Universidad Técnica de Manabí

Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas

Carrera de Ingeniería Civil

Proyecto de Titulación

"Diagnóstico del ambiente térmico de las viviendas de interés social construidas en la ciudad de Portoviejo; caso de estudio: ciudadela "San Jorge" de la parroquia Picoaza."

Autores: Aráuz Palma Frowen Daniel

Sánchez Macías John Andrés

Tutor: Arq. José Fabián Velíz Párraga

Revisor: Arq. Raúl Vinicio Hidalgo Zambrano

2016

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, a Dios por iluminar mi camino y guiar mis pasos, a mis padres Froven Aráuz y Ena Palma por sus apoyos incondicionales en la parte moral y durante todo el proceso de mis estudios, para poder lograr ser profesional.

Asi mismo, dedico este proyecto a mis hermanas Gardenia y Varinia, quienes son parte importante y primordial en mi vida, por el apoyo incondicional durante mi etapa universitaria.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, a Dios por iluminar mi camino y guiar mis pasos, a mi madre Lucila Macías Barrezueta y mi padre César Sánchez Gutiérrez, por sus apoyos incondicionales en la parte moral y durante todo el proceso de mis estudios, para poder lograr ser profesional.

Asi mismo, dedico este proyecto a mi hermana Gabriela, y a mi hijo Noah quienes son parte importante y primordial en mi vida, por el apoyo incondicional durante mi etapa universitaria.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por hacernos las personas que somos, por todo su amor y compañía en cada recorrido que hayamos hecho antes de cumplir nuestras metas, por iluminarnos y enseñarnos tantas cosas buenas.

A nuestros padres y hermanos por estar con nosotros en la lucha diaria para ser profesionales, dándonos su apoyo y por estar pendientes de nosotros siempre.

A todos los maestros que con sus conocimientos supieron formarnos como excelentes profesionales.

A las personas que nos dieron inspiración para ser emprendedores, y superarnos día a día en los percances cotidianos que se dieron para llegar hasta donde hemos llegado hoy.

Agradecemos sinceramente a nuestro director del trabajo de titulación, al Arq. José Fabian Velíz Párraga, y nuestro revisor, Arq. Raúl Vinicio Hidalgo Zambrano, por sus esfuerzos y dedicación con nosotros. Sus conocimientos, sus orientaciones, sus maneras de trabajar, sus pertinencias, sus paciencias y sus motivaciones han sido fundamentales para la formación como investigadores.

Aráuz Palma Frowen Daniel

Sánchez Macías John Andrés

CERTIFICACIÓN

Quien suscribe el presente Arq. José Fabián Velíz Párraga, docente de la Universidad Técnica de Manabí, de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Química; en mi calidad de Tutor del trabajo de titulación "DIAGNÓSTICO DEL AMBIENTE TÉRMICO DE LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL CONSTRUIDAS EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO; CASO DE ESTUDIO: CIUDADELA "SAN JORGE" DE LA PARROQUIA PICOAZA."

Desarrollada por los profesionistas: Aráuz Palma Frowen Daniel y Sánchez Macías John Andrés; en este contexto, tengo a bien extender la presente certificación en base a lo determinado en el Art. 8 del reglamento de titulación en vigencia, habiendo cumplido con los siguientes procesos:

- Se verificó que el trabajo desarrollado por los profesionistas cumple con el diseño metodológico y rigor científico según la modalidad de titulación aprobada.
- Se asesoró oportunamente a los estudiantes en el desarrollo del trabajo de titulación.
- Presentaron el informe del avance del trabajo de titulación a la Comisión de Titulación Especial de la Facultad.
- Se confirmó la originalidad del trabajo de titulación.
- Se entregó al revisor una certificación de haber concluido el trabajo de titulación.
- Cabe mencionar que durante el desarrollo del trabajo de titulación los profesionistas pusieron mucho interés en el desarrollo de cada una de las actividades de acuerdo al cronograma trazado.

Particular que certifico para los fines pertinentes.

_____

Arq. José Fabián Velíz Párraga

DIRECTOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y QUIMICAS
AVANCES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

<table>
<tr><td>ESTUDIANTE/S:
A) Aráuz Palma Frowen Daniel

B) Sánchez Macías John Andrés</td><td>CONTACTOS:
farauz9044@utm.edu.ec,
0959587899
jsanchez2912@utm.edu.ec,
0967616118.</td></tr>
<tr><td colspan="2">TITULO DEL PROYECTO: “DIAGNÓSTICO DEL AMBIENTE TÉRMICO DE LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL CONSTRUIDAS EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO; CASO DE ESTUDIO: CIUDADELA “SAN JORGE” DE LA PARROQUIA PICOAZA.”</td></tr>
<tr><td colspan="2">MODALIDAD: INVESTIGATIVA</td></tr>
<tr><td colspan="2">AVANCE TRIMESTRAL: Art. 8 (Reglamento de titulación). El tutor debe presentar informe trimestral del avance del trabajo, a la Comisión de Titulación Especial de la Facultad.

Quien suscribe la presente; Tutor del trabajo de titulación, antes referido; certifico que una vez, que los estudiantes autores del trabajo de titulación han cumplido con lo dispuesto en el cronograma valorado, pongo conocimiento de la Comisión de Titulación el avance de ejecución trimestral, bajo los siguientes términos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">El informe en referencia cumple con los siguientes aspectos:</td></tr>
</table>

CRITERIOS	SI	NO
El trabajo desarrollado por los y las estudiantes cumple con el **diseño metodológico**		
El trabajo desarrollado por los y las estudiantes cuenta con **rigor científico**		
Certifico la originalidad del trabajo de titulación		
El trabajo desarrollado por los y las estudiantes ha sido presentado de acuerdo al cronograma descrito.		

Fecha: 12/04/2016

Arq. José Fabián Velíz Párraga

TUTOR

INFORME DE REVISOR. TRABAJO DE TITULACIÓN

INFORME DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Luego de haber realizado el trabajo de titulación, en la modalidad de investigación y que lleva por tema: "DIAGNÓSTICO DEL AMBIENTE TÉRMICO DE LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL CONSTRUIDAS EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO; CASO DE ESTUDIO: CIUDADELA "SAN JORGE" DE LA PARROQUIA PICOAZA.", desarrollado por los señores, Aráuz Palma Frowen Daniel con Cédula No. 1314249044 y Sánchez Macías John Andrés con cédula No. 1311472912, previo a la obtención del título de INGENIERO CIVIL, bajo la tutoría y control del señor Arq. José Fabián Velíz Párraga, docente de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas y cumpliendo con todos los requisitos del nuevo reglamento de la Unidad de Titulación Especial de la Universidad Técnica de Manabí, aprobada por el H. Consejo Universitario, cumplo con informar que en la ejecución del mencionado trabajo de titulación, sus autores:

- Han respetado los derechos de autor correspondiente a tener menos del 10 % de similitud con otros documentos existentes en el repositorio
- Han aplicado correctamente el manual de estilo de la Universidad Andina Simón Bolívar de Ecuador.
- Las conclusiones guardan estrecha relación con los objetivos planteados
- El trabajo posee suficiente argumentación técnica científica, evidencia en el contenido bibliográfico consultado.
- Mantiene rigor científico en las diferentes etapas de su desarrollo.

Sin más que informar suscribo este documento NO VINCUILANTE para los fines legales pertinentes.

_____

Arq. Raúl Vinicio Hidalgo Zambrano
REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quienes firmamos el presente, profesionistas; ARÁUZ PALMA FROWEN DANIEL, y SÁNCHEZ MACÍAS JOHN ANDRÉS, en calidad de autores del trabajo de titulación realizada sobre ” DIAGNÓSTICO DEL AMBIENTE TÉRMICO DE LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL CONSTRUIDAS EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO; CASO DE ESTUDIO: CIUDADELA “SAN JORGE” DE LA PARROQUIA PICOAZA”, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contienen este proyecto, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autoras nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a nuestro favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6 ,8 ,19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento. Así mismo las conclusiones y recomendaciones constantes en este texto, son criterios netamente personales y asumimos con responsabilidad la descripción de las mismas

_____	_____
Aráuz Palma Frowen Daniel	Sánchez Macías John Andrés
AUTOR	AUTOR

ÍNDICE

DEDICATORIA ii

DEDICATORIA iii

AGRADECIMIENTO iv

CERTIFICACIÓN v

INFORME DE REVISOR. TRABAJO DE TITULACIÓN vii

DECLARACIÓN DE AUTORÍA viii

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES xiv

ÍNDICE DE TABLAS xv

RESUMEN xvi

SUMMARY xviii

TEMA: 1

CAPÍTULO UNO 2

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2

1.1.1 Descripción de la realidad problemática 2

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 4

1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 4

1.3.1 Macro - Localización 4

1.3.2 Meso – Localización 5

1.3.3 Micro – Localización 5

1.4 ESPACIAL 6

1.5 TEMPORAL 6

CAPITULO DOS 7

2.1 ANTECEDENTES 7

2.2 JUSTIFICACIÓN 7

2.3 MARCO TEÓRICO 8

2.3.1 El ambiente térmico en la vivienda urbana de interés social. Tendencias internacionales 8

2.3.2 La vivienda urbana de interés social. Evolución y tendencias actuales 8

2.3.3 De la vivienda social a la vivienda de interés social 10

2.3.4 El proceso de producción social del hábitat 11

2.3.5 El proceso de urbanización y el derecho a la ciudad 13

2.3.6 El derecho a la vivienda y el buen vivir 16

2.3.7 Los objetivos de desarrollo sostenible. 19

2.3.8 Influencia del ambiente térmico en la calidad de la vivienda y sus costos. 21

2.3.9 El ambiente térmico y el bienestar humano 21

2.3.10 El ambiente térmico y el consumo de energía 22

2.3.11 Ciclo de vida de la vivienda y sus costos 23

2.3.12 Mejoramiento del ambiente térmico en la vivienda de interés social de clima cálido – húmedo. Mejores prácticas. 24

2.3.13 Influencia de la cubierta en el ambiente térmico interior en la franja ecuatorial. 26

2.3.14 Tendencias actuales y mejores prácticas. 27

2.4 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN PORTOVIEJO. DIAGNÓSTICO DEL AMBIENTE TÉRMICO 28

2.4.1 Morfología urbana y tipología habitacional en la ciudad de Portoviejo. 28

2.4.2 Origen y evolución de la ciudad. 28

2.4.3 Morfologías urbanas y tipologías arquitectónicas. 29

2.4.4 Distribución espacial de la población por quintiles. 30

2.4.5 Vivienda de interés social y vivienda popular. Evolución y tendencias. 32

2.4.6 Vivienda de interés social en Portoviejo. Evolución de enfoques.... 33

2.4.7 Casos de estudio. 33

2.4.8 Resultados de la evolución y evaluación en el tiempo. 33

2.4.9 Diagnóstico de la Vivienda de Interés Social promovida por MIDUVI. 34

2.4.10 Programas de MIDUVI 35

2.4.11 Proyectos de MIDUVI en Portoviejo. Evolución y tendencias 36

2.4.12 Estudio de casos. Diagnóstico del ambiente térmico. 36

CAPITULO TRES..... 38

3.1 ALCANCE DEL ESTUDIO 38

CAPITULO CUATRO 39

4.1 DISEÑO METODOLÓGICO 39

4.1.1 HIPÓTESIS 39

4.1.2 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES 39

- Independiente: 39
- Dependiente: 39

4.2 VARIABLE INDEPENDIENTE: VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL 40

4.3 VARIABLE DEPENDIENTE: AMBIENTE TÉRMICO. 41

4.4 COMPROBACIÓN DE LA HIPOTESIS 42

CAPITULO CINCO 43

5.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 43

5.1.1 OBJETIVOS 43

5.1.2 ESPECÍFICOS 43

5.2 CAMPO DE ACCIÓN 43

5.3 Tipo de la investigación 44

5.4 Población y muestra 45
5.5 Instrumentos de la investigación 46
5.6 Procedimiento de la investigación 46
5.7 CASOS DE ESTUDIOS EN EL CAMPO DE ACCIÓN 46
5.7.1 Caso de vivienda 1 47
5.7.2 Caso de vivienda 2 48
5.7.3 Caso de vivienda 3 49
5.7.4 Caso de vivienda 4 50
5.7.5 Caso de vivienda 5 51
5.7.6 Caso de vivienda 6 52
5.7.7 Caso de vivienda 7 53
5.7.8 Caso de vivienda 8 54
5.7.9 Caso de vivienda 9 55
5.7.10 Caso de vivienda 10 56
5.7.11 Caso de vivienda 11 57
5.7.12 Caso de vivienda 12 58
5.7.13 Caso de vivienda 13 59
5.7.14 Caso de vivienda 14 60
5.7.15 Caso de vivienda 15 61
5.7.16 Caso de vivienda 16 62
5.7.17 Caso de vivienda 17 63
5.7.18 Caso de vivienda 18 64
5.7.19 Caso de vivienda 19 65
5.7.20 Caso de vivienda 20 66
5.8 RESULTADOS ESPERADOS 67
CAPITULO SEIS 68

6.1 RECOLECCIÓN DE DATOS 68
6.2 PREGUNTAS 70
6.3 VERIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 83
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 85
7.1. CONCLUSIONES 85
7.2 RECOMENDACIONES 86
8. CRONOGRAMA VALORADO 87
9. BIBLIOGRAFÍA 88
10. ANEXOS 91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 (maps) *5*
Ilustración 2 (eldiario.ec) *6*
Ilustración 3: Fundación Bill & Gates Melinda *19*
Ilustración 4 ..... *32*
Ilustración 5 ..... *32*
Ilustración 6 ..... *47*
Ilustración 7 ..... *48*
Ilustración 8 ..... *49*
Ilustración 9 ..... *50*
Ilustración 10 ..... *51*
Ilustración 11 ..... *52*
Ilustración 12 ..... *53*
Ilustración 13 ..... *54*
Ilustración 14 ..... *55*
Ilustración 15 ..... *56*
Ilustración 16 ..... *57*
Ilustración 17 ..... *58*
Ilustración 18 ..... *59*
Ilustración 19 ..... *60*
Ilustración 20 ..... *61*
Ilustración 21 ..... *62*
Ilustración 22 ..... *63*
Ilustración 23 ..... *64*
Ilustración 24 ..... *65*
Ilustración 25 ..... *66*
Ilustración 26 ..... *70*
Ilustración 27 ..... *72*
Ilustración 28 ..... *74*
Ilustración 29 ..... *76*
Ilustración 30 ..... *78*
Ilustración 31 ..... *79*
Ilustración 32 ..... *80*
Ilustración 33 ..... *81*

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - ***Derechos reconocidos en la Carta del Derecho a la Ciudad, 2004*** *15*
Tabla 2 ..... *31*
Tabla 3 ..... *31*
Tabla 4 ..... *40*
Tabla 5 ..... *41*
Tabla 6 ..... *46*
Tabla 7 ..... *70*
Tabla 8 ..... *72*
Tabla 9 ..... *74*
Tabla 10 ..... *76*
Tabla 11 ..... *78*
Tabla 12 ..... *79*
Tabla 13 ..... *80*
Tabla 14 ..... *81*

RESUMEN

La economía del Ecuador en los últimos tiempos ha ido evolucionando, por ello han surgido planteamientos y desarrollo de proyectos para la construcción de viviendas de interés social, buscando mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, para lo cual se creó el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) con el objetivo de un beneficio social a un mínimo costo, ayudando al progreso de la clase social media-baja del país.

La inversión en proyectos de viviendas de interés social, suelen aplicar el criterio del mínimo costo. Suponiendo que los beneficios sociales de tales proyectos son positivos, es decir, sus beneficios son mayores que sus costos. Por lo tanto, los proyectos de viviendas de este tipo que presentan el mínimo costo son aquellos ubicados en terrenos de la periferia de las ciudades, escasamente dotados de la infraestructura y el equipamiento requerido.

El presente trabajo de titulación, plantea una propuesta para los distintos problemas que ocurren en las viviendas de interes social promovidas por el MIDUVI, en la región costa del Ecuador, centrándose en nuestro estudio en la parroquia Picoaza del cantón Portoviejo.

Existiendo en las viviendas los problemas de comportamientos térmicos y ventilación, lo cual es una dificultad presente, que impide lograr en los habitantes un mejor estilo de vida y confort.

Debido a los problemas, nuestra propuesta de realizar los estudios, es promover soluciones y evaluar logrando así mejorar las situaciones del ambiente térmico existente en las viviendas.

Siendo necesario conocer las diferentes causas que perjudican el hábitat, como la ubicación, altura y condiciones climáticas en la que se encuentra la vivienda, para saber por qué presenta tal ambiente térmico en su interior perjudicando a las personas que conviven a diario con estas dificultades, generando posibles soluciones para un mejor estilo de vida.

Dentro de nuestros objetivos para contribuir al estudio de las viviendas, se estableció como idea principal colocar durante 24 horas, el medidor de temperaturas Krestel, ayudando de esta manera a determinar en qué horas durante el día las viviendas

presentaban mayor incremento de temperatura, para luego realizar las diferencias de temperaturas en las viviendas, y así promover estrategias y mejorar la condición.

SUMMARY

Ecuador's economy in recent years has evolved, so have emerged approaches and project development for the construction of social housing, seeking to improve the living conditions of its inhabitants, for which the Ministry of Urban Development was established and Housing (Housing Ministry) with the aim of a social benefit at minimum cost, helping the progress of the lower middle class of the country.

Investment in housing projects of social interest, tend to apply the criterion of minimum cost. Assuming that the social benefits of such projects are positive, that is, its benefits outweigh its costs. Therefore, housing projects of this type have the minimum cost are those located in areas on the periphery of cities, poorly endowed with infrastructure and equipment required.

This work degree, presents a proposal to the various problems that occur in social housing promoted by the Housing Ministry, in the coastal region of Ecuador, focusing on our study in the canton Portoviejo Picoaza parish.

Exist in housing problems of heat and ventilation behavior, which is a present difficulty, which prevents the inhabitants achieve a better lifestyle and comfort.

Because of the problems, our proposal to conduct the studies is to promote achieving solutions and evaluate situations improve existing thermal environment in homes.

Being necessary to know the different causes that damage the habitat, such as location, altitude and weather conditions in which the house is to know why has such thermal environment inside hurting people who live daily with these difficulties, generating possible solutions for a better lifestyle.

Within our goals to contribute to the study of housing, it was established as main idea place for 24 hours, the meter temperature Kestrel, thus helping to determine what hours during the day households had a higher increase in temperature, then make the temperature differences in housing, and thus promote strategies and improve the condition.

TEMA:

"Diagnóstico del ambiente térmico de las viviendas de interés social construidas en la ciudad de Portoviejo; caso de estudio: ciudadela "San Jorge" de la parroquia Picoaza."

CAPÍTULO UNO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Descripción de la realidad problemática

El problema, en relación a los costos, es que las decisiones generalmente toman en cuenta sólo los costos directos de las viviendas y no en la calidad de materiales de construcción para un mejor ambiente. Para un tipo determinado de vivienda, los costos de construcción son semejantes, independiente de dónde ésta se localice, por motivo que la temperatura y el nivel de humedad en el aire no siempre es el mismo.

Esta problemática siempre ha sido sujeto a análisis nacionales, e internacionales; llevando así cada gobierno nacional ha logrado realizar sus estudios pertinentes, en esta forma se ha logrado con este estudio profundizar, de igual manera rebuscar y diagnosticar la situación o problemas que se dan dentro de las viviendas de interés social. Por eso nos hemos enfocados en los siguientes aspectos que integran este problema.

- **Delimitado. -** El problema de diagnóstico representó un gran estudio de estas viviendas de interés social a nivel nacional pero este enfoque está relacionado en la región costa, Provincia de Manabí, permitiendo dar a conocer la realidad del confort térmico por parte de los habitantes mediante sus vivencias diarias y estudios técnicos.

El presente tema se encuentra delimitado en el tiempo debido a que el estudio se desarrolló durante noviembre de 2015 – febrero 2016, y en el espacio se ha tratado el problema de 20 viviendas de interés social.

- **Concreto. -** El problema que se ha investigado es concreto por que se suscitó en lugar de la parroquia Picoaza, ciudad de Portoviejo, investigándose las cargas térmicas interior y exterior científicamente, para luego mostrar la realidad y obtener cuadros comparativos de las cargas térmicas dentro y exteriormente de las viviendas.

De igual manera se deberían proponer soluciones a estas personas que pasan circunstancias adversas dentro de sus viviendas y que no cuentan con el confort que se les promete para el derecho del buen vivir.

- **Relevante. -** La relevancia de este tema se da por el interés de la ciudadanía de la parroquia Picoaza y de los grupos de bajos recursos económicos que adquieren estas viviendas para mejorar la calidad de vida.
- **Original. -** Dentro de temas de confort térmico es donde hoy en día se desarrolla la calidad de vida del ser humano dentro de una vivienda siendo un estudio que aporta estrictamente a mejorar la calidad de vida, en forma real, oportuno, novedoso y llevando denotación de datos académicos para darle solución a estos problemas. La originalidad de este problema se radica en que se buscó mejorar el derecho del buen vivir.
- **Factible. -** Se consideró que el problema investigado es factible, frente a la situación de los nuevos objetivos a nivel mundial que se están empleando con respecto a los derechos del ser humano y derechos de vivienda, además busca con la información obtenida dar conocimientos para a futuro encontrar soluciones exitosas.

Para esto se realizó una investigación bibliográfica, de campo, y por último se presenta la propuesta poniendo alternativas necesarias como un aporte de los investigadores.

- **Variables. -** La problemática estuvo direccionada a las condiciones de cargas térmicas en las viviendas de interés social, por ser de características estas viviendas de bajos recursos y financiadas por el gobierno, para así obtener las soluciones y mostrar datos obtenidos estructurando, analizando, comparando para encontrar el verdadero origen de este problema.

En el presente caso inicialmente se ha identificado la variable independiente, identificada como “viviendas de interés social”; mientras que la variable dependiente que es la consecuencia de la anterior, se refiere a las “cargas térmicas”. En el proceso fueron apareciendo otros tipos de variables que dieron pauta de solución al problema que se investigó.

La falta de dinero de gran porcentaje de la población para construir su casa propia obliga a la mayoría de las familias a participar en programas de viviendas

sociales las cuales son de espacios muy reducidos y muy poco ventilados y por ende cuentan con un ambiente térmico desfavorable para sus habitantes.

Manabí por su clima cálido presenta temperaturas muy altas que en horas del medio día es casi imposible permanecer dentro de la casa sin ningún tipo de ventilación. En Portoviejo se estima que la temperatura promedio en horas del meridiano es de 30°C y para casas cubiertas de zinc la temperatura se eleva aún más en su interior debido a la altura en la que se encuentre la cubierta, así como también por la falta de ventanas.

Lo que se caracterizó en la vivienda popular son: su edificación, la medición de la temperatura y el aire dentro y fuera de la misma, ya que es uno de los requisitos para saber si la construcción está apta y que no presente inconvenientes debiendo cumplir con las exigencias que tiene toda construcción.

Para la ejecución de esta investigación se hará una caracterización del ambiente térmico presentado en las viviendas populares en la ciudadela “San Jorge” en la parroquia Picoaza del Cantón Portoviejo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diagnosticar la carga térmica que se transmite al espacio interior en las viviendas populares de la Ciudadela “San Jorge” de la parroquia Picoaza de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí en el periodo noviembre del 2015 a febrero del 2016?

1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Macro - Localización

La República Ecuador, es un país de América, presentando una diversidad en flora fauna y gastronomía lo encontramos ubicado en la región noroccidental de América del Sur. Limitando al norte con Colombia, al oeste con el océano Pacífico y al sur y al este con Perú. El océano Pacífico baña la costa occidental y lo separa de las Islas Galápagos ubicadas mil kilómetros al oeste. El territorio continental es surcado de norte a sur por una sección volcánica de la cordillera de los Andes, a cuyos flancos occidental y oriental se presentan respectivamente el golfo de Guayaquil y una llanura boscosa, y la Amazonía.

Ecuador debido a su diversidad en regiones y por su ubicación en la misma línea ecuatorial, es uno de los pocos países que constituye un excelente destino turístico

durante cualquier época del año. Así mismo, no existen, como en otras latitudes, cuatro estaciones marcadas, sino que se alternan períodos lluviosos y secos. (EXPLORER.COM)

1.3.2 Meso – Localización

Portoviejo es una entidad territorial ecuatoriana, es capital de la provincia de Manabí, en la República del Ecuador. Su cabecera cantonal es la ciudad de Portoviejo, lugar donde se agrupa más del 72% de su población total.[2]

Limita al Norte con los cantones Rocafuerte, Sucre, Junín y Bolívar, al Sur con el cantón Santa Ana, al Oeste con el cantón Montecristi y el Océano Pacífico y al Este con los cantones Pichincha y Santa Ana.

Presentando así una diversidad única en el resto de país, teniendo aporte al turismo. (Portoviejo)

1.3.3 Micro – Localización

Ilustración 1 (maps)

La parroquia Picoaza siendo esta una de las primeras parroquias ubicada a 7 minutos de la zona urbana de la Ciudad de Portoviejo, cuenta con una única y distinguida historia que empieza desde 1535. Muchas son las investigaciones que se han

suscitado desde hace pocos años atrás, es uno de los principales y fundamentales hechos históricos de estos estudios realizados en Cerro de Hojas - Jaboncillo han sido de primordial importancia para que el nivel de desarrollo, planificación, hayan dado una nueva perspectiva para que esta parroquia crezca de una manera única.

Además, desde este lugar puede acceder fácilmente al sitio arqueológico Cerros de Hojas y Jaboncillo que brinda una biodiversidad, microclimas y sus particulares características culturales, lo convierten en un atractivo emblemático del país.

Es aquí donde se ha realizado este estudio ya que está a sido una de las parroquias que carece de asentamientos inestables debido a los bajos recursos de los ciudadanos, dando así un aporte de conocimiento a la comunidad. (Delgado)

Ilustración 2 (eldiario.ec)

1.4 ESPACIAL

La investigación se la realizó en el sector de ciudadela “San Jorge” de la parroquia Picoaza de la ciudad de Portoviejo, específicamente se consideró como objetivo de estudio 20 viviendas de interés social.

1.5 TEMPORAL

La información para el análisis de la presente investigación comprendió los meses de noviembre del 2015 hasta finalizar febrero del 2016.

CAPITULO DOS

2.1 ANTECEDENTES

En nuestro país la vivienda es un derecho garantizado en la Constitución Política del Estado (2008), sin embargo, la situación de la vivienda arrastra un déficit acumulado que pasó de 850 mil en el año 2000 a 1´430.000 en el 2006, de un total de 3´000.000 de hogares aproximadamente que abarca una población de 14 millones de habitantes.

Históricamente los planes sociales de vivienda a pesar de no ser una política de estado ni existir una Ley de Vivienda como en otros países, han sido emprendidos por instituciones públicas como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), la Junta Nacional de la Vivienda (JNV), el Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV) y el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) es por eso que cada gobierno, previo a las elecciones ha promocionado soluciones habitacionales.

Es en 1998 que se implementa el Bono de la Vivienda a través del Sistema de Incentivos para la Vivienda (SIV), sistema que fue financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el gobierno ecuatoriano en un 90% y 10% respectivamente; el monto de la operación ascendió a $68.6 millones.

2.2 JUSTIFICACIÓN

Las personas que habitan las viviendas del MIDUVI, son de bajos recursos económicos que en la mayoría de los casos no cuentan con dinero para realizar un sistema de ventilación adecuado, es por esta razón que se busca la manera de reducir la carga térmica sin alterar el precio de construcción.

La idea del proyecto es darles un mejor ambiente donde vivir a las personas que habitan en estas casas, que tengan bienestar a la hora de llegar a sus hogares a descansar sin ser afectados por los excesos de temperatura dentro de la vivienda.

El cálculo de la carga térmica dentro y fuera de las viviendas populares permitió conocer el ambiente en el que viven las personas de bajos recursos que optan por construir estas casas financiadas por el MIDUVI. Para llegar a los resultados se utilizó equipos especializados en este trabajo, mismos que permanecieron 24 horas en la casa a investigar, el cual midió su temperatura ambiente y su nivel de humedad entre otros

aspectos tanto dentro de la vivienda como en el patio de la misma para hacer una relación de la variación que existe entre ellas.

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 El ambiente térmico en la vivienda urbana de interés social. Tendencias internacionales

El presente capitulo contará el marco teórico del trabajo, en el cual se discuten las variables de este caso de estudio objetos y tendencias conceptuales que sirven para conocer más sobre el desarrollo, evolución e transformación de las viviendas de interés social en el país de Ecuador a partir de las necesidades de sus habitantes o necesitados que buscan un mejor vivir y ayuda de parte del gobierno por medio de estas viviendas para obtener una mejor calidad de vida.

2.3.2 La vivienda urbana de interés social. Evolución y tendencias actuales

Las viviendas de interés social son para sectores urbanos marginados, o rurales, para adquirir estas viviendas deben ser personas de bajos recursos y de igual manera gente de necesidad de ayuda social; estas viviendas deben responder a las necesidades y expectativas de los usuarios y yendo mejorando cuando sea necesario para un mejor vivir. Al comienzo de analizar estas viviendas se empezó las soluciones de diseño para que sean económicas pero de buena calidad y su diseños sean empíricos y globales, posteriormente el desarrollo del trabajo social permitió conocer las divisiones de clases sociales o quintiles, tomando a características una mínima contribución económicas o de desarrollo del terreno donde se soliciten estas viviendas para estar georefenciadas de una manera que se sepa sobre la ubicación y estudio del caso de la vivienda.

Se conoce que el crecimiento poblacional va aumentando rápidamente y por ende la necesidad de tener una vivienda con un ambiente favorable es sumamente una necesidad ya básica para cualquier persona. En la parte de Sudamérica, América Latina y el Caribe el déficit poblacional es alto y relevante afectando a uno de cada tres hogares, ya que carecen de agua potable, y tampoco muchas veces cuentan con un sistema de evacuación de excretas mínimamente aceptables por los altos precios y bajos

ingresos de mejorar o crea una favorable vivienda muy por debajo de lo aceptable, lo cual muestra la precariedad que viven estas personas muchas veces especialmente los sectores más pobres y marginados.

Aquí nos enfrentamos a un tema que sin duda afecta a la personas de bajos recursos económicos donde se ha hablado con un sin número de propuestas a través del tiempo, pero que sin embargo aún se trata de encontrar la mejor solución o resolver esta calamidad de vida, de igual manera como se decía en los países de América Latina y el Caribe, de acuerdo con cifras manejadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (2012), un total de 59 millones de personas no cuentan o carecen con una vivienda adecuada o habitable.

Hay factores de desarrollo que siempre han estado vigentes y han sido preconizados por países ricos, basado en ciertos ajustes estructurales de desigualdad y exacerbado consumismo donde no resulta sustentable ni podrían formar parte del modelo de desarrollo para un nuevo siglo.

Según la investigación de Dra. Ana Rodas Beltrán en su estudio de "La habitabilidad en la vivienda social en ecuador" nos relata que en Ecuador es lamentablemente un reflejo de esta realidad de acuerdo a los datos obtenidos por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2011) en el último censo de la Población y Vivienda en el 2010, el déficit cuantitativo reportado es de 18,88%, mientras que el déficit cualitativo de vivienda se sitúa en un 33,12%. Donde significa que un total del 52% de la población tiene algún tipo de problema con respecto del lugar en el que habitan. Así igual señala que el aumento acelerado de déficit de vivienda en los años 70 , en sus escritos analizan el papel cumplido por el Estado en cuanto a políticas de viviendas que se aplicaban en aquel entonces donde el Estado que actuaba como directo proveedor de viviendas en la década de los 80 se pasa a un Estado fundamentalmente planificador en la década de los 90, bajo una política que apuntaba a centrar su interés en el mercado donde sin embargo no era eficaz en cuanto a revertir la situación en materia de vivienda. En el año 1998 con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se implementa el programa de, Sistema de Incentivos para Vivienda (SIV) donde es Banco Interamericano De Desarrollo (BID) y el gobierno ecuatoriano en un 90% y 10%. (Facultad de Economía y Negocios, 2010) De igual

manera en el desarrollo integral de la familia y a su enorme impacto económico a corto plazo en la generación de empleo e inversión sino también por el bien Vivienda requiere de bienes y servicios complementarios que adquiriendo a lo largo de la vida del usuario. (Beltrán, 2016)

2.3.3 De la vivienda social a la vivienda de interés social

Una vivienda es una necesidad humana con grandes apetencias de todas las clases sociales, en el caso de mayor capacidad económica el cubrimiento de su necesidad ha sido satisfactoria, sin embargo, cabe recalcar que las clases sociales de menores ingresos no han tenido la posibilidad de cubrir su apetencia en vivienda. En concreto una vivienda digna es aquella que obra de forma correcta y optima las necesidades básicas humanas y está ligada por la capacidad económica o técnica que se tiene para producirla, si la capacidad económica o técnica es baja, la vivienda se define a través de la racionalización de sus elementos.

La vivienda en un elemento estructural de nivel urbano y nivel social muy importante que aporta valores culturales, sociales, éticos y morales y que es promotora de procesos económicos, políticos religiosos y eco sistemáticos que son piezas fundamentales de los procesos urbanos. (Nieto, 2011)

La calidad de vida dentro de las viviendas sociales se determina de acuerdo a su relación de espacio, hábitat y la manera de percibir como se habita. Esta viviendas son de bajos recursos para personas de bajos recursos económicos pero aun así habitables pero con poco confort, aunque es sometida al fuerte impacto de la convivencia familiar ya que se construían y viviendas toda una familia habitando más de lo que es posible que vivan con confort en ella, teniendo un crecimiento progresivo partiendo del mejoramiento de la vivienda con ajustes a los requerimientos futuros de las familias y no desde la perspectiva de culminar con un sostenimiento espacial.

El éxito de un proyecto de vivienda social se enmarca desde una perspectiva de la calidad de los factores que inciden en aspectos de lo social, lo cultural, lo económico, lo político, lo físico espacial humano y natural, cuando a través de estas calidades se ha alcanzado niveles aceptables o superiores a los esperados. En los éxitos esperado han implementados un sin número de mejoramiento de diseño, y en el éxito asociado desde

las metas propuestas en el diseño que permiten el éxito de sus factores y que a su vez inciden en otros. (Nieto, 2011)

Mientras que en la vivienda de interés social se siguen sustentando por parte de financiamiento del gobierno aportándola a la clase social de bajos recursos y familias necesitadas, considerando que la construcción sigue mejorando en cada implementación de sus estudios que se realice contribuyendo a solo a su construcción física mientras que en algunos casos con poco o ningún confort de hábitat. Teniendo así una afectación muy clara de que la construcción sigue teniendo sus fallas y no contiene el confort necesario. Estas viviendas sociales son integras, donde la solución no debería ser orienta más a obtener costos más bajos únicamente, su precio debe responder a la mejor calidad que en vez debe ser al más bajo costo, es decir; vivienda sin calidad de confort de hábitat no se deberían construir sino mejorar ese problema.

Uno de los principales principios establecidos por doña María Augusta Urrutia, Fundadora de la Fundación Mariana de Jesús, fue la atención a la vivienda para quienes se hallan marginados. De allí nace el proyecto de vivienda social que establece acciones para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad ecuatoriana mediante la facilitación de vivienda. El Ministerio de Urbanización y vivienda (MIDUVI) por su parte, es el encargado de hacer gestión social mejorando el hábitat de la población. (Freile, 2012)

2.3.4 El proceso de producción social del hábitat

Este proceso es un manera de satisfacer el derecho humano a una vivienda adecuada, a un hábitat digno o incluso también de igual manera a darle habitabilidad a las personas de bajos recursos no manteniendo en lugares tan aislados, sino al contrario darles apoyo control, leyes, reglamentos, planes, programas, políticas públicas, presupuesto para que ellos adquieran mediante apoyos exteriores donde el puedan tener una mejor producción social dentro una ciudad en su ámbito urbano como de igual manera rural.

Esta producción social del hábitat (PSH) se viene desarrollando desde los años 70 donde se hacían problemas al momento que hicieron las patentes por los rápidos crecimiento urbanísticos que se daban en aquel entonces y surge por los cambios de migración de campo-ciudad, a través de la Coalición Internacional para el Hábitat (HIC)

temiendo en cuenta al hábitat popular y la defensa de su derecho que adquirir un ambiente mejorable de vida, teniendo así lugares de construcción colectivos.

El proceso de producción social como nos cuenta Enrique Ortiz que son todos los procesos que generan espacios habítales, componentes urbanos y vivienda que se realizan bajo el concepto de control de auto productores y otros agentes sociales que si desean operan sin fines de lucro. Estos procesos de producción social del hábitat se dan en zonas rurales como también urbanas y suelen tener su origen en familias actuando individualmente, en grupos organizador informales, en empresas de labor social como también las cooperativas, o en ONG, entre otros. Las variantes autogestionarias incluyen desde el auto producción individual de espontaneidad de viviendas hasta la parte colectiva que implica un alto nivel organizativo de los participantes y en muchos casos, procesos complejos de producción y gestión de otros elementos del hábitat. (Flores, 2012)

Estos procesos (PSH) son llevados por la comunidad como se nombra apoyados de igual manera por el ámbito de ayuda exterior, sea del gobierno o sectores privados que se preocupan por este proceso de producción. Este proceso trae cambios o maneras de conllevar el proceso de hábitat en el lote apropiando socialmente sus tierras y la vivienda, y muchas veces también los temas ambientales para un mejor ambiente.

Los pasos de la producción social del hábitat para el proceso productivo de la vivienda generalmente tenemos 4 que son:

1) Promoción y planeación de la vivienda; incluyendo aquí la participación ciudadana.
2) La producción
3) La distribución
4) El Uso y Mejoramiento.

Desde una perspectiva integral, al hábitat y la vivienda son conceptualizados dentro de un proceso de producción social, cultural, así como también acto de hábitat, tomando generalmente un visiones reduccionistas donde la vivienda se ve como una mercancía ya que finalmente la vivienda es reconocida como un derecho humano básico para vivir. En el este proceso se debe considerar y comprender que el centro de este proceso son los ciudadanos y no la economía, así como el rol de ONG y el Estado se enfoquen el desarrollo donde brindan capacidades y posibilidades en las personas en la

participación social como también en la política en el empoderamiento. Así llegar una creación de una ética y cultura comunitaria para brindar mejores resultados a lo largo del tiempo en las viviendas y barrios para que las mismas personas sean encargas de las dinámicas de transformación de su entorno. (Ortiz, 2002)

Finalmente podemos definir el concepto de producción social de hábitat (PSH) es la compresión de la existencia de un sistema de producción muy diferente al modelo dominante que generalmente se demuestran en resultados concretos y que son sostenibles para sectores tradicionalista o conservadores excluyendo al modelo capitalista, donde el suelo y la vivienda se considera como una mercancía y no un medio para el adecuado desarrollo de la vida y hábitat del ser vivo.

2.3.5 El proceso de urbanización y el derecho a la ciudad

En el comienzo de las nuevas realidades urbanas el derecho a la ciudad, que es también el derecho a la ciudadanía es una cuestión fundamental para los derechos humanos que se proclamaron por primera en 1789 al aprobar la Revolución Francesa una Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano. A medida del pasar del tiempo estos derechos fueron ampliador y reconocidos con la Declaración Universal de los Derechos Humanos, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948ny de igual manera fue ratificada después por la mayor parte de los países que se integran en la ONU.

El derecho a la ciudad pone mucho énfasis a ser como un “derecho a la vida urbana, transformada, renovada” tomando en cuenta la valoración de la vida urbana con todo lo que implican y afirman el derecho para participar en la construcción de la ciudad y la apropiación de espacios urbanos para la ciudadanía. Este proceso en aquel inicio fue avanzando lentamente tomando en cuenta el rechazo por mantener las ciudades tradicionales.

Este tema está dando debates sobre el derecho a la ciudad dando lugar a amplios movimientos de discusión y coordinación de acciones en muchas ciudades del mundo, abordando al mismo tiempo a diferentes escalas, desde los pequeños barrios, con la atención a la vida cotidiana, a los equipamientos de uso más frecuentes de la ciudadanía incluso hasta el apoyo municipal y metropolitana. La Naciones Unidas han acogido y apoyado desde su creación a la lucha por el derecho a la ciudad; para así finalmente el

objetivo de todo ello ha sido la realización de una Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad, cuyo primer borrador ha sido aprobado en Quito en el Fórum Social de las Américas (2004). En ella se establecen una serie de derechos que son de carácter muy general.

"1-Todas las personas tienen derecho a la ciudad sin discriminaciones de género, edad, raza, etnia u orientación política y religiosa, y preservando la memoria y la identidad cultural en conformidad con los principios y normas que se establecen en esta carta.

2-La ciudad es un espacio colectivo culturalmente rico y diversificado que pertenece a todos sus habitantes.

3-Las ciudades, en corresponsabilidad con las autoridades nacionales, se comprometen a adoptar medidas hasta el máximo de los recursos que dispongan, para lograr progresivamente, por todos los medios apropiados, inclusive en particular la adopción de medidas legislativas y normativas, la plena efectividad de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, sin afectar su contenido mínimo esencial".

La misma caracterización que se ha hecho de lo que se denomina ciudad significa que, de hecho, se piensa en casi toda la población. En efecto, según se establece en la Carta Mundial.

"A los efectos de esta carta se denomina ciudad a toda villa, aldea, capital, localidad, suburbio, ayuntamiento, o pueblo que esté organizado institucionalmente como unidad local de gobierno de carácter Municipal o Metropolitano, tanto sea urbano, semi rural o rural"

Tomando en cuenta también a la inclusión de la población rural donde muchas veces es marginada, olvidada, y se deja el apoyo a este grupo sin oportunidades; siendo así el derecho a la ciudad se convierte en una aspiración a que toda la población del mundo tenga los niveles de vida óptimos y de libertad que tradicionalmente solo se han podido encontrar en la ciudades, como derechos de ciudadanía. (Scripta Nova, 2010)

El derecho a la ciudad se ha extendido sobre la vida social, así como de igual manera muchos de los derechos que se incluyen al hablar del derecho a la ciudad son derechos realmente de sus habitantes a la ciudadanía, tales como la salud, la educación, el empleo o el salario (Cuadro 1)

Tabla 1 - ***Derechos reconocidos en la Carta del Derecho a la Ciudad, 2004***

Principios del derecho a la ciudad
-Gestión democrática de la ciudad
-Función social de la ciudad
-Función social de la propiedad
-Ejercicio pleno de la ciudadanía
-Igualdad, no discriminación
-Protección especial de los grupos y personas vulnerables
-Compromiso social del sector privado
-Impulso a la economía solidaria y a las políticas impositivas y progresivas
Derechos relativos a la gestión de la ciudad
-Desarrollo urbano
-Participación en el presupuesto de la ciudad
-Transparencia en la gestión de la ciudad
-Derecho a información pública
Derechos civiles y políticos de la ciudad
-Libertad e integridad
-Participación política
-Derecho de asociación, reunión, manifestación y uso democrático del espacio público urbano
-Derecho a la justicia
-Seguridad pública y convivencia pacífica, solidaria y multicultural
Derechos económicos, sociales, culturales y ambientales de las ciudades
Acceso a los servicios públicos domiciliarios y urbanos
-Derecho al transporte público y la movilidad urbana
-Derecho a la vivienda
-Derecho a la educación
-Derecho al trabajo

-Derecho a la cultura y al ocio
-Derecho a la salud
-Derecho al medio ambiente
Fuente: Carta Mundial del Derecho a la Ciudad, 2004.

A este derecho a la ciudad lo que se relaciona con la vida está el derecho a seguir residiendo en su vivienda, sin ser desalojado violentamente por planes urbanísticos; así como también a disponer de ambientes no contaminados, que sea lugares donde sean barrios con espacios de equipamientos educativos, de salud, entre otros, de igual manera el espacio público tener mezcla social en su localidad, también teniendo los servicios básicos sanitarios, de salud, de educación, de dignidad del lugar donde vivan.

2.3.6 El derecho a la vivienda y el buen vivir

La población en estos últimos 100 años ha ido creciendo rápidamente aumentando la población muy rápidamente en más de 5.000 millones de personas tomando en cuenta que solo en los últimos treinta años alrededor de 2.500 millones ha crecido. Así como de igual manera a medidas de las guerras que se han sufrido, en este periodo se atendió la sustitución de las viviendas en mal estado y a la construcción en las ciudades de todas las que han sido abandonadas en las áreas rurales a consecuencia de la migración campo-ciudad. El derecho a la vivienda para muchos grupos cree que la falta de vivienda es una consecuencia a casusa de la explotación capitalista. En el siglo XIX se empezó a considerar a la vivienda como un problema social y político.

El derecho y las normas legales no son fijas e inmutables, sino que se adaptan a las nuevas realidades sociales y económicas que van surgiendo a través de los años. El derecho a una vivienda digna es reconocido hoy en numerosas constituciones estatales de varios países.

El Estado asume la garantía de una vivienda asequible en condiciones espaciales adecuadas, asumiendo parte del financiamiento de estas viviendas en ellas parte también involucra un registro municipal con los servicios básicos y lugares que no sean de riesgo para que así efectuar la construcción en la lotización donde se benefician de estas viviendas para que tengan su vida útil y no sufran de calamidades los habitantes.

Desde el punto de vista económico, en el actual sistema, eso puede significar, y significa normalmente, fomentar la actividad privada para asegurar ese derecho, mediante la construcción de viviendas por el sector inmobiliario; y realizar subsidiariamente una actividad ese sentido, para atender a una prestación o servicio de interés general. El mandato constitucional no exige la realización de un gasto público, a no ser que se alcance un pacto para ello. Lo cual implica, naturalmente, aumento de los recursos del Estado, es decir aumento de los impuestos; lo que implica la aceptación por la población de que una parte de sus rentas, tanto más cuanto más elevadas sean, pasen al Estado y sean dedicadas por la administración pública para resolver los problemas existentes. (Scripta Nova, 2010)

En alguna legislación estatal europea se establece que no solo el Estado en su nivel central o regional, sino que también los municipios deben adoptar medidas para alojar a los sin hogar. Por su parte, la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad establece en su artículo XIV que:

"1-Las ciudades, en el marco de sus competencias, se comprometen a adoptar medidas para garantizar a todos los(as) ciudadanos(as) que los gastos de vivienda sean soportables de acuerdo a los ingresos; que las viviendas reúnan condiciones de habitabilidad, estén ubicadas en un lugar adecuado y se adapten a las características culturales y étnicas de quienes las habitan.

2-Las ciudades se obligan a facilitar una oferta adecuada de vivienda y equipamientos de barrio para todos los(as) ciudadanos(as) y a garantizar, a los grupos vulnerables, planes de financiamiento y de estructuras y servicios para la asistencia a la infancia y a la vejez".

También se establece; "Todos los(as) ciudadanos(as), en forma individual, en pareja o en grupo familiar sin hogar tienen un derecho exigible a la provisión inmediata por las autoridades públicas de la Ciudad de espacio de vivienda suficiente, independiente y adecuado. Los albergues, los refugios y el alojamiento de cama y desayuno podrán ser adoptados como medidas provisorias de emergencia, sin perjuicio de la obligación de proveer una solución de vivienda definitiva".

Puede sostenerse, además, que "una vivienda digna y adecuada" se refiere no solo al alojamiento propiamente sino también a los entornos dignos y adecuados, a un medio urbano apropiado, lo que efectivamente está reconocido hoy en declaraciones

sobre el derecho a la ciudad, como hemos visto. Pero, además, puede defenderse que es un derecho claramente vinculado con otros derechos y principios fundamentales reconocidos también en las constituciones, como los derechos a la igualdad, a la integridad física y moral, a la intimidad personal y familiar, a la libertad de residencia y a la educación, y a otros principios constitucionales como la solidaridad y la cohesión territorial. (Ponce y Fernandez, 2010)

El Buen Vivir en Ecuador se inició mediante un Plan Nacional bajo el liderazgo de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) como un Plan durante el periodo 2013-2017 basado en que el Buen Vivir se planifica, no se improvisa. El Buen Vivir es la forma de vida que permite la felicidad y la permanencia de la diversidad cultural y ambiental; es armonía, igualdad, equidad y solidaridad. No es buscar la opulencia ni el crecimiento económico infinito.

Esta planificación del Buen Vivir genera enormes costos a una sociedad de escasos recursos, pero en este plan se busca conocer los problemas y darle solución a corto plazo para así saber que se desea planificar y solucionar lo más rápido y pronto posible para así cualquier obstáculos se pueda superar.

El Buen Vivir es un principio constitucional basado en el "Sumak Kawsay", que recoge una visión del mundo centrada en el ser humano, como parte de un entorno natural y social. (Planificación, 2013)

PRINCIPIOS DEL BUEN VIVIR

El autor mencionado señala, que el pueblo Aymara ha guardado los siguientes principios para vivir bien o vivir en plenitud, que son los siguientes:

1. **Suma Manq' aña** Saber comer
2. **Suma Umaña** Saber beber
3. **Suma Thokaña** Saber danzar
4. **Suma Ikiña** Saber dormir
5. **Suma Irnakaña** Saber trabajar
6. **Suma Lupiña** Saber meditar
7. **Suma Amuyaña** Saber pensar
8. **Suma Munaña Munayasiña** Saber amar y ser amado
9. **Suma Ist'aña** Saber escuchar

10. **Suma Aruskipaña** Saber hablar
11. **Suma Samkasiña** Saber soñar
12. **Suma Sarnaqaña** Saber caminar
13. **Suma Churaña, Suma Katukaña** Saber dar y saber recibir

Así de igual manera trata de fortalecer la equidad con respecto a la diversidad, la creación o construcción de su propio destino y felicidad, para así encarar los problemas de las sociedades contemporáneas con responsabilidad histórica.

2.3.7 Los objetivos de desarrollo sostenible.

Como se conoce un desarrollo sostenible es aquel desarrollo capaz que satisfacer las necesidades actuales que enfrenta sin comprometer los recursos y/o posibilidades de las futuras generaciones, es decir un desarrollo sostenible es una actividad o ciclo que se pueda mantener casi independientemente.

Los objetivos del desarrollo sostenible con colaboración con la Fundación Bill & Melinda Gates son diecisiete que fueron discutidos entre los estados miembros de Naciones Unidas. De aquí partieron las definiciones definitivas que marcaron el paso de la agenda internacional en los próximos 15 años; los retos a abordar hasta 2030 en pos de un mundo más justo y mejor. Estos 17, con sus 169 metas, fueron propuestos por el grupo de expertos tras numerosas reuniones en las que participaron instituciones gubernamentales de varios países, agencias de la ONU, representantes de entidades privadas y organizaciones de la sociedad civil. (Planeta Futuro, 2016)

Ilustración 3: Fundación Bill & Gates Melinda

El objetivo del Buen Vivir que se unió por medio de la SENPLADES fue abordar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que fueron como finalmente luego de su aprobación fueron considerados así, donde se apuntó la rápida disminución de la reducción de la pobreza y de la desigualdad, el desarrollo local y sostenible, con tratamientos de informaciones estadísticas para ir conociendo sus avances, también el tema ambiental, considerando que Ecuador es uno de los países de Sudamérica que cuenta con mayor cantidad de áreas protegidas en la región, entre otros.

Los principales objetivos del desarrollo sostenible para la agenda 2030 son:

1) Erradicar la pobreza en todas sus formas en el mundo.
2) Eliminar el hambre en el mundo.
3) Dar salud y bienestar a todas personas del mundo.
4) Que reciban una educación de calidad.
5) Igualdad de género en todos los ámbitos sociales
6) Beneficiarse de agua limpia y saneamiento ambiental óptimo.
7) Crea energía asequible y no contaminante.
8) Trabajo decente y un crecimiento económico equitativo.
9) Crear industrias, innovación e infraestructuras de desarrollo sostenible.
10) Reducción de las desigualdades.
11) Crea ciudades y comunidades sostenibles.
12) Concienciar para una producción y consumo responsable.
13) Garantizar acciones beneficiarias por acción por el clima.
14) Sustentar la vida submarina.
15) Mantener la vida de ecosistemas terrestres.
16) Mantener la paz, justicia e instituciones sólidas que las garanticen.
17) Crear alianzas para lograr los objetivos de manera más rápida.

Todos estos nuevos objetivos mundiales y la agenda para el desarrollo sostenible van mucho más allá de los ODM, abordando las causas fundamentales de la pobreza y la necesidad universal de desarrollo que funciones para todas las personas del mundo. (Naciones Unidas, 2016)

2.3.8 Influencia del ambiente térmico en la calidad de la vivienda y sus costos.

La construcción de una vivienda de interés social es de vital importancia dentro de las estrategias, confort térmico y la calidad que en ella debe existir, debiendo así cumplir con los parámetros de: manejo de calor y ventilación (estas son fuentes de confort y rendimiento que ayudan al poco uso de electricidad, para así poder obtener un mejor estilo de vida).

En los climas cálidos secos y húmedos, se presentan graves problemas en el confort térmico de los usuarios, debido a las altas temperaturas a ciertas horas del día en nuestro estudio realizado, y más aún en la línea Ecuatorial donde los rayos solares caen perpendicularmente a la Tierra.

En la medida que se puedan ofertar viviendas dignas al menor costo posible, se podrá incidir en mejorar la calidad de vida de los sectores de bajos recursos económicos, ya que no cuentan con los recursos necesarios y así obtener un estilo de vida mejor. (influencia del ambiente termico)

2.3.9 El ambiente térmico y el bienestar humano

El confort térmico es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico determinado. Según la norma y definiciones el confort térmico “es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico obtenido en la vivienda”.

El confort en la vivienda se da desde cuando las relaciones entre función espacial, sensación térmica y seguridad para los humanos, son las ideales. De la misma manera la funcionalidad de los equipamientos y mobiliarios de la vivienda, así como también la disponibilidad de espacios apropiados ajustados a las necesidades familiares son importantes para tener la mejor adecuación y evitar los problemas que persisten en las viviendas como son las altas temperaturas dentro de ellas provocando afectaciones en el bienestar humano.

Los seres humanos funcionan como un sistema donde es preponderante lograr un equilibrio térmico. Las pérdidas de calor desde el cuerpo hacia el aire deben mantener una relación con las ganancias de calor provenientes de fuentes como la radiación solar y la producción interna de calor generado del propio cuerpo humano.

Una vivienda de interés público también funciona como un sistema térmico. Mediante su forma, diseño y componentes controlan y modifican los flujos de calor como la radiación solar, el viento y el impacto de las variaciones diurnas de temperatura también influyen en el bienestar humano y la calidad de vida del mismo.

Contrariamente a lo que ocurre con otros agentes ambientales, el calor no actúa en forma específica sobre algún tejido o función determinada de la persona que se expone a la radiación solar sino que, en forma compleja, sus variaciones afectan la fisiología total del organismo.

La temperatura del cuerpo varía cíclicamente durante las horas del día y de acuerdo con la actividad física. Durante el trabajo físico, la temperatura del cuerpo se eleva.

Dos son las fuentes de calor que constituyen la carga térmica:

a) El calor generado en los procesos metabólicos
b) El calor proveniente del ambiente, o carga térmica ambiental.

Cuando se trata de personas no aclimatadas, éstas pueden sufrir un aumento de temperatura y ritmo cardíaco, incluso sentir angustia muy intensa y molestias que las inhiben de exponerse nuevamente a las altas temperaturas que se registran diariamente en la Costa Ecuatoriana y en la zona donde se realiza el presente proyecto.

2.3.10 El ambiente térmico y el consumo de energía

El ambiente térmico y el consumo de energía en una vivienda de interés social, se deriva de los múltiples problemas que existen y repercutan, consecuentemente el diseño de la vivienda debe contribuir a la reducción del consumo de energía. Un diseño adecuado de la vivienda garantiza el uso eficiente de energía disminuyendo los costos de consumo con espacios naturalmente ventilados e iluminados, evitando a los hogares el uso de sistemas mecánicos de calefacción o ventilación, es una práctica destacada en el proyecto para reducir impactos ambientales y optimizar los recursos naturales que el ambiente nos proporciona como la iluminación natural.

Factores que inciden en el ambiente térmico y consumo de energía en las viviendas de interese social:

- En la construcción de vivienda de interés social, durante todos los tiempos en su ejecución ha tenido influencia en su deterioro de la calidad de la misma debido a muchos factores influyentes con el clima.
- La diversidad de climas cálidos, climas secos y climas húmedos, se han suscitado diferentes tipos de agravantes en la construcción de una vivienda, suscitándose así problemas como el confort térmico y consumo de energía, provocando un alto índice de deterioro en las mismas además de afectar la satisfacción humana de los que la habitan. (Moreno)

2.3.11 Ciclo de vida de la vivienda y sus costos

Durante la construcción de una vivienda de este tipo de proyectos que se pretende levantar, refiriéndonos exactamente a los materiales debemos de tener en cuenta que los materiales deben de controlar simultáneamente el clima exterior para así evitar los diferentes problemas que a futuro se pueden presentar, afectando de una u otra manera su costo y su ciclo de vida de las casas.

En un diseño de vivienda sustentable logramos promover una gran parte de beneficios que conseguimos para el mejoramiento de las grandes condiciones ambientales y prevenir o mitigar de ésta manera el daño al medio ambiente.

Estos principios económicos logran fundamentarse en sistemas y ciclos naturales, con mayor dependencia en recursos locales, particularmente para la generación, distribución y uso de energía y agua, con dimensión social y proyección al futuro de viviendas sustentables.

Las valoraciones económicas de nuestro patrimonio económico mundial, logran ejercer grandes presiones sobre el medio ambiente, dando mayor imputación al mejoramiento y bienestar humano, efecto que promueve acciones políticas y económicas que esperan sostener e ir de la mano con el avance tecnológico, económico y los beneficios de confort que la sociedad actual ha alcanzado.

"No hay duda, la fusión entre economía y medio ambiente corresponde en un todo a los planteamientos más avanzados que se formulan actualmente sobre el desarrollo sustentable".

2.3.12 Mejoramiento del ambiente térmico en la vivienda de interés social de clima cálido – húmedo. Mejores prácticas.

La adaptación térmica se genera en función de la interrelación de los parámetros físicos, personales, aspectos sociales y culturales, ya que éstos establecen la relación entre el usuario y su ambiente térmico de la vivienda. Los factores del contexto y la experiencia térmica modifican la expectativa y preferencia de los usuarios de vivienda.

El confort térmico estudiado con el enfoque de adaptación, sirve como referencia para establecer la expectativa de los usuarios y sus condiciones térmicas preferidas, que pueden implicar aumento en el costo de operación por climatización artificial de las viviendo. Por lo anterior expuesto, la aplicación de normas técnicas es un factor importante en la decisión de la sostenibilidad de la construcción de las viviendas de este proyecto.

La aplicación de estrategias de adecuación climática en la edificación de viviendas, con justificación en la toma de decisiones durante el proceso de diseño, hace necesario ampliar el conocimiento sobre adaptación térmica, además analizar los aspectos sociales, económicos y culturales; que combinados permitan inferir la percepción personal del ambiente térmico dentro de una vivienda.

El objetivo de este estudio es presentar una propuesta comparativa sobre confort térmico y percepción térmica, en diferentes tipos de vivienda con variación de factores sociales, económicos y culturales de la ciudad de Portoviejo. (Edificações, Desempenho Térmico de, 2005)

Clima cálido húmedo. Estrategias de diseño.

El clima es el ambiente atmosférico constituido por una serie de estados de la atmósfera en su sucesión habitual en un lugar determinado; por consiguiente, el clima hay que estudiarlo en función del lugar y de la sucesión habitual de los fenómenos meteorológicos para la construcción de las viviendas de ésta propuesta.

La radiación solar es un factor directo en el análisis del presente estudio y se puede manifestar de tres formas distintas dependiendo de cómo se recibe en los objetos:

- Radiación directa: Es la que procede directamente del sol.
- Radiación difusa: Es la que se recibe de la atmósfera debido a la dispersión de la radiación solar en la misma.

- Radiación reflejada: Es la que se refleja en la superficie terrestre.

Las estrategias de diseño aplicables a vivienda en la ciudad de Portoviejo se plantean en base a los siguientes aspectos:

a) La orientación

Se ubicará la vivienda de tal forma que permita el ingreso directo de los rayos solares al interior y exterior, teniendo mucho cuidado con el sobrecalentamiento. La orientación es un proceso sencillo cuando conocemos la incidencia que va a tener el sol sobre un objeto en este caso las viviendas, de esta manera podemos obtener los mejores sistemas de iluminación y ventilación pasivos. Sabemos que la incidencia solar que podemos ganar es en horas de la mañana y a la que tenemos que evitar es a la de la tarde, por tanto, los amplios ventanales tendrán que estar ubicados en la fachada de estas viviendas, e incluir elementos que nos brinden sombra y los protejan de los rayos solares que deberán estar ubicados dependiendo de la construcción de la vivienda.

b) Los elementos

Los elementos además de ser factores estéticos son formas que nos ayudan a generar sombras y evitan el sobrecalentamiento en la vivienda si son ubicados adecuadamente.

Sabemos que el mayor rango de incidencia de radiación sobre un objeto es en su cara superior, por lo tanto, encontrar sistemas que nos ayudan a mitigar este impacto es lo más ideal para este estudio. Las variaciones de la forma nos han demostrado cómo evitamos esta intensidad, en cambio los elementos actúan como complemento más específico de estos factores y la zona a la que le interese proteger.

c) Los materiales

La optimización de los recursos en cuanto a fabricación, instalación y puesta obra, el costo de fabricación y traslado es fundamental, de igual forma la fuente la captación y acopio debe generar el menor impacto, es claro que todo lo que tomamos de la naturaleza tiene un impacto a corto o largo plazo. La arquitectura tradicional por otra

parte nos ofrece técnicas y sistemas que han demostrado ser eficientes y capaces de jugar con las formas y los nuevos desafíos de la actualidad.

Es posible hacer arquitectura contemporánea con sistemas tradicionales, además de su bajo costo, la fácil captación del material y sobretodo la resistencia térmica y acústica que ofrece a las viviendas. (Alavez, 2004)

2.3.13 Influencia de la cubierta en el ambiente térmico interior en la franja ecuatorial.

Las características climatológicas dentro de una vivienda de interés social en el Ecuador, como la de cualquier otra parte del mundo, responden a una diversidad de factores que modifican su condición climática y natural, tales como: latitud geográfica, altitud del suelo, dirección de las cadenas montañosas, vegetac ión, acercamiento y alejamiento del Océano y los vientos:

- *Latitud Geográfica*: El Ecuador por su situación astronómica en el centro de la Zona Tórrida debiera tener un clima completamente cálido de mane ra general. No obstante, no es siempre ni en todos los lugares así, debido a la influencia de otros factores que modifican el clima.
- *Altitud del Suelo*: Es sin duda, el factor que más contribuye a modificar el clima en nuestro país. Si se considera que partiendo del nivel del mar la temperatura desciende un grado por cada 200 metros de altura, nuestro clima tiene una fluctuación de aproximandamente 31 grados, ya que el nivel de sus tierras va desde 0 metros al nivel del mar hasta 6310 metros que es su máxima altura en la cumbres del Chimborazo.

  Esto hecho que nuestro que nuestro país goce del privilegio de poseer todos los tipos de climas, desde el cálido del Litoral hasta el glacial de las alturas andinas.
- *Vegetación:* Donde existe mayor vegetación, como en el Litoral y el oriente se produce mayor vapor del suelo y de las plantas (evapotranspiración) lo que contribuye al aumento de las precipitaciones, modificando así el clima en dichas regiones.
- *Acercamiento del Océano:* La Región Litoral o Costa por estar cerca del Océano Pacífico recibe su acción térmica modificadora del clima.

- *Los Vientos:* Los vientos que soplan desde los Andes disminuyen la temperatura de los suelo bajos de la costa y oriente. Además, al chocar con los vientos calientes y húmedos de estas regiones producen las precipitaciones. (Flores, 2012)

2.3.14 Tendencias actuales y mejores prácticas.

Es conocido que la mejor forma de comprobar si una vivienda funciona bioclimáticamente o no, es una vez ya construida, pero creo que el conocimiento de los factores naturales que afectan su desempeño nos da una gran ventaja, y de cierta manera nos van guiando hacia un objetivo en común.

En cuanto a la orientación, si es adecuada nos proporciona toda la luz solar y energía dentro de la vivienda. Las orientaciones más ventajosas son este – oeste, 15° noreste, 15° noroeste.

Las viviendas alargadas son una buena solución para una mayor ganancia de incidencia solar.

Si evitamos los vientos predominantes evitaremos la perdida de ganancia solar, y podremos controlar de mejor manera la ventilación que queramos que ingrese al interior.

Si minimizamos las dimensiones de la cara posterior evitaremos en gran medida la incidencia solar.

Al abrirnos totalmente con nuestra cara principal manejaremos el nivel de iluminación y energía en el interior.

Los elementos de control son un complemento ideal para el manejo de luces y sombras y a la vez pueden ser empleados de forma estética.

La condición de vivienda en muchos casos está ligado a factores estéticos, a condiciones sociales, moda, estas aplicaciones, por el contrario, pretenden rescatar al máximo la condición humana, hacer más con menos, recordando el fin de la arquitectura realizar espacios para la satisfacción de las necesidades humanas y su bienestar optimizando los diferentes recursos. (Arango, 2003)

2.4 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN PORTOVIEJO. DIAGNÓSTICO DEL AMBIENTE TÉRMICO

El municipio de la ciudad de Portoviejo se encuentra geográficamente ubicado, a 1^0 3‘’ y 8 segundos de latitud sur, y 80^o 27’’ y 2 segundos de longitud, oeste. La ciudad de Portoviejo siempre ha presentado un tipo de clima cálido y variable. La temperatura media anual es de 24 grados centígrados. Durante la época lluviosa el clima es caluroso y durante la temporada seca es templado ((AME))

2.4.1 Morfología urbana y tipología habitacional en la ciudad de Portoviejo.

En la presente investigación para definir la morfología urbana en la ciudad de Portoviejo conociendo el estudio ubicado en la Parroquia Picoaza, desde la perspectiva del estudio que aporta la morfología urbana. Para ello se han realizado las investigaciones respectivas sobre las diferentes variables como: situación y plano entre otras, las cuales fueron de manera directa para que nuestra investigación sea operatividades cualitativa y cuantitativamente, a fin de generar indicadores que permitieran establecer el estado actual y las tendencias de crecimiento de la ciudad. Los resultados logrados en este estudio muestran como dichas variables han influenciado la forma física, la estructura interna y la expansión de la ciudad en un contexto en el que la ciudad crece con el pasar de los años derivándose y obteniendo una categorización con el pasar de cierto tiempo. (Rodríguez)

2.4.2 Origen y evolución de la ciudad.

La ciudad de Portoviejo es la capital provincial de Manabí e igualmente es cabecera cantonal del cantón del mismo nombre. Siendo esta la primera ciudad establecida en la costa ecuatoriana y fue fundada el 12 de marzo de 1535 por el español Francisco Pacheco, quien era un capitán del ejército conquistador de Diego de Almagro.

Se autodenomino como la ciudad de Los Reales Tamarindos, Portoviejo se ha convertido en el más importante centro de actividad agrícola y comercial de la provincia de Manabí y base fundamental de su economía.

Su ubicación y delimitación geográfica al ser una ciudad ubicada en el centro de la provincia, coincide con ser el eje central de abastecimiento donde los ciudadanos de las parroquias, recintos y de las ciudades aledañas, siendo así un punto estratégico para

de esta manera así disfrutar de la belleza de todos los lugares que ofrece la ciudad., donde además se conjugan muchas culturas, etnias, lo vernáculo con lo moderno, las iglesias son verdaderos museos, que guardan celosamente y religiosamente las historias de sus pueblos y dando así los multidinarios rituales en honor a sus santos patronos.

En el corazón de Portoviejo se encuentra el parque Vicente Amador Flor, parque de cantantes, poetas, intelectuales y enamorados, la glorieta que recoge la historia de la ciudad, está ubicado desde el año 1910, fecha en que instalaron la verjas de las Glorieta como un símbolo de reunión y tradición, la misma que fue traída de Alemania y fue elaborada con hierro forjado.

Otro de los atractivos de Portoviejo es la Ciudad Deportiva, uno de los sectores más importantes, siendo la primera y única en el Ecuador que tiene concentrado los escenarios para las diferentes prácticas deportivas, Béisbol, Taekwondo, Basquetbol, Voleibol, Ciclismo, Halterofilia, Boxeo, Gimnasia, natación y otras.

La evolución de Portoviejo ha sido muy precisa ya que también ofrece a los turistas nacionales y extranjeros una gran variedad de la deliciosa e incomparable gastronomía, que halaga gratamente al paladar más exigente; claro esto lo podrá disfrutar viajando por La Ruta del Encanto, el corazón de la ciudad, sitio ideal para quienes gustan de la práctica del turismo rural, que es una aventura pura por el contacto natura. (TRAVEL)

2.4.3 Morfologías urbanas y tipologías arquitectónicas.

Podemos definir a las morfologías urbanas a la forma externa de una ciudad o un estado en el cual estemos realizando los diferentes tipos de estudios, determinando así la relación con el medio físico ya siendo este sobre una colina u otro tipo de ubicación de una vivienda, las diferentes posiciones refiriéndose así al entorno, vías de comunicación, etc.

Esta morfología la determinaremos en los planos otorgados por la municipalidad para realizar la debida categorización de las zonas, este tipo de las zonas lo podemos relacionar con las diferentes formas de como encontramos estratificado el plano en las distintas maneras ya sean estas: ortogonales, irregulares y radio céntricos. Para así definir con exactitud nuestro trabajo investigativo teniendo en cuenta su ubicación. (Sánchez)

Los diferentes tipos de viviendas que predominan y que siempre han predominado a lo largo de la historia del Ecuador son las casas denominadas villas ocupando así un 64% de la habitabilidad en ellas, desglosándose así los diferentes tipos de viviendas que a medida de la necesidad que nuestro país han sido desarrolladas en diferentes ámbitos.

Los objetivos de más importancia que fortalece las construcciones de viviendas de interés social representada por el MIDUVI referentes a las tipologías arquitectónicas de las viviendas son:

- Focalizar las inversiones públicas en el sector vivienda hacia los sectores sociales con menores ingresos.
- Promover la activa participación del sector privado en la construcción y financiamiento de viviendas de interés social.
- Potenciar el uso de tecnologías alternativas en la construcción de viviendas.
- Realizar las reformas legales pertinentes para facilitar la dotación de vivienda digna para la comunidad. (MARTILLO)

2.4.4 Distribución espacial de la población por quintiles.

En la distribución espacial o el nivel socioeconómico, es el estudio encargado para realizar los debidos estudios en cuanto a la distribución total económica de la población en general de Manabí, es una combinación precisa para determinar estos niveles, refiriéndose así a las distintas preparaciones de las personas distinguiendo así la posición económica, familiar, individual en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo.

Tabla 2

NIVELES DE DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS DE LA POBLACIÓN	
Q5	>4 sbu
Q4	>3 - 4 sbu
Q3	>2 - 3 sbu
Q2	>1 - 2 sbu
Q1	≤ 340

El nivel socioeconómico lo clasificamos en tres categorías, Alto, Medio, y Bajo en las cuales una familia puede ser ubicada. Para ubicar a una familia o individuo en una de estas tres categorías una o todas las siguientes tres variables (ingreso, educación, y ocupación). (estadisticas).

Tabla 3

Tipo de intervención	Valor del bono (USD)	Quintil ingreso familiar	Aporte beneficiario (USD)
Vivienda nueva	5000	Quintil 1 hasta un salario básico unificado.	Ninguno
Vivienda nueva	5000	Quintil 2 Más de un salario básico unificado hasta dos salarios básicos unificados.	250 (mínimo)
Vivienda nueva o terminación	3960	Quintil 3. Más de dos salarios básicos unificados hasta tres salarios básicos unificados.	360 mínimo
Mejoramiento	1500	Hasta tercer quintil- hasta tres salarios básicos unificados.	10 % del bono

A continuación hablamos del estado de Picoaza:

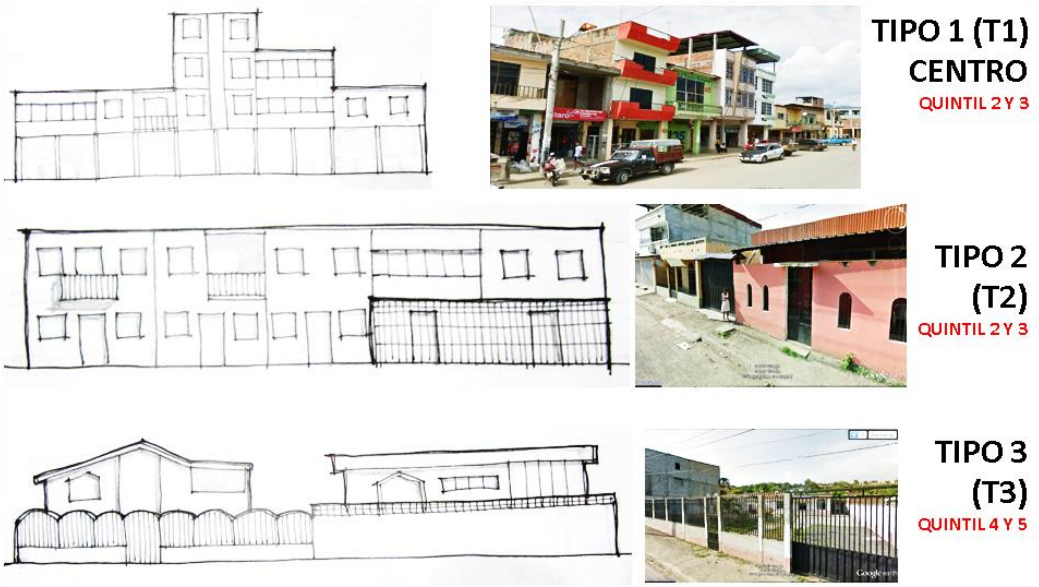


Ilustración 4

Ilustración 5

Aquí podemos observar las calles principales de la parroquia Picoaza notando su nivel morfológico de cada vivienda y su nivel social económico según los quintiles estudiados.

2.4.5 Vivienda de interés social y vivienda popular. Evolución y tendencias.

Vivienda de interés social o vivienda pública se define como un tipo de propiedad inmueble en la cual la vivienda está en manos de una autoridad gubernamental, que puede ser central o local. La Vivienda social es definida como un término global que se refiere a la vivienda de renta (alquiler) a cargo y de propiedad del estado, de una organización sin fines de lucro, o de una combinación de ambas, en general con el objetivo de proveer vivienda económica. (wikipedia)

2.4.6 Vivienda de interés social en Portoviejo. Evolución de enfoques.

El clima es uno de los aspectos fundamentales omitidos en los planteamientos de las viviendas actuales, el fuerte sol que predomina el ambiente en la provincia de Manabí pone a prueba la funcionalidad de las casas construidas por el Gobierno, los techos a baja altura de zinc, paredes delgadas de ladrillo y ventanas sin ninguna lógica climática, hacen que en el interior el calor sea intenso, es claro que tampoco cuentan con un estudio orientación solar y una correcta ventilación, a esto se suma que las estructuras son construidas en su mayoría a ras de piso o con pilotes sin un estudio previo de las necesidades de cada caso de vivienda.

Además de esto, otro componente de esta variable es el alcance de las propuestas a nivel de cambios de usos de materiales propios de cada zona o región, dejando a un lado la riqueza de estos elementos que pueden aportar de gran medida a la evolución de la vivienda social.

Según los textos internacionales sobre Derechos Humanos, la vivienda adecuada es aquella que contempla la tenencia segura, la accesibilidad a los servicios, los materiales y la infraestructura, la asequibilidad, la habitabilidad, la localización y la adecuación a la cultura del lugar. (Miguel Camino Solorzano)**.**

2.4.7 Casos de estudio.

Nuestro caso de estudio se situó en la parroquia Picoaza ciudadela “San Jorge” cuyo estudio se realizó en 18 viviendas populares construidas por el MUDUVI y 2 viviendas de tipo de caña guadua para así realizar las respectivas diferencias entre las mismas para determinar su ambiente térmico y brindar así las posibles soluciones a los problemas que suscitan en ella.

2.4.8 Resultados de la evolución y evaluación en el tiempo.

La industria de la construcción del Ecuador es sin duda uno de los principales que permiten el desarrollo económico y social de un país para una óptima evolución.

Al hablar de construcción nuestro enfoque básicamente es en la construcción de una vivienda que toda familia es de mucha importancia para tener un hábitat sustentable.

Manabí siendo una de las provincias con más índice de déficit de viviendas, se estima que la provincia no llega a tener un tipo de vivienda calificable en las que cuente con un equipamiento mínimo

En los bienes inmuebles demostramos que la obtención de una vivienda es un eje principal para una familia, siendo está considerada como base principal para el desarrollo de la misma, a su vez la producción y adquisición de viviendas genera una gran demanda de mano de obra debido a los factores que las familias de bajos recursos carecen.

La construcción de viviendas de interés social es considerada como una estrategia primordial nacional para el desarrollo económico del estado, por cuanto ninguna otra actividad genera fundamentales beneficios para dicha adquisición. (MIDUVI)

2.4.9 Diagnóstico de la Vivienda de Interés Social promovida por MIDUVI.

El diagnostico presentado por el MIDUVI, es que el problema fundamental es sin duda alguna, es la falta de una vivienda propia en un buen estado o un estado aceptable, debido a que esta situación es sin duda alguna por la falta de sectores no consolidados para urbanizaciones para familias de bajos recursos.

La falta de adquisición de este tipo de viviendas sin duda alguna se da porque las familias no tienen los ingresos necesarios para la obtención de la misma, provocando así que las familias de escasos recursos se vean obligados a ubicarse en los sectores urbanos marginales sin contar con los servicios básicos que son de primer orden para tener un confort humano.

Cabe recalcar, que los beneficios que brinda el Estado por medio del MIDUVI al otorgar facilidades de adquisición, es realizada mediante incentivos económicos denominados (bono de desarrollo humano), a las familias de escasos recursos, previo así a un análisis y una aprobación técnica del MIDUVI, este tipo de incentivos están designados directamente a promover la construcción de urbanizaciones sociales para las familias de bajos recursos en las áreas urbanas marginales, apoyando directamente a generar economía y empleo. (MIDUVI, diagnostico de la vivienda de interes social)

2.4.10 Programas de MIDUVI

Los programas presentados por el MIDUVI dando facilidades a las personas de escasos recursos son los siguientes:

Mi primera vivienda

Es el primer beneficio, con una ayuda económica que el estado ecuatoriano otorga a familias de escasos recursos, como primer sacrificio por presentar ahorros, sirviendo para las familias ecuatorianas accedan al financiamiento y dando así el otorgamiento de la vivienda de interés social.

Personas beneficiadas:

1. Las personas naturales ecuatorianas y extranjeras que residan en Ecuador, mayores de edad, personas encargadas de un núcleo familiar, o ciudadanos que tengan más de los 50 años de edad que se encuentren viviendo solos.
2. Las familias que no consten con ninguna vivienda en ninguna parte del país.
3. Familias o personas naturales que accedan a una vivienda con un valor aproximado a $30.000 y que estén calificados al acceso de la vivienda.
4. Familias o personas naturales cuyos ingresos mensuales no estén superando los 2,9 salarios básicos unificados. (Vivienda.(MIDUVI))

Bono para Construcción en terreno propio

Este programa brinda mayor índice económico para las familias que residen en Ecuador, debido al esfuerzo de demostrar el sinnúmero de ahorros y beneficios en la misma.

1. Las personas naturales ecuatorianas y extranjeras que residan en Ecuador, mayores de edad, personas encargadas de un núcleo familiar, o ciudadanos que tengan más de los 50 años de edad que se encuentren viviendo solos.
2. Las familias que no consten con ninguna vivienda en ninguna parte del país, y que posean un terreno en el área urbana para realizar los respectivos trámites y llegar a su aprobación.

3. Familias o personas naturales que accedan a una vivienda con un valor aproximado a $30.000 y que estén calificados al acceso de la vivienda.
4. Familias o personas naturales cuyos ingresos mensuales no estén superando los 2,9 salarios básicos unificados. (Vivienda.(MIDUVI))

Bono para Mejoramiento de Vivienda

Facilidad que brinda el MIDUVI, para un bono de mejoramiento a los ecuatorianos residentes, demostrando los propósitos para su respectiva adquisición.

1. Las personas naturales ecuatorianas y extranjeras que residan en Ecuador, mayores de edad, personas encargadas de un núcleo familiar, o ciudadanos que tengan más de los 50 años de edad que se encuentren viviendo solos.
2. Las familias que consten con una vivienda, y que necesiten del bono de mejoramiento para su vivienda.
3. Familias o personas naturales que accedan a una vivienda con un valor aproximado a $30.000 y que estén calificados al acceso de la vivienda.
4. Familias o personas naturales cuyos ingresos mensuales no estén superando los 2,9 salarios básicos unificados. (Vivienda.(MIDUVI))

2.4.11 Proyectos de MIDUVI en Portoviejo. Evolución y tendencias

Las múltiples facilidades que el MIDUVI ofrece en su plan de vivienda de interés social, como proyectos dentro de la Ciudad de Portoviejo, son muchos los existentes porque existe la gran demanda de adquisición de la misma dando así un aporte al desarrollo y sustento de la ciudad, son procesos para sus respectivas aprobaciones dentro de la zona urbana y rural de la ciudad, para abalizar los respectivos proyectos en las zonas ya mencionadas con un total de viviendas ya destinadas a los propietarios.

2.4.12 Estudio de casos. Diagnóstico del ambiente térmico.

En el estudio presentado hemos constatado que existen variables en nuestra provincia y a nivel del ecuador presentándose así etapas distintas a lo largo del año

existiendo así situación invierno y situación verano, dependiendo de esta manera el ambiente térmico suscitado en las viviendas tanto en el estudio de la carga térmica interna y las condiciones exteriores.

Considerando de esta manera las situaciones existentes en nuestro medio y dimensionar en función de la más desfavorable. El ambiente térmico es notorio a los distintos fenómenos ya sean estos por el intercambio de calor en el interior y exterior de la vivienda.

CAPITULO TRES

3.1 ALCANCE DEL ESTUDIO

El alcance de estudio de la investigación, brindara beneficios en:

- Lo social, esta investigación fomenta a los ciudadanos y a los beneficiarios de las viviendas a obtener mejores conocimientos al momento de su construcción, elementos que les permitió tener mayor probabilidad para un mejor confort dentro y fuera de la vivienda.
- En lo Económico, debido a las oportunidades que el Gobierno Nacional otorga, fomenta el trabajo y una economía sustentable que permita a las familias satisfacer necesidades habitacionales.
- En lo Científico, con los conocimientos y la formación que brindó la universidad, de esta manera se pudo realizar este estudio, con las variadas investigaciones, de un ambiente térmico, lograr una mejor formación científica, y demostrar el desempeño profesional de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil.

CAPITULO CUATRO

4.1 DISEÑO METODOLÓGICO

4.1.1 HIPÓTESIS

El análisis del ambiente térmico permitirá conocer la temperatura, calor y humedad en las viviendas de interés social de la Ciudadela las “San Jorge” Parroquia Picoaza de la ciudad de Portoviejo.

4.1.2 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

- **Independiente:**

  Las viviendas de interés social.

- **Dependiente:**

  El ambiente térmico.

4.2 VARIABLE INDEPENDIENTE: VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

Tabla 4

MANIFESTACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ÍTEMS	TÉCNICA
VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL Una vivienda de interés social es un lugar destinado a albergar una o varias personas, con espacio, seguridad, iluminación, ventilación, infraestructura básica y una situación adecuada en relación con el trabajo y los servicios básicos, todo ello a un costo razonable.	Viviendas del MIDUVI	Características de las viviendas.	Tipo de Vivienda Material predominante en paredes y piso. Tipo de Cubierta Servicios básicos que posee la vivienda.	Ficha de observación para caracterizar las viviendas.

4.3 VARIABLE DEPENDIENTE: AMBIENTE TÉRMICO.

Tabla 5

MANIFESTACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ÍTEMS	TÉCNICA
AMBIENTE TÉRMICO Es un conjunto de las diferentes variables Termo higrométricas combinados con la intensidad de la actividad realizada y las características individuales de los habitantes dentro de un espacio determinado.	Condiciones Termo higrométricas.	Características térmicas de las viviendas.	Existencia de naturaleza alrededor de la vivienda. Equipamiento existente de climatización. Ubicación de la vivienda referente a la posición del sol.	Toma de muestras obtenidas por equipos especiales para medir el ambiente térmico.

4.4 COMPROBACIÓN DE LA HIPOTESIS

Esta hipótesis se pudo comprobar aplicando las mediciones utilizando el equipo Krestel K300 que es una micro estación meteorológica que ayudó con datos de anemómetro, higrómetro y termómetro; es decir, oferto los resultados de las mediciones como: velocidad de viento, humedad, temperatura, altitud, presión atmosférica, entre otros, siendo datos necesarios para nuestros estudios de 24 horas con el aparato interior y exteriormente en las 20 viviendas de interés social en las que se realizó su estudio a margen de su población estimada dentro de la ciudadela y sus estudios del entorno como también la estructuración de los materiales de las viviendas para concentrar la tolerancia de las cargas térmicas.

Esto ayudo a estudiar cada casa independientemente dentro del rango de 24 horas realizando cuadros comparativos de sus cambios interiores y exteriormente para conocer las variaciones día a día en el tiempo establecido.

CAPITULO CINCO

5.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1.1 OBJETIVOS

5.1.1.1 GENERAL

- Evaluar las características del ambiente térmico que poseen las viviendas populares de la ciudadela “San Jorge” de la Parroquia Picoaza de la ciudad de Portoviejo.

5.1.2 ESPECÍFICOS

- Determinar la carga térmica promedio que poseen las distintas viviendas de interés social evaluadas de la Parroquia Picoaza.
- Realizar análisis comparativos en cada una de las viviendas y sus variaciones en la caracterización de la misma.
- Proponer soluciones para evitar las altas cargas térmicas dentro de las viviendas populares.

5.2 CAMPO DE ACCIÓN

La operatividad de este proyecto tuvo directrices de campo que corresponde al 50% que se refiere a un estudio de mediciones de las cargas térmicas al interior y exterior de 20 viviendas de interés social de la ciudadela “San Jorge” de la parroquia Picoaza, cuyo fin es descubrir cuáles eran sus mediciones de los cambios climáticos tanto en el día como en la noche con la ayuda del medidor de temperaturas Krestel.

Con la finalidad es dar resultados de los diferentes niveles de cambios y asi realizar las comparaciones y de igual manera por la naturalezas e implicaciones establecida en cada vivienda siendo factores que puedan influir en el confort térmico. El estudio en el campo de acción se realizó mediante la inspección y valoración del total de las viviendas, para de esta manera tener conocimientos de las necesidades que carecen los habitantes de las viviendas.

En el análisis del campo de acción de estudio de viviendas de interes social, se ha realizado el análisis previsto en seleccionar el are de trabajo y ejecución de la

investigación, mediante los análisis e interpretaciones de los resultados de los principales factores limitantes que no permiten el desarrollo de la ciudad. Por lo tanto, el déficit existe en los propietarios de las viviendas no le es permitido acceder a más facilidades para así mejorar su estilo de vida.

Además, este proyecto tiene un apoyo bibliográfico que consiste en utilizar las fuentes primarias necesarias que se encuentren dentro de libros, revistas, artículos, periódicos, y otras publicaciones físicas o digitales.

Esta información condujo a conocer, comparar y sacar conclusiones, opiniones, criterios, explicaciones, definiciones; con lo cual se amplió el estudio y se propondrán elementos nuevos que incentive al cambio y mejoramiento del proyecto.

Este trabajo es variado en diferentes casos de estudios dentro de la ciudad de Portoviejo, obteniendo distintos resultados enfocados en cada caso de la ciudadela “San Jorge”, parroquia Picoaza, aspectos que permitieron presentar la información necesaria con los estudios pertinentes para mejorar el buen vivir, dando soluciones futuras al problema existente que carecen dentro de la habitabilidad de la vivienda, dando asi un análisis que fueron producto de las experiencias obtenidas y concretas en el trabajo de campo y bibliográfico.

5.3 Tipo de la investigación

La presente investigación, se la realizó con una investigación, participativa, de campo, y descriptiva, sometida a prueba de hipótesis.

- **Participativo. -** Mediante este método se contó con la colaboración y participación de los habitantes, mismos que proporcionaron información valida y confiables que permitan plantear conclusiones y recomendaciones, en base a los objetivos descritos
- **De campo. -** Mediante este método se trabajó en el lugar donde se ejecutó las mediciones de los datos obtenidos del proyecto.
- **Descriptiva.** - Mediante este método se elaboró cuadros estadísticos de comparación con las cargas térmicas exterior e interiormente de las viviendas de interés social.

5.4 Población y muestra

A continuación pasamos a asumir nuestro estudio estadísticamente teniendo un total de 40 viviendas en total de la ciudadela para encontrar nuestra muestra destinada al estudio.

$$n = \frac{N}{E^2(N-1)+1}$$

n = Tamaño de la Muestra

N = Número de viviendas (Universo)

E = Error de muestreo

$$n = \frac{40}{(0.4^2)(40-1)+1}$$

$$n = \frac{40}{7.24} = 5.52 = 6$$

$$\boldsymbol{n = 6 viviendas}$$

En el estudio propuesto para nuestro trabajo de titulación, se utilizará muestreo por conveniencia, ya que no satisface nuestro enfoque del estudio que es el 50% de las viviendas por esta razón no usamos el resultado de muestreo que es el total de 6 viviendas y pasamos asumir una muestra mayor especificada a continuación.

Tabla 6

POBLACIÓN:	40 VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN LA CIUDADELA "SAN JORGE", PARROQUIA PICOAZA, CIUDAD PORTOVIEJO
MUESTRA:	20 VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

FUENTE: Datos Del Estudio

ELABORACIÓN: Los Autores

5.5 Instrumentos de la investigación

En el presente trabajo de campo se utilizó las técnicas de la investigación científica como la entrevista; estas permitieron dar a conocer la ventilación y confort dentro de las viviendas de interés social por parte de sus habitantes, además se utilizó aparato de mediciones térmicas con respecto al tema estudiado.

5.6 Procedimiento de la investigación

En este estudio de investigación, se utilizó la técnica de las encuestas, a los dueños de las viviendas de la ciudadela "San Jorge" de la Parroquia Picoaza, explicándoles de manera detallada la intencionalidad del estudio. Posterior a eso realizar el levantamiento y ordenamiento de las viviendas, para realizar los respectivos estudios del ambiente térmico, y concluir las respectivas diferenciaciones de temperaturas, para determinar así en que horas del día la vivienda presenta un mejor ambiente térmico y una habitabilidad.

5.7 CASOS DE ESTUDIOS EN EL CAMPO DE ACCIÓN

5.7.1 Caso de vivienda 1

CASA:	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 1	Diogenes Cedeño		Unifamiliar	16/11/2015	6:00

Número de Piso	1	x	# HABITANTES		5
	2		Clima Inferior	Ninguno	x
Cubierta	Hormigón			Ventilación	
	Zinc	x		A.Acondicionado	
	Duratecho		Terminación	Enlucido	
Paredes	Bloque			Enlucido Pintado	x
	Ladrillo	x	Observaciones: presenta un ambiente un poco caluroso, presenta ventilación natural.		
	Caña				

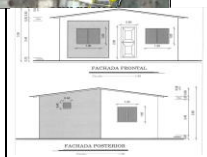
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,00 °	12,20 g/kg			25,00 °	12,50 g/kg			0
7:00	25,00 °	12,30 g/kg			25,00 °	12,50 g/kg			0
8:00	25,80 °	13,90 g/kg			26,20 °	14,60 g/kg			-0,4
9:00	27,30 °	16,00 g/kg			26,60 °	15,90 g/kg			0,7
10:00	27,10 °	15,50 g/kg			27,10 °	16,00 g/kg			0
11:00	28,00 °	15,90 g/kg			27,80 °	16,10 g/kg			0,2
12:00	29,20 °	16,00 g/kg			28,40 °	16,60 g/kg			0,8
13:00	30,70 °	16,40 g/kg			30,70 °	16,70 g/kg			0
14:00	32,20 °	16,70 g/kg			32,70 °	16,10 g/kg			-0,5
15:00	31,20 °	16,20 g/kg			29,30 °	16,20 g/kg			1,9
16:00	30,90 °	16,30 g/kg			29,10 °	16,00 g/kg			1,8
17:00	30,60 °	16,30 g/kg			28,00 °	15,60 g/kg			2,6
18:00	28,70 °	15,70 g/kg			25,80 °	15,80 g/kg			2,9
19:00	27,90 °	15,50 g/kg			24,80 °	15,80 g/kg			3,1
20:00	27,40 °	15,60 g/kg			24,80 °	15,60 g/kg			2,6
21:00	27,50 °	15,60 g/kg			24,80 °	15,70 g/kg			2,7
22:00	27,20 °	15,70 g/kg			24,90 °	15,60 g/kg			2,3
23:00	27,20 °	15,80 g/kg			24,20 °	15,50 g/kg			3
0:00	26,90 °	15,70 g/kg			24,00 °	15,40 g/kg			2,9
1:00	26,60 °	15,60 g/kg			24,00 °	15,40 g/kg			2,6
2:00	26,40 °	15,60 g/kg			24,00 °	15,50 g/kg			2,4
3:00	26,20 °	15,40 g/kg			23,80 °	15,60 g/kg			2,4
4:00	25,80 °	15,40 g/kg			23,30 °	15,80 g/kg			2,5
5:00	25,70 °	15,40 g/kg			23,20 °	15,80 g/kg			2,5

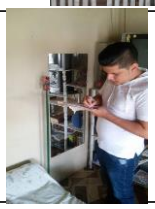
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

Presenta un alargamiento del techo en la fachada y tiene cerramiento de caña.

PLANTA



ELEVACION



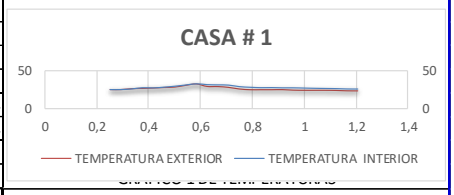


GRAFICO 1 DE TEMPERATURAS

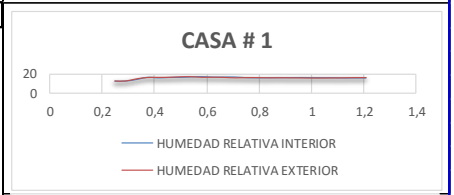


GRAFICO 3 DE DIFERENCIA DE TEMPERATURAS

Ilustración 6

5.7.2 Caso de vivienda 2

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 2	*Ana laz*		*unifamiliar*	*17/11/2015*	*6:00*

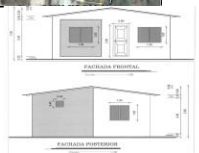
N º Piso	1	*x*	**# HABITANTES**		*2*	
	2		**Clima Inferior**	Ninguno	*x*	
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc	*x*		A.Acondicionado		
	Duratecho		**Terminación**	Enlucido	*x*	
Paredes	Bloque			Enlucido Pintado		
	Ladrillo	*x*	Observaciones: Presenta un ambiente caluroso en el dia, tiene luz natural.			
	Caña					

DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

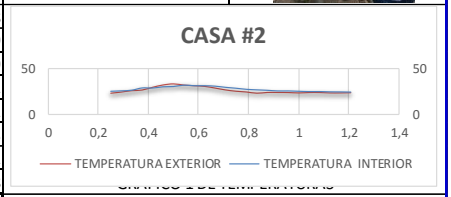
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,60 °	15,40 g/kg			23,40 °	15,60 g/kg			2,2
7:00	26,10 °	15,60 g/kg			24,60 °	15,80 g/kg			1,5
8:00	26,80 °	15,80 g/kg			26,10 °	16,00 g/kg			0,7
9:00	29,30 °	16,40 g/kg			26,80 °	16,30 g/kg			2,5
10:00	29,20 °	16,60 g/kg			29,70 °	16,50 g/kg			-0,5
11:00	30,60 °	16,60 g/kg			32,20 °	16,80 g/kg			-1,6
12:00	30,90 °	16,70 g/kg			33,40 °	17,20 g/kg			-2,5
13:00	32,40 °	17,10 g/kg			32,10 °	16,90 g/kg			0,3
14:00	31,80 °	16,60 g/kg			31,40 °	16,70 g/kg			0,4
15:00	31,80 °	16,50 g/kg			30,70 °	16,50 g/kg			1,1
16:00	31,30 °	16,50 g/kg			28,90 °	16,40 g/kg			2,4
17:00	30,00 °	16,20 g/kg			26,90 °	16,10 g/kg			3,1
18:00	29,00 °	16,00 g/kg			25,50 °	15,90 g/kg			3,5
19:00	27,80 °	15,90 g/kg			24,70 °	15,90 g/kg			3,1
20:00	27,20 °	16,10 g/kg			23,40 °	16,00 g/kg			3,8
21:00	26,70 °	16,00 g/kg			24,20 °	16,10 g/kg			2,5
22:00	26,00 °	15,80 g/kg			24,20 °	16,00 g/kg			1,8
23:00	26,00 °	15,70 g/kg			24,10 °	16,00 g/kg			1,9
0:00	25,60 °	15,80 g/kg			23,70 °	16,00 g/kg			1,9
1:00	25,30 °	15,70 g/kg			24,10 °	15,90 g/kg			1,2
2:00	25,30 °	15,90 g/kg			24,10 °	15,80 g/kg			1,2
3:00	25,00 °	15,80 g/kg			23,70 °	15,70 g/kg			1,3
4:00	24,90 °	15,50 g/kg			23,70 °	15,80 g/kg			1,2
5:00	24,70 °	15,40 g/kg			23,90 °	15,70 g/kg			0,8

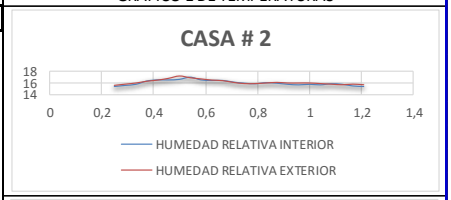
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

No presenta modificaciones, cerramiento de alambre y caña.



PLANTA ELEVACION





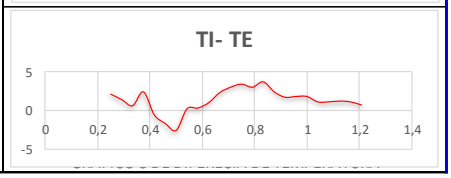


Ilustración 7

5.7.3 Caso de vivienda 3

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 3	*Patricia Mera*		*unifamiliar*	*18/11/2015*	*6:00*

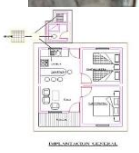
N º Piso	1	*x*	**# HABITANTES**	2	
	2		**Clima Inferior**	Ninguna	*x*
Cubierta	Hormigón			Ventilación	
	Zinc	*x*		A.Acondicionado	
	Duratecho		**Terminación**	Enlucido	*x*
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado	
	Ladrillo	*x*	Observaciones: Tiene ventilación y luz natural, calurosa en el día.		
	Caña				

DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

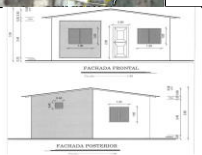
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	24,80 °	15,50 g/kg			23,40 °	15,60 g/kg			1,4
7:00	25,70 °	15,80 g/kg			24,60 °	15,80 g/kg			1,1
8:00	26,30 °	16,00 g/kg			26,10 °	16,00 g/kg			0,2
9:00	28,80 °	16,40 g/kg			26,80 °	16,30 g/kg			2
10:00	27,40 °	16,70 g/kg			29,70 °	16,50 g/kg			-2,3
11:00	28,20 °	16,80 g/kg			32,20 °	16,80 g/kg			-4
12:00	29,40 °	17,30 g/kg			33,40 °	17,20 g/kg			-4
13:00	30,70 °	16,90 g/kg			32,10 °	16,90 g/kg			-1,4
14:00	31,00 °	17,50 g/kg			31,40 °	16,70 g/kg			-0,4
15:00	32,00 °	17,20 g/kg			30,70 °	16,50 g/kg			1,3
16:00	31,30 °	16,90 g/kg			28,90 °	16,40 g/kg			2,4
17:00	28,00 °	16,80 g/kg			26,90 °	16,10 g/kg			1,1
18:00	26,40 °	16,00 g/kg			25,50 °	15,90 g/kg			0,9
19:00	26,00 °	15,80 g/kg			24,70 °	15,90 g/kg			1,3
20:00	25,60 °	15,40 g/kg			24,40 °	16,00 g/kg			1,2
21:00	25,80 °	15,00 g/kg			24,20 °	16,00 g/kg			1,6
22:00	25,40 °	15,10 g/kg			24,20 °	16,00 g/kg			1,2
23:00	25,40 °	15,50 g/kg			24,10 °	15,90 g/kg			1,3
0:00	25,30 °	15,70 g/kg			23,70 °	16,00 g/kg			1,6
1:00	25,30 °	15,70 g/kg			24,10 °	15,90 g/kg			1,2
2:00	24,20 °	15,80 g/kg			24,10 °	16,10 g/kg			0,1
3:00	25,20 °	15,70 g/kg			23,70 °	15,90 g/kg			1,5
4:00	25,20 °	15,70 g/kg			23,90 °	15,80 g/kg			1,3
5:00	25,00 °	16,30 g/kg			24,10 °	15,70 g/kg			0,9

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

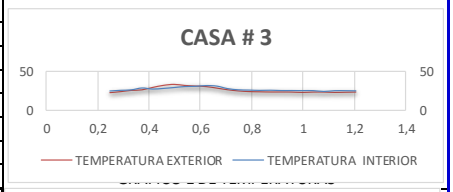
No presenta modificaciones, cerramiento de caña.

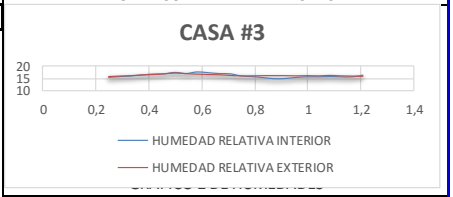


PLANTA



ELEVACION





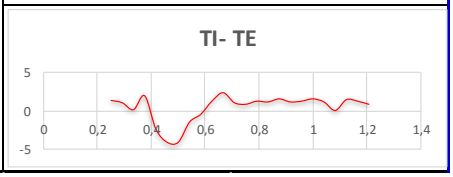


Ilustración 8

5.7.4 Caso de vivienda 4

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 4	Natalia Chilan		unifamiliar	19/11/2015	6:00

N º Piso	1	x	# HABITANTES	1	
	2		Clima Inferior	Ninguno	x
Cubierta	Hormigón			Ventilación	
	Zinc	x		A.Acondicionado	
	Duratecho		Terminación	Enlucido	
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado	x
	Ladrillo	x	Observaciones: Calurosa en el dia, tiene inreso de luz natural.		
	Caña				

DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

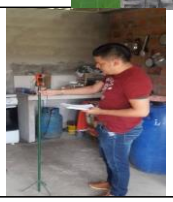
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	24,80 °	16,40 g/kg			23,70 °	16,80 g/kg			1,1
7:00	24,80 °	16,60 g/kg			23,90 °	17,00 g/kg			0,9
8:00	25,60 °	16,40 g/kg			25,80 °	16,90 g/kg			-0,2
9:00	27,10 °	16,60 g/kg			27,20 °	16,80 g/kg			-0,1
10:00	28,60 °	17,10 g/kg			28,40 °	16,90 g/kg			0,2
11:00	29,10 °	17,30 g/kg			29,40 °	17,20 g/kg			-0,3
12:00	29,30 °	17,20 g/kg			29,50 °	17,20 g/kg			-0,2
13:00	31,80 °	17,50 g/kg			32,40 °	17,50 g/kg			-0,6
14:00	32,00 °	17,70 g/kg			31,00 °	17,60 g/kg			1
15:00	32,70 °	17,60 g/kg			31,40 °	17,40 g/kg			1,3
16:00	31,80 °	16,70 g/kg			29,50 °	16,80 g/kg			2,3
17:00	29,70 °	15,80 g/kg			27,30 °	15,90 g/kg			2,4
18:00	28,10 °	15,60 g/kg			25,90 °	15,70 g/kg			2,2
19:00	27,40 °	15,60 g/kg			25,60 °	15,70 g/kg			1,8
20:00	26,90 °	15,40 g/kg			25,40 °	15,70 g/kg			1,5
21:00	26,40 °	15,20 g/kg			25,10 °	15,40 g/kg			1,3
22:00	26,00 °	14,80 g/kg			25,10 °	15,00 g/kg			0,9
23:00	25,80 °	14,80 g/kg			24,90 °	15,20 g/kg			0,9
0:00	25,70 °	14,70 g/kg			24,80 °	14,90 g/kg			0,9
1:00	25,40 °	14,90 g/kg			24,40 °	15,20 g/kg			1
2:00	25,10 °	14,80 g/kg			24,20 °	15,20 g/kg			0,9
3:00	24,90 °	14,90 g/kg			23,90 °	15,10 g/kg			1
4:00	24,70 °	14,90 g/kg			23,90 °	15,20 g/kg			0,8
5:00	24,30 °	14,70 g/kg			23,10 °	14,90 g/kg			1,2

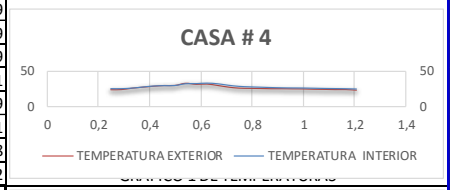
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

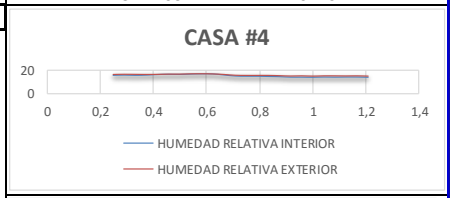
No presenta modificaciones, cerramiento de caña.

PLANTA

ELEVACION







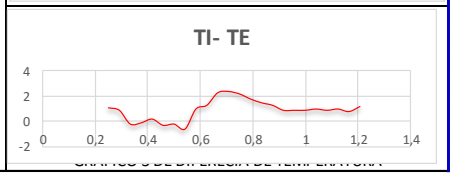


Ilustración 9

5.7.5 Caso de vivienda 5

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 5	*Irina Tejena*		*unifamiliar*	*20/11/2015*	*6:00*

N º Piso	1	x	**# HABITANTES**		5	
	2		**Clima Inferior**	Ninguno	x	
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc	x		A.Acondicionado		
	Duratecho		**Terminación**	Enlucido		
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado	x	
	Ladrillo	x	Observaciones: Calurosa en el dia, y tiene ventilacion e ingreso de luz natural.			
	Caña					

DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

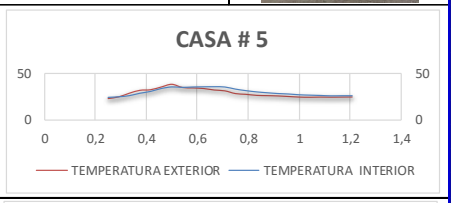
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δt
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	23,90 °	14,60 g/kg			22,70 °	14,80 g/kg			1,2
7:00	24,50 °	15,20 g/kg			24,50 °	15,60 g/kg			0
8:00	25,70 °	15,50 g/kg			28,40 °	16,20 g/kg			-2,7
9:00	28,20 °	15,80 g/kg			31,50 °	16,30 g/kg			-3,3
10:00	30,10 °	16,00 g/kg			32,10 °	16,10 g/kg			-2
11:00	33,10 °	17,00 g/kg			35,00 °	16,50 g/kg			-1,9
12:00	34,80 °	17,20 g/kg			37,90 °	16,10 g/kg			-3,1
13:00	34,30 °	17,20 g/kg			34,50 °	17,00 g/kg			-0,2
14:00	34,70 °	17,10 g/kg			34,00 °	16,90 g/kg			0,7
15:00	34,90 °	17,20 g/kg			33,40 °	16,90 g/kg			1,5
16:00	35,00 °	17,20 g/kg			31,80 °	16,90 g/kg			3,2
17:00	34,70 °	16,80 g/kg			30,90 °	16,30 g/kg			3,8
18:00	32,50 °	16,00 g/kg			28,00 °	15,70 g/kg			4,5
19:00	30,90 °	15,80 g/kg			27,20 °	15,70 g/kg			3,7
20:00	29,60 °	15,60 g/kg			26,10 °	15,60 g/kg			3,5
21:00	28,70 °	15,50 g/kg			25,80 °	15,60 g/kg			2,9
22:00	27,90 °	15,50 g/kg			25,50 °	15,70 g/kg			2,4
23:00	27,40 °	15,60 g/kg			24,90 °	15,90 g/kg			2,5
0:00	26,60 °	15,40 g/kg			24,30 °	15,50 g/kg			2,3
1:00	26,20 °	15,50 g/kg			24,10 °	15,80 g/kg			2,1
2:00	25,90 °	15,60 g/kg			24,30 °	16,00 g/kg			1,6
3:00	25,50 °	15,20 g/kg			24,20 °	15,50 g/kg			1,3
4:00	25,60 °	15,30 g/kg			24,30 °	15,70 g/kg			1,3
5:00	25,60 °	15,50 g/kg			24,40 °	15,90 g/kg			1,2

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

No presenta modificaciones, no tiene ningun tipo de cerramiento.

PLANTA

ELEVACION



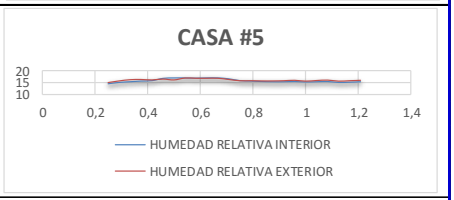


Ilustración 10

5.7.6 Caso de vivienda 6

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 6	Kenny Velez		unifamiliar	21/11/2015	6:00

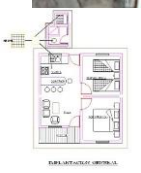
N º Piso	1	x	# HABITANTES		3	
	2		Clima Inferior	Ninguno	x	
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc	x		A.Acondicionado		
	Duratecho		Terminación	Enlucido		
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado	x	
	Ladrillo	x	Observaciones:Calurosa en el día, si tiene ingreso de luz natural.			
	Caña					

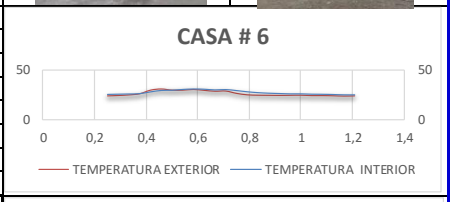
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

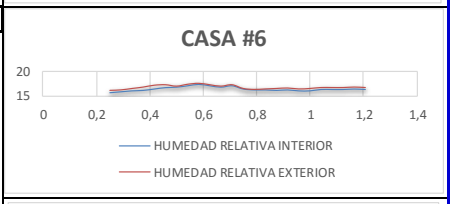
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,40 °	15,60 g/kg			24,10 °	16,10 g/kg			1,3
7:00	25,60 °	15,80 g/kg			24,50 °	16,20 g/kg			1,1
8:00	25,80 °	16,00 g/kg			25,10 °	16,50 g/kg			0,7
9:00	26,10 °	16,10 g/kg			26,30 °	16,80 g/kg			-0,2
10:00	27,70 °	16,40 g/kg			30,00 °	17,20 g/kg			-2,3
11:00	29,00 °	16,70 g/kg			31,20 °	17,30 g/kg			-2,2
12:00	29,20 °	16,80 g/kg			30,00 °	17,00 g/kg			-0,8
13:00	29,90 °	17,10 g/kg			30,00 °	17,40 g/kg			-0,1
14:00	30,30 °	17,40 g/kg			30,70 °	17,60 g/kg			-0,4
15:00	30,10 °	17,10 g/kg			29,80 °	17,30 g/kg			0,3
16:00	29,50 °	16,80 g/kg			28,90 °	17,00 g/kg			0,6
17:00	29,80 °	17,10 g/kg			29,10 °	17,30 g/kg			0,7
18:00	28,90 °	16,40 g/kg			26,70 °	16,50 g/kg			2,2
19:00	27,80 °	16,20 g/kg			25,20 °	16,30 g/kg			2,6
20:00	27,00 °	16,20 g/kg			24,80 °	16,40 g/kg			2,2
21:00	26,50 °	16,10 g/kg			24,70 °	16,50 g/kg			1,8
22:00	26,20 °	16,20 g/kg			24,60 °	16,60 g/kg			1,6
23:00	25,90 °	16,00 g/kg			24,70 °	16,40 g/kg			1,2
0:00	25,90 °	16,00 g/kg			24,80 °	16,50 g/kg			1,1
1:00	25,60 °	16,30 g/kg			24,40 °	16,70 g/kg			1,2
2:00	25,50 °	16,30 g/kg			24,40 °	16,70 g/kg			1,1
3:00	25,30 °	16,30 g/kg			24,20 °	16,70 g/kg			1,1
4:00	25,00 °	16,40 g/kg			23,90 °	16,80 g/kg			1,1
5:00	25,00 °	16,30 g/kg			24,10 °	16,70 g/kg			0,9

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

No presenta modificaciones, cerramiento de caña.







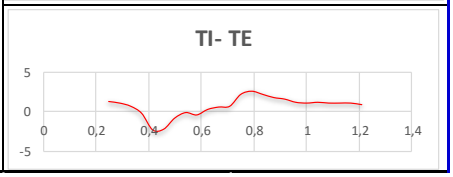


Ilustración 11

5.7.7 Caso de vivienda 7

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 7	*Angela Tejena*		*unifamiliar*	*22/11/2015*	*6:00*

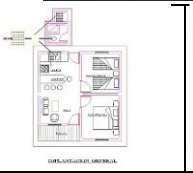
N º Piso	1	*x*	**# HABITANTES**		1	
	2		**Clima Inferior**	Ninguno	*x*	
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc			A.Acondicionado.		
	Duratecho	*x*	**Terminación**	Enlucido		
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado	*x*	
	Ladrillo	*x*	Observaciones: Tiene ventilación propia, poco calurosa, luz natural.			
	Caña					

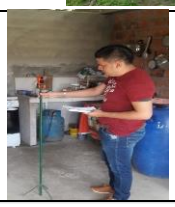
DATOS DE AMBIENTE TéRMICO

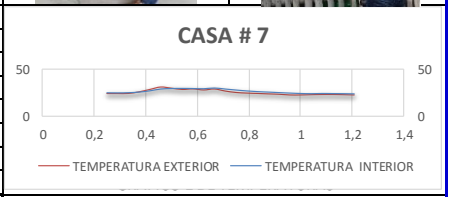
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	24,90 °	16,10 g/kg			24,20 °	16,40 g/kg			0,7
7:00	24,80 °	16,20 g/kg			24,20 °	16,70 g/kg			0,6
8:00	25,00 °	16,40 g/kg			24,30 °	16,90 g/kg			0,7
9:00	25,60 °	16,60 g/kg			26,10 °	17,20 g/kg			-0,5
10:00	26,90 °	16,60 g/kg			28,80 °	17,40 g/kg			-1,9
11:00	28,70 °	16,90 g/kg			31,50 °	17,30 g/kg			-2,8
12:00	29,20 °	16,90 g/kg			30,20 °	17,30 g/kg			-1
13:00	29,30 °	16,80 g/kg			28,80 °	16,90 g/kg			0,5
14:00	29,20 °	16,70 g/kg			29,40 °	17,00 g/kg			-0,2
15:00	29,00 °	16,70 g/kg			28,20 °	16,80 g/kg			0,8
16:00	29,70 °	16,90 g/kg			29,30 °	17,00 g/kg			0,4
17:00	28,70 °	16,40 g/kg			27,00 °	16,50 g/kg			1,7
18:00	27,70 °	16,20 g/kg			25,40 °	16,30 g/kg			2,3
19:00	26,80 °	16,10 g/kg			24,70 °	16,20 g/kg			2,1
20:00	26,10 °	16,00 g/kg			24,30 °	16,30 g/kg			1,8
21:00	25,60 °	15,40 g/kg			23,80 °	15,50 g/kg			1,8
22:00	25,10 °	15,40 g/kg			23,40 °	15,60 g/kg			1,7
23:00	24,60 °	14,90 g/kg			22,60 °	14,90 g/kg			2
0:00	24,20 °	14,90 g/kg			22,60 °	15,30 g/kg			1,6
1:00	24,00 °	15,20 g/kg			22,90 °	15,70 g/kg			1,1
2:00	24,20 °	15,30 g/kg			23,10 °	15,90 g/kg			1,1
3:00	24,10 °	15,40 g/kg			23,10 °	15,90 g/kg			1
4:00	24,00 °	15,40 g/kg			22,90 °	15,90 g/kg			1,1
5:00	23,80 °	15,30 g/kg			22,60 °	15,70 g/kg			1,2

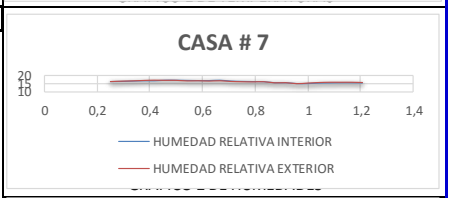
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

Presenta ceramica en el suelo, cerramiento de caña.









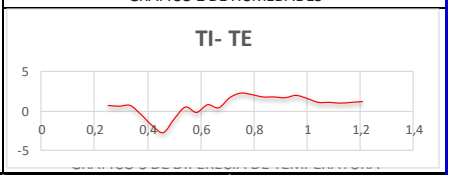


Ilustración 12

5.7.8 Caso de vivienda 8

CASA	PROPIETARIO:			TIPO:	FECHA:	HORA
# 8	Jose Laz			unifamiliar	23/11/2015	6:00

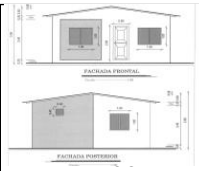
N º Piso	1	x	# HABITANTES		5	
	2		Clima Inferior		Ninguno	x
Cubierta	Hormigon				Ventilación	
	Zinc				A.Acondicionado	
	Duatecho	x	Terminación		Enlucido	x
Paredes	Bloque				Enlucido. Pintado	
	Ladrillo	x	Observaciones: Poco calurosa, ingreso de luz natural.			
	Caña					

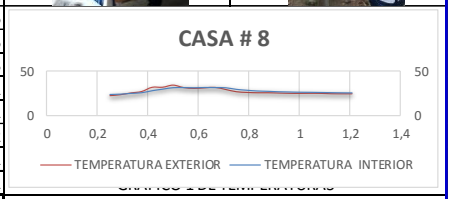
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

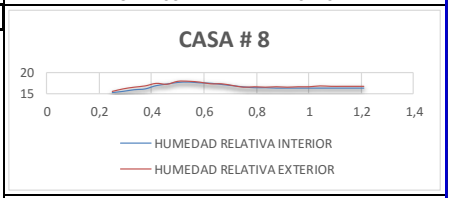
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	23,40 °	15,20 g/kg			22,20 °	15,50 g/kg			1,2
7:00	23,80 °	15,50 g/kg			23,30 °	16,10 g/kg			0,5
8:00	24,70 °	15,90 g/kg			25,30 °	16,50 g/kg			-0,6
9:00	25,50 °	16,10 g/kg			26,90 °	16,80 g/kg			-1,4
10:00	27,90 °	16,90 g/kg			31,70 °	17,40 g/kg			-3,8
11:00	29,80 °	17,30 g/kg			31,80 °	17,20 g/kg			-2
12:00	31,60 °	17,70 g/kg			34,20 °	17,90 g/kg			-2,6
13:00	31,70 °	17,80 g/kg			31,40 °	17,90 g/kg			0,3
14:00	31,50 °	17,60 g/kg			30,50 °	17,70 g/kg			1
15:00	31,80 °	17,50 g/kg			31,10 °	17,30 g/kg			0,7
16:00	31,70 °	17,20 g/kg			31,60 °	17,30 g/kg			0,1
17:00	31,50 °	16,90 g/kg			29,20 °	16,90 g/kg			2,3
18:00	29,60 °	16,60 g/kg			26,70 °	16,50 g/kg			2,9
19:00	28,50 °	16,40 g/kg			25,90 °	16,60 g/kg			2,6
20:00	27,60 °	16,40 g/kg			25,50 °	16,50 g/kg			2,1
21:00	27,20 °	16,30 g/kg			25,50 °	16,60 g/kg			1,7
22:00	26,70 °	16,30 g/kg			25,20 °	16,50 g/kg			1,5
23:00	26,40 °	16,30 g/kg			24,90 °	16,60 g/kg			1,5
0:00	26,10 °	16,30 g/kg			24,80 °	16,60 g/kg			1,3
1:00	26,00 °	16,30 g/kg			24,90 °	16,80 g/kg			1,1
2:00	25,80 °	16,30 g/kg			24,80 °	16,70 g/kg			1
3:00	25,60 °	16,30 g/kg			24,40 °	16,70 g/kg			1,2
4:00	25,40 °	16,30 g/kg			24,30 °	16,70 g/kg			1,1
5:00	25,30 °	16,30 g/kg			24,30 °	16,70 g/kg			1

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

No presenta modificaciones, cerramiento de caña.







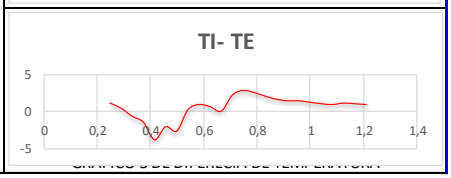


Ilustración 13

5.7.9 Caso de vivienda 9

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 9	*Carlos Tejena*		*unifamiliar*	*24/11/2015*	*6:00*

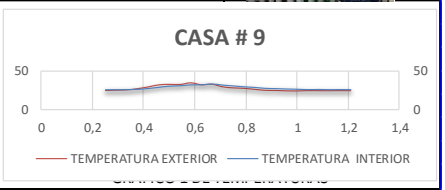
N º Piso	1	*x*	**# HABITANTES**		3	
	2		**Clima Inferior**	Ninguno	*x*	
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc			A.Acondicionado		
	Duratecho	*x*	**Terminación**	Enlucido	*x*	
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado		
	Ladrillo	*x*	Observaciones: estudio realizado en vivienda de caña, ventilación e iluminación natural.			
	Caña					

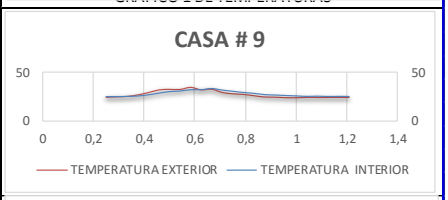
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,20 °	16,40 g/kg			24,20 °	16,90 g/kg			1
7:00	25,20 °	16,30 g/kg			24,70 °	16,80 g/kg			0,5
8:00	25,40 °	16,60 g/kg			25,10 °	17,20 g/kg			0,3
9:00	25,80 °	16,90 g/kg			26,70 °	17,80 g/kg			-0,9
10:00	27,00 °	17,20 g/kg			29,10 °	17,90 g/kg			-2,1
11:00	28,70 °	17,50 g/kg			31,90 °	18,50 g/kg			-3,2
12:00	30,30 °	17,90 g/kg			32,50 °	18,10 g/kg			-2,2
13:00	30,90 °	18,00 g/kg			32,40 °	18,10 g/kg			-1,5
14:00	32,20 °	18,10 g/kg			34,60 °	18,20 g/kg			-2,4
15:00	32,20 °	17,80 g/kg			32,00 °	17,90 g/kg			0,2
16:00	33,40 °	17,90 g/kg			32,60 °	17,60 g/kg			0,8
17:00	31,80 °	17,30 g/kg			29,20 °	17,20 g/kg			2,6
18:00	30,60 °	17,10 g/kg			27,80 °	17,00 g/kg			2,8
19:00	29,40 °	16,90 g/kg			27,20 °	16,90 g/kg			2,2
20:00	28,50 °	17,60 g/kg			25,80 °	18,20 g/kg			2,7
21:00	27,20 °	17,80 g/kg			24,50 °	18,30 g/kg			2,7
22:00	26,80 °	17,80 g/kg			24,30 °	18,30 g/kg			2,5
23:00	26,30 °	17,50 g/kg			23,80 °	18,10 g/kg			2,5
0:00	25,90 °	17,60 g/kg			23,70 °	18,10 g/kg			2,2
1:00	25,40 °	17,80 g/kg			24,10 °	18,50 g/kg			1,3
2:00	25,60 °	17,60 g/kg			24,00 °	18,30 g/kg			1,6
3:00	25,30 °	17,80 g/kg			24,00 °	18,50 g/kg			1,3
4:00	25,40 °	17,70 g/kg			24,10 °	18,50 g/kg			1,3
5:00	25,30 °	17,60 g/kg			24,00 °	18,30 g/kg			1,3

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

No presenta modificaciones en la vivienda solo un techo en el `portal de la vivienda, cerramiento de caña.





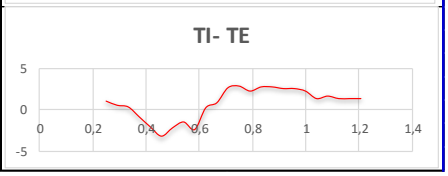


Ilustración 14

5.7.10 Caso de vivienda 10

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 10	*Juan Mera*		*unifamiliar*	*25/11/2015*	*6:00*

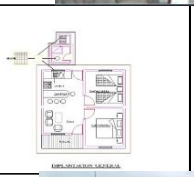
N º Piso	1	*x*	**# HABITANTES**		5	
	2		**Clima Inferior**	Ninguno	*x*	
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc	*x*		A.Acondicionado		
	Duratecho		**Terminación**	Enlucido		
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado		
	Ladrillo		Observaciones: Estudio realizado en vivienda de caña, ventilación e iluminación natural.			
	Caña	*x*				

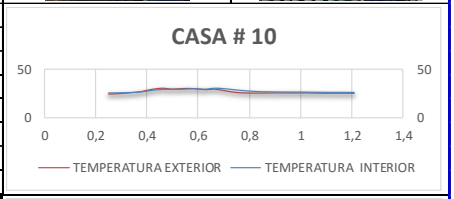
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

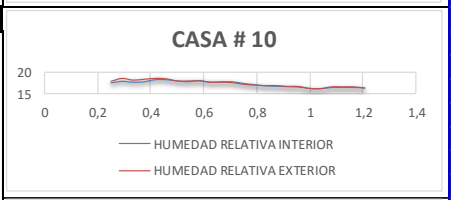
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,10 °	17,50 g/kg			24,00 °	18,10 g/kg			1,1
7:00	25,20 °	17,90 g/kg			24,60 °	18,80 g/kg			0,6
8:00	25,60 °	17,70 g/kg			25,60 °	18,40 g/kg			0
9:00	26,30 °	17,80 g/kg			26,90 °	18,60 g/kg			-0,6
10:00	28,10 °	18,30 g/kg			29,50 °	18,80 g/kg			-1,4
11:00	29,50 °	18,30 g/kg			30,90 °	18,70 g/kg			-1,4
12:00	29,50 °	18,00 g/kg			29,90 °	18,20 g/kg			-0,4
13:00	29,70 °	17,80 g/kg			30,60 °	18,20 g/kg			-0,9
14:00	30,30 °	18,10 g/kg			30,40 °	18,20 g/kg			-0,1
15:00	29,70 °	17,70 g/kg			29,30 °	17,90 g/kg			0,4
16:00	30,90 °	17,80 g/kg			29,80 °	17,90 g/kg			1,1
17:00	30,10 °	17,80 g/kg			27,70 °	17,80 g/kg			2,4
18:00	28,70 °	17,40 g/kg			25,90 °	17,40 g/kg			2,8
19:00	27,60 °	17,10 g/kg			25,30 °	17,20 g/kg			2,3
20:00	26,80 °	16,80 g/kg			25,20 °	17,10 g/kg			1,6
21:00	26,50 °	16,70 g/kg			25,30 °	17,10 g/kg			1,2
22:00	26,30 °	16,60 g/kg			25,40 °	16,90 g/kg			0,9
23:00	26,20 °	16,50 g/kg			25,40 °	16,90 g/kg			0,8
0:00	26,20 °	16,20 g/kg			25,40 °	16,40 g/kg			0,8
1:00	26,00 °	16,10 g/kg			25,30 °	16,40 g/kg			0,7
2:00	25,90 °	16,40 g/kg			25,10 °	16,80 g/kg			0,8
3:00	25,80 °	16,40 g/kg			25,10 °	16,80 g/kg			0,7
4:00	25,80 °	16,40 g/kg			25,10 °	16,80 g/kg			0,7
5:00	25,70 °	16,30 g/kg			25,00 °	16,50 g/kg			0,7

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

Estudio realizado en una vivienda normal , presenta un cerramiento de caña.







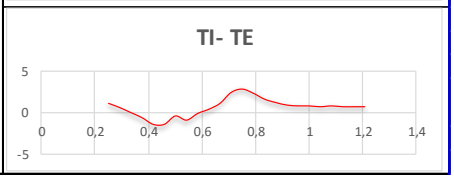


Ilustración 15

5.7.11 Caso de vivienda 11

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 11	*Grace Chilan*		*unifamiliar*	*26/11/2015*	*6:00*

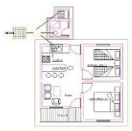
N º Piso	1	x	**# HABITANTES**		1	
	2		**Clima Inferior**	Ninguno		x
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc	x		A.Acondicionado		
	Duratecho		**Terminación**	Enlucido		
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado		x
	Ladrillo	x	Observaciones:Poco calurosa, ventilación e iluminación natural.			
	Caña					

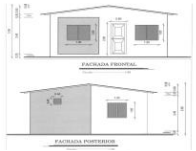
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

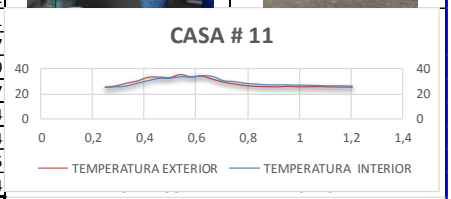
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,60 °	16,20 g/kg			25,00 °	16,50 g/kg			0,6
7:00	25,90 °	16,40 g/kg			26,10 °	17,00 g/kg			-0,2
8:00	26,60 °	16,70 g/kg			28,40 °	17,50 g/kg			-1,8
9:00	28,80 °	17,20 g/kg			30,20 °	17,50 g/kg			-1,4
10:00	30,70 °	17,50 g/kg			33,20 °	17,80 g/kg			-2,5
11:00	32,50 °	17,80 g/kg			33,40 °	17,40 g/kg			-0,9
12:00	32,60 °	18,20 g/kg			32,90 °	18,10 g/kg			-0,3
13:00	33,80 °	18,50 g/kg			35,50 °	18,20 g/kg			-1,7
14:00	33,50 °	18,20 g/kg			33,50 °	18,10 g/kg			0
15:00	34,60 °	18,00 g/kg			34,20 °	17,80 g/kg			0,4
16:00	33,90 °	17,70 g/kg			31,60 °	17,60 g/kg			2,3
17:00	30,70 °	17,30 g/kg			29,30 °	17,20 g/kg			1,4
18:00	30,00 °	17,10 g/kg			27,80 °	17,10 g/kg			2,2
19:00	28,70 °	16,90 g/kg			26,50 °	16,80 g/kg			2,2
20:00	28,10 °	16,80 g/kg			25,80 °	16,80 g/kg			2,3
21:00	27,50 °	16,60 g/kg			25,50 °	16,80 g/kg			2
22:00	27,50 °	16,80 g/kg			25,40 °	16,80 g/kg			2,1
23:00	27,40 °	16,80 g/kg			25,70 °	16,90 g/kg			1,7
0:00	27,30 °	16,80 g/kg			25,40 °	17,00 g/kg			1,9
1:00	27,10 °	16,90 g/kg			25,40 °	17,00 g/kg			1,7
2:00	26,90 °	16,80 g/kg			25,50 °	16,80 g/kg			1,4
3:00	26,70 °	16,80 g/kg			25,30 °	17,00 g/kg			1,4
4:00	26,70 °	16,90 g/kg			25,20 °	17,10 g/kg			1,5
5:00	26,50 °	16,90 g/kg			25,10 °	17,30 g/kg			1,4

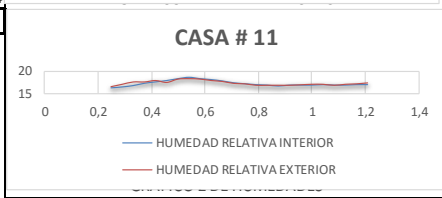
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

Esta vivienda presenta dos habitaciones, cerramiento de caña.









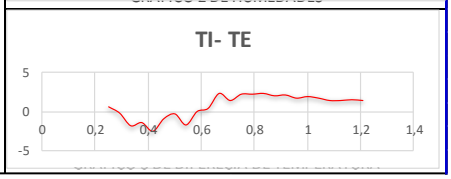


Ilustración 16

5.7.12 Caso de vivienda 12

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 12	Bolivar Chilan		unifamiliar	27/11/2015	6:00

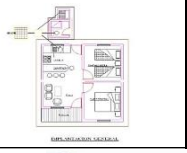
N º Piso	1	x	# HABITANTES	4	
	2		Clima Inferior	Ninguno	x
Cubierta	Hormigón			Ventilación	
	Zinc	x		A.Acondicionado	
	Duratecho		Terminación	Enlucido	
Paredes	Bloque			Enlucido.Pintado	x
	Ladrillo	x	Observaciones: Poca ventilación, calurosa y poca luz natural.		
	Caña				

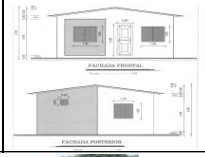
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

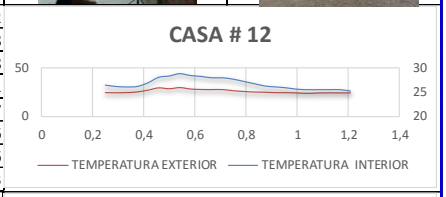
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	26,40 °	17,40 g/kg			24,10 °	17,80 g/kg			2,3
7:00	26,10 °	17,40 g/kg			23,90 °	18,00 g/kg			2,2
8:00	26,00 °	17,50 g/kg			24,10 °	18,00 g/kg			1,9
9:00	26,10 °	18,00 g/kg			24,80 °	19,20 g/kg			1,3
10:00	26,90 °	18,40 g/kg			26,70 °	18,90 g/kg			0,2
11:00	28,10 °	18,50 g/kg			29,10 °	18,90 g/kg			-1
12:00	28,40 °	18,40 g/kg			28,20 °	18,70 g/kg			0,2
13:00	28,90 °	18,30 g/kg			29,40 °	18,80 g/kg			-0,5
14:00	28,50 °	18,80 g/kg			27,90 °	18,90 g/kg			0,6
15:00	28,30 °	18,20 g/kg			27,40 °	18,30 g/kg			0,9
16:00	28,00 °	18,00 g/kg			27,30 °	18,20 g/kg			0,7
17:00	28,00 °	17,90 g/kg			27,30 °	18,20 g/kg			0,7
18:00	27,70 °	17,50 g/kg			26,10 °	17,60 g/kg			1,6
19:00	27,20 °	17,60 g/kg			25,30 °	17,40 g/kg			1,9
20:00	26,70 °	17,30 g/kg			24,70 °	17,30 g/kg			2
21:00	26,20 °	17,10 g/kg			24,50 °	17,20 g/kg			1,7
22:00	26,00 °	17,00 g/kg			24,00 °	17,20 g/kg			2
23:00	25,80 °	17,00 g/kg			24,00 °	17,30 g/kg			1,8
0:00	25,50 °	17,00 g/kg			23,70 °	17,20 g/kg			1,8
1:00	25,40 °	17,00 g/kg			23,30 °	17,20 g/kg			2,1
2:00	25,40 °	17,20 g/kg			23,70 °	17,60 g/kg			1,7
3:00	25,40 °	17,30 g/kg			23,80 °	17,80 g/kg			1,6
4:00	25,40 °	17,40 g/kg			23,80 °	17,80 g/kg			1,6
5:00	25,10 °	17,40 g/kg			23,80 °	18,00 g/kg			1,3

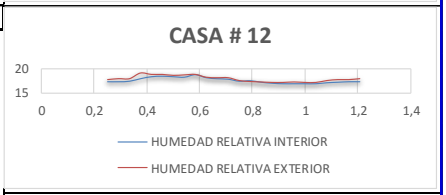
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

Esta vivienda no presenta modificaciones,cerramiento de caña.









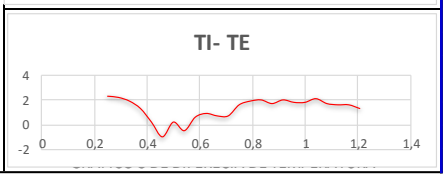


Ilustración 17

5.7.13 Caso de vivienda 13

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 13	Rosa Alava		unifamiliar	28/11/2015	6:00

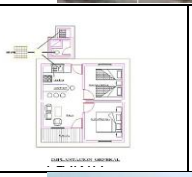
N º Piso	1	x	# HABITANTES		2	
	2		Clima Inferior		Ninguno	x
Cubierta	Hormigón				Ventilación	
	Zinc				A.Acondicionado	
	Duratecho	x	Terminación		Enlucido	x
Paredes	Bloque				Enlucido. Pintado	
	Ladrillo	x	Observaciones: Calurosa da el sol de frente, ventilación natural y luz.			
	Caña					

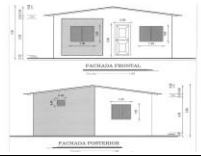
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

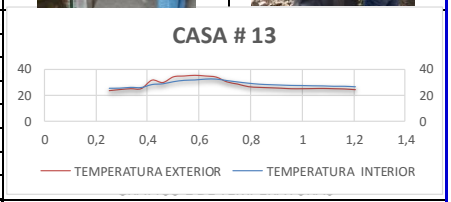
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,30 °	17,50 g/kg			23,70 °	17,90 g/kg			1,6
7:00	25,40 °	17,70 g/kg			24,50 °	18,30 g/kg			0,9
8:00	26,00 °	17,90 g/kg			25,10 °	18,10 g/kg			0,9
9:00	25,90 °	17,80 g/kg			25,20 °	18,20 g/kg			0,7
10:00	28,30 °	18,60 g/kg			31,40 °	19,40 g/kg			-3,1
11:00	28,90 °	18,00 g/kg			29,60 °	17,90 g/kg			-0,7
12:00	30,60 °	18,50 g/kg			33,80 °	18,70 g/kg			-3,2
13:00	31,70 °	18,60 g/kg			34,40 °	18,70 g/kg			-2,7
14:00	32,00 °	18,20 g/kg			34,90 °	18,10 g/kg			-2,9
15:00	32,70 °	18,40 g/kg			34,40 °	18,40 g/kg			-1,7
16:00	32,70 °	17,30 g/kg			33,60 °	17,20 g/kg			-0,9
17:00	31,50 °	17,70 g/kg			30,10 °	17,70 g/kg			1,4
18:00	30,40 °	17,20 g/kg			28,50 °	16,90 g/kg			1,9
19:00	29,40 °	17,60 g/kg			26,60 °	17,50 g/kg			2,8
20:00	28,60 °	17,70 g/kg			26,10 °	17,60 g/kg			2,5
21:00	28,20 °	17,50 g/kg			25,80 °	17,50 g/kg			2,4
22:00	27,90 °	17,60 g/kg			25,50 °	17,50 g/kg			2,4
23:00	27,60 °	17,60 g/kg			25,10 °	17,30 g/kg			2,5
0:00	27,50 °	17,70 g/kg			25,10 °	17,60 g/kg			2,4
1:00	27,30 °	17,80 g/kg			25,20 °	17,80 g/kg			2,1
2:00	27,20 °	17,90 g/kg			25,30 °	17,90 g/kg			1,9
3:00	26,90 °	17,80 g/kg			25,10 °	18,00 g/kg			1,8
4:00	26,90 °	17,90 g/kg			24,90 °	18,00 g/kg			2
5:00	26,50 °	17,60 g/kg			24,40 °	17,60 g/kg			2,1

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

Esta vivienda no presenta modificaciones, tiene un cerco de caña que esta atrás de la fachada.







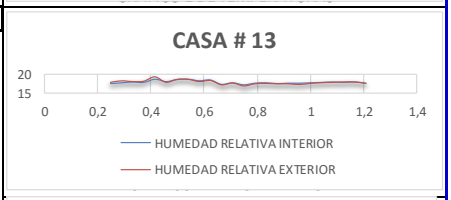


Ilustración 18

5.7.14 Caso de vivienda 14

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 14	Claribel Palma		unifamiliar	29/11/2015	6:00

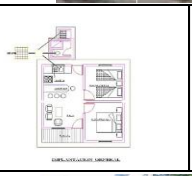
N º Piso	1	x	# HABITANTES		4	
	2		Clima Inferior	Ninguno	x	
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc			A.Acondicionado		
	Duratecho	x	Terminación	Enlucido	x	
Paredes	Bloque			Enlucido. Pintado		
	Ladrillo	x	Observaciones:Calurosa da el sol de frente, ventilación natural y luz.			
	Caña					

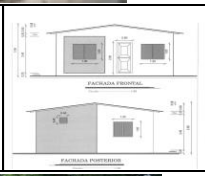
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

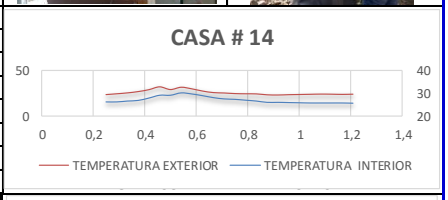
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δt
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	26,30 °	17,40 g/kg			24,50 °	17,70 g/kg			1,8
7:00	26,30 °	17,50 g/kg			25,30 °	18,10 g/kg			1
8:00	26,70 °	17,70 g/kg			26,20 °	18,30 g/kg			0,5
9:00	27,00 °	18,00 g/kg			27,50 °	18,60 g/kg			-0,5
10:00	28,10 °	18,30 g/kg			29,40 °	18,60 g/kg			-1,3
11:00	29,40 °	18,70 g/kg			32,20 °	19,20 g/kg			-2,8
12:00	29,40 °	18,80 g/kg			29,50 °	19,10 g/kg			-0,1
13:00	30,50 °	18,80 g/kg			31,80 °	19,10 g/kg			-1,3
14:00	30,00 °	18,30 g/kg			30,20 °	18,50 g/kg			-0,2
15:00	29,20 °	18,30 g/kg			28,00 °	18,30 g/kg			1,2
16:00	28,30 °	18,30 g/kg			26,50 °	18,50 g/kg			1,8
17:00	27,70 °	18,10 g/kg			26,10 °	18,30 g/kg			1,6
18:00	27,50 °	17,90 g/kg			25,50 °	18,00 g/kg			2
19:00	27,10 °	17,60 g/kg			25,30 °	17,70 g/kg			1,8
20:00	26,70 °	17,40 g/kg			25,20 °	17,50 g/kg			1,5
21:00	26,10 °	17,30 g/kg			24,30 °	17,30 g/kg			1,8
22:00	26,10 °	17,20 g/kg			24,10 °	17,30 g/kg			2
23:00	26,00 °	17,30 g/kg			24,40 °	17,50 g/kg			1,6
0:00	25,90 °	17,10 g/kg			24,60 °	17,30 g/kg			1,3
1:00	25,80 °	17,10 g/kg			24,80 °	17,40 g/kg			1
2:00	25,80 °	17,10 g/kg			25,00 °	17,40 g/kg			0,8
3:00	25,80 °	17,20 g/kg			24,90 °	17,70 g/kg			0,9
4:00	25,80 °	17,30 g/kg			24,70 °	17,40 g/kg			1,1
5:00	25,70 °	17,30 g/kg			24,90 °	17,60 g/kg			0,8

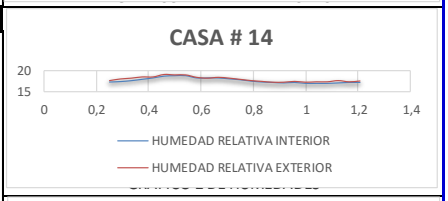
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

Esta vivienda no presenta modificaciones, tiene un cerco de caña que esta atrás de la fachada, presenta una cubierta de zinc en el portal.









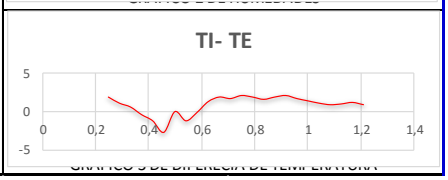


Ilustración 19

5.7.15 Caso de vivienda 15

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 15	Benjamin Tejena		unifamiliar	30/11/2015	6:00

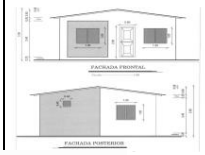
N º Piso	1	x	# HABITANTES		3
	2		Clima Inferior	Ninguno	x
Cubierta	Hormigón			Ventilación	
	Zinc	x		A.Acondicionado	
	Duratecho		Terminación	Enlucido	
Paredes	Bloque			Enlucido. Pintado	x
	Ladrillo	x	Observaciones: Ventalicación natural y muy calurosa.		
	Caña				

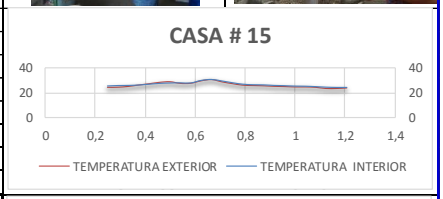
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

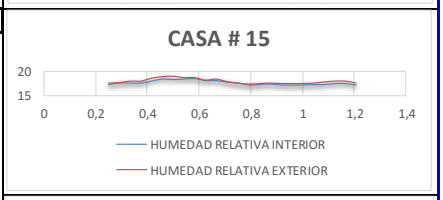
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,70 °	17,30 g/kg			24,80 °	17,60 g/kg			0,9
7:00	26,00 °	17,60 g/kg			24,90 °	17,70 g/kg			1,1
8:00	26,10 °	17,60 g/kg			25,50 °	18,00 g/kg			0,6
9:00	26,40 °	17,60 g/kg			26,60 °	18,00 g/kg			-0,2
10:00	27,00 °	18,00 g/kg			27,60 °	18,60 g/kg			-0,6
11:00	27,60 °	18,40 g/kg			28,70 °	18,90 g/kg			-1,1
12:00	27,90 °	18,30 g/kg			29,20 °	19,00 g/kg			-1,3
13:00	28,00 °	18,40 g/kg			27,90 °	18,70 g/kg			0,1
14:00	27,90 °	18,50 g/kg			28,00 °	18,70 g/kg			-0,1
15:00	29,80 °	18,10 g/kg			29,90 °	18,20 g/kg			-0,1
16:00	30,50 °	18,10 g/kg			30,90 °	18,40 g/kg			-0,4
17:00	29,40 °	17,80 g/kg			29,10 °	17,90 g/kg			0,3
18:00	28,10 °	17,60 g/kg			27,70 °	17,60 g/kg			0,4
19:00	27,00 °	17,20 g/kg			26,50 °	17,40 g/kg			0,5
20:00	26,60 °	17,30 g/kg			26,20 °	17,50 g/kg			0,4
21:00	26,50 °	17,40 g/kg			26,00 °	17,60 g/kg			0,5
22:00	26,10 °	17,20 g/kg			25,60 °	17,50 g/kg			0,5
23:00	25,90 °	17,20 g/kg			25,40 °	17,50 g/kg			0,5
0:00	25,60 °	17,20 g/kg			25,10 °	17,50 g/kg			0,5
1:00	25,50 °	17,30 g/kg			25,10 °	17,60 g/kg			0,4
2:00	25,20 °	17,30 g/kg			24,80 °	17,80 g/kg			0,4
3:00	24,80 °	17,50 g/kg			23,90 °	18,00 g/kg			0,9
4:00	24,60 °	17,50 g/kg			23,90 °	18,00 g/kg			0,7
5:00	24,60 °	17,20 g/kg			24,30 °	17,60 g/kg			0,3

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

En esta vivienda encontramos modificaciones ya que son vivienda que estan consecutivamente sin separaciones laterales, no presenta cerramiento y un patio principal.







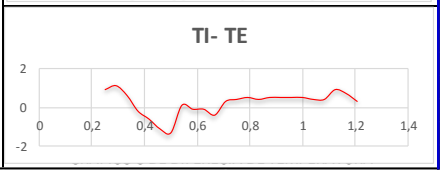


Ilustración 20

5.7.16 Caso de vivienda 16

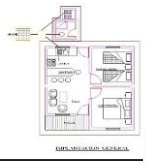
CASA	PROPIETARIO:			TIPO:	FECHA:		HORA
# 16	Tomasa Alarcon			unifamiliar	31/11/2015		6:00
N º Piso	1	x		# HABITANTES			5
	2			Clima Inferior		Ninguno	x
Cubierta	Hormigón					Ventilación	
	Zinc	x				Acondiciona	
	Duratecho			Terminación		Enlucido	
Paredes	Bloque					ucido. Pinta	x
	Ladrillo	x		Observaciones:Ventalicación natural y muy calurosa.			
	Caña						

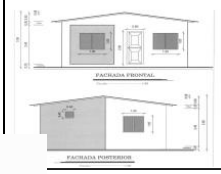
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

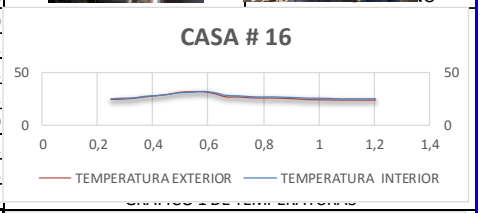
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	24,90 °	17,20 g/kg			24,50 °	17,70 g/kg			0,4
7:00	25,50 °	17,90 g/kg			24,90 °	18,10 g/kg			0,6
8:00	25,80 °	17,80 g/kg			25,70 °	18,50 g/kg			0,1
9:00	27,30 °	18,30 g/kg			27,10 °	18,40 g/kg			0,2
10:00	27,80 °	18,00 g/kg			28,30 °	18,30 g/kg			-0,5
11:00	29,00 °	18,00 g/kg			29,50 °	18,30 g/kg			-0,5
12:00	30,50 °	17,70 g/kg			31,50 °	18,20 g/kg			-1
13:00	30,90 °	18,20 g/kg			32,00 °	18,40 g/kg			-1,1
14:00	31,70 °	18,30 g/kg			32,00 °	18,40 g/kg			-0,3
15:00	30,60 °	18,40 g/kg			30,10 °	18,60 g/kg			0,5
16:00	28,10 °	18,90 g/kg			27,10 °	19,00 g/kg			1
17:00	27,70 °	17,90 g/kg			27,00 °	18,00 g/kg			0,7
18:00	27,00 °	17,60 g/kg			26,30 °	17,60 g/kg			0,7
19:00	26,60 °	17,40 g/kg			25,90 °	17,50 g/kg			0,7
20:00	26,70 °	17,30 g/kg			26,00 °	17,50 g/kg			0,7
21:00	26,40 °	17,50 g/kg			25,60 °	17,70 g/kg			0,8
22:00	26,10 °	17,90 g/kg			25,20 °	18,50 g/kg			0,9
23:00	25,60 °	18,20 g/kg			24,50 °	19,00 g/kg			1,1
0:00	25,50 °	18,50 g/kg			24,30 °	19,20 g/kg			1,2
1:00	25,30 °	18,00 g/kg			24,10 °	18,60 g/kg			1,2
2:00	24,90 °	17,80 g/kg			24,00 °	18,40 g/kg			0,9
3:00	25,00 °	18,10 g/kg			24,00 °	18,60 g/kg			1
4:00	25,00 °	18,10 g/kg			23,90 °	18,80 g/kg			1,1
5:00	25,00 °	18,30 g/kg			24,00 °	19,10 g/kg			1

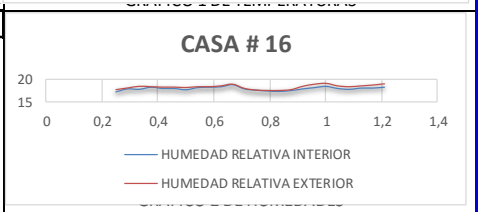
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

En esta vivienda encontramos modificaciones ya que son vivienda que estan consecutivamente sin separaiones laterales, no presenta cerramiento y un atio principal.









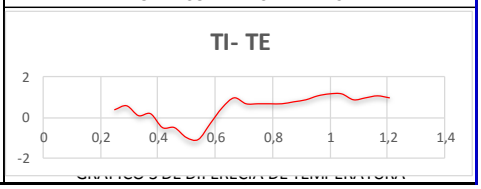


Ilustración 21

5.7.17 Caso de vivienda 17

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 17	Joselo Tejena		unifamiliar	01/11/2015	6:00

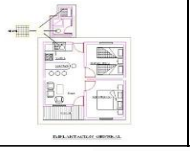
N º Piso	1	x	# HABITANTES		3	
	2		Clima Inferior	Ninguno		x
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc	x		A.Acondicionado		
	Duratecho		Terminación	Enlucido		
Paredes	Bloque			Enlucido. Pintado		x
	Luz	x	Observaciones:Ventalicación natural y muy calurosa.			
	Caña					

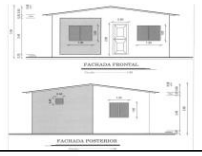
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

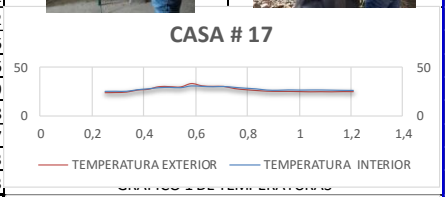
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δt
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	24,80 °	18,10 g/kg			23,60 °	18,60 g/kg			1,2
7:00	24,90 °	18,50 g/kg			23,80 °	18,80 g/kg			1,1
8:00	24,90 °	18,50 g/kg			24,20 °	19,20 g/kg			0,7
9:00	26,70 °	19,40 g/kg			26,20 °	20,30 g/kg			0,5
10:00	27,80 °	18,90 g/kg			27,00 °	19,50 g/kg			0,8
11:00	29,10 °	19,40 g/kg			29,60 °	20,00 g/kg			-0,5
12:00	29,50 °	19,10 g/kg			29,60 °	19,50 g/kg			-0,1
13:00	29,10 °	19,50 g/kg			29,30 °	19,80 g/kg			-0,2
14:00	31,20 °	19,10 g/kg			32,70 °	20,00 g/kg			-1,5
15:00	30,60 °	19,40 g/kg			30,40 °	19,20 g/kg			0,2
16:00	30,20 °	19,30 g/kg			29,90 °	19,30 g/kg			0,3
17:00	30,50 °	18,70 g/kg			29,80 °	18,70 g/kg			0,7
18:00	29,50 °	18,40 g/kg			27,70 °	18,20 g/kg			1,8
19:00	28,50 °	18,20 g/kg			26,60 °	18,00 g/kg			1,9
20:00	27,70 °	17,90 g/kg			25,80 °	17,90 g/kg			1,9
21:00	26,30 °	18,10 g/kg			25,10 °	18,40 g/kg			1,2
22:00	26,10 °	18,30 g/kg			24,90 °	18,70 g/kg			1,2
23:00	26,50 °	18,30 g/kg			24,90 °	18,30 g/kg			1,6
0:00	26,30 °	18,20 g/kg			24,70 °	18,40 g/kg			1,6
1:00	26,40 °	18,50 g/kg			24,50 °	18,70 g/kg			1,9
2:00	26,40 °	18,60 g/kg			24,60 °	18,80 g/kg			1,8
3:00	26,20 °	18,60 g/kg			24,50 °	18,90 g/kg			1,7
4:00	26,00 °	17,90 g/kg			24,70 °	18,00 g/kg			1,3
5:00	25,90 °	18,00 g/kg			24,60 °	18,30 g/kg			1,3

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

En esta vivienda encontramos modificaciones ya que son vivienda que estan consecutivamente sin separaiones laterales, no presenta cerramiento y un atio principal.







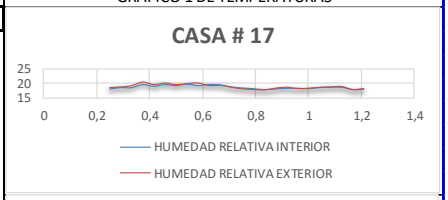


Ilustración 22

5.7.18 Caso de vivienda 18

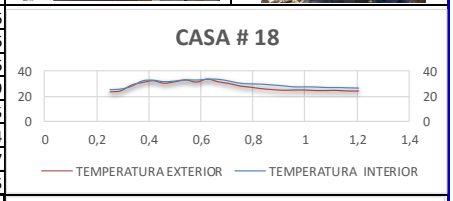
CASA	PROPIETARIO:			TIPO:	FECHA:		HORA
# 18	Jaciento Tejena			unifamiliar	02/12/2015		6:00
N º Piso	1	x		# HABITANTES			5
	2			Clima Inferior		Ninguno	x
Cubierta	Hormigón					Ventilación	
	Zinc	x				A.Acondicionado	
	Duratecho			Terminación		Enlucido	
Paredes	Bloque	x				Enlucido. Pintado	x
	Ladrillo			Observaciones: Poco calor por las paredes de bloque, buena luz natural.			
	Caña						

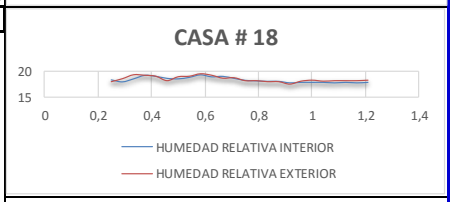
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	25,90 °	18,30 g/kg			23,80 °	18,00 g/kg			2,1
7:00	26,30 °	17,90 g/kg			24,70 °	18,60 g/kg			1,6
8:00	28,30 °	18,50 g/kg			29,40 °	19,40 g/kg			-1,1
9:00	32,30 °	19,20 g/kg			31,40 °	19,30 g/kg			0,9
10:00	32,80 °	19,00 g/kg			32,80 °	19,10 g/kg			0
11:00	31,70 °	18,60 g/kg			30,80 °	18,20 g/kg			0,9
12:00	32,20 °	18,50 g/kg			32,00 °	19,00 g/kg			0,2
13:00	33,10 °	18,80 g/kg			33,40 °	19,10 g/kg			-0,3
14:00	32,90 °	19,30 g/kg			31,70 °	19,60 g/kg			1,2
15:00	33,50 °	18,90 g/kg			34,20 °	19,30 g/kg			-0,7
16:00	33,50 °	19,00 g/kg			32,00 °	18,70 g/kg			1,5
17:00	32,20 °	18,60 g/kg			30,60 °	18,80 g/kg			1,6
18:00	30,60 °	18,20 g/kg			28,60 °	18,20 g/kg			2
19:00	30,10 °	18,10 g/kg			27,60 °	18,20 g/kg			2,5
20:00	29,90 °	18,00 g/kg			26,40 °	18,00 g/kg			3,5
21:00	29,30 °	18,00 g/kg			25,70 °	18,00 g/kg			3,6
22:00	28,70 °	17,70 g/kg			25,10 °	17,50 g/kg			3,6
23:00	27,90 °	17,80 g/kg			25,30 °	18,10 g/kg			2,6
0:00	27,90 °	17,80 g/kg			25,30 °	18,30 g/kg			2,6
1:00	27,80 °	17,80 g/kg			24,90 °	18,10 g/kg			2,9
2:00	27,40 °	17,70 g/kg			24,90 °	18,20 g/kg			2,5
3:00	27,40 °	17,80 g/kg			25,00 °	18,20 g/kg			2,4
4:00	27,20 °	17,70 g/kg			24,50 °	18,20 g/kg			2,7
5:00	27,00 °	17,80 g/kg			24,50 °	18,30 g/kg			2,5

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

En esta vivienda encontramos modificaciones ya que son vivienda que estan consecutivamente sin separaiones laterales, no presenta cerramiento y un patio principal.





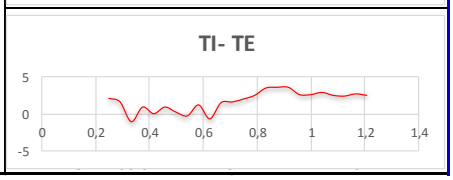


Ilustración 23

5.7.19 Caso de vivienda 19

CASA	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA
# 19	Jenny Tejena		unifamiliar	03/12/2015	6:00

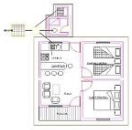
N º Piso	1	x	# HABITANTES		2
	2		Clima Inferior	Ninguno	x
Cubierta	Hormigón			Ventilación	
	Zinc	x		A.Acondicionado	
	Duratecho		Terminación	Enlucido	
Paredes	Bloque			Enlucido. Pintado	x
	Ladrillo	x	Observaciones: Muy poca lus natural, calurosa no tiene ventilación.		
	Caña				

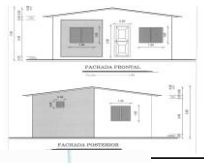
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

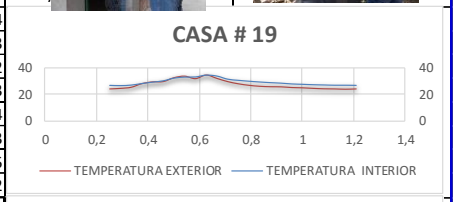
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	26,80 °	17,80 g/kg			24,60 °	18,40 g/kg			casa 19
7:00	26,60 °	18,20 g/kg			25,00 °	18,80 g/kg			1,6
8:00	27,00 °	18,30 g/kg			25,80 °	18,90 g/kg			1,2
9:00	28,20 °	18,30 g/kg			28,40 °	19,30 g/kg			-0,2
10:00	29,30 °	18,40 g/kg			29,70 °	19,10 g/kg			-0,4
11:00	30,30 °	18,30 g/kg			29,90 °	18,20 g/kg			0,4
12:00	32,40 °	18,80 g/kg			32,70 °	18,80 g/kg			-0,3
13:00	33,20 °	18,40 g/kg			33,80 °	18,50 g/kg			-0,6
14:00	33,30 °	18,60 g/kg			32,00 °	18,70 g/kg			1,3
15:00	34,70 °	18,60 g/kg			34,60 °	18,80 g/kg			0,1
16:00	34,00 °	18,40 g/kg			32,20 °	18,40 g/kg			1,8
17:00	31,60 °	18,10 g/kg			29,90 °	17,80 g/kg			1,7
18:00	30,70 °	17,90 g/kg			28,30 °	17,70 g/kg			2,4
19:00	30,00 °	17,80 g/kg			27,20 °	17,80 g/kg			2,8
20:00	29,40 °	17,90 g/kg			26,50 °	17,90 g/kg			2,9
21:00	28,90 °	17,90 g/kg			26,20 °	18,20 g/kg			2,7
22:00	28,50 °	17,80 g/kg			26,10 °	18,20 g/kg			2,4
23:00	27,90 °	17,90 g/kg			25,60 °	18,40 g/kg			2,3
0:00	27,60 °	18,00 g/kg			25,40 °	18,40 g/kg			2,2
1:00	27,30 °	17,80 g/kg			25,00 °	18,20 g/kg			2,3
2:00	27,10 °	17,70 g/kg			24,70 °	18,00 g/kg			2,4
3:00	26,90 °	17,50 g/kg			24,60 °	17,90 g/kg			2,3
4:00	26,90 °	17,50 g/kg			24,40 °	18,10 g/kg			2,5
5:00	26,80 °	17,80 g/kg			24,60 °	18,60 g/kg			2,2

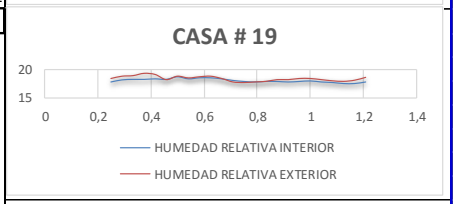
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

En esta vivienda encontramos modificaciones ya que son vivienda que estan consecutivamente sin separaiones laterales, no presenta cerramiento y un atio principal.









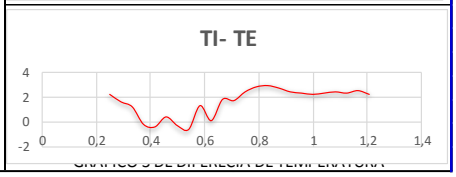


Ilustración 24

5.7.20 Caso de vivienda 20

CASA	PROPIETARIO:			TIPO:	FECHA:	HORA
# 20	Reyes Tejena			unifamiliar	04/12/2015	6:00

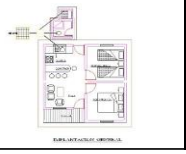
N º Piso	1	x	# HABITANTES		1	
	2		Clima Inferior		Ninguno	x
Cubierta	Hormigón				Ventilación	
	Zinc	x			A.Acondicionado	
	Duratecho		Terminación		Enlucido	
Paredes	Bloque				Enlucido. Pintado	x
	Ladrillo	x	Observaciones: Calurosa, presenta muy poca luz natural.			
	Caña					

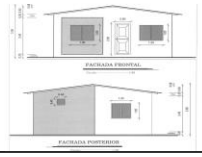
DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

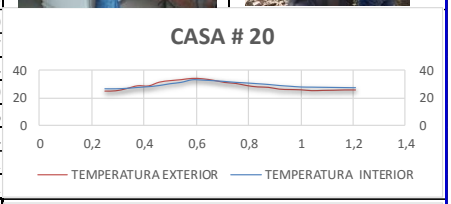
HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00	26,80 °	17,80 g/kg			24,70 °	18,30 g/kg			2,1
7:00	26,80 °	17,80 g/kg			24,90 °	18,30 g/kg			1,9
8:00	27,10 °	17,90 g/kg			26,50 °	18,80 g/kg			0,6
9:00	27,70 °	18,00 g/kg			28,50 °	19,00 g/kg			-0,8
10:00	28,20 °	18,20 g/kg			28,40 °	18,70 g/kg			-0,2
11:00	29,00 °	18,20 g/kg			31,10 °	19,00 g/kg			-2,1
12:00	30,20 °	18,50 g/kg			32,20 °	18,80 g/kg			-2
13:00	31,10 °	18,50 g/kg			32,90 °	18,70 g/kg			-1,8
14:00	32,80 °	18,50 g/kg			33,80 °	18,20 g/kg			-1
15:00	32,60 °	18,60 g/kg			33,50 °	17,80 g/kg			-0,9
16:00	32,20 °	18,60 g/kg			32,40 °	18,20 g/kg			-0,2
17:00	31,70 °	18,50 g/kg			30,90 °	18,30 g/kg			0,8
18:00	31,10 °	18,90 g/kg			30,20 °	18,40 g/kg			0,9
19:00	30,70 °	18,60 g/kg			28,70 °	18,40 g/kg			2
20:00	30,20 °	18,60 g/kg			27,70 °	18,30 g/kg			2,5
21:00	29,70 °	18,60 g/kg			27,40 °	18,40 g/kg			2,3
22:00	29,00 °	18,20 g/kg			26,10 °	18,10 g/kg			2,9
23:00	28,50 °	17,90 g/kg			25,80 °	18,10 g/kg			2,7
0:00	28,00 °	17,90 g/kg			25,60 °	18,20 g/kg			2,4
1:00	27,90 °	17,70 g/kg			25,00 °	17,60 g/kg			2,9
2:00	27,80 °	17,80 g/kg			25,20 °	18,10 g/kg			2,6
3:00	27,70 °	17,90 g/kg			25,30 °	18,20 g/kg			2,4
4:00	27,60 °	17,90 g/kg			25,50 °	18,30 g/kg			2,1
5:00	27,50 °	17,90 g/kg			25,50 °	18,30 g/kg			2

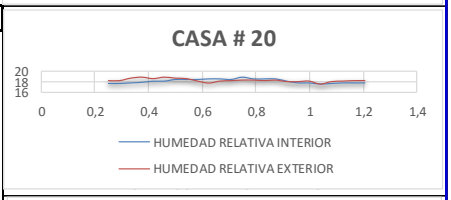
MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

En esta vivienda encontramos modificaciones ya que son vivienda que estan consecutivamente sin separaiones laterales, no presenta cerramiento y un atio principal.









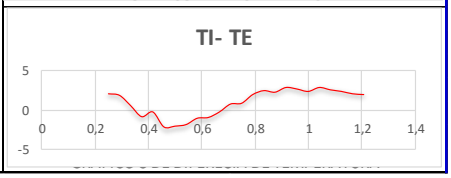


Ilustración 25

5.8 RESULTADOS ESPERADOS

Mediante el análisis que tendrá el Proyecto se puede concluir que la investigación tendrá resultados muy positivos, así mismo, lograr que las consideraciones y el ambiente en las viviendas sean un componente integral en la habitabilidad de las mismas; y así tener un ambiente confortable.

Mediante las fichas que se realizaron se estructuró los materiales de las viviendas analizadas y también realizar las comparaciones interiores y exteriormente para tener nuestras diferencias de temperaturas y ver los desfavorables que pueden ser a ciertas horas las cargas térmicas como también a causa del material de su construcción.

CAPITULO SEIS

6.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

Al realizar la respectiva recolección de datos mediante una entrevista con los habitantes de las 20 viviendas de la ciudadela “San Jorge” de la parroquia Picoaza, se da a conocer las falencias y problemas que poseen cada una de ellas, previo a esto se realizó una tabulación mediante gráficos estadísticos con las interpretaciones y análisis correspondientes para determinar con exactitud los objetivos trazados.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

TEMA: DIAGNÓSTICO DEL AMBIENTE TÉRMICO DE LAS VIVIENDAS POPULARES CONSTRUIDAS EN PORTOVIEJO; CASO DE ESTUDIO: SECTOR CIUDADELA "SAN JORGE" DE LA PARROQUIA PICOAZA.

Ficha de caracterización de viviendas

Descripción de la Vivienda

1) **¿Tipo de Vivienda?**
   - Unifamiliar ( )
   - Multifamiliar ( )

2) **¿Cuántas plantas posee la Vivienda?**
   - Una planta ( )
   - Dos Plantas ( )

3) **¿Material predominante de las paredes de la casa?**
   - Bloque ( )
   - Ladrillos ( )
   - Caña Guadua ( )

4) **¿De qué material es el predominante en el piso de la casa?**
   - Hormigón Simple ( )
   - Cerámica ( )
   - Madera ( )

5) **¿De qué material es la cubierta de la vivienda?**
   - Dura techo ( )
   - Zinc ( )
   - Losas de hormigón armado ( )

6) **¿La vivienda cuenta con servicios básicos (Energía eléctrica, Agua, Alcantarillado)?**
   - SI ( )
   - NO ( )

7) **¿Cuenta con equipos de climatización artificial la vivienda?**
   - Acondicionadores de aire ( )
   - Ventiladores ( )

8) **¿Cuántas personas habitan en la vivienda?**
   - De 1-4 ( )
   - De 1-6 ( )

6.2 PREGUNTAS

1.- ¿Tipo de vivienda?

Tabla 7

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
UNIFAMILIAR	20	100
MULTIFAMILIAR	0	0
TOTAL	20	100

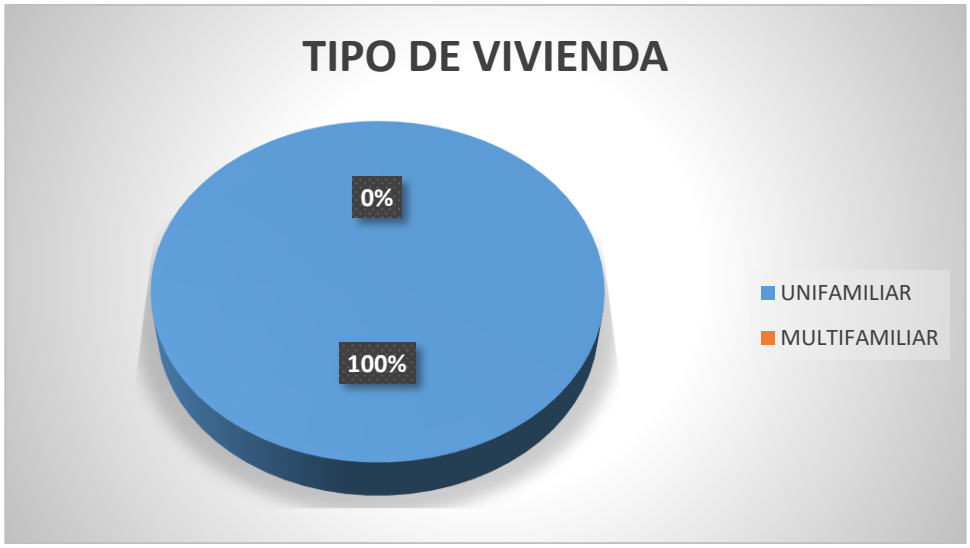


Ilustración 26

Fuente: Área de Estudio

Elaborado por: Los Autores

Interpretación:

Realizando el estudio y tabulación y recolección de datos se cuenta que en la Ciudadela "San Jorge" de la parroquia Picoaza, se han visto beneficiados de este tipo de viviendas de interés social en un 100% siendo en su totalidad viviendas unifamiliares.

Análisis:

Los resultados de la tabulación se pueden comprobar que los ciudadanos de la ciudadela "San Jorge" son beneficiados de las viviendas que otorga el MIDUVI, debido a las facilidades que han obtenido en la adquisición, en esta investigación se pudo comprobar que las casas no cumplen con los requerimientos de los hogares del sector antes referido, mismos que por lo reducido y mal diseño se ven afectados, elementos

que incide en la intencionalidad del programa cuyo objetivo es elevar el nivel de vida de las personas seleccionadas con una vivienda.

2.- ¿Cuántas plantas posee la vivienda?

Tabla 8

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
UNA PLANTA	20	100
DOS PLANTA	0	0
TOTAL	20	100

Ilustración 27

Fuente: Área de estudio

Realizado por: Los Autores

Interpretación:

Se analizó los resultados de las encuestas en las 20 viviendas en la ciudadela "San Jorge" de la parroquia Picoaza, respectivamente a la pregunta y se determinó que las 20 viviendas constan de una sola planta.

Análisis:

Los diferentes proyectos para los beneficiarios de la adquisición de las viviendas de interés social a través del MIDUVI, presentan un diseño único en la construcción de viviendas sencillas de una sola planta. Sin embargo no satisfacen las necesidades por contar con familias de varios integrantes; por lo que, se deberían realizar proyectos con

casas de dos plantas, promoviendo un ambiente y confort cómodo y tener una habitabilidad estable.

3.- ¿Material predominante en las paredes de la casa?

Tabla 9

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
LADRILLO	17	85
BLOQUES	1	5
CAÑA GUADUA	2	10
TOTAL	20	100

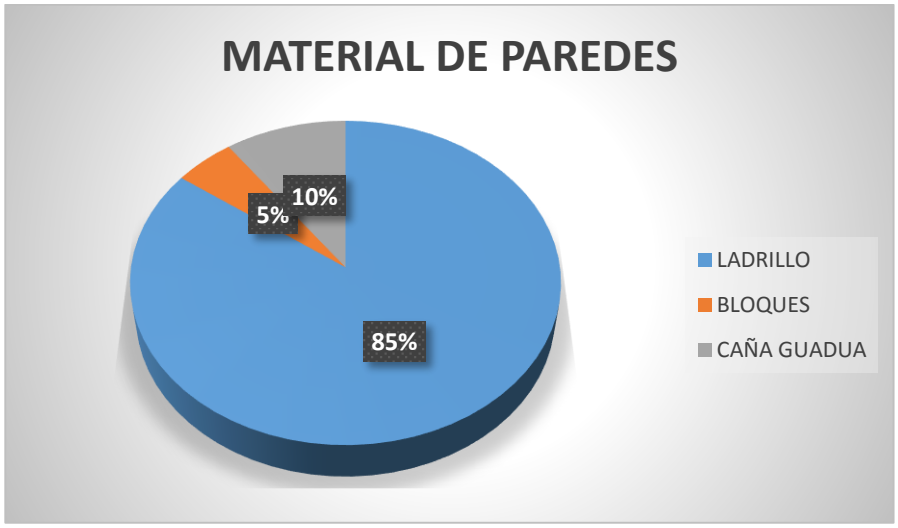


Ilustración 28

Fuente: Área de Estudio

Realizado por: Los Autores

Interpretación:

Realizando la tabulación a los propietarios de las viviendas de la ciudadela "San Jorge" de la parroquia Picoaza, se determinó que el 85% de las viviendas son de ladrillos, el 5% de bloques y el 10% de caña guadua.

Análisis:

En los diseños presentados por el programa de vivienda del MIDUVI, en su ejecución consideraron al ladrillo como elemento de especificación, dado a que en la provincia de Manabí existen los proveedores de este material; en este contexto existieron algunas modificaciones con la utilización de caña guadua y bloques, mismos

que fueron anexados como aporte de los beneficiarios de las viviendas, así mismo se combinó bloques y ladrillos, elementos que mejoraron el contorno térmico, encontrándose con resultados variantes, debido a que el ladrillo es caliente, propiedad que afecta por las noches, en relación a las otras viviendas con combinaciones de caña y ladrillos que presentan un ambiente menos caluroso.

4.- ¿De qué material es el predominante en el piso de la casa?

Tabla 10

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
HORMIGÓN SIMPLE	18	90
CERÁMICA	2	10
MADERA	0	0
TOTAL	20	100

Ilustración 29

Fuente: Área de Estudio

Realizado por: Los Autores

Interpretación:

Se realizó la encuesta respectiva a las 20 viviendas de interés social en la ciudadela "San Jorge" de la parroquia Picoaza, determinando que existe mayor predominación en las viviendas del MIDUVI con suelo de hormigón simple el 90%, existiendo otro porcentaje mínimo en la modificación del suelo con cerámica el 10%.

Análisis:

En el programa de viviendas de interés social MIDUVI, presenta en los diseños de construcción sus proyectos de viviendas con suelo de hormigón simple, debido a esto, las personas de bajos recursos económico mantienen el suelo que se encuentra

estipulado en el diseño, por otro lado existe una variante mínima en dos viviendas que poseen suelo mejorado de cerámica, este cambio lo realizaron por medio de ahorros o de créditos otorgados por bancos o cooperativas.

5.- ¿De qué material es la cubierta de la vivienda?

Tabla 11

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
DURATECHO	6	30
ZINC	14	70
LOSA DE HORMIGÓN ARMADO	0	0
TOTAL	20	100

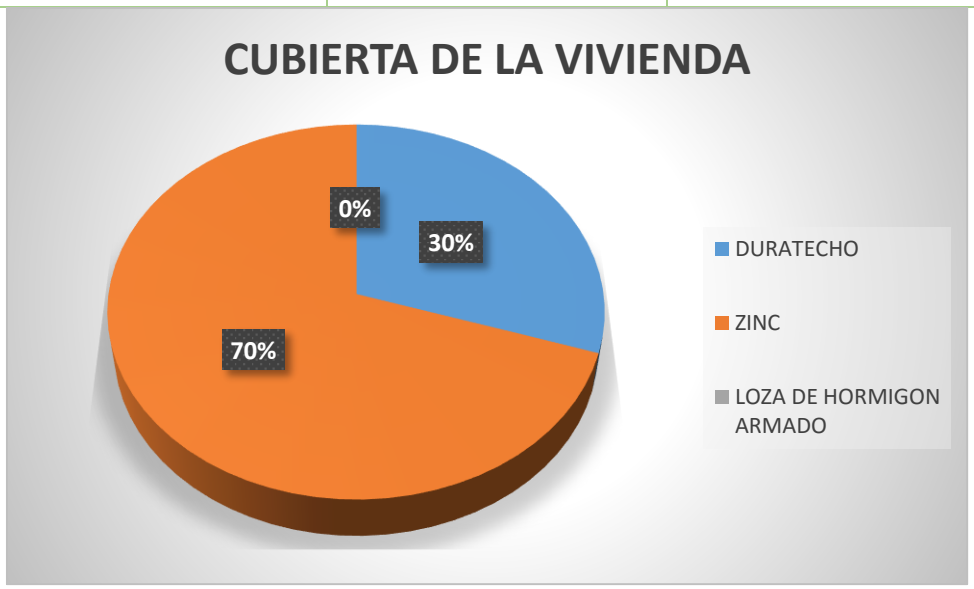


Ilustración 30

Fuente: Área de Estudio

Realizado por: Los Autores

Interpretación:

Se realizó la consulta a 20 hogares de la ciudadela “San Jorge” de la parroquia Picoaza, haciendo la pregunta respectiva indicando de qué material es la cubierta el 70% es de material de zinc y el 30% de dura techo.

Análisis:

En el programa de viviendas de interés social MIDUVI, uno de los diseños es de material de zinc con un diseño en el techo de “caída doble o a dos aguas” y de dura techo es a una sola caída, estos diseños son los que predominan siempre en sus diseños.

6.- ¿La vivienda cuenta con servicios básicos (Energía eléctrica, agua, alcantarillado)?

Tabla 12

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SI	20	100
NO	0	0
TOTAL	20	100

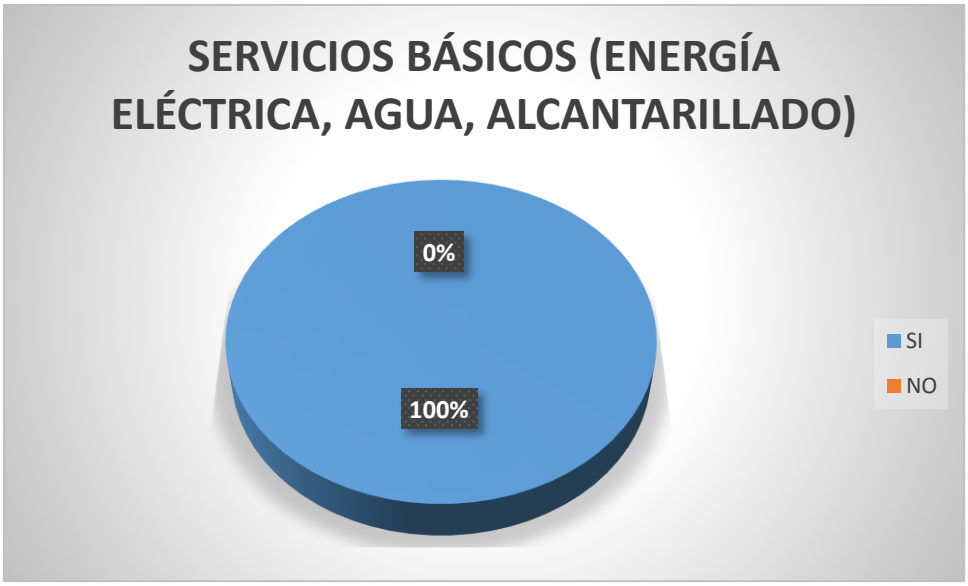


Ilustración 31

Fuente: Área de Estudio

Realizado por: Los Autores

Interpretación:

La encuesta realizada a las 20 viviendas construidas en la ciudadela "San Jorge" de la parroquia Picoaza, mediante el programa de MIDUVI, se llegó a la finalidad que todas las viviendas cuentan con los servicios básicos en un 100%.

Análisis:

Los resultados de la pregunta realizada se lograron determinar que todas las viviendas cuentas con los servicios básicos, siendo este un requisito para su construcción, situación que mejoró la construcción y la entrega inmediata del bien.

7.- ¿Cuenta con equipos de climatización artificial la vivienda?

Tabla 13

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SI	0	0
NO	20	100
TOTAL	20	100

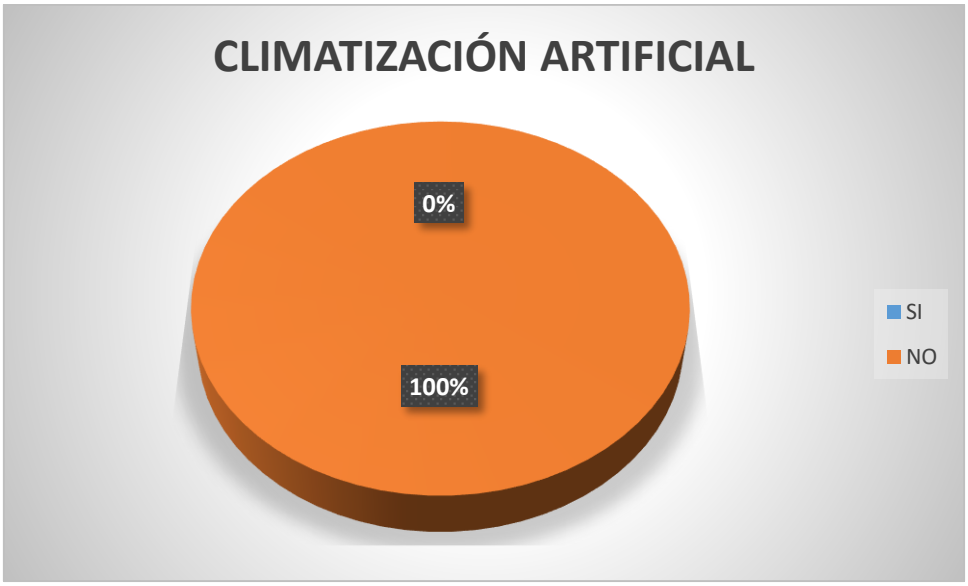


Ilustración 32

Fuente: Área de Estudio

Realizado por: Los Autores

Interpretación:

Se realizó la consulta a 20 hogares de sector de la ciudadela "San Jorge" de la parroquia Picoaza, determinando los resultados de acuerdo a la pregunta estipulada, ninguna vivienda cuenta con climatización artificial, criterios emitidos en un 100%.

Análisis:

El diseño de la construcción de las viviendas del MIDUVI, está determinado para que se beneficien familias de escasos recursos económicos, en este sentido, no cuentan con espacios para la instalación de climatización artificial; en este contexto se recomienda que se construya aprovechando el entorno natural para que las viviendas sean ventiladas y cumplan con los propósitos del programa del MIDUVI.

8.- ¿Cuántas personas habitan en la vivienda?

Tabla 14

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1-4 PERSONAS	14	70
1-6 PERSONAS	6	30
TOTAL	20	100

Ilustración 33

Fuente: Área de Estudio

Realizado por: Los Autores

Interpretación:

En la encuesta realizada a las 20 viviendas de interés social promovida por el MIDUVI, respecto al número de habitantes que se encuentran en las viviendas, se determinó que un 70% se encuentran con un número de personas no mayores a 4 por vivienda, y el otro 30% se analizó que existen viviendas con un número de personas mayores a 5.

Análisis:

El estado ecuatoriano mediante los proyectos de viviendas que promueve el MIDUVI, beneficiando a las personas de bajos recursos económicos, la mayor intención es que las personas tengan una vivienda digna, no obstante, en los diseños promovidos

es habitable para las familias no mayor a cuatro habitantes, en este sentido, se comprobó que en varias familias cuentan con más de 4 miembros, lo que incide en la intencionalidad del programa que es mejorar la calidad de vida de las personas.

6.3 VERIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- **Determinar la carga térmica promedio que poseen las distintas viviendas populares evaluadas en la ciudadela "San Jorge", parroquia Picoaza, cantón Picoaza.**

Este objetivo se lo verificó mediante la toma de datos en las distintas viviendas ubicadas en la ciudadela "San Jorge", parroquia Picoaza de la ciudad de Portoviejo, estas mediciones se las realizó con un instrumento denominado "Medidor de temperatura Krestel" el cual permitió verificar varias propiedades entre ellas; la temperatura interior y exterior de las viviendas por el lapso de 24 horas de medición, estos resultados se promediaron en función de las muestras obtenidas en el interior de las casas, datos que se encuentran en las fichas elaboradas para la investigación.

La carga térmica en el interior y exterior de la vivienda de interés social, mediante los programas presentado por el MIDUVI, se logró determinar cuáles son las principales dificultades que se encuentran relacionadas en las viviendas como en la zona de estudio, mediante la obtención de sus resultados.

En el presente trabajo de titulación, se comprobó que existen diferentes cargas térmicas en los distintos casos, muchas veces debido a la posición de la vivienda, u otros factores, dando asi futuras soluciones para evitar estas situaciones.

- **Realizar análisis comparativos en cada una de las viviendas y sus variaciones en la caracterización de la misma.**

La información recolectada en base a fichas estadísticas, donde se recopiló datos que proporcionaban mediciones térmicas internas y externas de las viviendas, proporcionó elementos que ayudaron a lograr el alcance de este objetivo; en este contexto se realizó dos comparaciones de las cuales, una se basó en un balance diferencial entre la temperatura interna-externa de la vivienda y la otra en casas que presentaban semejanzas en algunas características de diseño; toda esta información se encuentra en la matriz comparativa del trabajo de titulación.

En la caracterización de la ficha de estudio, en los resultados previos al realizar las comparaciones de temperaturas, se logró identificar las horas en que las viviendas pasan un mayor índice de carga térmica interiormente, ya que externamente no existen tantas variaciones.

Comprobando de esta manera en los cuadros de comparaciones, las afectaciones q causan las altas temperaturas en las casas en cierto tiempo sea en el día o noche. Por lo tanto, se logró dar futuras soluciones y asi evitar este tipo de problemas en las viviendas sin tener tantas modificaciones dentro de la vivienda.

- **Proponer soluciones para evitar las altas cargas térmicas dentro de las viviendas populares.**

Para el alcance de este propósito fue necesario identificar algunas variables que permitieran lograr la propuesta en este trabajo de titulación, en este sentido, y de acuerdo a los análisis realizados en las viviendas, se concluye que en su totalidad poseen un ambiente térmico no adecuado, elementos que disminuye la calidad del servicio; así mismo, la fachada no está ubicada en dirección al sur que es la dirección correcta, lo que no ayuda en generar efectos que satisfagan un ambiente amigable a los hogares encuestados; además su entorno se encuentra cubierto de vegetación, situación que no se consideró en los programas de viviendas ofertados a las familias en la ciudad de Portoviejo; por otro lado tanto el diseño como la pintura no generan criterios de valoración habitable, por lo que se sugiere aplicar una pintura blanca que permita atraer menos los rayos del sol hacia sus paredes, por otro lado, se contextualizó los objetivos específicos mismos que guiaron la operatividad del trabajo de titulación y concuerdan con los criterios emitidos en la información tanto primaria como secundaria, mismos que conducen a la aplicación de técnicas apropiadas, elementos que convierte en una solución para ser incrementada en los distintos planes de vivienda que el gobierno ofrece a las personas con escasos recursos económicos y dentro de un estatus social manejable.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- Las viviendas otorgadas por el MIDUVI a las personas de escasos recursos económicos tienen limitaciones en cuanto a sus dimensiones, ambientes y utilización de materiales porque no cuentan con directrices que permitan soluciones flexibles susceptibles de mejoramiento progresivo por parte de sus habitantes.
- Se utilizó como muestras a 20 casas ubicadas en la ciudadela “San Jorge” de la parroquia Picoazá por la limitación de muestra en este sector de escasos recursos y falta de viviendas como universo para el estudio estadístico, de las cuales se hizo un estudio comparativo para conocer los grados térmicos en horas de variación de temperaturas en distintos horarios para conocer su impacto al interior y exterior de las viviendas.
- En lo relacionado a las asignaciones de las casas construidas por el MIDUVI si bien es cierto que las familias se sienten de alguna manera satisfechos por el bien, sin embargo, no cubre los requerimientos familiares a causa de que son familias unifamiliar pero con altos índices de hijos, muchas veces habiendo solo dos cuatros donde uno es habitado por los padres y otros por los hijos afectando a la privacidad, la falta de espacio y confort; complicándose mayor aún si son familias multifamiliar que afectarían mayormente con el grado del calor a causa de sus cuerpos y disipando la ventilación al interior de las viviendas.
- Los diversos ensayos aplicados en las viviendas escogidas de la ciudadela “San Jorge” de la parroquia Picoazá demuestran que existen variados inconvenientes en lo relacionado a la temperatura en horas de 12pm a 3pm, muchas veces a causa de su material de cubierta que entra con mayor facilidad sea, si es zinc o duratecho, pero disipando rápidamente las temperaturas en mayor rapidez de 6pm a 7pm.
- El ambiente térmico interior de la vivienda urbana de interés social promovida por el estado para los estratos sociales de menores ingresos, no está directamente

relacionado con las tipologías arquitectónicas que influyen en el uso del suelo y la posible inclusión social.

7.2 RECOMENDACIONES

- Los habitantes de la ciudadela “San Jorge” de la parroquia Picoazá del cantón Portoviejo, tienen derecho a una vivienda de calidad que promueva el buen vivir, pero que cumpla con las especificaciones técnicas para garantizar la habitabilidad, así como la promoción de salud física y confort.
- El ambiente térmico interior de la vivienda está condicionado por su diseño y los materiales de construcción empleados en su ejecución, en este sentido debe orientarse a los dueños para que mejoren su entorno, con vegetación para evitar el impacto térmico
- La experiencia internacional demuestra una tendencia en América Latina al incremento de la preocupación por mejorar el ambiente térmico interior de la vivienda de interés social, mediante el desarrollo de investigaciones y aplicaciones prácticas que demuestran que es posible lograrlo sin elevar los costos, partiendo de un análisis, sobre ciclo de vida y evaluación costo – beneficio.

8. CRONOGRAMA VALORADO

TIEMPO / ACTIVIDADES	SEMANAS										PRESUPUESTO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Reconocimiento del sitio de estudio para la selección de las viviendas.	X										$5
Toma de datos del ambiente térmico en las viviendas.		x	X	X	X						$150
Recopilación de información						X					$5
Tema y planteamiento del problema	X										$5
Desarrollo del marco teórico						X	X				$20
Visualización del alcance de estudio						X					$5
Elaboración de hipótesis y definiciones de variables	X										$5
Aplicación de las técnicas.								X			$10
Desarrollo y diseño de la investigación.			X	X	X	X	X	X			$15
Definición del ambiente térmico promedio y su comparación entre viviendas.							X	X	X		$5
Reporte de los resultados (conclusiones y recomendaciones)										X	$5
										TOTAL	$230 USD

9. BIBLIOGRAFÍA

- Asociacion de Municipalidades Ecuatorianas (AME). abril 2016 . *http://www.ame.gob.ec/ame/index.php/ley-de-transparencia/53-mapa-cantones-del-ecuador/mapa-manabi/185-canton-portoviejo*.
- Alavez, R. J. (2004). *Alavez, R., J. Dorantes y V. Freixanet, 2004. Diseño, construcción y pruebas operativas de un conductivímetro para la determinación de propiedades térmicas en elementos multicompuestos. XXVIII Semana Nacional de Energía Solar, Oaxaca, Oax., 4-8 de octubre*.
- Arango, G. (2003). *Arango,G.(2003). La calidad de vivienda.Medellin. Colombia: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – Sede Medellin.*
- Delgado, F. (2009). Proyecto Cerro Jabincillo Picoaza/ historia de Picoaza. revista de ministerio de patrimonio cultural. *http://www.monografias.com/trabajos93/licenciada-administracion-turistica/licenciada-administracion-turistica.shtml#ixzz45MifAZfO*.
- GOOGLE AERTH (2016).
- ELDIARIO.EC. (2016)ABRIL . *www.eldiario.ec355*.
- *CENTRO NACIONAL DE EDUCACION Y ESTADISTICAS 31 Marzo 2008. http://nces.ed.gov/programs/coe/glossary/s.asp*.
- MACRO LOCALIZACION. (abril 9 del 2016) *ecuadorexplorer.com http://www.ecuadorexplorer.com/es/html/ubicacion-geografia-y-clima.html*.
- Flores, E. O. (2012). *Producción Social de la vivienda y el hábitat. Bases conceptuales y Correlación con los Procesos Habtitacionales.* Mexico: HIC-AL.
- *Código Técnico de la Edificación HE, Ahorro de Energía Ministerio de Vivienda*.(2016)abril 10.
- maps, g. (s.f.). localizacion de Picoaza. *google maps 2016*.
- MARTILLO, J. M. (*23 de mayo de 2014*). tipologia arquitectonica. *MIDUVI. Obtenido de MIDUVI: http://lotaip.miduvi.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=88:aspectos -legales -bt&catid=57 Martillo, J. (s.f.). La Revista - El Universo. Obtenido de http://www.larevista.ec/actual*.

- *(MIDUVI), P. N. (2009-2013.). Diagnostico de la vivienda de interes social. Plan Nacional Para el Buen Vivir, 2009-2013. .*
- MIDUVI. (junio 2005). diagnostico de la vivienda de interes social. *desarrollo, c. y. (junio 2005). constrccion y desarrollo-junio 2005.*
- Miguel Camino Solorzano, J. L. (mayo 2010). Miguel Camino Solorzano, J. L. Alojamientos UVa. Obtenido de http://www5.uva.es/grupotierra/aecid/publicaciones/20.
- Moreno, D. R. (2004). *Universidad Autónoma de Baja California Confort térmico y ahorro de e energía en la vivienda económica en México: clima calido, seco y húmedo CONAFOVI-2004-C01-20*.
- Portoviejo, G. y. (abril 2016). *Geografía y Clima del Cantón Portoviejo*.
- Rodríguez, W. A. (2011). William Antonio Aponte Rodríguez (Morfología urbana de Madrid, Cundinamarca). *William Antonio Aponte Rodríguez (Morfología urbana de Madrid, Cundinamarca)*.
- Sánchez, I. B. (2009). MORFOLOGIAS URBANAS. *http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/ciudad/morfologia_urbana.html*.
- TRAVEL, E. (abril 2016). ORIGEN DE PORTOVIEJO. *http://www.ecostravel.com/ecuador/ciudades-destinos/portoviejo.php#mapa*.
- Vivienda.(MIDUVI). (2012). programas de miduvi. *Vivienda.(MIDUVI), M. d. (s.f.). programas de MIDUVI. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.*
- wikipedia. (9 de abril 2016). vivienda de interes social. *https://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_p%C3%BAblica*.

- Filippín, C., & Flores Larsen, S. (2005). Comportamiento térmico de invierno de una vivienda convencional en condiciones reales de uso. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, *9*, 05-67.

- Chávez del Valle, F. J. (2002). Zona variable de confort térmico.

- Mercado, M. V., Esteves, A., & Filippín, C. (2010). Comportamiento térmico-energético de una vivienda social de la ciudad de Mendoza, Argentina. *Ambiente Construido, Porto Alegre*, *10*(2), 87-100.

- Rodríguez, A., & Sugranyes, A. (2004). El problema de vivienda de los" con techo". *EURE (Santiago)*, *30*(91), 53-65

Nieto, M. D. L. L. (1999). *Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales*. CEPAL

10. ANEXOS

CASA #	PROPIETARIO:		TIPO:	FECHA:	HORA	
						FOTO DE MICROUBICACION
N º Piso	1		# HABITANTES			
	2		Clima Inferior	Ninguno		
Cubierta	Hormigón			Ventilación		
	Zinc			A.Acondicionado		
	Duratecho		Terminación	Enlucido		
Paredes	Bloque			Enlucido. Pintado		PLANTA / ELEVACION
	Ladrillo		Observaciones:			
	Caña					

DATOS DE AMBIENTE TÉRMICO

HORA	INTERIOR				EXTERIOR				Δ t
	ti	HR	V	F	te	HR	V	F	ti-te
6:00									
7:00									
8:00									
9:00									
10:00									
11:00									
12:00									
13:00									
14:00									
15:00									
16:00									
17:00									
18:00									
19:00									
20:00									
21:00									
22:00									
23:00									
0:00									
1:00									
2:00									
3:00									
4:00									
5:00									

ENTORNO

APARATO INTERNO / APARATO EXTERNO

GRAFICO 1 DE TEMPERATURAS

MODIFICACIONES DE LA VIVIENDA

GRAFICO 2 DE HUMEDADES

GRAFICO 3 DE DIFERECIA DE TEMPERATURA

Ficha de caracterización y evaluación de temperatura de las viviendas

Levantamiento topográfico de los lotes y viviendas

Medición de los lotes y Viviendas para el levantamiento topográfico

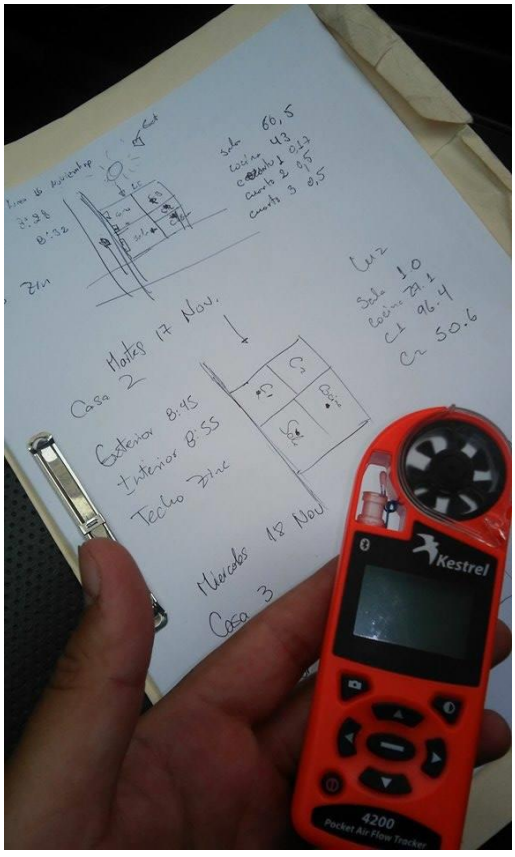
Colocación del aparato de medición (Krestel) al interior de la vivienda

Toma de datos del aparato de medición (Krestel) al interior de la vivienda

Toma de datos del aparato de medición (Krestel) al exterior de la vivienda

Colocación del aparato de medición (Krestel) al exterior de la vivienda

Acceso y visualización de la caracterización de las viviendas



Toma de datos mediante el equipo de medición Krestel

Medición al interior de la vivienda con el equipo Krestel

Acceso y medición de las viviendas