: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-04

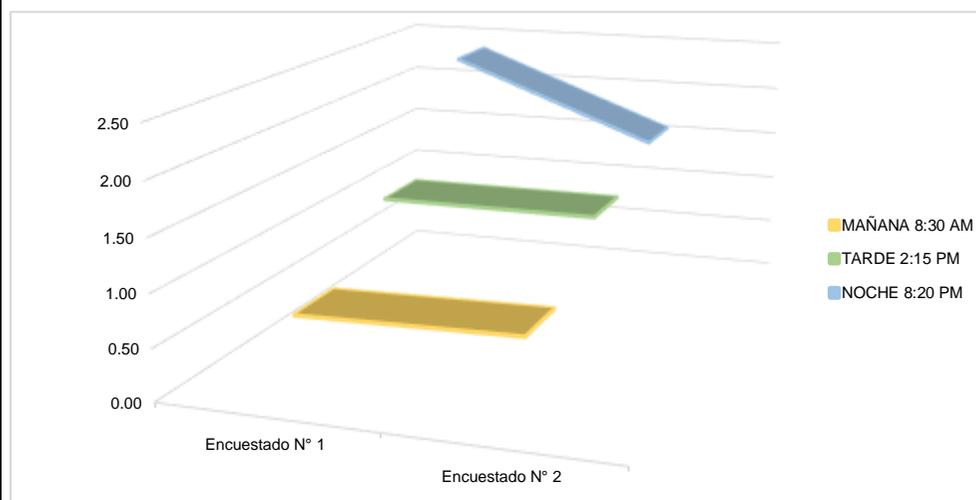
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VLB-04 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 04

Tasa metabólica en habitantes de la VLB-04

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Dormir	0.70	0.73	Cocinar	1.70	1.30	Ejercicio moderado	2.90	2.37
	Media hora previa	Dormir	0.70		Sentado con actividad ligera	1.10		Ejercicio moderado	2.90	
	Momento previo	Acostado (despierto)	0.80		Sentado con actividad ligera	1.10		De pie con actividad ligera	1.30	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70	0.77	De pie con actividad ligera	1.30	1.30	Caminar	1.90	1.60
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80		De pie con actividad ligera	1.30		Caminar	1.90	
	Momento previo	Acostado (despierto)	0.80		De pie con actividad ligera	1.30		Sentado en reposo	1.00	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		0.75	VALOR PROMEDIO		1.30	VALOR PROMEDIO		1.98

Tasa metabólica en habitantes de la VLB-04



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.75 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.73 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más alto, con 0.77 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.30 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.30 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.30 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.98 met, de los cuales el encuestado N° 1 aumentó su valor promedio a 2.37 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.60 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 100: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VLB-05

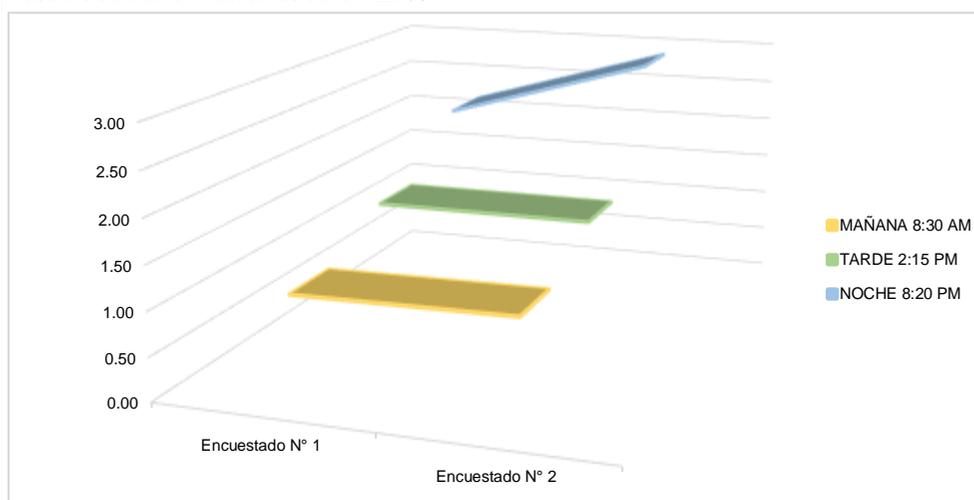
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VLB-05 / Vivienda de ladrillo o bloque de cemento 05

Tasa metabólica en habitantes de la VLB-05

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Sentado en reposo	1.00	1.10	De pie con actividad ligera	1.30	1.50	Limpieza doméstica	2.60	2.17
	Media hora previa	Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad moderada	1.60		Limpieza doméstica	2.60	
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		De pie con actividad moderada	1.60		De pie con actividad ligera	1.30	
Encuestado N° 02	Hora previa	De pie sin movimiento	1.20	1.13	Cocinar	1.70	1.50	Lavar a mano	2.90	2.90
	Media hora previa	De pie sin movimiento	1.20		Cocinar	1.70		Lavar a mano	2.90	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10		Lavar a mano	2.90	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.12	VALOR PROMEDIO		1.50	VALOR PROMEDIO		2.53

Tasa metabólica en habitantes de la VLB-05



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.12 met, siendo el segundo valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 1.10 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más alto, con 1.13 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.50 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.50 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.50 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 2.53 met, de los cuales el encuestado N° 1 aumentó su valor promedio a 2.17 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 2.90 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 101: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VM-01

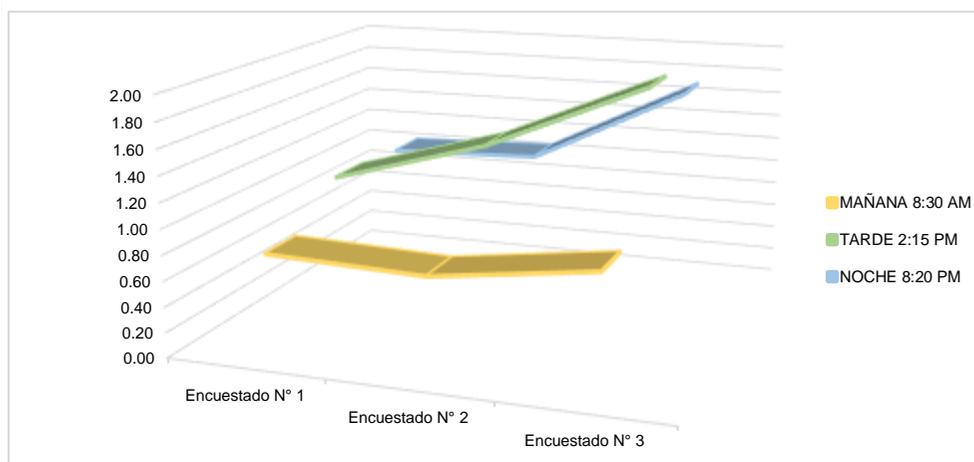
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VM-01 / Vivienda de madera 01

Tasa metabólica en habitantes de la VM-01

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Dormir	0.70	0.77	Sentado con actividad ligera	1.10	1.07	Sentado en reposo	1.00	1.03
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado en reposo	1.00	
	Momento previo	Acostado (despierto)	0.80		Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70	0.73	Sentado con actividad ligera	1.10	1.43	Sentado con actividad ligera	1.10	1.07
	Media hora previa	Dormir	0.70		Sentado con actividad moderada	1.60		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	Acostado (despierto)	0.80		Sentado con actividad moderada	1.60		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 03	Hora previa	Acostado (despierto)	0.80	0.90	Trabajo manual moderado	2.40	1.97	Caminar	1.90	1.70
	Media hora previa	Acostado (despierto)	0.80		Trabajo manual moderado	2.40		Caminar	1.90	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10		De pie con actividad ligera	1.30	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO	0.80	VALOR PROMEDIO	1.49	VALOR PROMEDIO	1.27			

Tasa metabólica en habitantes de la VM-01



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 0.80 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 2 fue quien sumó el menor valor, con 0.73 met. seguidamente, el encuestado N° 1 obtuvo el segundo valor más bajo, con 0.77 met y finalmente, el encuestado N° 3, registro el valor más alto, con 0.90 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.49 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.07 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.43 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.97 met, Para el turno noche, el valor promedio descendió a 1.27 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.03 met, el encuestado N° 2 descendió su valor promedio a 1.07 met y el encuestado N° 3 también disminuyó su valor promedio a 1.70 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 102: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VM-02

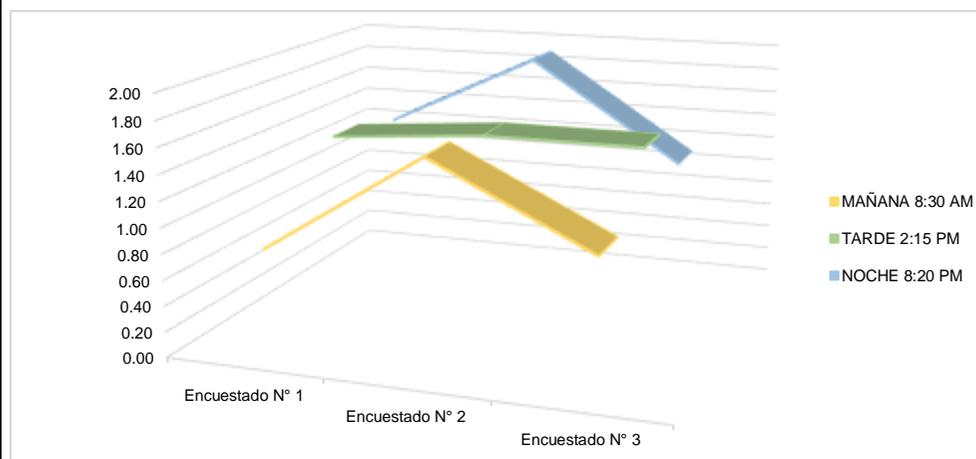
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VM-02 / Vivienda de madera 02

Tasa metabólica en habitantes de la VM-02

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Dormir	0.70	0.80	Sentado con actividad moderada	1.60	1.40	Cocinar	1.70	1.30
	Media hora previa	Dormir	0.70		Sentado con actividad moderada	1.60		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00	Sentado en reposo	1.00	Sentado con actividad ligera	1.10			
Encuestado N° 02	Hora previa	Caminar	1.90	1.60	Sentado con actividad ligera	1.10	1.50	Caminar	1.90	1.90
	Media hora previa	Caminar	1.90		Cocinar	1.70		Caminar	1.90	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00	Cocinar	1.70	Caminar	1.90			
Encuestado N° 03	Hora previa	Acostado (despierto)	0.80	1.00	Trabajo manual ligero	1.70	1.50	Sentado en reposo	1.00	1.10
	Media hora previa	Sentado con actividad ligera	1.10		Trabajo manual ligero	1.70		Sentado en reposo	1.00	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10	Sentado con actividad ligera	1.10	De pie con actividad ligera	1.30			
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO	1.13		VALOR PROMEDIO	1.47		VALOR PROMEDIO	1.43	

Tasa metabólica en habitantes de la VM-02



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.13 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.80 met. seguidamente, el encuestado N° 3 obtuvo el segundo valor más bajo, con 1.00 met y finalmente, el encuestado N° 2, registro el valor más alto, con 1.60 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.47 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.40 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.50 met y el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.50 met, Para el turno noche, el valor promedio descendió a 1.43 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.30 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.90 met y el encuestado N° 3 también disminuyó su valor promedio a 1.10 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 103: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VM-03

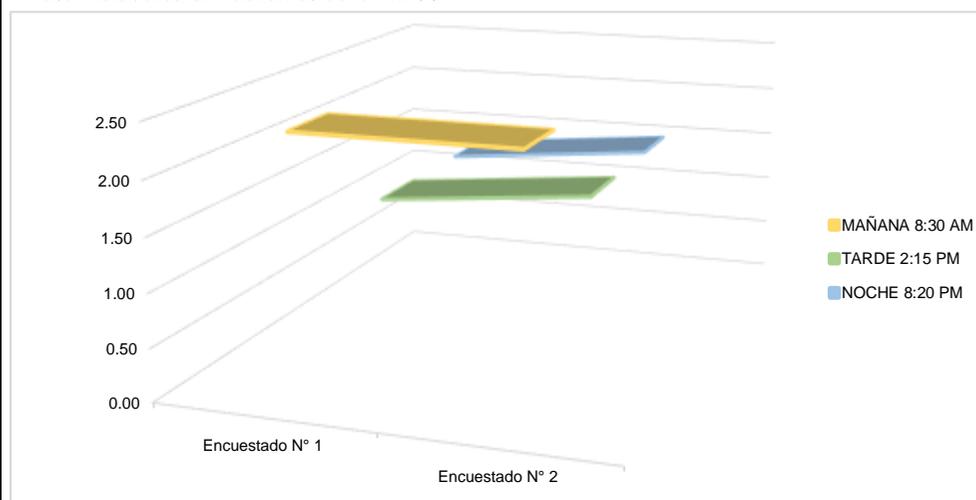
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VM-03 / Vivienda de madera 03

Tasa metabólica en habitantes de la VM-03

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Ejercicio moderado	2.90	2.37	De pie con actividad ligera	1.30	1.30	Cocinar	1.70	1.30
	Media hora previa	Ejercicio moderado	2.90		De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 02	Hora previa	Lavar a mano	2.90	2.37	Cocinar	1.70	1.50	Caminar	1.90	1.50
	Media hora previa	Lavar a mano	2.90		Cocinar	1.70		De pie con actividad ligera	1.30	
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10		De pie con actividad ligera	1.30	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		2.37	VALOR PROMEDIO		1.40	VALOR PROMEDIO		1.40

Tasa metabólica en habitantes de la VM-03



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 2.37 met, siendo el valor más alto registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el mayor valor, con 2.37 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más alto, con 2.37 met. Durante la tarde, el valor met promedio disminuyó a 1.40 met, para este turno el encuestado N°1 disminuyó su valor promedio a 1.30 met, el encuestado N° 2 bajo su valor promedio a 1.50 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.40 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.30 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.50 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 104: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VM-04

OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno									
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales							
INDICADOR:	Tasa metabólica									
VM-04 / Vivienda de madera 04										
<i>Tasa metabólica en habitantes de la VM-04</i>										
ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Ejercicio ligero	2.40	1.67	Limpieza doméstica	2.60	2.17	De pie con actividad ligera	1.30	1.20
	Media hora previa	De pie con actividad ligera	1.30		Limpieza doméstica	2.60		De pie con actividad ligera	1.30	
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		De pie con actividad ligera	1.30		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70	0.73	Cocinar	1.70	1.30	De pie con actividad ligera	1.30	1.30
	Media hora previa	Dormir	0.70		Sentado con actividad ligera	1.10		De pie con actividad ligera	1.30	
	Momento previo	Acostado (despierto)	0.80		Sentado con actividad ligera	1.10		De pie con actividad ligera	1.30	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.20	VALOR PROMEDIO		1.73	VALOR PROMEDIO		1.25
<i>Tasa metabólica en habitantes de la VM-04</i>										
<p>Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.20 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el mayor valor, con 1.67 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más bajo, con 0.73 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.73 met, para este turno el encuestado N°1 aumento su valor promedio a 2.17 met, el encuestado N° 2 bajo su valor promedio a 1.30 met, Para el turno noche, el valor promedio disminuyó a 1.25 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.20 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.30 met.</p>										
Tesis:										
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021										
Autores:										
<ul style="list-style-type: none"> • Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere • Saldaña López, Edward André 										

Anexo 105: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VA-01

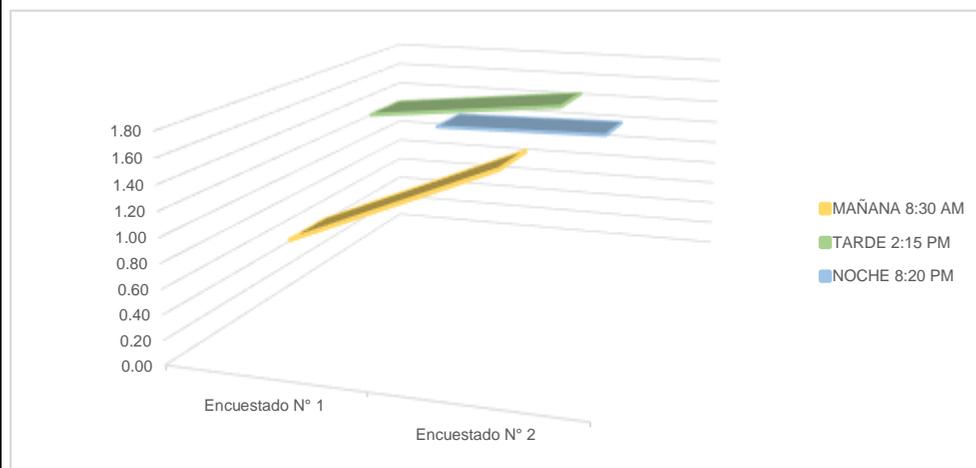
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VA-01 / Vivienda de adobe 01

Tasa metabólica en habitantes de la VA-01

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Dormir	0.70		Caminar	1.90		De pie sin movimiento	1.20	
	Media hora previa	Estar acostado (despierto)	0.80	0.93	Caminar	1.90	1.60	De pie con actividad ligera	1.10	1.20
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30	
Encuestado N° 02	Hora previa	Caminar	1.90		Caminar	1.90		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Media hora previa	Caminar	1.90	1.60	Cocinar	1.70	1.77	De pie con actividad ligera	1.30	1.23
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Cocinar	1.70		De pie con actividad ligera	1.30	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.27	VALOR PROMEDIO		1.68	VALOR PROMEDIO		1.22

Tasa metabólica en habitantes de la VA-01



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.27 met, siendo el segundo valor más alto registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.93 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el valor más alto, con 1.60 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.68 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.60 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.77 met, Para el turno noche, el valor promedio disminuyó a 1.22 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.20 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.23 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 106: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VA-02

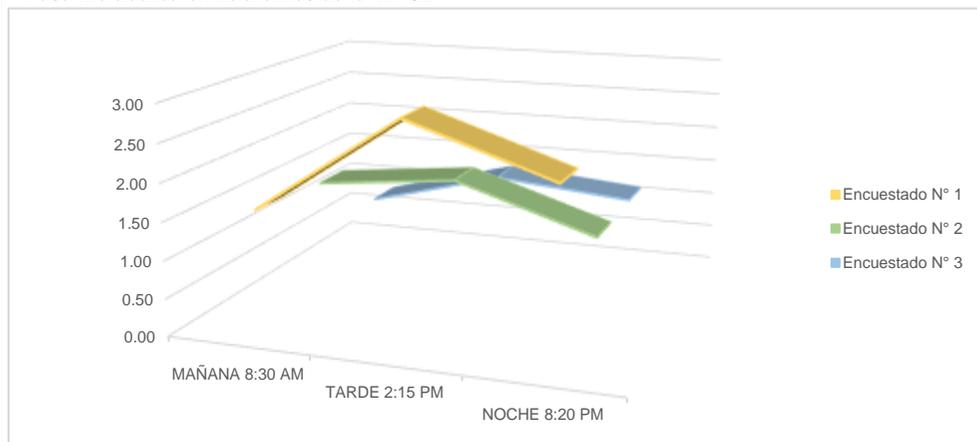
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VA-02 / Vivienda de adobe 02

Tasa metabólica en habitantes de la VA-02

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Caminar	1.90	1.60	Lavar a mano	2.90	2.90	Ejercicio moderado	2.90	2.27
	Media hora previa	Caminar	1.90		Lavar a mano	2.90		Ejercicio moderado	2.90	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Lavar a mano	2.90		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 02	Hora previa	Cocinar	1.70	1.50	Cocinar	1.70	1.70	Sentado con actividad ligera	1.10	1.10
	Media hora previa	Cocinar	1.70		Cocinar	1.70		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Cocinar	1.70		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 03	Hora previa	Dormir	0.70	0.80	Caminar	1.90	1.30	Estar acostado (despierto)	0.80	1.13
	Media hora previa	Dormir	0.70		Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30	
	Momento previo	Sentado en reposo	1.00		Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.30	VALOR PROMEDIO		1.97	VALOR PROMEDIO		1.50

Tasa metabólica en habitantes de la VA-02



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.30 met, siendo el valor más bajo registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 3 fue quien sumó el menor valor, con 0.80 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el segundo valor más alto, con 1.50 met y finalmente, el encuestado N° 1, registro el valor más alto, con 1.60 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.97 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 2.90 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.70 met y el encuestado N° 3 disminuye su valor promedio a 1.30 met, Para el turno noche, el valor promedio descendió a 1.50 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 2.27 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.10 met y el encuestado N° 3 también disminuyó su valor promedio a 1.13 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 107: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VA-03

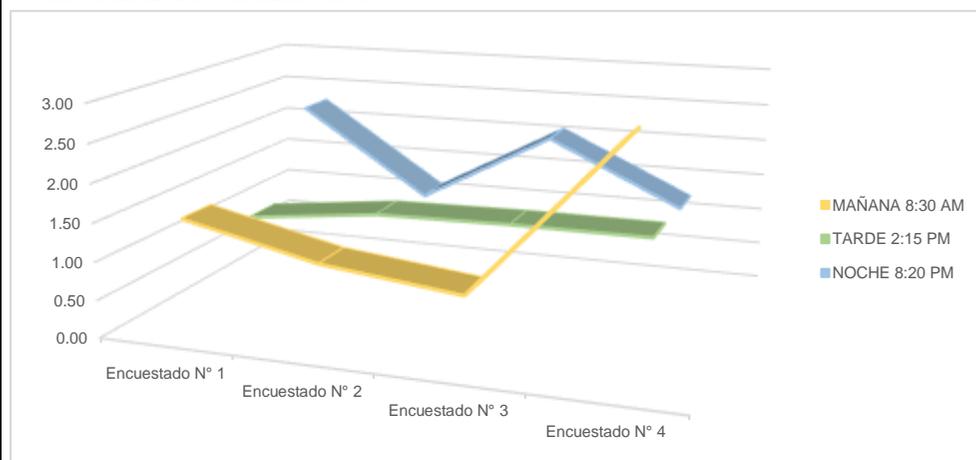
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VA-03 / Vivienda de adobe 03

Tasa metabólica en habitantes de la VA-03

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Cocinar	1.70	1.50	Sentado con actividad ligera	1.10	1.07	Planchar	2.90	2.27
	Media hora previa	Cocinar	1.70		Sentado con actividad ligera	1.10		Planchar	2.90	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado en reposo	1.00		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70	1.10	Cocinar	1.70	1.27	Sentado con actividad ligera	1.10	1.10
	Media hora previa	De pie con actividad ligera	1.30		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 03	Hora previa	Dormir	0.70	0.90	Sentado en reposo	1.00	1.30	Limpieza doméstica	2.60	2.07
	Media hora previa	Dormir	0.70		Caminar	1.90		Limpieza doméstica	2.60	
	Momento previo	De pie con actividad ligera	1.30		Sentado en reposo	1.00		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 04	Hora previa	Ejercicio moderado	2.90	2.90	Caminar	1.90	1.30	Sentado con actividad ligera	1.10	1.23
	Media hora previa	Ejercicio moderado	2.90		Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30	
	Momento previo	Ejercicio moderado	2.90		Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		1.60	VALOR PROMEDIO		1.23	VALOR PROMEDIO		1.67

Tasa metabólica en habitantes de la VA-03



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.60 met, siendo el segundo valor más alto registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 3 fue quien sumó el menor valor, con 0.90 met. seguidamente, el encuestado N° 2 obtuvo el segundo valor más bajo, con 1.10 met, el encuestado N° 1 fue quien sumó el mayor valor, con 1.50 met. y finalmente, el encuestado N° 4, registro el valor más alto, con 2.90 met. Durante la tarde, el valor met promedio disminuyó a 1.23 met, para este turno el encuestado N°1 disminuyó su valor promedio a 1.07 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 1.27 met, el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 1.30 met y el encuestado N° 4 disminuye su valor promedio a 1.30 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.67 met, de los cuales el encuestado N° 1 aumentó su valor promedio a 2.27 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.10 met, el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 2.07 met y el encuestado N° 4 también disminuyó su valor promedio a 1.23 met.



Tesis:

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 108: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VQ-01

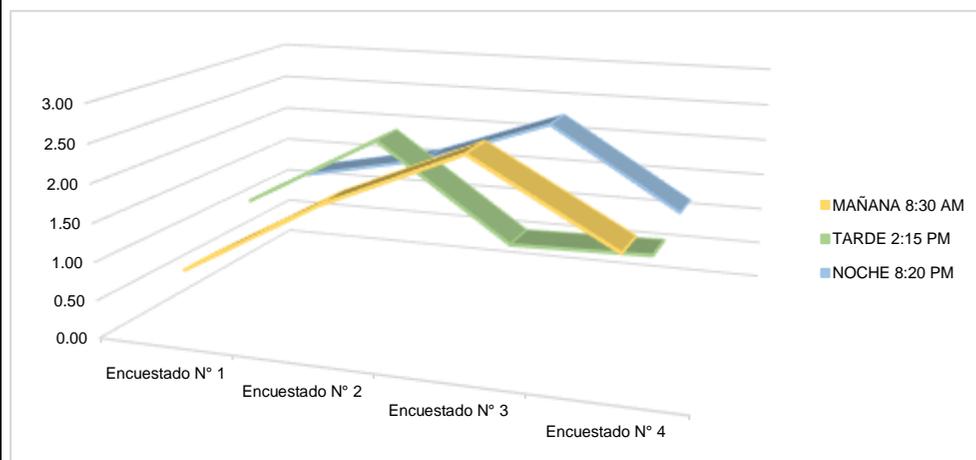
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VQ-01 / Vivienda de quincha 01

Tasa metabólica en habitantes de la VQ-01

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Dormir	0.70	0.83	Cocinar	1.70	1.30	Cocinar	1.70	1.27
	Media hora previa	Dormir	0.70		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 02	Hora previa	Dormir	0.70	1.83	Lavar a mano	2.90	2.27	Caminar	1.90	1.63
	Media hora previa	Ejercicio ligero	2.40		Lavar a mano	2.90		Caminar	1.90	
	Momento previo	Ejercicio ligero	2.40		Sentado en reposo	1.00		Sentado con actividad ligera	1.10	
Encuestado N° 03	Hora previa	Limpieza doméstica	2.60	2.60	Sentado en reposo	1.00	1.03	Ejercicio moderado	2.90	2.27
	Media hora previa	Limpieza doméstica	2.60		Sentado con actividad ligera	1.10		Ejercicio moderado	2.90	
	Momento previo	Limpieza doméstica	2.60		Sentado en reposo	1.00		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 04	Hora previa	Caminar	1.90	1.60	Sentado con actividad ligera	1.10	1.07	Sentado con actividad ligera	1.10	1.17
	Media hora previa	Caminar	1.90		Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10	
	Momento previo	Sentado en repodo	1.00		Sentado en reposo	1.00		De pie con actividad ligera	1.30	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO	1.72		VALOR PROMEDIO	1.42		VALOR PROMEDIO	1.58	

Tasa metabólica en habitantes de la VQ-01



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 1.72 met, siendo el valor más alto registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 1 fue quien sumó el menor valor, con 0.83 met. seguidamente, el encuestado N° 4 obtuvo el segundo valor más bajo, con 1.60 met, el encuestado N° 2 fue quien sumó el mayor valor, con 1.83 met. y finalmente, el encuestado N° 4, registro el valor más alto, con 2.90 met. Durante la tarde, el valor met promedio disminuyó a 1.42 met, para este turno el encuestado N°1 aumentó su valor promedio a 1.30 met, el encuestado N° 2 aumentó su valor promedio a 2.27 met, el encuestado N° 3 disminuye su valor promedio a 1.03 met y el encuestado N° 4 disminuye su valor promedio a 1.07 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.58 met, de los cuales el encuestado N° 1 disminuyó su valor promedio a 1.27 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.63 met, el encuestado N° 3 aumentó su valor promedio a 2.27 met y el encuestado N° 4 también aumentó su valor promedio a 1.17 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:
• Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
• Saldaña López, Edward André

Anexo 109: Resultados de tasa metabólica en habitantes de la muestra VQ-02

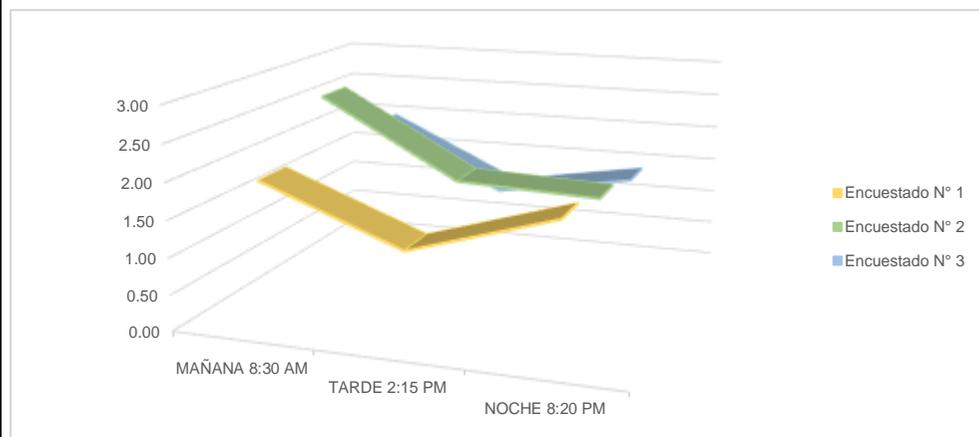
OBJETIVO:	Obj. 2: Identificar los factores ambientales y personales que conforman el confort térmico en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno		
VARIABLE:	Confort térmico	DIMENSIÓN:	Factores físicos ambientales
INDICADOR:	Tasa metabólica		

VQ-02 / Vivienda de quincha 02

Tasa metabólica en habitantes de la VQ-01

ENCUESTADOS	TIEMPO	TURNO MAÑANA 8:30 AM			TURNO TARDE 2:15 PM			TURNO NOCHE 8:20 PM		
		ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL	ACTIVIDAD	VALOR MET PARCIAL	VALOR MET TOTAL
Encuestado N° 01	Hora previa	Ejercicio ligero	2.40	1.97	De pie con actividad ligera	1.30	1.23	Caminar	1.90	1.83
	Media hora previa	Ejercicio ligero	2.40		De pie con actividad ligera	1.30		Caminar	1.90	
	Momento previo	Sentado con actividad ligera	1.10		Sentado con actividad ligera	1.10		Cocinar	1.70	
Encuestado N° 02	Hora previa	Lavar a mano	2.90	2.73	Sentado con actividad ligera	1.10	1.67	Caminar	1.90	1.60
	Media hora previa	Lavar a mano	2.90		Lavar a mano	2.90		Caminar	1.90	
	Momento previo	Ejercicio ligero	2.40		Sentado en reposo	1.00		Sentado en reposo	1.00	
Encuestado N° 03	Hora previa	Dormir	0.70	1.97	Sentado con actividad ligera	1.10	1.07	De pie con actividad moderada	1.60	1.40
	Media hora previa	Limpieza doméstica	2.60		Sentado con actividad ligera	1.10		De pie con actividad moderada	1.60	
	Momento previo	Limpieza doméstica	2.60		Sentado en reposo	1.00		Sentado en reposo	1.00	
PROMEDIO		VALOR PROMEDIO		2.22	VALOR PROMEDIO		1.32	VALOR PROMEDIO		1.61

Tasa metabólica en habitantes de la VQ-01



Descripción: En la mañana se obtuvo un valor promedio de 2.22 met, siendo el valor más alto registrado. Dentro de este turno el encuestado N° 3 fue quien sumó el menor valor, con 1.97 met. seguidamente, el encuestado N° 1 obtuvo el valor más bajo, con 1.97 met y finalmente, el encuestado N° 2, registro el valor más alto, con 2.73 met. Durante la tarde, el valor met promedio aumentó a 1.32 met, para este turno el encuestado N°1 disminuyó su valor promedio a 1.23 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.67 met y el encuestado N° 3 disminuyó su valor promedio a 1.07 met, Para el turno noche, el valor promedio aumentó a 1.61 met, de los cuales el encuestado N° 1 aumentó su valor promedio a 1.83 met, el encuestado N° 2 disminuyó su valor promedio a 1.60 met y el encuestado N° 3 también aumentó su valor promedio a 1.40 met.



Tesis:
El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 110: Voto de sensación térmica en viviendas de esteras y calaminas

VARIABLE:	Confort térmico							
OBJETIVO:	Obj. 3: Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.							
DIMENSION:	Sensación térmica							
INDICADOR:	Voto de sensación térmica							
VIVIENDAS DE ESTERAS Y CALAMINAS								
Voto de sensación térmica durante la mañana 8:30 am, en viviendas de esteras y calaminas								
Opciones	Turno mañana 8:30 am						Subtotal	Total
	VEC-01	VEC-02	VEC-03	VEC-04	VEC-05	VEC-06		
Muy fría	0	0	0	1	1	0	2	
Fría	0	1	2	2	2	2	9	
Ligeramente fría	2	2	1	0	0	0	5	
Neutralidad térmica	1	1	0	0	0	0	2	18
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
Voto de sensación térmica durante la tarde 2:15 pm, en viviendas de esteras y calaminas								
Opciones	Turno tarde 2:15 pm						Subtotal	Total
	VEC-01	VEC-02	VEC-03	VEC-04	VEC-05	VEC-06		
Muy fría	0	0	1	2	1	1	5	
Fría	0	2	2	1	2	1	8	
Ligeramente fría	1	1	0	0	0	0	2	
Neutralidad térmica	2	1	0	0	0	0	3	18
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
Voto de sensación térmica durante la noche 8:20 pm, en viviendas de esteras y calaminas								
Opciones	Turno noche 8:20 pm						Subtotal	Total
	VEC-01	VEC-02	VEC-03	VEC-04	VEC-05	VEC-06		
Muy fría	0	1	1	2	0	0	4	
Fría	2	2	2	1	3	2	12	
Ligeramente fría	1	1	0	0	0	0	2	
Neutralidad térmica	0	0	0	0	0	0	0	18
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	0	0	
	Tesis:				Autores:			
	El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021				<ul style="list-style-type: none"> • Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere • Saldaña López, Edward André 			

Anexo 111: Voto de sensación térmica en viviendas de ladrillo o bloque de cemento

VARIABLE:	Confort térmico						
OBJETIVO:	Obj. 3: Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.						
DIMENSIÓN:	Sensación térmica						
INDICADOR:	Voto de sensación térmica						
VIVIENDAS DE LADRILLO O BLOQUE DE CEMENTO							
Voto de sensación térmica durante la mañana 8:30 am, en viviendas de ladrillo o bloque de cemento							
Opciones	Turno mañana 8:30 am					Subtotal	Total
	VLB-01	VLB-02	VLB-03	VLB-04	VLB-05		
Muy fría	0	0	0	0	1	1	
Fría	0	0	0	1	1	2	
Ligeramente fría	2	2	2	1	0	7	
Neutralidad térmica	1	1	0	0	0	2	12
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	0	
Voto de sensación térmica durante la tarde 2:15 pm, en viviendas de ladrillo o bloque de cemento							
Opciones	Turno tarde 2:15 pm					Subtotal	Total
	VLB-01	VLB-02	VLB-03	VLB-04	VLB-05		
Muy fría	0	0	2	0	0	2	
Fría	2	1	0	2	2	7	
Ligeramente fría	1	2	0	0	0	3	
Neutralidad térmica	0	0	0	0	0	0	12
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	0	
Voto de sensación térmica durante la noche 8:20 pm, en viviendas de ladrillo o bloque de cemento							
Opciones	Turno noche 8:20 pm					Subtotal	Total
	VLB-01	VLB-02	VLB-03	VLB-04	VLB-05		
Muy fría	0	2	0	0	0	2	
Fría	3	0	2	0	1	6	
Ligeramente fría	0	1	0	2	1	4	
Neutralidad térmica	0	0	0	0	0	0	12
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	0	
	Tesis:				Autores:		
	El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021				<ul style="list-style-type: none"> • Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere • Saldaña López, Edward André 		

Anexo 112: Voto de sensación térmica en viviendas de madera

VARIABLE:	Confort térmico
OBJETIVO:	Obj. 3: Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.
DIMENSION:	Sensación térmica
INDICADOR:	Voto de sensación térmica

VIVIENDAS DE MADERA

Voto de sensación térmica durante la mañana 8:30 am, en viviendas de madera

Opciones	Turno mañana 8:30 am				Subtotal	Total
	VM-01	VM-02	VM-03	VM-04		
Muy fría	0	0	0	0	0	
Fría	2	0	0	0	2	
Ligeramente fría	1	3	1	1	6	
Neutralidad térmica	0	0	1	1	2	10
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	

Voto de sensación térmica durante la tarde 2:15 pm, en viviendas de madera

Opciones	Turno tarde 2:15 pm				Subtotal	Total
	VM-01	VM-02	VM-03	VM-04		
Muy fría	1	1	0	0	2	
Fría	2	1	0	0	3	
Ligeramente fría	0	1	2	2	5	
Neutralidad térmica	0	0	0	0	0	10
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	

Voto de sensación térmica durante la noche 8:20 pm, en viviendas de madera

Opciones	Turno noche 8:20 pm				Subtotal	Total
	VM-01	VM-02	VM-03	VM-04		
Muy fría	0	0	0	0	0	
Fría	3	1	0	1	5	
Ligeramente fría	0	2	1	0	3	
Neutralidad térmica	0	0	1	1	2	10
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	0	



Tesis:

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 113: Voto de sensación térmica en viviendas de adobe

VARIABLE:	Confort térmico
OBJETIVO:	Obj. 3: Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.
DIMENSION:	Sensación térmica
INDICADOR:	Voto de sensación térmica

VIVIENDAS DE ADOBE

Voto de sensación térmica durante la mañana 8:30 am, en viviendas de adobe

Opciones	Turno mañana 8:30 am			Subtotal	Total
	VA-01	VA-02	VA-03		
Muy fría	0	0	0	0	
Fría	0	0	1	1	
Ligeramente fría	0	2	2	4	
Neutralidad térmica	1	1	1	3	9
Ligeramente calurosa	1	0	0	1	
Calurosa	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	

Voto de sensación térmica durante la tarde 2:15 pm, en viviendas de adobe

Opciones	Turno tarde 2:15 pm			Subtotal	Total
	VA-01	VA-02	VA-03		
Muy fría	0	0	0	0	
Fría	0	0	0	0	
Ligeramente fría	0	0	1	1	
Neutralidad térmica	1	2	1	4	9
Ligeramente calurosa	1	1	2	4	
Calurosa	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	

Voto de sensación térmica durante la noche 8:20 pm, en viviendas de adobe

Opciones	Turno noche 8:20 pm			Subtotal	Total
	VA-01	VA-02	VA-03		
Muy fría	0	0	0	0	
Fría	0	0	0	0	
Ligeramente fría	0	1	1	2	
Neutralidad térmica	2	3	2	7	9
Ligeramente calurosa	0	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	0	



Tesis:

El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021

Autores:

- Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere
- Saldaña López, Edward André

Anexo 114: Voto de sensación térmica en viviendas de quincha

VARIABLE:	Confort térmico			
OBJETIVO:	Obj. 3: Evaluar el confort térmico percibido por los habitantes en las viviendas del sector 10 del distrito de Nuevo Chimbote en la estación de invierno.			
DIMENSION:	Sensación térmica			
INDICADOR:	Voto de sensación térmica			
VIVIENDAS DE QUINCHA				
Voto de sensación térmica durante la mañana 8:30 am, en viviendas de quincha				
	Turno mañana 8:30 am		Subtotal	Total
Opciones	VQ-01	VQ-02		
Muy fría	0	0	0	
Fría	1	2	3	
Ligeramente fría	2	1	3	
Neutralidad térmica	1	0	1	7
Ligeramente calurosa	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	
Voto de sensación térmica durante la tarde 2:15 pm, en viviendas de quincha				
	Turno mañana 8:30 am		Subtotal	Total
Opciones	VQ-01	VQ-02		
Muy fría	0	0	0	
Fría	0	0	0	
Ligeramente fría	2	2	4	
Neutralidad térmica	2	1	3	7
Ligeramente calurosa	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	
Voto de sensación térmica durante la noche 8:20 pm, en viviendas de quincha				
	Turno mañana 8:30 am		Subtotal	Total
Opciones	VQ-01	VQ-02		
Muy fría	0	0	0	
Fría	1	0	1	
Ligeramente fría	1	2	3	
Neutralidad térmica	2	1	3	7
Ligeramente calurosa	0	0	0	
Calurosa	0	0	0	
Muy calurosa	0	0	0	
	Tesis:		Autores:	
	El material y su influencia en el confort térmico de las viviendas del Sector 10 en la estación de invierno, Nuevo Chimbote 2021		<ul style="list-style-type: none"> • Rojas Aguilar, Anderson Jeanpiere • Saldaña López, Edward André 	