

# ESTUDIO DEL CONFORT TÉRMICO EN RELACIÓN A LA HUMEDAD, EN VIVIENDAS DE LA PARROQUIA AMBATILLO, CANTON AMBATO, TUNGURAHUA

---

Velastegui Yopez Michael Roberto



Universidad  
Indoamérica



**Trabajo de Integración Curricular**  
**Propuesta Metodológica**  
**Carrera de Arquitectura**  
**Periodo académico A23**

**Autor:**

VELASTEGUI YEPEZ MICHAEL ROBERTO  
Correo: michael\_11607@hotmail.com

**Fecha de Publicación:**

Agosto 2023

**Equipo de Soporte:**

BUSTAN GAONA DARIO FERNANDO  
Docente Tutor  
correo: dariobustan@indoamerica.edu.ec

LLACAS VICUÑA LUIS DELIBERTO  
Docente Unidad de Integración Curricular,  
correo: luisllacas@indoamerica.edu.ec

AMALUISA RENDÓN PAULINA MAGALLY  
Docente apoyo diagramación  
correo: paulinaamaluisa@indoamerica.edu.ec

**Agradecimiento:**

Agradecemos la apertura de las personas por su aporte en este documento:

Arq. Dario Bustan  
March.Arq. Juan Daniel Cabrera  
Arq. Lucia Pazmiño









**Universidad  
Indoamérica**

**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**Trabajo previo a la obtención del título de Arquitecto**

**Autor**

**Velastegui Yopez Michael Roberto**

**Tutor**

**Msc. Darío Fernando Bustan Gaona**

**AMBATO – ECUADOR**

**2023**



## AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Michael Roberto Velastegui Yopez, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre "ESTUDIO DEL CONFORT TÉRMICO EN RELACIÓN A LA HUMEDAD, EN VIVIENDAS DE LA PARROQUIA AMBATILLO, CANTON AMBATO, TUNGURAHUA", como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 02 días del mes de octubre del 2023, firmo conforme:

Firma: .

Autor: Michael Roberto Velastegui Yopez

Número de Cédula: 1804570016

Dirección: Tungurahua, Ambato, Izamba, Pisacha.

Correo Electrónico: michael\_11607@hotmail.com

Teléfono: 0998293946



## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “ESTUDIO DEL CONFORT TÉRMICO EN RELACIÓN A LA HUMEDAD, EN VIVIENDAS DE LA PARROQUIA AMBATILLO, CANTON AMBATO, TUNGURAHUA” presentado por MICHAEL ROBERTO VELASTEGUI YEPEZ, para optar por el Título de Arquitecto.

CERTIFICO:

Que dicho trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.

Ambato, 04 de octubre de 2023.



ARQ. DARIO FERNANDO BUSTÁN GAONA  
C.I. 1103352504



## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de integración curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de "ESTUDIO DEL CONFORT TÉRMICO EN RELACIÓN A LA HUMEDAD, EN VIVIENDAS DE LA PARROQUIA AMBATILLO, CANTON AMBATO, TUNGURAHUA", son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

VELASTEGUI YEPEZ MICHAEL ROBERTO



## APROBACIÓN DE LECTORES

El trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el tema previo a la obtención del Título de "ESTUDIO DEL CONFORT TÉRMICO EN RELACIÓN A LA HUMEDAD, EN VIVIENDAS DE LA PARROQUIA AMBATILLO, CANTON AMBATO, TUNGURAHUA", reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 04 de octubre del 2023



Firmado electrónicamente por:  
JUAN DANIEL CABRERA  
GOMEZ

MARCH.ARQ. JUAN DANIEL CABRERA



Firmado electrónicamente por:  
LUCIA CRISTINA  
PAZMINO VITERI

MSC.ARQ. LUCIA PAZMIÑO



## DEDICATORIA

En primer lugar agradecer a Dios, por la fuerza, fortaleza y la sabiduría necesaria para poder afrontar este largo camino de estudio y poder alcanzar mis metas establecidas, a mis padres Cristina y Roberto que fueron el pilar fundamental en esta trayectoria universitaria y en mi vida, , agradezco el apoyo incondicional que me brindaron durante estos años, por su tiempo, paciencia y amor, sin ellos no habría sido posible este logro, a mi hermana que llego a mi vida aportar alegría y motivación en esta última etapa de mi carrera y a mi hermano que desde el cielo me brindo las fuerzas necesarias para cumplir este objetivo, también a mi familia que siempre estuvieron apoyándome cuando mas los necesite en especial a mi tía Gabriela y Fanny, a mi mascota Coby que siempre me acompaño en las largas veladas de proyectos y a mis amigos por el apoyo, las risas y amistad.



## AGRADECIMIENTO

El resultado logrado en el proyecto de investigación fue el que se propuso desde un principio y solamente me queda decir muchas gracias. Gracias a Dios por poder cumplir esta meta y todo el trabajo que se realizo fue el esfuerzo de mi persona y mis padres que siempre estuvieron motivándome, brindándome su paciencia en los momentos difíciles, por el tiempo y el sacrificio que realizaron por verme cumplir esta meta. Agradezco a los arquitectos que me impartieron un poco de su conocimiento a lo largo de estos años, gracias al arquitecto Darío que supo guiarme de la mejor manera en este proyecto y alcanzar los resultados deseados.



## RESUMEN EJECUTIVO

En los últimos años el avance de la tecnología va modernizando las construcciones tanto en los sistemas constructivos como en los materiales, estos van tomando fuerza en las zonas frías que tiene la cordillera de los andes en específico en la parroquia de Ambatillo en las cuales se han ido modificando las edificaciones a través de los años, las técnicas y materiales contemporáneos que se han aplicado en las viviendas vernáculas presentan bajo confort térmico al interior de las viviendas. El objeto de esta investigación es conocer el estado actual de las viviendas que se van analizar en la parroquia Ambatillo, mediante un análisis de medición de datos con aparatos que se colocaron al interior y exterior de las viviendas, se recolectaron datos para poder ser analizados y ver en que estado de confort térmico se encuentran estas viviendas y ver si son favorables para las actividades diarias de los habitantes. Se identifican las estrategias de diseño para poder aplicarlas en la vivienda que mas porcentaje de humedad relativa presento, las estrategias lograron un cambio significativo en el confort térmico al interior de las vivienda analizada bajando así el porcentaje de humedad relativa, esto se realizo mediante simulaciones y poder conocer si el porcentaje presentado después de la simulación esta en el rango optimo según la Norma Ecuatoriana de la Construcción.

DESCRIPTORES: confort térmico, humedad relativa, vernácula.



## ABSTRACT

In recent years, technological advancements have been modernizing construction, both in construction systems and materials. These innovations have gained traction in the cold regions of the Andes, specifically in the Ambatillo parish, where buildings have undergone modifications over the years. However, the contemporary techniques and materials applied in vernacular houses have resulted in poor thermal comfort indoors. The objective of this research is to assess the current state of the houses to be analyzed in Ambatillo parish. Data was collected by measuring various parameters inside and outside the houses using instruments. These data were collected and analyzed to determine the level of thermal comfort in these houses and whether they are suitable for daily activities of the residents. Design strategies were identified to be applied in the house that exhibited the highest relative humidity percentage. These strategies significantly improved the thermal comfort inside the analyzed house, reducing the relative humidity percentage. This was achieved through simulations to determine if the percentage after simulation falls within the optimal range according to the Ecuadorian Construction Standard."

KEYWORDS: Thermal comfort, vernacular housing, relative humidity.



## INDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR<sup>6</sup>

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	7	CAPITULO III.....	33
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	8	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
APROBACIÓN DE LECTORES.....	8	Línea y sublínea de investigación.....	34
DEDICATORIA.....	9	Línea de investigación.....	34
AGRADECIMIENTO.....	9	Diseño, técnica y sostenibilidad.....	34
RESUMEN EJECUTIVO.....	10	Sublínea de investigación.....	34
ABSTRACT.....	11	Enfoque de la investigación.....	34
INDICE DE CONTENIDOS.....	12	Nivel de investigación.....	34
INDICE DE FIGURAS.....	14	Tipo de investigación.....	34
INDICE DE TABLAS.....	16	Técnicas de recolección de datos.....	34
CAPITULO I.....	18	<b>Técnicas para el procesamiento de la información.....</b>	<b>35</b>
INTRODUCCIÓN.....	19	Procesamiento metodológico.....	35
CONTEXTUALIZACIÓN.....	19	OBJETIVO ESPECIFICO 1.....	35
PROBLEMÁTICA.....	21	Conclusiones capitulares.....	36
JUSTIFICACIÓN.....	22	CAPITULO IV.....	37
OBJETIVOS.....	23	APLICACIÓN METODOLÓGICA.....	38
CAPITULO II.....	24	Delimitación espacial, temporal o social.....	38
FUNDAMENTO TEÓRICO – CONCEPTUAL.....	25	ANÁLISIS.....	38
Estado del arte.....	28	CONTEXTO FÍSICO.....	38
		ESTRUCTURA CLIMÁTICA.....	38
		ESTRUCTURA GEOGRÁFICA.....	39
		CONTEXTO URBANO.....	39
		CONTEXTO SOCIAL.....	39
		ESTRUCTURA SOCIO – ECONÓMICA.....	39



ESTRUCTURA SOCIAL Y CULTURAL.....	39
DESARROLLO DE OBJETIVOS.....	40
Objetivo específico 1 .....	40
Objetivo específico 2 .....	46
Objetivo específico 3.....	48
Resumen e interpretación de los datos obtenidos.....	48
Estrategias de diseño y simulación .....	69
RESULTADOS.....	76
REFLEXIONES FINALES Y RECOMENDACIONES.....	77
REFERENCIAS.....	77
ANEXOS.....	80
Tablas de datos vivienda 1.....	83
Tablas de datos vivienda 2.....	89
Tablas de datos vivienda 3.....	94



## INDICE DE FIGURAS

Figura. 1: Árbol de problemas .....	19	Figura. 22: Colocación de dispositivos interior.....	45
Figura. 2: Árbol de problemas.....	23	Figura. 23: Colocación de dispositivos exterior.....	45
Figura. 3: Ubicación parroquia Ambatillo.....	36	Figura. 24: Monitoreo vivienda 1.....	47
Figura. 4: Precipitaciones y temperaturas medias.....	36	Figura. 25: Gráfica de humedad enero.....	48
Figura. 5: Temperatura Ambatillo.....	36	Figura. 26: Gráfica de humedad febrero.....	48
Figura. 6: Ecosistemas.....	37	Figura. 27: Gráfica de humedad marzo.....	49
Figura. 7: Uso del suelo ambatillo.....	37	Figura. 28: Gráfica de humedad abril.....	49
Figura. 8: Ubicación viviendas.....	38	Figura. 29: Gráfica de humedad mayo.....	50
Figura. 9: Fotografías.....	38	Figura. 30: Gráfica de humedad junio.....	50
Figura. 10: Fotografías.....	38	Figura. 31: Gráfica de humedad general.....	51
Figura. 11: Fotografías.....	39	Figura. 32: Gráfica de humedad interior-externor.....	52
Figura. 12: Fotografías.....	39	Figura. 33: Monitoreo vivienda 2.....	54
Figura. 13: Fotografías.....	39	Figura. 34: Gráfica de humedad enero.....	55
Figura. 14: Fotografías.....	39	Figura. 35: Gráfica de humedad febrero.....	55
Figura. 15: Fotografías.....	40	Figura. 36: Gráfica de humedad marzo.....	56
Figura. 16: Fotografías.....	40	Figura. 37: Gráfica de humedad abril.....	56
Figura. 17: Fotografías.....	40	Figura. 38: Gráfica de humedad mayo.....	57
Figura. 18: Colocación de dispositivos interior.....	44	Figura. 39: Gráfica de humedad junio.....	57
Figura. 19: Colocación de dispositivos exterior.....	44	Figura. 40: Gráfica de humedad general vivienda 2.....	58
Figura. 20: Colocación de dispositivos interior.....	45	Figura. 41: Gráfica de humedad interior-externor.....	59
Figura. 21: Colocación de dispositivos exterior.....	45	Figura. 42: Monitoreo vivienda 3.....	61
		Figura. 43: Gráfica de humedad enero.....	62
		Figura. 44: Gráfica de humedad febrero.....	62
		Figura. 45: Gráfica de humedad marzo.....	63

Figura. 46: Gráfica de humedad abril.....	63
Figura. 47: Gráfica de humedad mayo.....	64
Figura. 48: Gráfica de humedad junio.....	64
Figura. 49: Gráfica de humedad general vivienda 3.....	65
Figura. 50: Gráfica de humedad interior-exterior.....	66
Figura. 51: Materialidad en la planta baja.....	69
Figura. 52: Materialidad en la planta baja.....	69
Figura. 53: Materialidad en la planta alta.....	70
Figura. 54: Materialidad en la planta alta, corte.....	70
Figura. 55: Detalle constructivo de piso flotante.....	70
Figura. 56: Detalle constructivo de piso flotante.....	70
Figura. 57: Detalle constructivo de piso flotante.....	71
Figura. 58: Detalle constructivo de piso flotante.....	71
Figura. 59: Levantamiento de vivienda en Desing Builder.....	71
Figura. 60: Colocación de materiales en Desing Builder.....	72
Figura. 61: Simulación de humedad relativa en Desing Builder por días.....	72
Figura. 62: Simulación de humedad relativa en Desing Builder mensual.....	73



## INDICE DE TABLAS

Tabla.1: Tabla resumen – Estado del arte.....	31	Tabla. 21: Tabla análisis de humedad relativa.....	62
Tabla. 2: Tabla fechas de análisis .....	46	Tabla. 22: Tabla análisis de humedad relativa .....	64
Tabla. 3: Tabla análisis de humedad relativa .....	48	Tabla. 23: Tabla análisis de humedad relativa .....	64
Tabla. 4: Tabla análisis de humedad relativa mes de enero50		Tabla. 24: Tabla análisis de humedad relativa .....	65
Tabla. 5: Tabla análisis de humedad relativa mes de febrero... 50		Tabla. 25: Tabla análisis de humedad relativa .....	65
Tabla. 6: Tabla análisis de humedad relativa mes de enero..51		Tabla. 26: Tabla análisis de humedad relativa .....	66
Tabla. 7: Tabla análisis de humedad relativa mes de enero..51		Tabla. 27: Tabla análisis de humedad relativa .....	66
Tabla. 8: Tabla análisis de humedad relativa mes de enero.52		Tabla. 28: Tabla análisis de humedad relativa.....	67
Tabla. 10: Tabla análisis de humedad relativa.....	53	Tabla. 29: Tabla análisis de humedad relativa exterior .....	68
Tabla. 11: Tabla análisis de humedad relativa.....	54	Tabla. 30: Simulación de humedad relativa en Desing Builder mensual.....	74
Tabla. 12: Tabla análisis de humedad relativa.....	55	Tabla. 31: Simulación de humedad relativa en Desing Builder mensual.....	75
Tabla. 13: Tabla análisis de humedad relativa .....	57		
Tabla. 14: Tabla análisis de humedad relativa .....	57		
Tabla. 15: Tabla análisis de humedad relativa .....	58		
Tabla. 16: Tabla análisis de humedad relativa .....	58		
Tabla. 17: Tabla análisis de humedad relativa .....	59		
Tabla. 18: Tabla análisis de humedad relativa .....	59		
Tabla. 19: Tabla análisis de humedad relativa.....	60		
Tabla. 20: Tabla análisis de humedad relativa relación interior- exterior.....	61		



# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación está enfocada al estudio de estrategias y el análisis del confort térmico en relación a la humedad al interior de las viviendas vernáculas en las zonas rurales del cantón Ambato. La característica principal de las viviendas vernáculas es que se construyen con materiales autóctonos de las zonas en donde son asentadas, como ejemplos son la madera, el barro, la paja, la tierra, al ser materiales autóctonos del lugar y que provienen de la naturales son importantes para contrarrestar el impacto ambiental.

La pertinencia del trabajo investigativo radica en conocer cómo afecta el confort térmico al interior de las viviendas y poder conocer los lineamientos que se requieren para poder conservar las viviendas vernáculas, otro aspecto importante dentro de la investigación es realizar análisis sobre el confort térmico en relación a la humedad por la falta de estudios que existen en el sector sobre este tema, las viviendas que se encuentran en este sector más específicas las vernáculas son construidas con materiales autóctonos del sector esto hace que las viviendas sean poco resistentes a los cambios climáticos que existen.

En el capítulo 1 se realiza el planteamiento del problema, de acuerdo a las situaciones que viven las distintas personas en este tipo de edificaciones, y que el deterioro y descuido por parte de los habitantes y autoridades pueden desencadenar que las personas que habitan estos lugares puedan sufrir de la salud.

En el capítulo 2 se desarrollan todos los conceptos teóricos acerca de la presente investigación, tomando temas importantes que nos ayuden a entender sobre el tema investigativo.

En el capítulo 3 se realiza el proceso metodológico que se va a seguir, el desarrollo de todos los objetivos en donde se realiza el levantamiento de la información, donde se procede a realizar la simulación con las estrategias anteriormente planteadas, el objetivo es mejorar el confort térmico al interior de las viviendas por ello las estrategias deben ser concisas.

## CONTEXTUALIZACIÓN

### Macro Contextualización

El confort térmico es uno de los elementos más importantes para cualquier edificación o vivienda que vaya a ser habitada; ya sea que esta vivienda fuese de tipo tradicional o contemporánea, estas deben contar con un confort óptimo para los usuarios que vayan a habitar ahí, es por esto que se deben analizar varios factores, previo al diseño de una vivienda, tales como: el lugar, el clima, donde se encuentre ubicada la construcción.

Desde que el ser humano habito el planeta hace cientos de años, alrededor de todo el mundo, en la lucha por subsistir tuvo que adaptarse a varios factores climáticos, es cuando comienza en busca de refugios ya sean naturales o contruidos con sus propias manos donde puedan protegerse de las variaciones climáticas, debido a las altas y bajas temperaturas, causo que el ser humano busque un refugio, de esta manera optaron por utilizar materiales que la naturaleza les podía brindar, tales como: piedras, madera, tierra, paja, arcilla; formando así las viviendas vernáculas que conocemos hoy en día, vale recalcar que a lo largo del tiempo fueron mejorando estas viviendas tanto en su construcción como en los materiales que les podían brindar un mejor confort en la temperatura dentro de la misma, la arquitectura vernácula es considerada como la respuesta que tuvo el ser humano en su necesidad de encontrar un refugio óptimo para su desarrollo, (Rivas, 2017).

En América latina surge la necesidad de tomar medidas de protección cuando se habla de las temporadas extremas de calor o frio, en los países ya modernizados se opta por el acondicionamiento térmico que provocan un alto índice de contaminación ambiental por la utilización de artefactos eléctricos, así en el norte del continente encontramos a México donde la arquitectura vernácula tiene sus orígenes en la vivienda prehispánica en donde les han dado un valor patrimonial, en el estado de Tabasco-México cuenta con una extensión del territorio de 24,475 km<sup>2</sup>, en las zonas más bajas del este estado se caracteriza por las constantes inundaciones, que esta constituidas por sabanas con pastos naturales donde la mayor parte del territorio es llanura y

también existen algunos relieves montañosos.

El clima en todo el sector es cálido-húmedo con una temperatura media de 27°C , con este dato se manifiesta que en las técnicas constructivas se usan materiales vegetales con son a base de asbesto y zinc donde los muros son de block con cemento sobre un cimientó ciclópeo de piedra, donde los materiales utilizados deben cumplir la función de brindar confort térmico idóneo para cubrir los factores climáticos , siendo un clima más cálido la vivienda tradicional de los pueblos chontales presentan unas cualidades térmicas y adecuación al medio ambiente , sobre todo por los materiales empleados ya que son de origen totalmente natural.

### **Meso Contextualización**

En Ecuador se puede encontrar una gran variedad climatológica debido a sus distintas regiones y orográfica que posee la posición geográfica, cada una cuenta con características diferentes y altitudes que varían de 0 a 6800 m.s.n.m , el proceso de construcción en Ecuador considera que se realice una innovación por usar métodos y una materialidad que sustenten el confort térmico dentro del espacio arquitectónico.

Las construcciones se deben adaptar al clima en donde están ubicadas, tanto en los materiales como los sistemas constructivos que se apliquen deben cumplir la función principal que es brindar propiedades terminas idóneas para habitar el lugar, en la costa y amazonia se construyen viviendas similares en los sistemas constructivos por su clima cálido-húmedo debido a sus altas temperaturas.

Las viviendas en estas regiones deben brindar una buena ventilación y confort térmico fresco, con respeto a la materialidad se utiliza de las zonas donde están ubicadas, los materiales más comunes utilizados son la madera, la caña, hojas de palmera que con su sistema constructiva utilizado en las viviendas ayudan a una buena ventilación , por el contrario en la región de la sierra es totalmente diferente por su altura que son superiores a los 1500 m.s.n.m donde por su relieve podemos observar montañas, volcanes, nevados y extensiones de paramos, en esta región las viviendas tienden a estar expuestas a temperaturas mucho más bajas,

las construcciones han optado por sistemas constructivos convencionales y materiales como tierra, paja, adobe, madera.

### **Micro Contextualización**

La provincia de Tungurahua se encuentra a un nivel de 2620 m.s.n.m con una temperatura promedio de 15°C ; donde se puede observar que existen varios climas y suelos por su ubicación en la cordillera de los Andes la temperatura es más baja , las antiguas construcciones optaron por la aplicación de adobe en las paredes , en su techo se colocaba paja y en el piso madera las cuales mejoraban las condiciones térmicas internas de la vivienda, en la mayoría de la extensión de la provincia se puede observar construcciones con arquitectura tradicional con los materiales ya mencionados han brindado excelentes condiciones de confort térmico , con el paso del tiempo ya se han implementado nuevos materiales y ya no se implementa la construcción tradicional (Jaramillo, 2008).

La arquitectura tradicional de la sierra ecuatoriana nos remonta a las raíces profundas de nuestro pueblo; son técnicas, conocimientos y creencias que se transmiten de generación en generación, reforzados constantemente por la experiencia del tiempo y el aporte de diversos momentos históricos (Jaramillo, 2008).

En la parroquia de Ambatillo la situación del clima varia a lo largo del año, esta comunidad se ha visto afectada a muy bajas temperaturas en su mayoría del tiempo por su ubicación geográfica ya que se encuentra asentada entre las cotas 3350 m.s.n.m más bajo y en su punto más alto el barrio Santa Lucia a 3400 m.s.n.m, lo que causo que en el interior de estas viviendas se genere un nivel bajo de confort térmico, los habitantes de las viviendas en este sector mencionan la falta de intervención en estas viviendas, puesto que con las normativas son llamadas patrimoniales y no se pueden intervenir para su mejoramiento , las viviendas están sufriendo deterioros internos y externos.



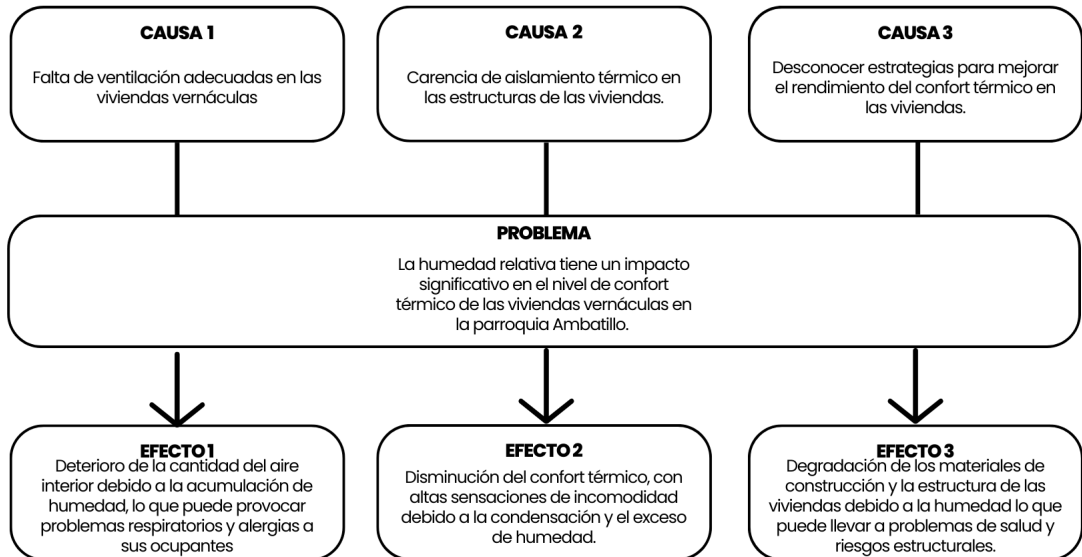
## ÁRBOL DE PORBLEMAS

Figura.1

Árbol de problemas

## PROBLEMATICA

¿Cuál es el impacto de la humedad en el nivel de confort térmico de las viviendas vernáculas en la parroquia Ambatillo?



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## JUSTIFICACIÓN

El problema central en la investigación que se aborda corresponde a la línea de investigación Diseño, Técnica y Sostenibilidad (DITES), de la carrera de Arquitectura y Construcción de la Universidad Indoamérica.

La pertinencia del trabajo investigativo radica en conocer cómo afecta el confort térmico al interior de las viviendas y poder conocer los lineamientos que se requieren para poder conservar las viviendas vernáculas, otro aspecto importante dentro de la investigación es realizar análisis sobre el confort térmico en relación a la humedad por la falta de estudios que existen en el sector sobre este tema, las viviendas que se encuentran en este sector más específicas las vernáculas son construidas con materiales autóctonos del sector esto hace que las viviendas sean poco resistentes a los cambios climáticos que existen.

El impacto que producirá esta investigación es de gran importancia ya que podremos determinar datos sobre el confort térmico dentro de las viviendas vernáculas y analizar las ventajas y desventajas que nos proporcionen los análisis con respecto a la humedad en relación a los materiales y a la configuración del edificio, para demostrar si las condiciones en las que habitan los usuarios propietarios de estas viviendas son los adecuados para el confort o simplemente no cumplen con estos parámetros, por lo tanto esta investigación será de utilidad para las futuras construcciones que puedan optar por materiales que tengan un mayor confort térmico a los ya utilizados en la zona.

Beneficiando en el aspecto social y cultural mantener las viviendas llamadas patrimoniales por su antigüedad y características constructivas, seguir estudiándolas ya sea por su materialidad y como este influye en el confort térmico, también a las personas que vayan a construir en el lugar tengan un previo análisis de cómo afectan los materiales en el confort interior de las viviendas.

Los habitantes de la parroquia de Ambatillo que asciende a un número aproximado de 5200 habitantes (INEC,2015) son los que directamente van a ser beneficiados de esta investigación ya que se busca proponer estrategias que

ayuden a mejorar el confort térmico dentro de las viviendas y a su vez combatir la humedad que se pueda generar, con un tratamiento adecuado de la materialidad y calidad de vida de los habitantes de cada vivienda analizada.

Se trabajará en el análisis de tres viviendas vernáculas del casco central en la parroquia Ambatillo, debido al tiempo destinado para el desarrollo de la investigación. Las viviendas serán seleccionadas mediante una ponderación donde presentaran un adecuado estado de conservación, además de la tipología que se va a manejar, se tomara en cuenta la accesibilidad a las viviendas por parte de los propietarios. Una vez que se haya tomado la humedad, que nos arrojen los equipos de medición (Data Logger - HOB0) se procede a proponer lineamientos que puedan mejorar la vivienda y evidencie un mejor grado de confort térmico, finalmente mediante una simulación en el software Desing Builder podremos comprobar la eficacia en el caso de que estos sean aplicados.

Los resultados que se obtengan con el análisis de la humedad en el confort térmico en la parroquia de Ambatillo, nos podrán dar a conocer el comportamiento de los materiales y que material presenta un mejor comportamiento para así beneficiar a los habitantes de esta parroquia, en donde se trabaja en tres viviendas vernáculas de la parroquia, las viviendas que se han seleccionado presentan un buen estado de conservación, centrándonos en cómo influye la humedad en las viviendas y como este puede incidir en el confort térmico dentro de las mismas.

Finalmente, la investigación es viable ya que existen varias fuentes de información acerca de estos temas a tratar, fuentes que se pueden encontrar en artículos, tesis y también con la información que se obtendrá mediante los aparatos colocados en las viviendas, además de todo el asesoramiento que nos brindan los profesionales docentes de la Facultad de Arquitectura y Construcción en diseño y conservación, por último se le suma el conocimiento y manejo de software que nos permitan simulaciones (AutoCad, Desing Builder) y la disponibilidad que nos brinda la UTI de los aparato de medición de temperatura y humedad.

## PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el nivel de humedad presente en las viviendas vernáculas y como afecta al confort térmico en su interior?

¿Cómo se puede mejorar el confort térmico al interior de las viviendas vernáculas teniendo en cuenta la relación de humedad y confort?

¿Cuál es la variación de la humedad relativa en el interior de las viviendas vernáculas durante el periodo de tiempo que se va analizar?

¿Qué estrategias de diseño y construcción podrían aplicarse a las viviendas vernáculas de la parroquia Ambatillo para mejorar el confort térmico y controlar los niveles de humedad de manera sostenible y respetuosa con las tradiciones locales?

- Proponer estrategias de mejora que ayuden a controlar el confort térmico en relación a la humedad relativa y posteriormente comprobar mediante simulaciones en el programa Desing Builder.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Analizar el confort térmico en viviendas vernáculas de la parroquia Ambatillo, investigando su relación con los niveles de humedad y proponiendo estrategias de mejora.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar viviendas vernáculas con características similares y óptimo estado de conservación mediante fichas de observación, para ser tomadas como sujeto de estudio en el casco central de la parroquia Ambatillo.
- Analizar mediciones de humedad relativa en las viviendas seleccionadas mediante aparatos de medición que nos ayuden a comprobar el estado actual de humedad en el interior de la vivienda.

## CAPITULO II

## FUNDAMENTO TEÓRICO – CONCEPTUAL

### Fundamento conceptual

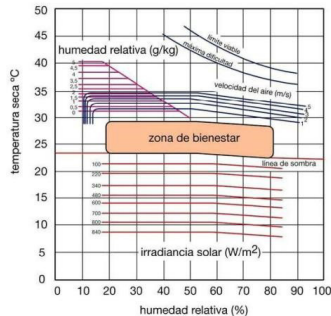
Desde la antigüedad, las personas han sentido la necesidad de protegerse de las inclemencias del medio y, por ello, han buscado protección en los refugios que la naturaleza proporciona a los movimientos geológicos, erupciones volcánicas o fracturas, como los ríos subterráneos, albergues establecidos. Las madrigueras naturales para animales también han sido encontradas y utilizadas por humanos, y en estos refugios tenemos madrigueras, grutas y cuevas (Peñaherrera, 2012, pág. 25).

Según el CSCAE (1995), el confort térmico se puede definir como una sensación de bienestar en lo que se refiere a la temperatura, se basa en poder conseguir un equilibrio entre el calor que produce el cuerpo y la disipación por el ambiente.

Victor Olgyay fue reconocido por sus contribuciones al estudio y comprensión del confort térmico en los edificios. En su libro *Architecture and Climate: A Bioclimatic Design Handbook for Architects and Urban Planners*, Olgyay aborda el confort térmico desde una perspectiva bioclimática y sostenible. El confort térmico depende de la compleja interacción entre el entorno, el individuo y las actividades que se realizan en ese entorno.

Figura. 2

Árbol de problemas



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Alcanzar el confort térmico requiere comprender y tener en cuenta las condiciones climáticas locales como la temperatura, la humedad, la radiación solar y el viento y sus efectos sobre los humanos. Los edificios bioclimáticos tratan de utilizar los recursos naturales disponibles, como la radiación solar y la ventilación natural, para crear espacios térmicamente confortables y reducir la necesidad de consumo de energía artificial. Olgyay destaca la importancia del diseño pasivo en los edificios, que implica mantener un equilibrio térmico favorable a través de estrategias como la orientación solar, el aislamiento, la ventilación cruzada y el uso de materiales adecuados.

“El confort térmico implica mantener una temperatura y humedad relativa dentro de un rango óptimo, donde nos sentimos cómodos y no experimentamos ni frío ni calor extremo.” - Edward Arens

El confort térmico es una experiencia subjetiva que depende de la interacción entre el individuo, el entorno y las actividades realizadas en ese entorno. El confort térmico no es solo mantener una temperatura determinada, sino lograr un equilibrio entre la temperatura del aire, la radiación, la humedad y el movimiento del aire para que una persona se sienta cómoda. Los espacios arquitectónicos deben diseñarse con las necesidades y preferencias de las personas en cuanto a confort térmico, teniendo en cuenta aspectos como la temperatura, la humedad relativa, la calidad del aire y la velocidad del aire.

La arquitectura vernácula es una manifestación auténtica y arraigada de la identidad cultural de una comunidad. Según Paul Oliver (2003), estas construcciones reflejan la relación armoniosa entre el ser humano y su entorno.

Por último, es necesario definir el término de la simulación según Winston (1994), “Es la técnica que imita el funcionamiento de un sistema del mundo real cuando evoluciona en el tiempo”, esto nos permite analizar los resultados mediante pruebas para tomar decisiones en las estrategias de diseño.

Es de suma importancia la técnica de simulación en la arquitectura ya que nos permite crear un prototipo y poder realizar diferentes pruebas, con esto podemos garantizar el bienestar y salud de los habitantes en las viviendas, para poder tener las consideraciones necesarias para cumplir con

los requisitos antes de poner en práctica las estrategias.

### **Fundamento teórico** **Confort térmico**

El confort térmico en una vivienda está previsto para brindar confort térmico en una vivienda está previsto para brindar parámetros y así poder valorar las condiciones climáticas al interior de una vivienda en un determinado espacio y poder determinar si son adecuados para desarrollar las actividades dentro de una vivienda (Rivas, 2017).

El bienestar térmico tiene un impacto directo en nuestra calidad de vida. Las condiciones de temperatura inadecuadas pueden afectar nuestra salud, disminuir la concentración y el rendimiento, e incluso contribuir a enfermedades relacionadas con el calor o el frío extremos. Garantizar un entorno térmicamente confortable es esencial para promover la salud y el bienestar de las personas" (ASHRAE, 2021).

El confort térmico tiene como objetivo principal ofrecer parámetros referenciales para poder valorar las condiciones micro climáticas en un espacio determinado y valorar si son adecuados para el habitar del ser humano en estos espacios (Pesóntes, 2012). Aquí influyen ciertos factores del confort característicos de un espacio determinado, como son: la temperatura del aire, la radiación, la humedad y el movimiento del aire.

También podemos decir que el confort térmico se refiere al bienestar de los usuarios que habitan estos espacios, es una relación entre el hombre y el ambiente en donde el hombre produce un intercambio energético por las características del cuerpo humano (Rivas, 2017).

### **Rango de Confort Térmico en el Ecuador**

El rango de confort que se debe tomar en nuestro país se encuentre entre los 18° y 26°, según la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) en el capítulo 13, Eficiencia Energética en la construcción en Ecuador. En esta normativa se describen los requisitos de los materiales que se ocupan en la construcción y edificación, instalaciones y la eficiencia energética, sin embargo, la aplicación de estos es voluntaria.

La humedad relativa esta entre 40% a 65% los rangos

deben estar entre esos valores para poder tener un buen confort térmico al interior de la vivienda.

### **Humedad**

La humedad puede tener un gran impacto en la salud y el confort de las personas, así como en la protección de edificios e instalaciones. Si la humedad relativa es demasiado alta, aumenta la probabilidad de crecimiento de moho y hongos y reduce la calidad del aire interior. Si la humedad relativa es demasiado baja, puede secar la piel y las vías respiratorias y dañar la madera y otros materiales.

Según la Agencia de protección de Estados Unidos (EPA) el rango de humedad relativa recomendado para la comodidad y la salud humana es del 30 % al 50 % al interior de la vivienda en función con la temperatura exterior, existe más humedad mientras más calor hace y mientras más frío menos humedad. En climas cálidos y húmedos, puede ser más difícil mantener la humedad relativa en este rango y puede ser necesario un humidificador para reducir la humedad. En climas frescos y secos, puede ser necesario un humidificador para aumentar la humedad.

Es importante tener en cuenta que la humedad relativa puede variar a lo largo del día y en diferentes áreas de su hogar. Por ejemplo, un baño o una cocina pueden tener una humedad relativa más alta y más vapor de agua en el aire. Por lo tanto, es importante monitorear regularmente la humedad relativa y tomar medidas para mantenerla saludable y cómoda para las personas y los edificios.

### **Humedad Relativa**

Es la relación entre la cantidad de vapor de agua presente en un volumen de aire determinado y la cantidad de vapor de agua que puede contener cuando el volumen de aire alcanza la saturación en las mismas condiciones de temperatura y presión. Generalmente expresado como porcentaje (%). Existe un límite variable para la cantidad de vapor de agua que puede contener el aire y depende principalmente de la temperatura. Según la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, la humedad relativa (llamada HR) se define como "La relación, expresada como porcentaje, entre la cantidad de humedad en la atmósfera y la cantidad de humedad en el aire cuando estaba saturado".

(NOAA , 2017).

La humedad relativa debe estar dentro de un cierto rango limitado a mantener la comodidad y salud. El rango debe ser de 40 a 70%, por lo que es habitable aceptable (INN, 1987). La humedad relativa que excede el 70% significa el riesgo de formación condensación, es decir, puede ocurrir o no fenómeno, pero lo que sucede es apariencia hongos en la casa, un aspecto que amenaza contra la salud de los habitantes.

### **Arquitectura vernácula**

La arquitectura vernácula es un estilo arquitectónico que se desarrolla de acuerdo con las necesidades locales y los recursos de un área o comunidad. Es un tipo de arquitectura caracterizada por la adaptación a las condiciones geográficas, climáticas y culturales de una región en particular y el uso de materiales y técnicas de construcción propias de la región (Belén Correa, 2021).

La arquitectura vernácula es un sistema social y cultural complejo, nace por la relación que hay entre el hombre y el entorno ya que en esta se genera una forma de habitar (Belén Correa, 2021).

La vivienda vernácula en Ecuador refleja las técnicas constructivas en cada sector donde se construyen, mediante la adaptabilidad, los materiales autóctonos de cada región y que son de fácil recolección para los habitantes, estos materiales pretenden dar un buen confort térmico al interior de las viviendas, las técnicas y sistemas constructivos son las expresiones de cada cultura (Rivas, 2017).

### **Vivienda vernácula**

Una casa popular es un término utilizado para describir una vivienda tradicional construida por personas de una región o cultura en particular utilizando materiales y técnicas locales. Estas casas generalmente están diseñadas para adaptarse al clima y la geografía de su ubicación y, a menudo, se construyen con materiales naturales y sostenibles, como madera, piedra, arcilla, bambú o techos de paja.

Las granjas reflejan la cultura y la historia de la zona y, a menudo, tienen características arquitectónicas y decorativas únicas. Estas casas suelen ser simples y funcionales, pero

también pueden ser muy decorativas y detalladas. Además, las casas populares a menudo se integran con el paisaje natural a través de técnicas de construcción que aseguran una buena ventilación y un clima interior agradable (Rivas, 2017).

### **Características de viviendas vernáculas**

Las viviendas vernáculas a menudo se construyen con materiales naturales y disponibles localmente. El diseño de Las viviendas vernáculas tiene en cuenta las condiciones climáticas de la región, según Lafebre (2013), las características son:

La finca se integra armoniosamente con el entorno natural. Se diseñó teniendo en cuenta el relieve del terreno, la arboleda existente y otros elementos naturales.

Las viviendas vernáculas suelen tener una distribución espacial funcional adaptada a las necesidades de la comunidad local.

Elaboración por sus propios habitantes.

Usan herramientas que están a disposición en la naturaleza.

### **Como influye la humedad en el confort térmico de una vivienda vernácula**

La humedad puede afectar significativamente el confort térmico en los hogares locales. La humedad excesiva en el aire interior puede hacer que se enfríe, afectando así la comodidad de los pasajeros. Esto se debe a que el aire húmedo absorbe menos calor que el aire seco, lo que significa que tarda más en calentarse y te deja más fresco. Además, el exceso de humedad puede favorecer el crecimiento de moho y ácaros, que pueden afectar a la salud de los ocupantes y reducir el confort térmico. Por otro lado, una humedad interior insuficiente puede provocar sequedad de piel y mucosas, lo que también puede afectar al confort de los ocupantes (ASHRAE, 2020).

En viviendas locales, la humedad se puede controlar mediante la ventilación y la selección adecuada de materiales de construcción. Por ejemplo, los materiales naturales como la madera y la arcilla manejan bien la humedad, mientras

que los materiales sintéticos como el plástico pueden hacer que se acumule humedad. Vale la pena señalar que el confort térmico depende de muchos factores, incluidos la temperatura, la humedad y la circulación del aire.

Por tanto, es necesario combinar otros aspectos para solucionar el problema de la gestión de la humedad con el fin de garantizar el suficiente confort térmico en las viviendas rurales.

### **Humedad en viviendas vernáculas**

Las casas vernáculas son construcciones tradicionales adaptadas a su entorno, a menudo con manejo natural de la humedad. Sin embargo, la humedad en los hogares locales depende de varios factores, como el clima y la ubicación geográfica, los materiales de construcción, la ventilación y el consumo de espacio. Por ejemplo, en climas húmedos, las casas locales tienden a tener una alta humedad interior debido a la condensación en paredes, techos y pisos. Sin embargo, en climas secos, puede ser necesario recolectar y almacenar agua diariamente.

Como material de construcción, las paredes de tierra cruda son altamente higroscópicas y pueden requerir un mantenimiento frecuente para evitar la acumulación excesiva de humedad. Por otro lado, los techos de paja o paja comunes a algunas casas de campo pueden ser susceptibles a la humedad si no se protegen adecuadamente. En general, una buena ventilación es fundamental para evitar problemas de humedades en las fincas rústicas. La ventilación natural a través de ventanas y puertas, así como el uso de chimeneas y ventiladores, pueden ayudar a reducir la humedad interior y mejorar la calidad del aire.

### **Factores bioclimáticos dentro de una vivienda**

Los factores bioclimáticos son fundamentales para crear un hogar confortable y sostenible. El diseño de la casa debe tener en cuenta los factores climáticos y las condiciones ambientales del lugar donde se construye, con el fin de maximizar el uso de los recursos naturales y reducir su impacto en el medio ambiente. Los factores bioclimáticos más importantes que se deben tener en cuenta en el diseño de una casa son la orientación, la ventilación, el aislamiento, la protección solar y el uso de materiales de construcción

adecuados.

La arquitectura es mucho más que solo diseñar espacios en donde se realizaran diferentes actividades, este es el espacio que es capaz de sensibilizar al hombre, la arquitectura bioclimática es fundamental y una alternativa para solucionar problemas ambientales de una edificación mediante diseños consientes con el medio ambiente y aprovechar los factores naturales y un uso eficiente de energía (Fuentes Freixanet, 2002, pág. 5).

### **Programa Desing Builder**

Design Builder es un software diseñado para la simulación ambiental y energética de edificios. Sus características avanzadas evalúan aspectos como la comodidad, el consumo de energía y las emisiones de carbono. Está diseñado para facilitar el proceso de simulación y proporciona diferentes módulos de análisis que se integran entre sí, lo que significa una mayor productividad y eficiencia. Learning Design Builder es imprescindible si quieres utilizar herramientas de alto rendimiento para el diseño, la consultoría y la certificación energética.

En el programa Desing Builder se desarrollará las simulaciones respectivas de la vivienda con menos confort térmico, para aplicar las estrategias de mejora.

### **Estado del arte**

(1) En la investigación de la tesis: El confort térmico en las edificaciones de arquitectura vernácula de la ciudad de Loja y Malacatos, El objetivo de este estudio es determinar el impacto de las características sostenibles de los edificios locales en el confort térmico de sus ocupantes en dos escenarios bioclimáticos diferentes: la ciudad de Loja y la ciudad de Malacatos. Hay ocho para el caso de estudio. una casa pública construida sobre un terreno y una casa de referencia construida sobre un edificio de ladrillo y hormigón. Se realizaron mediciones experimentales in situ en el interior y exterior de cada vivienda durante un período de 50 días y se realizaron relevamientos del ambiente térmico de los habitantes.

El período de seguimiento fue del 20 de noviembre de 2015 al 27 de junio de 2016. Se utilizó un método basado



en el balance térmico estándar ASHRAE55 para estimar la percepción térmica de los ocupantes, utilizando procedimientos para estimar el volumen medio (PMV), el porcentaje de insatisfacción previsto (PPD); en comparación con el voto promedio actual (AMV) o la percepción real de la población.

El aporte de esta investigación es que nos ayuda como referenciar el análisis y obtención de datos sobre cómo actúa el confort térmico dentro de la vivienda vernácula y también nos brinda información sobre cómo realizar las estrategias para mejorar el rendimiento actual del confort en el interior de la vivienda.

Si la temperatura y las condiciones ambientales no son las adecuadas, las personas pueden experimentar problemas de salud como estrés por calor, fatiga, deshidratación, etc. Por lo tanto, los arquitectos y diseñadores de edificios deben considerar cuidadosamente el confort térmico en sus proyectos y utilizar herramientas y estrategias de diseño adecuadas para crear espacios interiores cómodos y saludables.

(2) La tesis de grado titulada: Caracterización tipológica de la arquitectura vernácula de la parroquia de Salasaka, El objetivo de este estudio es elaborar un catálogo técnico basado en las características tipológicas de la arquitectura vernácula, preservando el patrimonio de las casas parroquiales de Salasaka, estado de Pelileo, el cual tiene un gran problema edilicio relacionado con el desconocimiento de las características tipológicas de la arquitectura vernácula, patrimonio de las casas parroquiales, describiendo las características y aspectos esenciales de las variables de investigación, utilizando una base teórica científica, además, los resultados obtenidos en los métodos, recolección de datos y análisis de literatura, observaciones de campo y entrevistas en la mayoría de las casas fueron fácilmente visibles.

El aporte de esta investigación es que nos brinda información sobre la humedad en las viviendas vernáculas y las posibles soluciones que se le podría asignar a cada vivienda.

(3) Tesis para la obtención de magister titulada: Confort térmico en viviendas vernáculas, técnica de construcción de bahareque en Azogues - Ecuador. El objetivo de

esta investigación es analizar la técnica en cuestión es el "Bahareque", un sistema constructivo utilizado en las viviendas del pueblo Cojitambo de la Parroquia Azogues, Ecuador. Consiste en pilares y troncos entrelazados o juncos rellenos con una mezcla de tierra y estiércol de vaca. Por ello, este estudio analizó su origen, propiedades y composición. Utilizando el software Ecotect para el análisis de diseño sustentable, se analizaron tres casas vernáculas en el clima de Cojitambo teniendo en cuenta el modelo de tecnología de construcción de bahareque para comparar el confort térmico con el modelo arquitectónico actual de casas de bloques de concreto.

El aporte de esta investigación es cómo influye el confort térmico dentro de las viviendas vernáculas, mediante el análisis realizado en esas viviendas vernáculas que también es en la zona sierra de Ecuador nos podemos dar una idea de cómo funcionan las mediciones de temperatura y humedad, en esta nos mencionan que la ventilación es importante al momento de realizar una modificación en las viviendas, también nos da un punto clave en donde nos dice que la orientación en donde se coloquen las ventanas es un factor importante a la hora de controlar la humedad dentro de la misma.

Una estrategia que nos da es colocar este tipo de viviendas en un asentamiento de piedra para poder controlar la humedad ante un posible crecimiento familiar en un futuro la vivienda pueda adaptarse a este cambio.

vivienda pueda adaptarse a este cambio.

(4) Tesis para la obtención de magister titulada: Análisis del confort térmico de edificaciones construidas con tecnologías de tierra y estructura de madera, en microclimas fríos de la serranía ecuatoriana. Su objetivo es explorar soluciones constructivas para estos sistemas en edificios fuera de la zona de confort de 18 a 26 °C (ISO 7730). Se evaluarán los factores arquitectónicos que afectan al confort térmico, el comportamiento térmico de los materiales en la pantalla climática, las pérdidas y ganancias de calor y, en base a estos datos, se propondrán estrategias para mejorar el confort térmico interior mediante métodos pasivos o proactivos.

Uno de los objetivos que nos servirán de ayuda de esta investigación es evaluar el desempeño de las edificaciones

mediante mediciones de temperatura y humedad relativa, nos brinda la información de como analizar todas estas variables en el confort térmico de las viviendas, un factor importante que nos indica esta investigación es que cuando una edificación este en pendiente se debe verificar que no se generen sombras de viento de sol para que no altere en microclima circundante en cuanto al registro de las variable de humedad el cual es uno de los términos principales para analizar.

(5) Tesis para la obtención de grado: Análisis comparativo del confort térmico entre la vivienda vernácula y contemporánea en la parroquia San Antonio de pasa, cantón Ambato, provincia de Tungurahua. La parroquia de San Antonio de Paz se caracteriza por varios factores, uno de los cuales es la baja temperatura debido a su ubicación, que es considerada el páramo de los Andes; otro factor importante son las casas cuidadas, en su mayoría construidas hace unos años. Casas de estilo rústico, algunas de las cuales fueron abandonadas y otras restauradas con el tiempo, ya que muchas optaron por nuevas formas de construcción utilizando materiales industrializados modernos. Teniendo en cuenta estos factores, el objetivo del presente estudio es realizar un análisis comparativo de los niveles de confort térmico generados en una vivienda utilizando una muestra de viviendas vernáculas y modernas.

El aporte que tenemos de esta investigación es importante para comprender como funcionan las viviendas vernáculas al estar en una zona fría y como influye esto en el confort térmico al interior de la vivienda, y así plantear estrategias de mejora al interior de las viviendas vernáculas.

(6) En el artículo científico: Análisis de la vivienda rural utilizando el confort térmico como medida de habitabilidad. El confort térmico hace que la casa sea habitable; varía según el clima y los materiales utilizados. En los Andes, donde se encuentra la parroquia de Juan Benigno Vela, la temperatura oscila entre los 5 °C y los 12 °C. Identificación de tipos de casas y materiales utilizando técnicas de construcción tradicionales; pregunta de investigación: ¿el uso de materiales tradicionales en la construcción de viviendas puede garantizar la habitabilidad a través del confort térmico? Este tiene como objetivo Estudiar las condiciones de confort térmico en casas rurales de Ambato mediante la medición de temperaturas externas e internas para diagnosticar el comportamiento de

los materiales utilizados en las edificaciones.

Lo que nos aporta este artículo científico a nuestra investigación es el análisis que se realiza con los indicadores del confort térmico en las diferentes viviendas rurales y como plantear estrategias para un mejor confort.

(7) El artículo científico Reflexiones sobre arquitectura vernácula, tradicional, popular o rural. Para ello, se realizó un análisis de la literatura de los principales representantes de dichas arquitecturas en diversas publicaciones, sistematizadas, organizadas, categorizadas y resumidas con el fin de profundizar conceptualmente en cada una de ellas. Se revelan definiciones de expertos y se analizan tres casos de vivienda en el sur del Perú, cuyos elementos ayudan a revelar los principales hallazgos de este estudio. Se concluyó que existen elementos comunes entre ellos, como los materiales y técnicas de construcción, y su relación con la cultura, el medio ambiente y el clima local. Se encontró que, a pesar de las diferencias significativas, los ejemplos analizados tienen un rasgo común que los une en una definición, "arquitectura vernácula".

En esta investigación también se realizó un análisis en tres viviendas, el aporte de esta investigación es las estrategias sobre materialidad que nos brinda para poder evitar la humedad en el interior de las viviendas así como el piso y en paredes.

El análisis del confort térmico se basa en la medición y evaluación de parámetros como la temperatura, la humedad relativa, la velocidad del aire y la radiación solar en el interior de las viviendas. También se tienen en cuenta factores como la orientación de las viviendas, la distribución de espacios y la presencia de elementos tradicionales que influyen en la temperatura y el confort.

(8) En el artículo científico: Confort térmico, su importancia para el diseño arquitectónico y la calidad ambiental del espacio interior, Esto significa que se crean condiciones ambientales interiores que promueven suficiente confort térmico, visual y auditivo. El confort térmico es una de las áreas de estudio de la ciencia del diseño, que tiene como objetivo comprender el comportamiento térmico del cuerpo humano con el objetivo de crear zonas de confort óptimas, aceptables o confortables para él.

Este artículo nos ayuda a entender lo importante que es diseñar el interior con materiales adecuados para el confort térmico de las personas ya que de esto también depende su desempeño diario, nos ayuda con conceptos para comprender como el diseño arquitectónico bioclimático se relaciona con el confort de las personas.

(9) En el artículo científico: Una mirada a la arquitectura vernácula y el confort. La arquitectura vernácula, es decir, la arquitectura local de cada región, es un buen ejemplo de arquitectura bioclimática. Se transmite de generación en generación y se adapta progresivamente a las necesidades del grupo y a las condiciones locales. Ejemplos de climas extremos: iglús esquimales, casas de adobe del valle de Kalchaki y casas tropicales. Son sin duda ejemplos de cómo aprovechar al máximo los materiales locales y adaptarse al clima con una mínima inversión energética.

**Tabla.1**

Tabla resumen – Estado del arte

TIPO	TEMA	AUTOR	AÑO	APORTE A TU INVESTIGACIÓN
Tesis	El confort térmico en las edificaciones de arquitectura vernácula de la ciudad de Loja y Malacatos	Wilson Eduardo Tapia Chocho	2017	El aporte de esta investigación es que nos ayuda como referenciar el análisis y obtención de datos sobre cómo actúa el confort térmico dentro de la vivienda vernácula y también nos brinda información sobre cómo realizar las estrategias para mejorar el rendimiento actual del confort en el interior de la vivienda.
Tesis de maestría	Análisis comparativo del confort térmico entre la vivienda vernácula y contemporánea en la parroquia San Antonio de pasa	Santamaría Ramos Carlos Daniel	2022	El aporte que tenemos de esta investigación es importante para comprender como funcionan las viviendas vernáculas al estar en una zona fría y cómo influye esto en el confort térmico al interior de la vivienda, y así plantear estrategias de mejora al interior de las viviendas vernáculas.
Artículo Científico	Confort térmico, su importancia para el diseño arquitectónico y la calidad ambiental del espacio.	Paola Jara	2015	Este autor nos menciona que es importante generar una inversión energética dentro de las viviendas con materiales locales.
Artículo Científico	Una mirada a la arquitectura vernácula y el confort	Gonzalo, Guillermo Enrique	2022	En esta tesis se evalúa el confort térmico en viviendas vernáculas del altiplano boliviano a través de mediciones de temperatura, humedad y velocidad del aire.
Artículo Científico	Reflexiones sobre arquitectura vernácula, tradicional, popular o rural	Carlos Guillermo Vargas Febres	2020	En esta investigación también se realizó un análisis en tres viviendas, el aporte de esta investigación es las estrategias sobre materialidad que nos brinda para poder evitar la humedad en el interior de las viviendas así como el piso y en paredes.

(10) En la tesis de maestría: Patrones de la arquitectura vernácula en la Plaza Mayor de Jauja. El objetivo es crear un microclima en el edificio para conseguir un cierto nivel de confort calor, reduciendo así las condiciones climáticas extremas; por lo tanto, la arquitectura vernácula no sólo es apropiada para sociedades pasadas, sino que realmente existe en nuestra sociedad y es parte de nuestra cultura y tradiciones.

El aporte de la investigación es poder adaptar nuevos materiales a las viviendas vernáculas y así poder generar un mejor confort térmico al interior de la vivienda.

Tesis de maestría	Caracterización tipológica de la arquitectura vernácula de la parroquia de Salasaka	Cynthia Lisbeth Masaquiza Jerez	2022	El aporte de esta investigación es que nos brinda información sobre la humedad en las viviendas vernáculas y las posibles soluciones que se le podría asignar a cada vivienda.
Tesis de maestría	Confort térmico en viviendas vernáculas, técnica de construcción de bahareque en azogues	Arq. Paúl Sebastián Rivas.	2017	El aporte de esta investigación es cómo influye el confort térmico dentro de las viviendas vernáculas, mediante el análisis realizado en esas viviendas vernáculas que también es en la zona sierra de Ecuador nos podemos dar una idea de cómo funcionan las mediciones de temperatura y humedad, en esta nos mencionan que la ventilación es importante al momento de realizar una modificación en las viviendas
Tesis	Análisis del confort térmico de edificaciones construidas con tecnologías de tierra y estructura de madera, en microclimas fríos de la serranía ecuatoriana.	Mónica Riofrio Peredo	2019	Uno de los objetivos que nos servirán de ayuda de esta investigación es evaluar el desempeño de las edificaciones mediante mediciones de temperatura y humedad relativa, nos brinda la información de como analizar todas estas variables en el confort térmico de las viviendas
Tesis	Análisis de la vivienda rural utilizando el confort térmico como medida de habitabilidad.	Augusta Rojas, Luis Fernández, Liz Zambrano, Alisson Paredes	2022	Lo que nos aporta este artículo científico a nuestra investigación es el análisis que se realiza con los indicadores del confort térmico en las diferentes viviendas rurales y como plantear estrategias para un mejor confort.
Artículo Científico	Patrones de la arquitectura vernácula en la Plaza Mayor de Jaula	Pérez Contreras	2019	El objetivo es crear un microclima en el edificio para conseguir un cierto nivel de confort. calor, reduciendo así las condiciones climáticas extremas; por lo tanto, la arquitectura vernácula no sólo es apropiada para sociedades pasadas, sino que realmente existe en nuestra sociedad y es parte de nuestra cultura y tradiciones.

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## CAPITULO III

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Los proyectos de investigación en la carrera de arquitectura se deben analizar desde el fundamento teórico, para la formulación de una tesis para su debida comprobación, se requiere el uso de diferentes métodos y herramientas que nos sirvan de investigación, estos nos deben aportar la información necesaria para poder ser interpretados de manera adecuada en la comprobación de una hipótesis.

### **Línea y sublínea de investigación**

#### **Línea de investigación**

#### **Diseño, técnica y sostenibilidad**

Según la Universidad Tecnológica Indoamerica esta línea : Acerca la comprensión de problemas centrales del proceso proyectual arquitectónico, la transformación del espacio físico y la comunicación visual y en términos de hábitat humano, tanto en nuevas construcciones como en espacios existentes, para producir conocimiento teórico, práctico y experimental, fundamentado en la comprensión de los conceptos de sostenibilidad, eco-eficacia y entornos bioclimáticos, aplicados a nivel de diseño, materiales, sistemas constructivos y tecnologías (UTI,2021).

#### **Sublínea de investigación**

Estrategias de diseño para la mitigación del cambio climático y regeneración sostenible del hábitat humano.

El confort térmico en relación a la humedad en las viviendas vernáculas es el tema específico que se va a investigar en este trabajo de investigación y estas se definen como espacios que dan refugio a las personas que habitan en estas viviendas que les protegen de diferentes factores naturales y también de otros factores externos. Se adecuado diseño de la vivienda y como va a funcionar permitirá elevar el confort térmico dentro de las viviendas en este caso específico la humedad.

## **Enfoque de la investigación**

Cuanlitativa: La investigación tiene como objetivo recolectar y analizar datos numéricos. Este método es ideal para poder identificar tendencias y promedios, realizar las predicciones y obtener los resultados de las viviendas asignadas, esto se realizará mediante el análisis de confort térmico enfocándonos en la humedad al interior de las viviendas, a través de aparatos de medición de humedad.

### **Nivel de investigación**

El nivel de investigación predictivo se refiere a un enfoque de investigación que tiene como objetivo predecir eventos o resultados futuros utilizando datos y técnicas analíticas. Este nivel de investigación se sitúa en la parte superior de la jerarquía de investigación, que comúnmente se divide en cuatro niveles: exploratorio, descriptivo, correlacional y predictivo.

### **Tipo de investigación**

El tipo de investigación que se desarrollara en este trabajo se va a justificar mediante los medios que se emplean para obtener los datos siendo estas documental y de campo.

La investigación de campo nos proporcionara datos reales y medir directamente en las viviendas asignadas, esto nos ayudara para el análisis y comparación de datos en específico de la humedad, por otro lado, la investigación documental nos da la oportunidad de revisar y analizar la información ya existente sobre el tema principal que es el confort térmico.

### **Técnicas de recolección de datos**

Las técnicas que serán utilizadas para la recolección de datos son varias que se especificaran a continuación:

Recopilación de datos, observación y análisis documental serán puestas en practica mediante levantamientos fotográficos, donde podamos obtener información que sea relevante y de ayuda sobre las viviendas que van a ser asignadas como sujeto de estudio, en este punto es importante esta técnica de recolección de datos por el objetivo general que es sobre la identificación de las viviendas que a su vez deben considerarse su estado óptimo de conservación.

Observación: en este proceso de recolección de datos utilizaremos instrumentos de medición de humedad (DataLogger - HOBO) estos aparatos se colocaron al interior de las viviendas con el fin de obtener datos de humedad, estos aparatos nos brindaran cada hora del día un dato diferente, esta técnica nos permite cumplir con el objetivo específico 2.

Las entrevistas son de gran utilidad puesto que nos ayuda con información de las personas que habitan estos espacios para poder tener una referencia de cómo es el confort térmico, si es bajo o si es confortable, las preguntas deben ser planteadas con respecto al tema de investigación.

Simulaciones en software Desing Builder que nos brindara información detallada sobre las condiciones de humedad que nos ayudaran a proponer estrategias de mejora adecuados.

### **Técnicas para el procesamiento de la información**

Para la investigación se realizarán técnicas como el levantamiento, observación, fotografías, entrevistas, textos y levantamiento digital en Autocad y Sketchup y para el análisis de confort térmico se lo realizara en el programa.

La observación se utiliza al momento de acudir a las viviendas vernáculas que se van analizar y cada uno de los aspectos que van a ser tomados en cuenta para la investigación y recopilación de datos, también nos permite analizar el lugar y los materiales que están siendo utilizado en este tipo de viviendas.

El levantamiento planimétrico es de cada vivienda que se va analizar, nos permitirá obtener planos de las viviendas, fachadas, detalles de construcción y poder tener un levantamiento digital. Permittiéndonos tener el 3D de las viviendas para poder analizar el confort térmico.

Tablas de comparación, tabulación de los datos obtenidos de la humedad relativa de cada vivienda, los resultados de los aparatos de medición y de la simulación en el programa Desing Builder , con esto cumpliremos los objetivos numero 2 y 3 que se refiere a realizar los análisis de la humedad y poder establecer los lineamientos que ayuden a mejorar el confort térmico al interior de las viviendas.

### **Procesamiento metodológico**

Para el procesamiento metodológico se han realizado varios procedimientos que nos han permitido detallar cada una de las actividades a realizarse por cada objetivo específico planteado.

#### **OBJETIVO ESPECIFICO 1**

- Se identifica la ubicación de las viviendas escogidas.
- Se procede a realizar el levantamiento planimétrico de las viviendas con el fin de conocer la distribución, construcción y materialidad.
- Se realiza el respectivo levantamiento fotográfico de las viviendas para conocer el estado actual de las mismas y las características que presentan.
- Revisión bibliográfica reconocimiento del área de estudio mediante la visita de campo.
- Identificación de viviendas a ser tomadas como sujeto de estudio (diseño + aplicación - de fichas de observación).
- Reseña fotográfica de las viviendas y levantamientos planimétricos de las viviendas seleccionadas.

#### **OBJETIVO ESPECIFICO 2**

- Se llevará a cabo el análisis de confort térmico con relación a la temperatura en la zona de estudio específicamente en las viviendas asignadas.
- Se establece una limitación de viviendas vernáculas en el sector.
- Con los datos obtenidos mediante los aparatos de medición tanto de temperatura como de humedad se realizar el análisis de los mismos.
- Analizar los datos de humedad y ver en que vivienda tiene un bajo confort térmico para poder realizar el análisis en la misma.

- Se ejecutará la simulación del confort térmico de la vivienda con más bajo confort mediante el programa Desing Builder.

- Se evaluarán los resultados obtenidos del estado actual en estas viviendas.

### OBJETIVO ESPECIFICO 3

- Se plantearán estrategias para mejorar el confort térmico con relación a la humedad dentro de las viviendas.

- Se realizará el modelado 3D de la casa con menos confort térmico y aplicar las estrategias y simulación mediante el programa Desing Builder.

- Se desarrollará la simulación de confort térmico en el programa Desing Builder.

- Con los datos obtenidos se realizará una tabla comparativa e identificar si cumple con los criterios de confort térmico dados por la misma, además, se dará una comparación con el estado actual de las viviendas para ver si existe un mejoramiento de confort térmico en su interior.

### Conclusiones capitulares

Un ambiente con confort térmico óptimo en una vivienda también tiene un impacto significativo en la productividad y el rendimiento de las personas, con una temperatura adecuada y confortable promueve la salud y el bienestar de los ocupantes de la vivienda. Las temperaturas extremas, ya sea muy altas o muy bajas, pueden afectar la salud, causar molestias físicas y contribuir al estrés térmico, un correcto diseño y aislamiento térmico en una vivienda puede contribuir a un mayor ahorro energético.

El exceso de humedad en una vivienda puede favorecer el crecimiento de moho, ácaros del polvo y otros alérgenos, lo que puede desencadenar problemas de salud como alergias, asma y enfermedades respiratorias, el exceso de humedad puede dañar la estructura de la vivienda a largo plazo. La presencia constante de humedad puede provocar la proliferación de hongos y la aparición de manchas en las paredes, techos y suelos, así como el deterioro de los materiales de construcción.



## CAPITULO IV

## APLICACIÓN METODOLOGICA

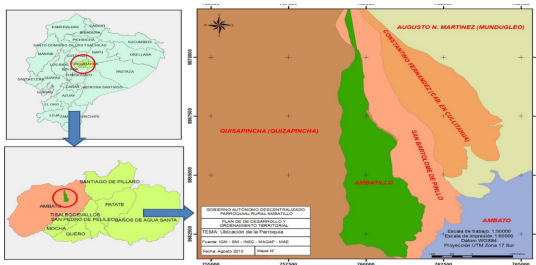
Para la aplicación metodológica se realiza un breve análisis de varios aspectos; delimitación espacial, contexto social, urbano, físico, económico y poder conocer cada uno de los aspectos y las características que influirán en el desarrollo de la investigación.

### Delimitación espacial, temporal o social

La parroquia de Ambatillo se encuentra ubicada en el cantón Ambato, se halla en la cordillera de los Andes y posee una superficie de 12.890 Km<sup>2</sup> con una topografía que varía desde los 2.808 a 4.100 m.s.n.m Debido a la ubicación geográfica de la parroquia cuenta con un relieve montañoso, macrorrelieve de cordillera y un mesorelieve de edificios volcánicos.

Figura. 3

Ubicación parroquia Ambatillo



Nota: Elaborado por: Equipo Consultor / PDYOT Ambatillo 2015

## ANÁLISIS

### CONTEXTO FÍSICO

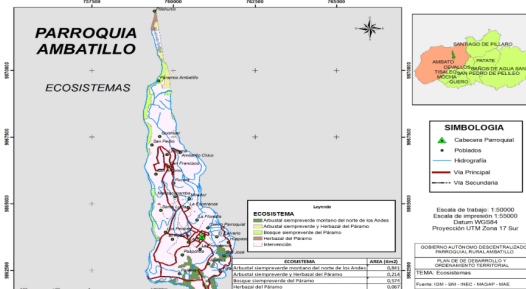
#### ESTRUCTURA CLIMÁTICA

La parroquia Ambatillo tiene un clima oceánico, en donde la lluvia cae sobre todos los meses del año, siendo la temperatura media anual en Ambatillo es de 13° y la precipitación media anual es de 1464 mm. El clima en los paramos es frío-húmedo en donde se encuentra de 2 a 10° con fluctuaciones de temperatura, esto también puede

influir en la generación de los suelos. La altitud es un factor importante por eso se modifica radicalmente y en las zonas más bajas varía.

Figura. 4

Precipitaciones y temperaturas medias

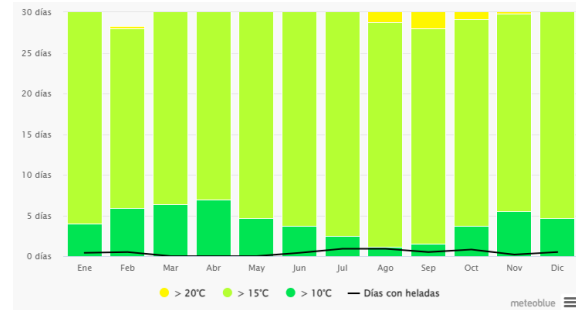


Nota: Fuente: (Meteoblue, 2023)

El gráfico nos muestra el número mensuales en donde sale el sol, nublados y precipitaciones.

Figura. 5

Temperatura Ambatillo



Nota: Fuente: (Meteoblue, 2023)

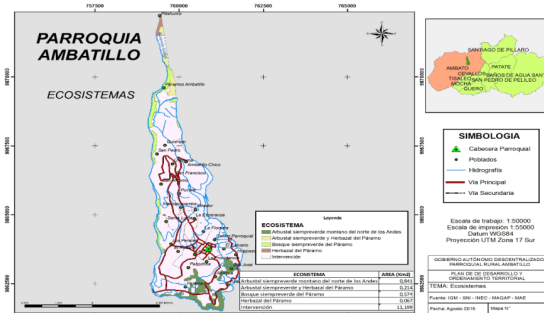
Este diagrama de temperatura nos permite observar la temperatura máxima en Ambatillo y a cuanto en porcentaje de barras llega cada mes.

## ESTRUCTURA GEOGRÁFICA

La parroquia de Ambatillo está integrada al cantón de Ambato y esta ubicada en la cordillera de los Andes, esta parroquia posee una superficie de 12.890 km<sup>2</sup> y una topografía que varía de los 2.808 a 4.100 m.s.n.m. Debido a su posición geográfica y topográfica cuenta con un relieve montañoso.

Figura. 6

Ecosistemas



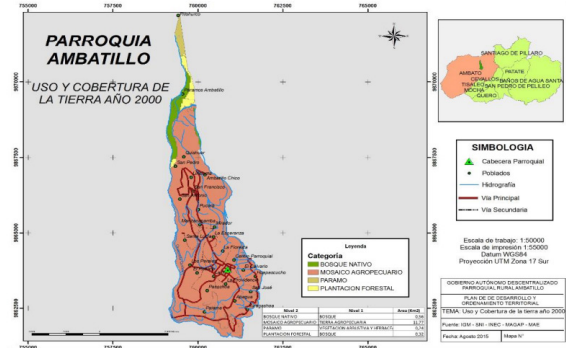
Nota: Elaborado por: Equipo Consultor / PDYOT Ambatillo 2015

## CONTEXTO URBANO

Ambatillo al ser una parroquia en donde se caracteriza la agricultura posee un área extensa poco a poco se va consolidando, la gran parte en el uso de los suelos están ocupadas por los cultivos, legumbres, hortalizas, mora, habas, fresa, mellocos, etc, están utilizados como cultivos para el consumo familiar y algunos se dedican a la venta en los mercados del centro de la ciudad y el mercado de Quisapincha.

Figura. 7

Uso de suelo ambatillo



Nota: Elaborado por: Equipo Consultor / PDYOT Ambatillo 2015

## CONTEXTO SOCIAL

### ESTRUCTURA SOCIO – ECONÓMICA

En este aspecto es importante mencionar que, al ser un sector alto en diferentes sectores productivos de la parroquia, las zonas geográficas ayudan a desarrollar diferentes actividades con el fin de poder desarrollar la economía de la parroquia. Las principales fuentes de ingresos son la agricultura, el sector ganadero (PDYOT Ambatillo, 2015).

### ESTRUCTURA SOCIAL Y CULTURAL

En la estructura social – cultural el diagnóstico esta relacionado con la demografía, educación, salud, espacios deportivos, tejido social, cultura, costumbres y tradiciones que existen en la parroquia de Ambatillo. De acuerdo al último censo realizado en el año 2010, la parroquia Ambatillo cuenta con una población total de 5243 habitantes, de los cuales 49,55% son hombres y 50,45% son mujeres.

## DESARROLLO DE OBJETIVOS

### Objetivo específico 1

Cumplimiento. Se llevo a cabo la identificación de viviendas vernáculas en la parroquia Ambatillo, se realizó una delimitación en el sector para poder escoger las viviendas que están en mejores condiciones estructurales tanto al interior como al exterior de la vivienda. Después de verificar que viviendas estaban en mejor condición se escogió las tres mejores viviendas vernáculas para poder realizar el análisis correspondiente. Se realizó la ponderación de viviendas patrimoniales en el sector como nos muestra la siguiente gráfica.

Figura. 8

Ubicación viviendas



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Levantamiento Fotográfico

### Vivienda 1

Figura. 9

Fotografías



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 10

Fotografías



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

**Figura. 11**

Fotografías



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Vivienda 2

**Figura. 12**

Fotografías



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

**Figura. 13**

Fotografías



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

**Figura. 14**

Fotografías



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

### Vivienda 3

Figura. 15

Fotografía



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 16

Fotografías



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 17

Fotografías



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

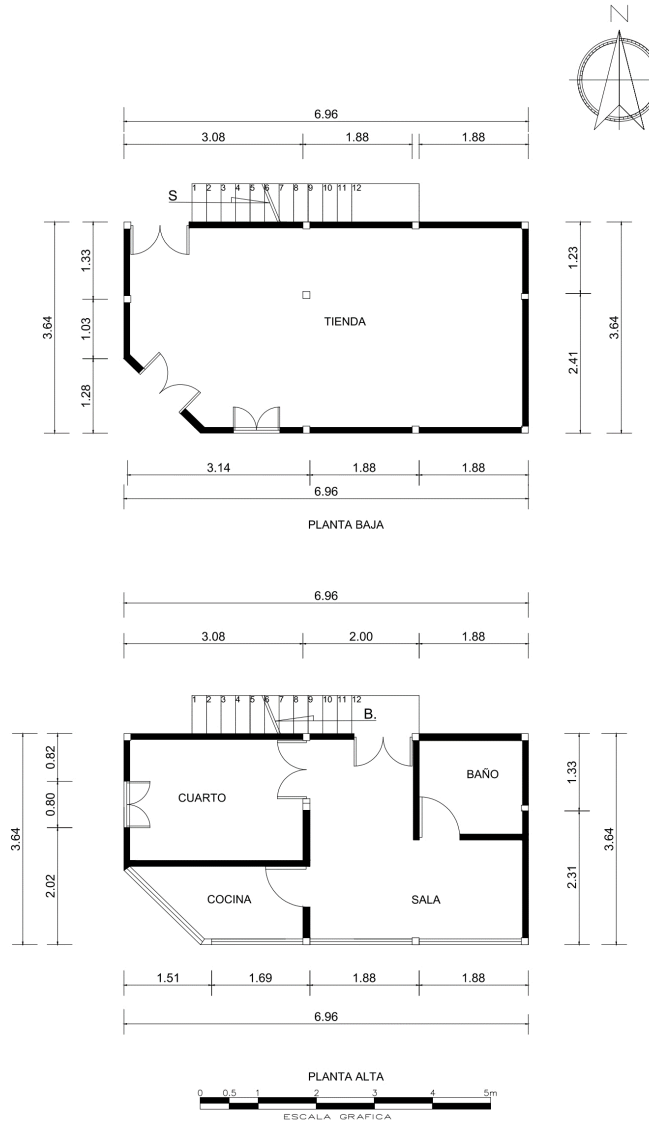
Tabla. 15

Fotografías

FICHA DE OBSERVACIÓN VIVIENDA N° 1							
Ubicación	Número de pisos			Uso Actual			
SECTOR: Provincia de Tungurahua	Uno	Dos	Tres	Residencia	Comercio	Mixto	Otro
PARROQUIA: Ambatillo							
Área		Material paredes exteriores					
Área primera planta	Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Área segunda planta							
Recubrimiento		Material paredes interiores nivel 1					
Tierra	Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Mortero							
Pintura		Material paredes interiores nivel 2					
Sin recubrimiento	Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Otro							
Sistema estructural		Material Cubierta			Material Piso		
Madera		Teja	Losa	Zinc	Fibrocemento	Madera	Cemento
Acero							Cerámica
Mixto							
Otro							
Fotografías de la vivienda							
Puertas							
	Madera						
	Acero						
	Metal						
	Otros						
Estado de conservación							
	Bueno						
	Malo						
	Regular						

Levantamiento planimétrico vivienda 1

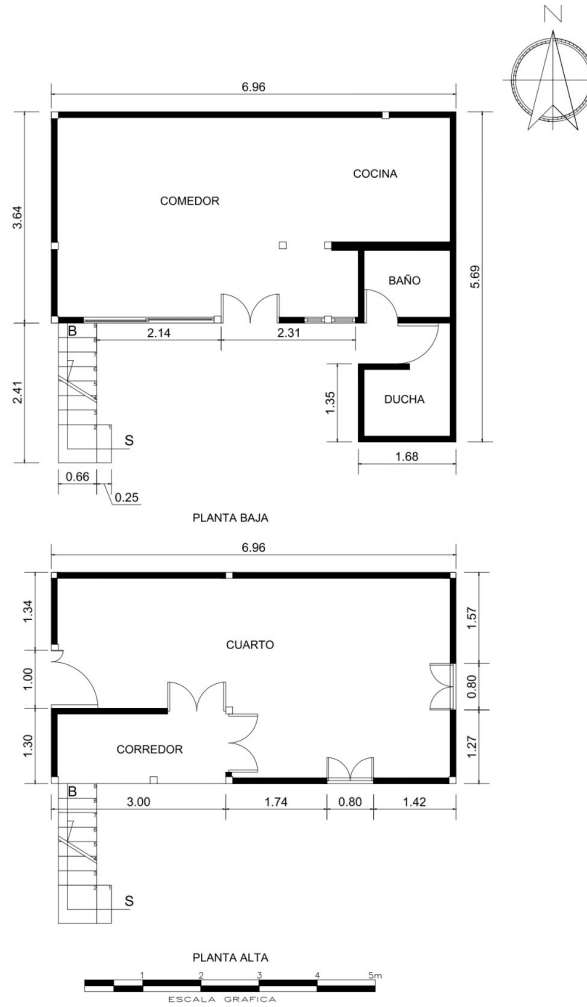
Vivienda 1





Levantamiento planimétrico vivienda 1

Vivienda 2





Levantamiento planimétrico vivienda 1

Vivienda 3



## Objetivo específico 2

Cumplimiento. Para lograr el objetivo específico 2, se necesitó la colocación de los aparatos de medición de temperatura y humedad al interior de las viviendas escogidas, que en este caso fueron 3 viviendas, estos aparatos de medición se dejaron durante un período de tiempo determinado, el período de tiempo es de 6 meses con su respectivo control cada mes, se tomaran los datos en las siguientes fechas:

Tabla. 2

Tabla fechas de análisis

MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
FECHA	25-01- 2023/31- 01-2023	01-02- 2023/07- 02-2023	25-03- 2023/31- 03-2023	01-04- 2023/07- 04-2023	25-05- 2023/31- 05-2023	01-06- 2023/07- 06-2023

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizará de 7 días en la semana, los aparatos de medición de humedad nos arrojan datos que posteriormente serán analizados y colocados en tablas y gráficos para poder comparar los datos de cada mes, para esto se necesitara calcular el promedio, promedio máximo, promedio mínimo en cada mes para posteriormente escoger la vivienda que tenga un mayor porcentaje de humedad para realizar las estrategias de mejora en esa vivienda.

Los resultados que nos arrojaron los aparatos de medición de humedad nos dieron los porcentajes de cada día en un intervalo de cada hora de 12:00-23:00.

A continuación, se muestran imágenes de la colocación de los instrumentos de medición.

## Vivienda 1

Figura. 18

Colocación de dispositivos interior



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 19

Colocación de dispositivos exterior



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Vivienda 2

Figura. 20

Colocación de dispositivos interior



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 21

Colocación de dispositivos exterior



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Vivienda 3

Figura. 22

Colocación de dispositivos interior



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 23

Colocación de dispositivos exterior



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

### Objetivo específico 3

Resumen e interpretación de los datos obtenidos.

### Vivienda 1

Tabla. 3

Tabla análisis de humedad relativa

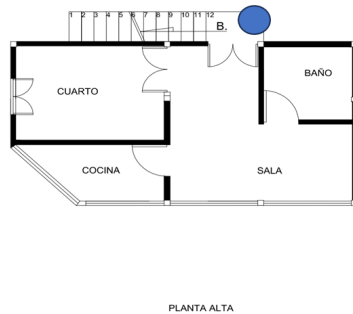
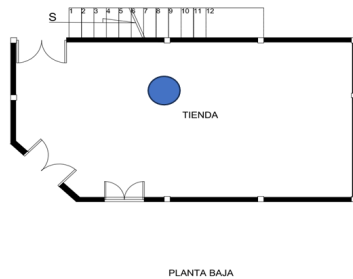
VIVIENDA N° 1		PLANTA ARQUITECTÓNICA
<b>SECTOR:</b> Provincia de Tungurahua		
<b>PARROQUIA:</b> Ambatillo		
<b>UBICACIÓN</b>		
Altitud: 2.808 a 4100 m.s.n.m		
<b>ÁREA</b>		
Área primera planta	24,49 m <sup>2</sup>	
Área segunda planta	24,49 m <sup>3</sup>	
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		
Cimiento: Piedra		
Estructura: madera		
Muros y paredes: Bahareque		
Piso: Madera		
Cubierta: Teja		
Ventanas: Vidrio/madera		
Puertas: Madera		
<b>Revestimiento: Pintura</b>		
<b>ESPACIOS DE VIVIENDA</b>		
Comedor		
Cocina		
Baño		
Dormitorio		
Sala		
Tienda		

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Puntos de monitoreo

Figura.24

Monitoreo vivienda 1



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

La vivienda 2 de la parroquia Ambatillo cuenta con dos plantas en donde la fachada posterior izquierda da a la calle y la fachada frontal da a la calle frontal, mientras que las dos fachadas derecha se encuentra adosada, cuenta con gradas exteriores para el traslado a la segunda planta, la vivienda es unifamiliar y para negocio en su primera planta, cuenta con un patio exterior que se comparte con la vivienda de enfrente, su accesibilidad se realiza por el medio de dos viviendas siendo esta la puerta principal para las dos viviendas.

### Monitoreo

El registro de medición de humedad al interior de las viviendas que se realizó del 25 de enero al 7 de junio del 2023 dándonos un total de seis meses, la humedad relativa se muestran los datos obtenidos con un período de 1 hora, por el lapso de siete días, logrando determinar la humedad relativa máxima y mínima, estos registros se realizaron con instrumentos de medición de humedad (HOBO) , estos espacios son determinados como áreas de alta humedad, según el registro que se puede realizar al interior de la vivienda, también se registró la humedad externa de la vivienda con el mismo instrumento de medición.

Tabla. 4

Tabla análisis de humedad relativa mes de enero

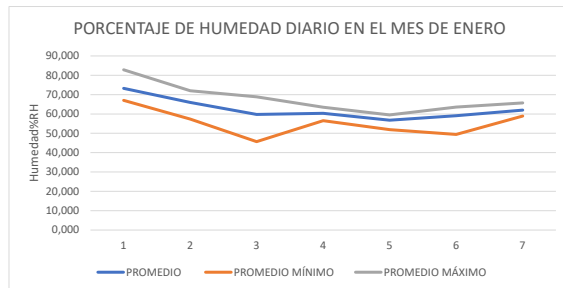
ENERO				
	Fecha	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	miércoles, 25 de enero de 2023	73,204	67,012	82,810
DIA 2	jueves, 26 de enero de 2023	65,971	57,398	72,038
DIA 3	viernes, 27 de enero de 2023	59,735	45,736	68,858
DIA 4	sábado, 28 de enero de 2023	60,298	56,499	63,509
DIA 5	domingo, 29 de enero de 2023	56,806	51,909	59,5
DIA 6	lunes, 30 de enero de 2023	59,082	49,42	63,524
DIA 7	martes, 31 de enero de 2023	61,973	58,907	65,687
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	1-25/1-31	62,439	45,736	82,810

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de enero colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de enero al 31 de enero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 62,439 como promedio de humedad relativa siento un valor que cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 25

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 5

Tabla análisis de humedad relativa mes de febrero

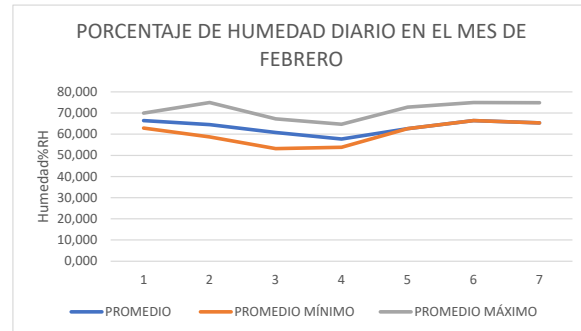
FEBRERO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	miércoles, 1 de febrero de 2023	66,417	62,860	70,006
DIA 2	jueves, 2 de febrero de 2023	64,503	58,711	74,991
DIA 3	viernes, 3 de febrero de 2023	60,852	53,226	67,242
DIA 4	sábado, 4 de febrero de 2023	57,705	53,774	64,718
DIA 5	domingo, 5 de febrero de 2023	62,588	62,588	72,821
DIA 6	lunes, 6 de febrero de 2023	66,442	66,442	74,991
DIA 7	martes, 7 de febrero de 2023	65,380	65,38	74,882
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	1 de febrero-7 de febrero	63,412	60,426	71,379

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de febrero colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de enero al 31 de enero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 63,412 como promedio de humedad relativa siento un valor que cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 26

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 6

Tabla análisis de humedad relativa mes de enero

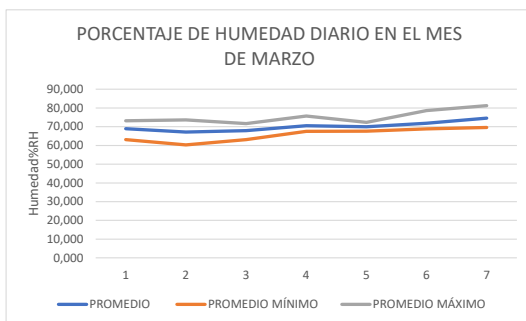
MARZO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	sábado, 25 de marzo de 2023	68,901	63,106	73,147
DIA 2	domingo, 26 de marzo de 2023	67,099	60,333	73,594
DIA 3	lunes, 27 de marzo de 2023	67,937	63,144	71,648
DIA 4	martes, 28 de marzo de 2023	70,522	67,552	75,735
DIA 5	miércoles, 29 de marzo de 2023	69,961	67,57	72,315
DIA 6	jueves, 30 de marzo de 2023	71,837	68,837	78,637
DIA 7	viernes, 31 de marzo de 2023	74,544	69,562	81,24
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	25 de marzo-31 de marzo	70,114	65,729	75,188

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de febrero colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de enero al 31 de enero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 70,114 como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 27

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 7

Tabla análisis de humedad relativa mes de enero

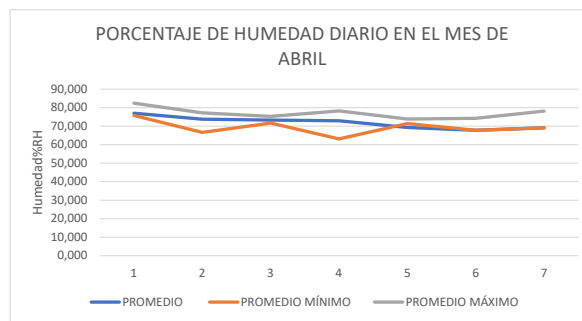
ABRIL				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	sábado, 1 de abril de 2023	77,028	75,778	82,419
DIA 2	domingo, 2 de abril de 2023	73,779	66,679	77,237
DIA 3	lunes, 3 de abril de 2023	73,347	71,723	75,315
DIA 4	martes, 4 de abril de 2023	72,873	63,073	78,207
DIA 5	miércoles, 5 de abril de 2023	69,336	71,412	73,828
DIA 6	jueves, 6 de abril de 2023	67,794	67,794	74,264
DIA 7	viernes, 7 de abril de 2023	69,125	69,125	78,142
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	1 de abril-7 de abril	71,898	69,369	77,059

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de abril colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de enero al 31 de enero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 71,898 como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 28

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 8

Tabla análisis de humedad relativa mes de enero

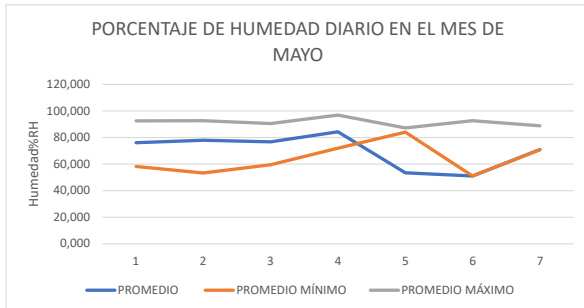
MAYO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	jueves, 25 de mayo de 2023	76,028	58,241	92,550
DIA 2	viernes, 26 de mayo de 2023	77,874	53,328	92,598
DIA 3	sábado, 27 de mayo de 2023	76,771	59,453	90,493
DIA 4	domingo, 28 de mayo de 2023	84,329	71,999	96,824
DIA 5	lunes, 29 de mayo de 2023	53,443	83,963	87,187
DIA 6	martes, 30 de mayo de 2023	51,063	51,063	92,598
DIA 7	miércoles, 31 de mayo de 2023	70,907	70,907	88,839
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	25 de mayo-31 de mayo	70,059	64,136	91,584

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de mayo colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de enero al 31 de enero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 70,059 como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 28

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 9

Tabla análisis de humedad relativa mes de enero

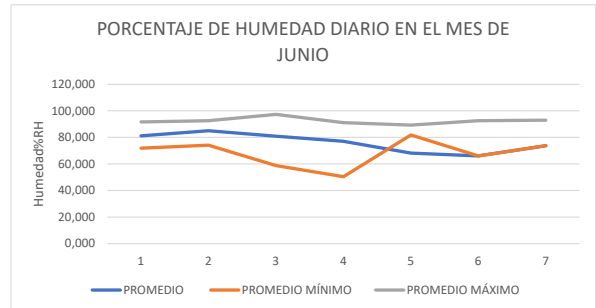
JUNIO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	jueves, 1 de junio de 2023	81,181	71,940	91,606
DIA 2	viernes, 2 de junio de 2023	85,016	74,2	92,624
DIA 3	sábado, 3 de junio de 2023	80,972	58,842	97,32
DIA 4	domingo, 4 de junio de 2023	77,015	50,416	91,09
DIA 5	lunes, 5 de junio de 2023	68,203	81,874	89,25
DIA 6	martes, 6 de junio de 2023	66,084	66,084	92,624
DIA 7	miércoles, 7 de junio de 2023	73,761	73,761	92,961
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	1 de junio-7 de junio	76,033	68,160	92,496

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de junio colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de enero al 31 de enero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 76,033 como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 30

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)



Tabla. 10

Tabla análisis de humedad relativa

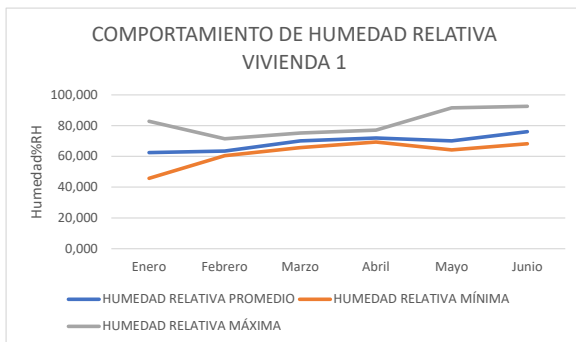
MES	VIVIENDA	HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	HUMEDAD RELATIVA MÍNIMA	HUMEDAD RELATIVA MÁXIMA	NORMA NEC		RESULTADO
					Limite Menor	Limite Mayor	
Enero	1	62,439	45,736	82,810	40%	65%	Cumple
Febrero		63,412	60,426	71,379	40%	65%	Cumple
Marzo		70,114	65,729	75,188	40%	65%	No cumple
Abril		71,898	69,369	77,059	40%	65%	No cumple
Mayo		70,059	64,136	91,584	40%	65%	No cumple
Junio		76,033	68,160	92,496	40%	65%	No cumple
<b>DATO GENERAL</b>		<b>68,993</b>	<b>62,259</b>	<b>81,753</b>	<b>40%</b>	<b>65%</b>	<b>No cumple</b>

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

En esta tabla se muestran evidenciados los datos de humedad relativa en todo el período de tiempo que se colocó los instrumentos de medición.

Figura. 31

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

La gráfica nos muestra las variaciones de humedad relativa que existió en el periodo de monitoreo que se realizó en la vivienda N° 1, datos obtenidos que no se encuentran en el rango establecido por la normativa.

El registro de medición de humedad al interior de las viviendas que se realizó del 25 de enero al 7 de junio del 2023, la humedad relativa se muestran los datos obtenidos con un período de 1 hora, por el lapso de siete días, logrando determinar la humedad relativa máxima y mínima.

La grafica de la humedad al interior de la vivienda nos muestra los datos obtenidos durante los seis meses (enero-junio), se determina un promedio máximo de humedad relativa de 83,553% y un promedio mínimo de humedad relativa de 57,641% dándonos como resultado una humedad relativa promedia de 72,849%. Por lo que se demuestra que en esta vivienda no se encuentra en el rango que debe tener establecido por norma que va desde el 40% hasta el 65%.

Tabla. 11

Tabla análisis de humedad relativa

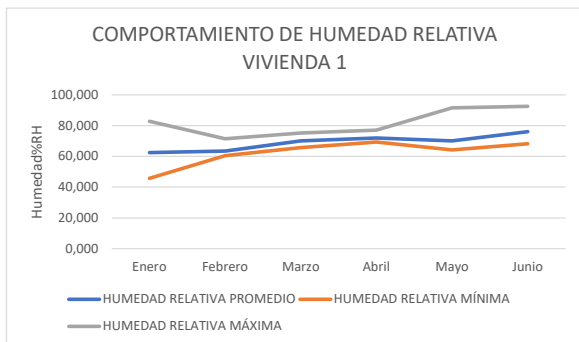
MES	VIVIENDA	HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	HUMEDAD RELATIVA MÍNIMA	HUMEDAD RELATIVA MÁXIMA	NORMA NEC		RESULTADO
					Limite Menor	Limite Mayor	
Enero	1	62,439	45,736	82,810	40%	65%	Cumple
Febrero		63,412	60,426	71,379	40%	65%	Cumple
Marzo		70,114	65,729	75,188	40%	65%	No cumple
Abril		71,898	69,369	77,059	40%	65%	No cumple
Mayo		70,059	64,136	91,584	40%	65%	No cumple
Junio		76,033	68,160	92,496	40%	65%	No cumple
<b>DATO GENERAL</b>		<b>68,993</b>	<b>62,259</b>	<b>81,753</b>	<b>40%</b>	<b>65%</b>	<b>No cumple</b>

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

En esta tabla se muestran evidenciados los datos de humedad relativa en todo el período de tiempo que se colocó los instrumentos de medición.

Figura. 32

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

La gráfica nos muestra las variaciones de humedad relativa que existió en el periodo de monitoreo que se realizó en la vivienda N° 1, datos obtenidos que no se encuentran en el rango establecido por la normativa.

El registro de medición de humedad al interior de las viviendas que se realizó del 25 de enero al 7 de junio del 2023, la humedad relativa se muestran los datos obtenidos con un período de 1 hora, por el lapso de siete días, logrando determinar la humedad relativa máxima y mínima.

La grafica de la humedad al interior de la vivienda nos muestra los datos obtenidos durante los seis meses (enero-junio), se determina un promedio máximo de humedad relativa de 83,553% y un promedio mínimo de humedad relativa de 57,641% dándonos como resultado una humedad relativa promedio de 72,849%. Por lo que se demuestra que en esta vivienda no se encuentra en el rango que debe tener establecido por norma que va desde el 40% hasta el 65%.

## Vivienda 2

Tabla. 12

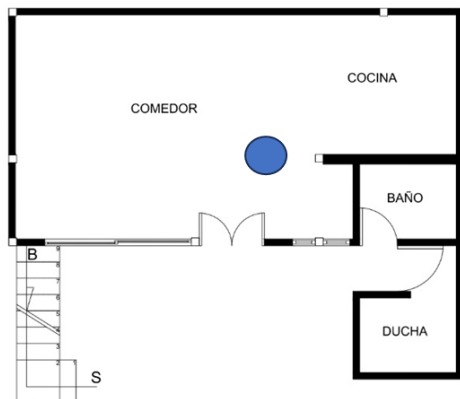
Tabla análisis de humedad relativa

VIVIENDA N° 2		PLANTA ARQUITECTÓNICA
<b>SECTOR:</b> Provincia de Tungurahua		
<b>PARROQUIA:</b> Ambatillo		
<b>UBICACIÓN</b>		
<b>Altitud:</b> 2.808 a 4100 m.s.n.m		
<b>ÁREA</b>		
<b>Área primera planta</b>	28,83 m2	
<b>Área segunda planta</b>	25,44 m3	
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		
<b>Cimiento:</b> Piedra		
<b>Estructura:</b> madera		
<b>Muros y paredes:</b> Bahareque		
<b>Piso:</b> Madera		
<b>Cubierta:</b> Teja		
<b>Ventanas:</b> Vidrio/madera		
<b>Puertas:</b> Madera		
<b>Revestimiento:</b> Pintura		
<b>ESPACIOS DE VIVIENDA</b>		
Comedor		
Cocina		
Baño		
Ducha		
Corredor		
Dormitorio		

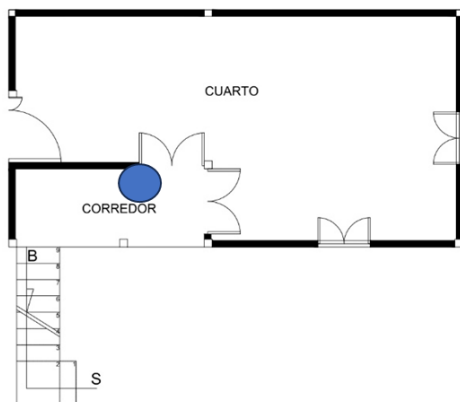
Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 33

Monitoreo vivienda 2



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

La vivienda 2 de la parroquia Ambatillo cuenta con dos plantas en donde la fachada posterior izquierda da a la calle y la fachada frontal está dentro del patio interior, mientras que las dos fachadas derecha y posterior se encuentran adosadas, cuenta con gradas exteriores para el traslado a la segunda planta, la vivienda es unifamiliar, cuenta con un patio exterior que se comparte con la vivienda de enfrente, su accesibilidad se realiza por el medio de dos viviendas siendo esta la puerta principal para las dos viviendas.

### Monitoreo

El registro de medición de humedad al interior de las viviendas que se realizó del 25 de enero al 7 de junio del 2023 dándonos un total de seis meses, la humedad relativa se muestran los datos obtenidos con un período de 1 hora, por el lapso de siete días, logrando determinar la humedad relativa máxima y mínima, estos registros se realizaron con instrumentos de medición de humedad (HOBO) , estos espacios son determinados como áreas de alta humedad, según el registro que se puede realizar al interior de la vivienda, también se registró la humedad externa de la vivienda con el mismo instrumento de medición

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 13

Tabla análisis de humedad relativa

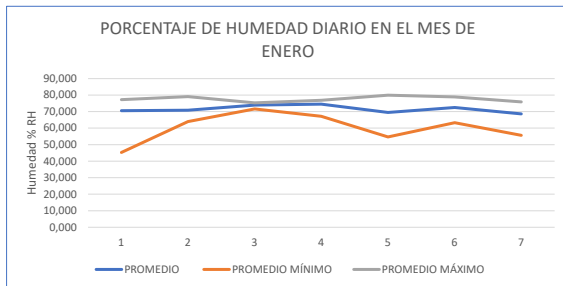
ENERO				
	Fecha	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	miércoles, 25 de enero de 2023	70,566	45,311	77,258
DIA 2	jueves, 26 de enero de 2023	70,830	63,999	79,049
DIA 3	viernes, 27 de enero de 2023	73,955	71,597	75,294
DIA 4	sábado, 28 de enero de 2023	74,490	67,149	76,868
DIA 5	domingo, 29 de enero de 2023	69,483	54,643	79,972
DIA 6	lunes, 30 de enero de 2023	72,500	63,245	78,924
DIA 7	martes, 31 de enero de 2023	68,616	55,67	75,834
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	25 de enero-31 de enero	71,491	45,311	79,972

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de enero colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de enero al 31 de enero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 71,491% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 34

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 14

Tabla análisis de humedad relativa

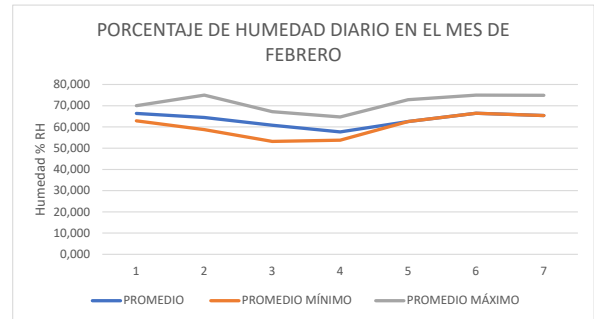
FEBRERO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	miércoles, 1 de febrero de 2023	66,417	62,860	70,006
DIA 2	jueves, 2 de febrero de 2023	64,503	58,711	74,991
DIA 3	viernes, 3 de febrero de 2023	60,852	53,226	67,242
DIA 4	sábado, 4 de febrero de 2023	57,705	53,774	64,718
DIA 5	domingo, 5 de febrero de 2023	62,588	62,588	72,821
DIA 6	lunes, 6 de febrero de 2023	66,442	66,442	74,991
DIA 7	martes, 7 de febrero de 2023	65,380	65,38	74,882
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	1 de febrero-7 de febrero	63,412	60,426	71,379

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de febrero colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 1 de febrero al 7 de febrero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 63,412% como promedio de humedad relativa siento un valor que cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 35

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 15

Tabla análisis de humedad relativa

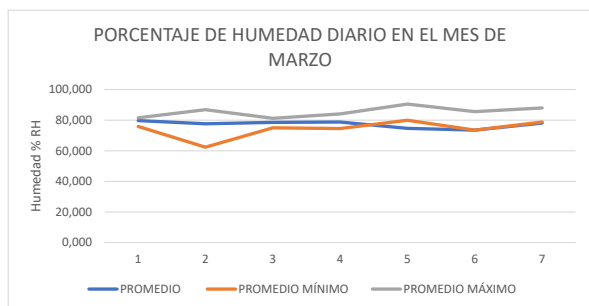
MARZO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	sábado, 25 de marzo de 2023	79,788	75,964	81,595
DIA 2	domingo, 26 de marzo de 2023	77,611	62,409	86,871
DIA 3	lunes, 27 de marzo de 2023	78,583	75,045	81,187
DIA 4	martes, 28 de marzo de 2023	78,825	74,54	84,118
DIA 5	miércoles, 29 de marzo de 2023	74,632	79,969	90,504
DIA 6	jueves, 30 de marzo de 2023	73,478	73,478	85,635
DIA 7	viernes, 31 de marzo de 2023	78,082	78,768	88,067
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	25 de marzo-31 de marzo	77,286	74,310	85,425

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de marzo colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de marzo al 31 de marzo, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 77,286 como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 36

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 16

Tabla análisis de humedad relativa

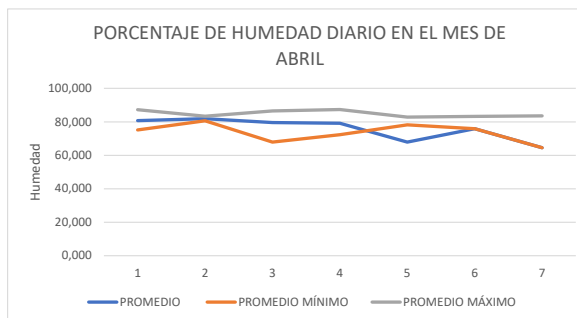
ABRIL				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	sábado, 1 de abril de 2023	80,723	75,146	87,270
DIA 2	domingo, 2 de abril de 2023	81,895	80,665	83,405
DIA 3	lunes, 3 de abril de 2023	79,598	67,899	86,514
DIA 4	martes, 4 de abril de 2023	79,161	72,347	87,39
DIA 5	miércoles, 5 de abril de 2023	67,901	78,181	82,853
DIA 6	jueves, 6 de abril de 2023	75,900	75,9	83,303
DIA 7	viernes, 7 de abril de 2023	64,583	64,583	83,568
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	1 de abril-7 de abril	75,680	73,532	84,900

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de abril colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 1 de abril al 7 de abril, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado un promedio de humedad de 75,680 como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 37

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 17

Tabla análisis de humedad relativa

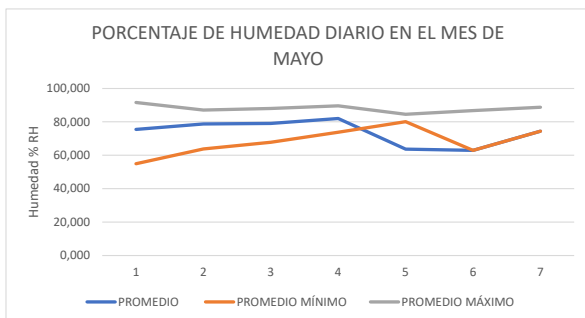
MAYO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	jueves, 25 de mayo de 2023	75,454	54,917	91,534
DIA 2	viernes, 26 de mayo de 2023	78,692	63,739	87,066
DIA 3	sábado, 27 de mayo de 2023	79,043	67,812	87,95
DIA 4	domingo, 28 de mayo de 2023	82,040	73,78	89,59
DIA 5	lunes, 29 de mayo de 2023	63,612	80,089	84,569
DIA 6	martes, 30 de mayo de 2023	62,899	62,899	86,714
DIA 7	miércoles, 31 de mayo de 2023	74,394	74,394	88,746
PROMEDIO SEMANAL	25 de mayo-31 de mayo	73,733	68,233	88,024

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de mayo colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de mayo al 31 de mayo, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 73,733% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 38

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 18

Tabla análisis de humedad relativa

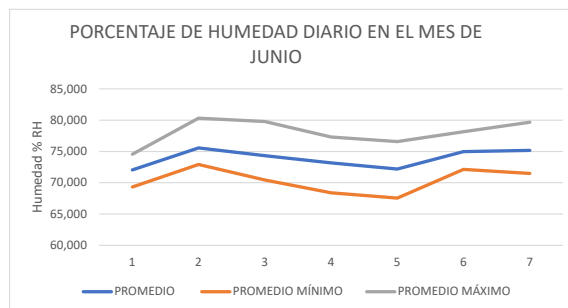
JUNIO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	jueves, 1 de junio de 2023	72,039	69,314	74,547
DIA 2	viernes, 2 de junio de 2023	75,579	72,92	80,306
DIA 3	sábado, 3 de junio de 2023	74,335	70,451	79,788
DIA 4	domingo, 4 de junio de 2023	73,182	68,382	77,303
DIA 5	lunes, 5 de junio de 2023	72,184	67,564	76,588
DIA 6	martes, 6 de junio de 2023	74,980	72,128	78,159
DIA 7	miércoles, 7 de junio de 2023	75,163	71,49	79,672
PROMEDIO SEMANAL	1 de junio-7 de junio	73,923	70,321	78,052

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de junio colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 1 de junio al 7 de junio, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 73,923% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 39

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 19

Tabla análisis de humedad relativa

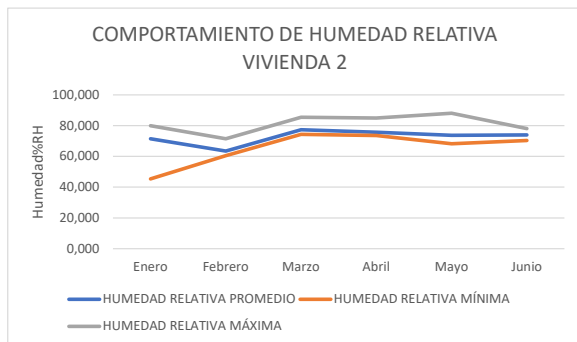
MES	VIVIENDA	HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	HUMEDAD RELATIVA MÍNIMA	HUMEDAD RELATIVA MÁXIMA	NORMA NEC		RESULTADO
					Limite Menor	Limite Mayor	
Enero	2	71,491	45,311	79,972	40%	65%	No cumple
Febrero		63,412	60,426	71,379	40%	65%	No cumple
Marzo		77,286	74,310	85,425	40%	65%	No cumple
Abril		75,680	73,532	84,900	40%	65%	No cumple
Mayo		73,733	68,233	88,024	40%	65%	No cumple
Junio		73,923	70,321	78,052	40%	65%	No cumple
<b>DATO GENERAL</b>		<b>72,588</b>	<b>65,356</b>	<b>81,292</b>	<b>40%</b>	<b>65%</b>	<b>No cumple</b>

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

En esta tabla se muestran evidenciados los datos de humedad relativa en todo el período de tiempo que se colocó los instrumentos de medición.

Figura. 40

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

La gráfica nos muestra las variaciones de humedad relativa que existió en el periodo de monitoreo que se realizó en la vivienda N° 2, datos obtenidos que no se encuentran en el rango establecido por la normativa.

La grafica de la humedad al interior de la vivienda nos muestra los datos obtenidos durante los seis meses (enero-junio), se determina un promedio máximo de humedad relativa de 80,771% y un promedio mínimo de humedad relativa de 66,239% dándonos como resultado una humedad relativa promedio de 72,912%. Por lo que se demuestra que en esta vivienda no se encuentra en el rango que debe tener establecido por norma que va desde el 40% hasta el 65%.

La humedad registrada al interior de la vivienda 2 demostró el valor de humedad relativa promedio de 72,849912% en el período de seis meses, lo cual permite establecer que no se encuentran dentro del rango determinado por la norma NEC-11 (Capítulo 13), en donde debe tener establecido por norma que va desde el 40% hasta el 65%.



Tabla. 20

Tabla análisis de humedad relativa relación interior-exterior

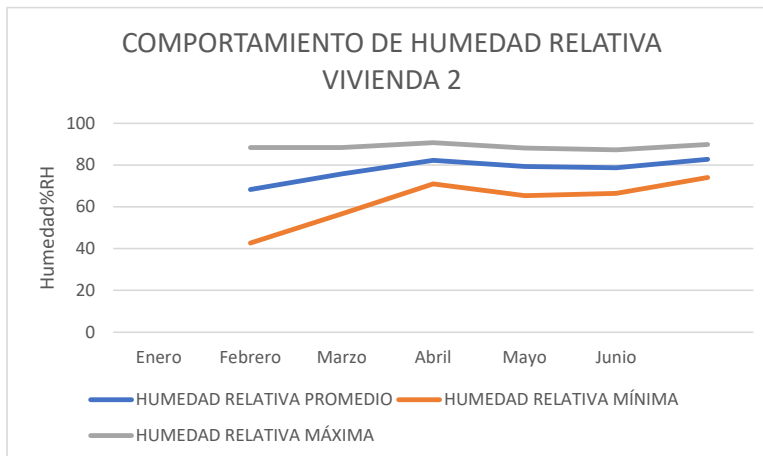
MES	VIVIENDA	HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	HUMEDAD RELATIVA MÍNIMA	HUMEDAD RELATIVA MÁXIMA	NORMA NEC		RESULTADO
					Limite Menor	Limite Mayor	
Enero	2	71,491	45,311	79,972	40%	65%	No cumple
Febrero		63,412	60,426	71,379	40%	65%	No cumple
Marzo		77,286	74,310	85,425	40%	65%	No cumple
Abril		75,680	73,532	84,900	40%	65%	No cumple
Mayo		73,733	68,233	88,024	40%	65%	No cumple
Junio		73,923	70,321	78,052	40%	65%	No cumple
<b>DATO GENERAL</b>		72,588	65,356	81,292	40%	65%	No cumple

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

La humedad relativa al exterior de la vivienda es alta por consecuencia afecta a la humedad y el confort de su interior, si el exterior experimenta un valor alto de humedad relativa, los materiales pueden absorber esa humedad y trasladarla a su interior, lo que esto produciría un aumento de la humedad relativa en el interior de la vivienda, Por ello se deben tomar las medidas adecuadas para contrarrestar la que la humedad exterior afecte a la interior.

Figura. 41

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Vivienda 3

Tabla. 21

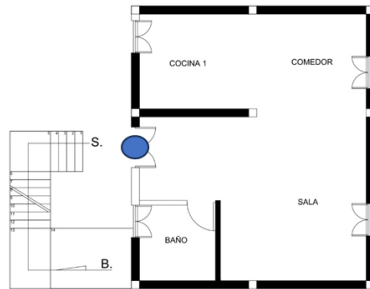
Tabla análisis de humedad relativa

<b>VIVIENDA N° 3</b>		<b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b>
<b>SECTOR:</b> Provincia de Tungurahua		
<b>PARROQUIA:</b> Ambatillo		
<b>UBICACIÓN</b>		
<b>Altitud:</b> 2.808 a 4100		
<b>m.s.n.m</b>		
<b>ÁREA</b>		
<b>Área primera planta</b>	42,00	
<b>Área segunda planta</b>	36,42	
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		
<b>Cimiento:</b> Piedra		
<b>Estructura:</b> madera		
<b>Muros y paredes:</b> Bahareque		
<b>Piso:</b> Madera		
<b>Cubierta:</b> Teja		
<b>Ventanas:</b> Vidrio/madera		
<b>Puertas:</b> Madera		
<b>Revestimiento:</b> Pintura		
<b>ESPACIOS DE VIVIENDA</b>		
Comedor		
Cocina		
Baño		
Ducha		
Dormitorio 1		
Dormitorio 2		

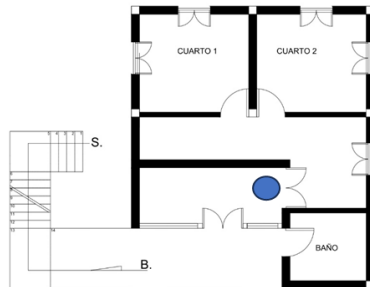
Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 42

Monitoreo vivienda 3



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

La vivienda 3 de la parroquia Ambatillo cuenta con dos plantas en donde para acceder a la segunda planta se debe salir a unas escaleras exteriores, esta vivienda es unifamiliar y cuenta con una materialidad de bahareque en toda la vivienda, que esta con una estructura de madera, la vivienda cuenta con un techo de teja.

#### Monitoreo

El registro de medición de humedad al interior de las viviendas que se realizó del 25 de enero al 7 de junio del 2023 dándonos un total de seis meses, la humedad relativa se muestran los datos obtenidos con un período de 1 hora, por el lapso de siete días, logrando determinar la humedad relativa máxima y mínima, estos registros se realizaron con instrumentos de medición de humedad (HOBO) , estos espacios son determinados como áreas de alta humedad, según el registro que se puedo realizar al interior de la vivienda, también se registró la humedad externa de la vivienda con el mismo instrumento de medición

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 22

Tabla análisis de humedad relativa

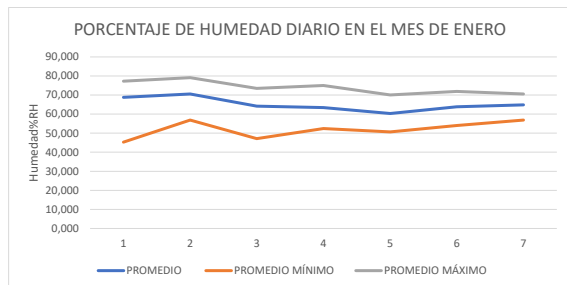
ENERO				
	Fecha	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	miércoles, 25 de enero de 2023	68,815	45,311	77,258
DIA 2	jueves, 26 de enero de 2023	70,533	56,9	79,1
DIA 3	viernes, 27 de enero de 2023	64,146	47,1	73,5
DIA 4	sábado, 28 de enero de 2023	63,413	52,4	75
DIA 5	domingo, 29 de enero de 2023	60,308	50,7	70,1
DIA 6	lunes, 30 de enero de 2023	63,838	54	71,9
DIA 7	martes, 31 de enero de 2023	64,821	56,9	70,6
PROMEDIO SEMANAL	25 de enero-31 de enero	65,125	45,311	79,100

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de enero colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de enero al 31 de enero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 65,125% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 43

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 23

Tabla análisis de humedad relativa

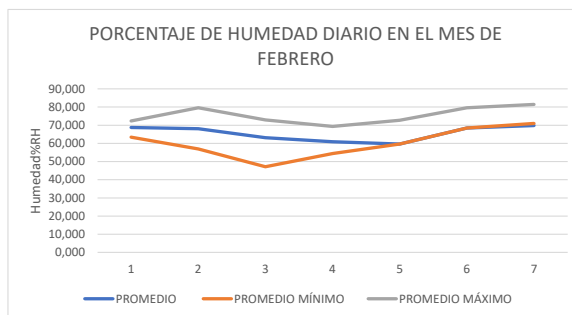
FEBRERO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	miércoles, 1 de febrero de 2023	68,767	63,400	72,300
DIA 2	jueves, 2 de febrero de 2023	68,108	56,9	79,6
DIA 3	viernes, 3 de febrero de 2023	63,175	47,2	72,9
DIA 4	sábado, 4 de febrero de 2023	60,908	54,4	69,3
DIA 5	domingo, 5 de febrero de 2023	59,600	59,6	72,7
DIA 6	lunes, 6 de febrero de 2023	68,500	68,5	79,6
DIA 7	martes, 7 de febrero de 2023	69,800	71	81,4
PROMEDIO SEMANAL	1 de febrero-7 de febrero	65,551	60,143	75,400

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de febrero colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 1 de febrero al 7 de febrero, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 65,551% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 44

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 24

Tabla análisis de humedad relativa

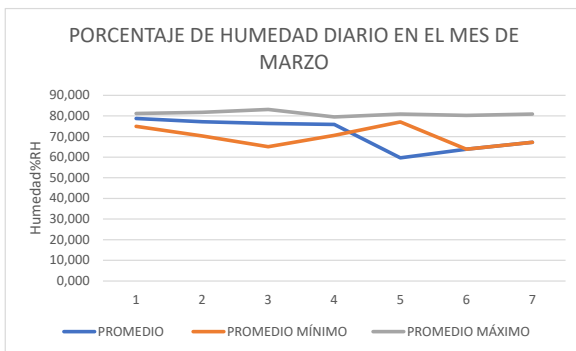
MARZO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	sábado, 25 de marzo de 2023	78,775	74,900	81,200
DIA 2	domingo, 26 de marzo de 2023	77,150	70,3	81,7
DIA 3	lunes, 27 de marzo de 2023	76,308	65,1	83,1
DIA 4	martes, 28 de marzo de 2023	75,846	70,6	79,5
DIA 5	miércoles, 29 de marzo de 2023	59,700	77,1	80,9
DIA 6	jueves, 30 de marzo de 2023	63,900	63,9	80,2
DIA 7	viernes, 31 de marzo de 2023	67,200	67,2	80,9
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	25 de marzo-31 de marzo	71,268	69,871	81,071

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de marzo colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de marzo al 31 de marzo, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 71,268% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 45

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 25

Tabla análisis de humedad relativa

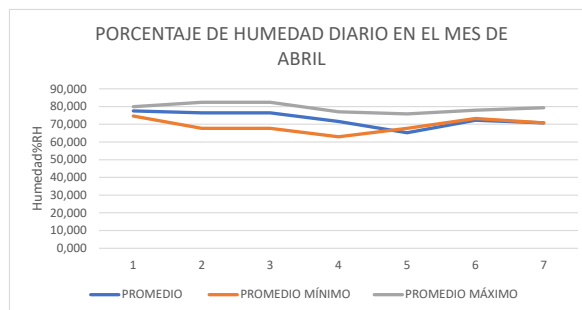
ABRIL				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	sábado, 1 de abril de 2023	77,496	74,600	79,900
DIA 2	domingo, 2 de abril de 2023	76,413	67,7	82,4
DIA 3	lunes, 3 de abril de 2023	76,413	67,7	82,4
DIA 4	martes, 4 de abril de 2023	71,592	62,9	77
DIA 5	miércoles, 5 de abril de 2023	65,200	67,7	75,8
DIA 6	jueves, 6 de abril de 2023	72,300	73,3	77,9
DIA 7	viernes, 7 de abril de 2023	70,800	70,8	79,3
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	1 de abril-7 de abril	72,888	69,243	79,243

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de abril colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 1 de abril al 7 de abril, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado un promedio de humedad de 72,888% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 46

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 26

Tabla análisis de humedad relativa

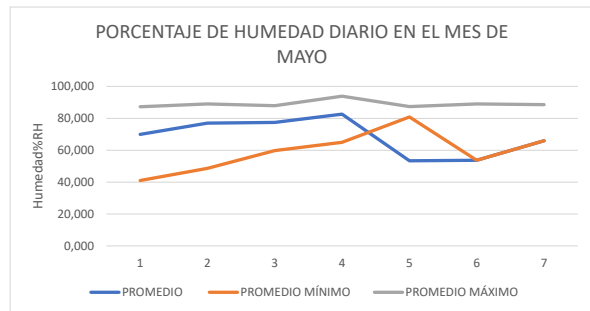
MAYO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	jueves, 25 de mayo de 2023	69,962	41,000	87,270
DIA 2	viernes, 26 de mayo de 2023	76,988	48,6	89,1
DIA 3	sábado, 27 de mayo de 2023	77,413	59,8	88
DIA 4	domingo, 28 de mayo de 2023	82,658	65	93,9
DIA 5	lunes, 29 de mayo de 2023	53,400	80,9	87,4
DIA 6	martes, 30 de mayo de 2023	53,700	53,7	89,1
DIA 7	miércoles, 31 de mayo de 2023	66,000	66	88,6
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	25 de mayo-31 de mayo	68,589	59,286	89,053

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de mayo colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 25 de mayo al 31 de mayo, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 68,589% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 47

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 27

Tabla análisis de humedad relativa

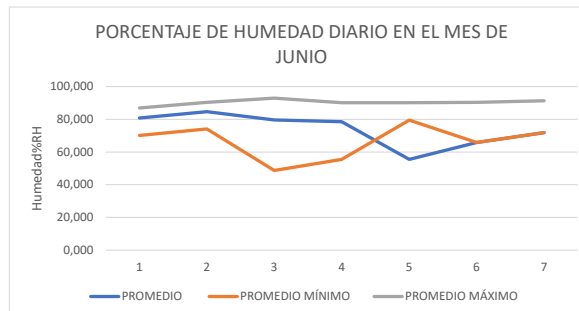
JUNIO				
	FECHA	PROMEDIO	PROMEDIO MÍNIMO	PROMEDIO MÁXIMO
DIA 1	jueves, 1 de junio de 2023	80,788	70,100	86,900
DIA 2	viernes, 2 de junio de 2023	84,688	74,1	90,4
DIA 3	sábado, 3 de junio de 2023	79,650	48,7	92,9
DIA 4	domingo, 4 de junio de 2023	78,571	55,5	90,2
DIA 5	lunes, 5 de junio de 2023	55,500	79,5	90,2
DIA 6	martes, 6 de junio de 2023	65,800	65,8	90,4
DIA 7	miércoles, 7 de junio de 2023	71,900	71,9	91,3
<b>PROMEDIO SEMANAL</b>	1 de junio-7 de junio	73,842	66,514	90,329

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

El análisis se realizó en el mes de junio colocando los instrumentos de medición de humedad relativa en las fechas asignadas del 1 de junio al 7 de junio, cada día se realizó la recolección de datos con un lapso de una hora entre cada medición. Dándonos como resultado una medición de 73,842% como promedio de humedad relativa siento un valor que no cumple la normativa que va de 45% mínimo - 65% máximo en este mes.

Figura. 48

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 28

Tabla análisis de humedad relativa

MES	VIVIENDA	HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	HUMEDAD RELATIVA MÍNIMA	HUMEDAD RELATIVA MÁXIMA	NORMA NEC		RESULTADO
					Limite Menor	Limite Mayor	
Enero	3	65,125	45,311	79,100	40%	65%	No cumple
Febrero		65,551	60,143	75,400	40%	65%	No cumple
Marzo		71,268	69,871	81,071	40%	65%	No cumple
Abril		72,888	69,243	79,243	40%	65%	No cumple
Mayo		68,589	59,286	89,053	40%	65%	No cumple
Junio		73,842	66,514	90,329	40%	65%	No cumple
<b>DATO GENERAL</b>		<b>69,544</b>	<b>61,728</b>	<b>82,366</b>	<b>40%</b>	<b>65%</b>	<b>No cumple</b>

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

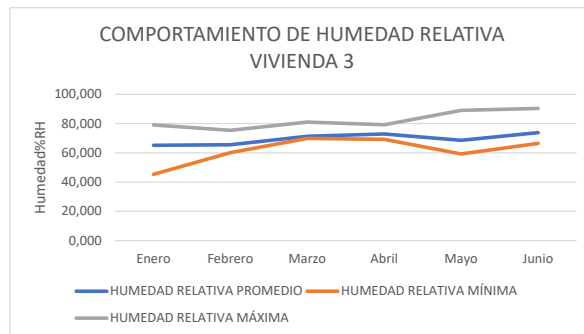
La humedad registrada al interior de la vivienda 3 demostró el valor de humedad relativa promedio de 69,544% en todos los seis meses, lo cual permite establecer que no se encuentran dentro del rango determinado por la norma NEC-11 (Capítulo 13), en donde debe tener establecido por norma que va desde el 40% hasta el 65%.

El registro de medición de humedad al interior de las viviendas que se realizó del 25 de enero al 7 de junio del 2023, la humedad relativa se muestran los datos obtenidos con un período de 1 hora, por el lapso de siete días, logrando determinar la humedad relativa máxima y mínima.

En esta tabla se refleja los datos generales de todos los meses de la humedad relativa promedio, humedad relativa máxima y humedad relativa mínima, se observa que alcanzó su punto máximo en el mes de marzo y el punto mínimo en febrero.

Figura. 49

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

La gráfica nos muestra las variaciones de humedad relativa que existió en el periodo de monitoreo que se realizó en la vivienda N° 2, datos obtenidos que no se encuentran en el rango establecido por la normativa.

La gráfica de la humedad al interior de la vivienda nos muestra los datos obtenidos durante los seis meses (enero-junio), se determina un promedio máximo de humedad relativa de 82,366% y un promedio mínimo de humedad relativa de 61,728% dándonos como resultado una humedad relativa promedio de 69,544%. Por lo que se demuestra que en esta vivienda no se encuentra en el rango que debe tener establecido por norma que va desde el 40% hasta el 65%.

Tabla. 29

Tabla análisis de humedad relativa exterior

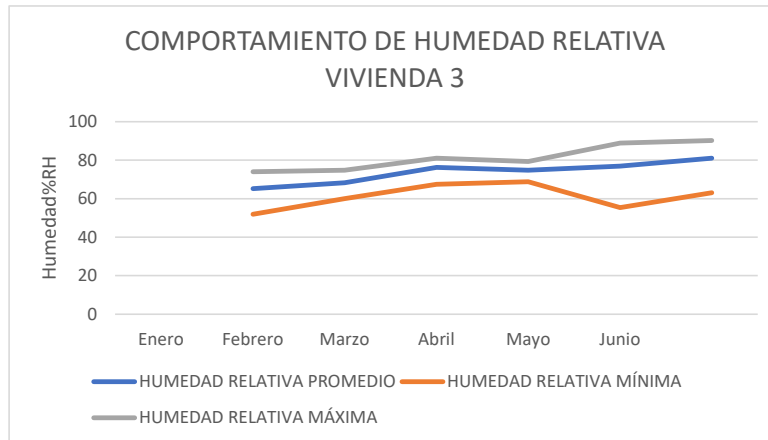
MES	VIVIENDA	HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	HUMEDAD RELATIVA MÍNIMA	HUMEDAD RELATIVA MÁXIMA	NORMA NEC		RESULTADO
					Limite Menor	Limite Mayor	
Enero	3	65,125	51,902	73,923	40%	65%	No cumple
Febrero		68,227	59,971	74,757	40%	65%	No cumple
Marzo		76,252	67,386	81,071	40%	65%	No cumple
Abril		74,751	68,743	79,243	40%	65%	No cumple
Mayo		76,825	55,357	88,853	40%	65%	No cumple
Junio		80,982	63,086	90,243	40%	65%	No cumple
<b>DATO GENERAL</b>		<b>73,694</b>	<b>61,074</b>	<b>81,348</b>	<b>40%</b>	<b>65%</b>	<b>No cumple</b>

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

La humedad relativa al exterior de la vivienda es alta por consecuencia afecta a la humedad y el confort de su interior, si el exterior experimenta un valor alto de humedad relativa, los materiales pueden absorber esa humedad y trasladarla a su interior, lo que esto produciría un aumento de la humedad relativa en el interior de la vivienda, Por ello se deben tomar las medidas adecuadas para contrarrestar la que la humedad exterior afecte a la interior.

Figura. 50

Gráfica de humedad



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)



## Estrategias de diseño y simulación

En primer lugar, se realizó el análisis de los datos obtenidos en las tres diferentes viviendas vernáculas en la parroquia Ambatillo, con los datos obtenidos de la humedad relativa al interior de las viviendas se tomó la vivienda con más porcentaje de humedad, la vivienda 2 es la que presentó más porcentaje de humedad promedio en el período de tiempo con un valor de 72,588%, posteriormente se propone las estrategias de diseño para poder contrarrestar el alto porcentaje de humedad al interior de la vivienda.

**1. Uso de materiales naturales:** Los materiales naturales son eco-eficientes reducen el impacto ambiental, materiales como el barro, madera, piedra se recolecta y son de fácil acceso en donde la mayoría se encuentran cerca de el lugar de las viviendas construidas.

**2. Sistema de ventilación adecuada:** Es importante la instalación de ventanas que tengan control solar, en este caso se instalaran ventanas con doble acristalamiento para controlar la humedad relativa y mejorar el confort térmico, esta estrategia aprovecha la tecnología actual y preservar también las cualidades tradicionales de estas viviendas.

**3. Materiales resistentes a la humedad:** La cerámica no es un material natural, es procesado, sin embargo, este material tiene resistencia a la humedad, la estructura no se ve afectada por humedad y es duradera.

### Descripción de materiales

#### 1. Ventanas y perfiles de madera

Ventanas de doble acristalamiento: Las ventanas abatibles constan de dos hojas de vidrio con un perfil divisorio entre ellas que define una cámara estanca o hermética. Ajustando el espesor de estos elementos podemos cambiar las características de la ventana, cuanto más grueso sea el vidrio, mejor será el aislamiento acústico, y cuanto mayor sea el ancho de la cámara, mejor será el aislamiento térmico (Ventajas Del Doble Acristalamiento · Vivienda Saludable, 2011).

Perfiles para el doble acristalamiento: Los mejores perfiles aislantes que podemos encontrar en el mercado son: perfiles de PVC, perfiles de madera y perfiles de aluminio de sección aislante superior a 12 mm, todos ellos deben estar equipados con ventanas de doble acristalamiento (Ventajas Del Doble Acristalamiento · Vivienda Saludable, 2011).

Sobre la materialidad que se colocará en los perfiles y puertas de madera será el pino p por su durabilidad y resistencia, es una madera dura, resistente al desgaste, es un material que lo podemos encontrar fácil (EDIMCA, 2022).

### Colocación de ventanas y perfiles de doble acristalamiento

Materiales de instalación

Confirmar medidas del vano, nivelar y marcar los puntos de sujeción

Montaje

Sellado

### Descripción de propiedades de materiales

Reducción de condensación: Debido al aislamiento térmico que presenta las ventajas de colocar este tipo de ventana puede ayudar a reducir la condensación en la superficie interior del vidrio, con ventanas que tengan doble acristalamiento ayuda a minimizar la condensación en las ventanas.

Control de temperatura interior: Cuando se controla la temperatura interior más estable y confortable, las ventanas que tienen doble acristalamiento pueden ayudar a reducir la acumulación de humedad.

Mantenimiento adecuado: Las ventanas deben estar selladas y tener un buen estado para poder cumplir con la función de aislamiento y la reducción de condensación, cualquier daño que este tipo de ventana reciba puede afectar en la capacidad de reducción de controlar la humedad.

## 2. Piso flotante de madera en dormitorios

Piso de madera flotante (color arrayan): Un piso flotante es en realidad una manera de instalación, no un producto. Por ejemplo, a diferencia del parquet de madera, los suelos flotantes están diseñados para instalarse sobre el material existente sin necesidad de pegar ni clavar. Por tanto, los suelos flotantes están conectados mediante un sistema de juntas, el piso es de 7 mm, en donde tienen dimensiones de tablonces desde 1215 mm, 195 mm y 7 mm (Arrayan 7mm | Indumadera, 2015).

### Colocación

El método flotante no implica pegar ni fijar la madera dura al sustrato. En cambio, las tablas están fijas y flotan sobre la base. Por lo general, se coloca una almohadilla en el espacio entre la base y la madera dura para ayudar a reducir el ruido y proteger el piso de la humedad.

El método de instalación de piso de madera flotante solo debe usarse al diseñar productos de madera dura. Aunque este método es adecuado para casi todos los tipos de pisos, dará resultados impresionantes cuando se aplica sobre material de piso existente. Otra gran ventaja de este método de colocación de suelos de madera es que se puede realizar con bastante rapidez (MS, 2020).

### Tipo de madera

Sobre la materialidad que se colocará en los perfiles y puertas de madera será el pino p por su durabilidad y resistencia, es una madera dura, resistente al desgaste, es un material que lo podemos encontrar fácil (EDIMCA, 2022).

### Descripción de propiedades de materiales

Regula la humedad relativa: La madera al ser un material poroso puede ayudar absorber y liberar humedad, cuando el aire interior es húmedo la madera se encarga de absorber esta humedad mientras que cuando el aire esta más seco la madera libera humedad, Esto ayuda a mantener una humedad relativa equilibrada, esto puede beneficiar a los que habiten estos espacios y la salud de sus ocupantes.

Comodidad térmica: Los pisos de madera tienen a ser más cálidos al contacto, lo que ayuda a contribuir una

sensación térmica confortable al interior de la vivienda, lo que a su vez ayuda a controlar la percepción de humedad.

Limitación de condensación: Los pisos de madera pueden elevar la temperatura en su interior en la superficie del piso, la condensación ocurre cuando la superficie que se encuentra fría entra en contacto con el aire húmedo, lo que en una superficie de madera no ocurriría por el buen aislamiento térmico.

Absorción de humedad: La madera puede absorber una parte del exceso de humedad del aire evitando el daño en otros materiales.

## 3. Puertas de madera

Puertas de madera de guayacan: El guayacan es un material completamente resistente a la humedad. La razón es que es rígido, pesado y muy impermeable. (Puertas de Madera Sólida : EDIMCA | Construx, 2023).

### Colocación

Compra la puerta con las medidas correctas.

Coloca las bisagras

Instala la cerradura

Absorción de humedad: Al igual que los pisos de madera las puertas de madera también son porosas lo que ayudan absorber y liberar humedad, cuando el aire se pone más húmedo al interior, la madera se encarga de absorber esa humedad, y cuando el aire sea seco, la madera liberará humedad, esto ayudaría a mantener una humedad relativa equilibrada al interior de la vivienda.

Control de condensación: La madera en las puertas tienen un buen aislamiento térmico reduciendo la condensación en la superficie, la temperatura en la superficie de la madera no se enfría en exceso y causa la condensación del aire.

Estabilidad en el ambiente: La madera es un material que ayuda a regular las fluctuaciones pequeñas en la humedad relativa del aire, puede contribuir a un espacio interior más confortable y estable.

#### 4. Piso de cerámica para baño, cocina y comedor

Cerámica Riviera: Esta cerámica es de color Tan es texturizada y es de fácil limpieza y de larga durabilidad, la cerámica tiene unas dimensiones de 30x30 cm y un espesor de 7mm, este es un producto de la empresa Graiman (RIVIERA, 2020).

Colocación de cerámica

Prepara la superficie

Determinar el nivel del muro

Trazar nivel del muro

Marcar una escuadra guía en el piso

Instalar cerámica

Poner adhesivo

Poner cerámicas

#### Características de cerámica

**Impermeabilidad:** La cerámica es beneficioso en controlar la humedad, ya que evita que la humedad del suelo penetre en el piso, y ayuda a controlar el moho.

**Limpieza fácil:** Es importante la fácil limpieza de la cerámica y que se pueda mantener seca, al mantener el piso seco reduce en gran porcentaje la posibilidad de la acumulación de humedad y evitar hongos y moho.

Es importante tomar en cuenta estas estrategias de mejora para poder prevenir la humedad al interior de las viviendas y poder cuidar el bienestar de las personas que habitan diario esta vivienda, con estas estrategias se mejoraría de mejor manera el confort térmico en relación a la humedad al interior de las viviendas.

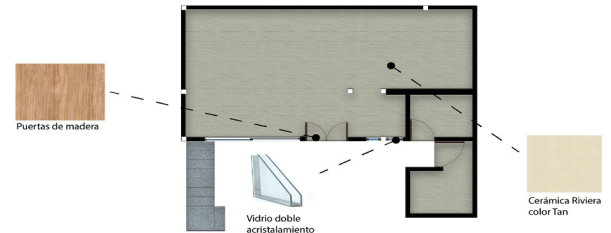
#### Materialidad y zonas en donde se aplicará

##### Planta Baja

En la planta baja se colocarán los materiales que se proponen en las estrategias de diseño, al ser un espacio que contiene zonas húmedas es importante la materialidad que tenga el piso, la cerámica es de fácil limpieza y de gran durabilidad que ayuda a controlar la humedad, las puertas serán de madera en todos los espacios que lo requieran y las ventanas con perfiles de madera y doble acristalamiento se colocaran en los espacios necesarios.

Figura. 51

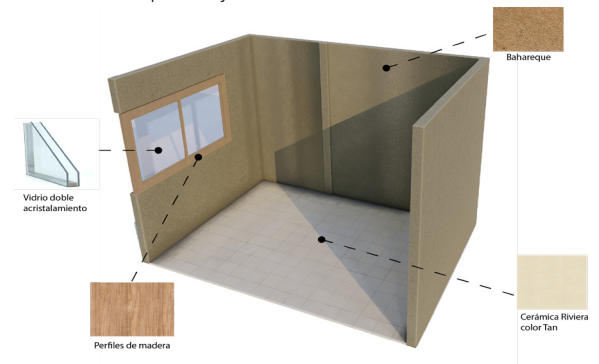
Materialidad en la planta baja



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 52

Materialidad en la planta baja



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Planta Alta

Se colocará el piso de madera flotante en todo el dormitorio y su corredor, la madera nos ayuda a contrarrestar la humedad al interior y es de fácil limpieza y dura contra la corrosión, también se implementarán en las ventanas el doble acristalamiento con sus respectivos perfiles de madera y las puertas de madera.

Figura. 53

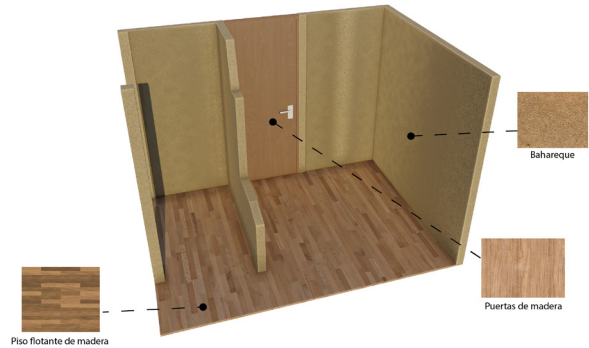
Materialidad en la planta alta



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Figura. 54

Materialidad en la planta alta, corte

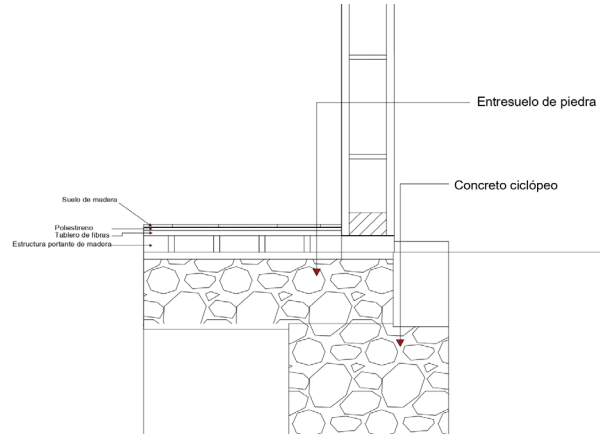


Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Detalle constructivo de piso flotante

Figura. 55

Detalle constructivo de piso flotante

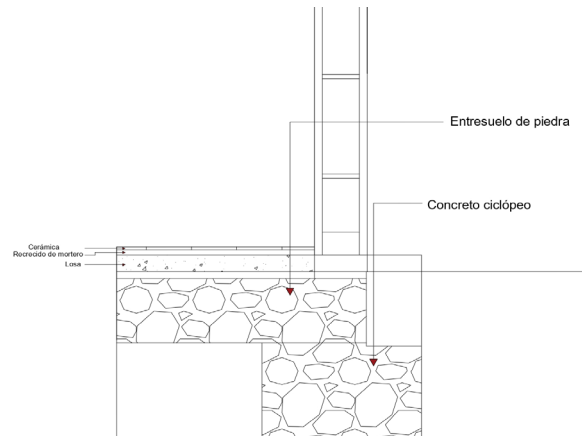


Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Detalle constructivo de piso de cerámica

Figura. 56

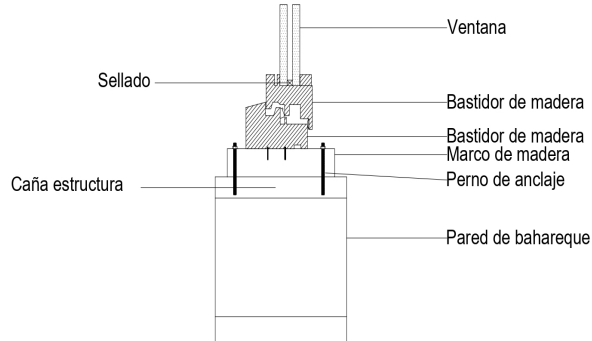
Detalle constructivo de piso flotante



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Detalle constructivo de ventana

Figura. 57



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

## Ventana doble acristalamiento

Figura. 58

Ventana doble acristalamietno



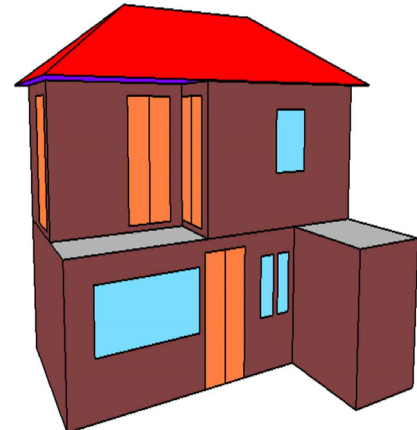
Nota: Elaborado por: ISCLETEC (2023)

## Simulación de vivienda 2 en programa Desing Builder

En primer lugar, se realiza el levantamiento de la vivienda en el programa Desing Builder el cual es de suma importancia para poder analizar la vivienda con más porcentaje de humedad relativa como se muestra a continuación.

Figura. 59

Levantamiento de vivienda en Desing Builder



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Se colocan los materiales respectivos en la vivienda, es importante resaltar que materiales van a ser reemplazados para mejorar la humedad al interior de la vivienda, las estrategias de mejora se implementan a continuación:

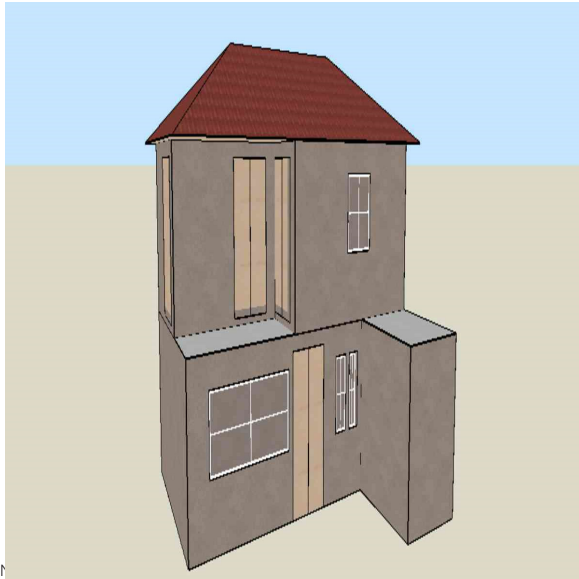
Ventanas con doble acristalamiento con perfiles de madera de pino.

Puertas de madera de pino.

Piso de cerámica y madera.

Figura. 60

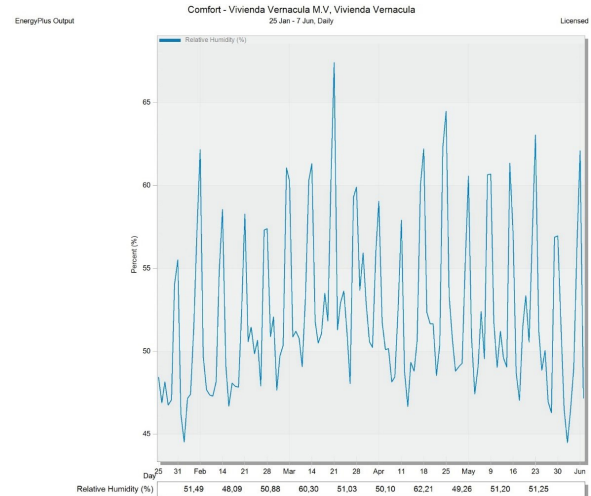
### Colocación de materiales en Desing Builder



Después de aplicar los materiales y estrategias correspondientes en la vivienda 2 se procede a realizar la simulación al interior de la vivienda, la simulación se realizará en un periodo de enero-junio que es el mismo período de tiempo que se colocó los instrumentos de medición en las viviendas, es importante colocar los datos que se colocó los instrumentos para así tener una mejor simulación a la hora de obtener los datos, y así poder analizarlos con los datos de los aparatos de medición.

Figura. 61

### Simulación de humedad relativa en Desing Builder por días



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

En la gráfica y los datos obtenidos en la aplicación de simulación podemos observar que la humedad relativa con los cambios de materiales y aplicando las estrategias redujo la humedad relativa al interior de la vivienda, el periodo de tiempo que se realizó fue del 25 de enero al 7 de junio.

Tabla. 30

Simulación de humedad relativa en Desing Builder mensual

MES	VIVIENDA	TABLA DE SIMULACIÓN VIVIENDA 2		RESULTADO VIVIENDA MODIFICADA
		MODIFICADA	NORMA NEC	
		HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO		
			Limite Menor Limite Mayor	
Enero	2	49,550	40% 65%	Cumple
Febrero		50,890	40% 65%	Cumple
Marzo		54,010	40% 65%	Cumple
Abril		52,460	40% 65%	Cumple
Mayo		52,740	40% 65%	Cumple
Junio		50,320	40% 65%	Cumple
<b>DATO GENERAL</b>		51,662	40%	65% Cumple

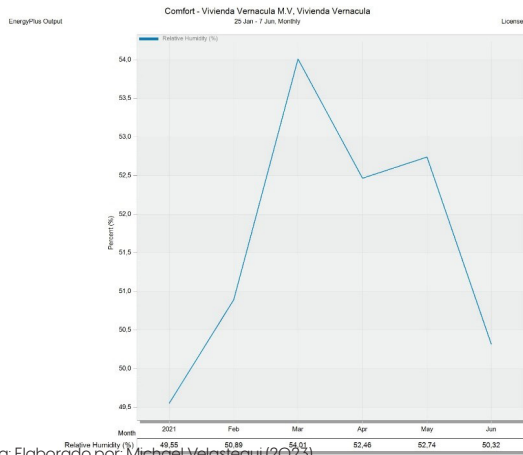
Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

En esta tabla se puede observar los datos obtenidos

de forma mensual en la simulación con las estrategias aplicadas, es importante bajar los niveles de humedad y con estas estrategias se puede cumplir con los parámetros de la normativa NEC en donde tenemos una humedad relativa promedio en todos los meses de 51,662% logrando así un mejor confort térmico al interior de la vivienda en relación a la humedad.

Figura. 62

Simulación de humedad relativa en Desing Builder mensual



Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Tabla. 31

Simulación de humedad relativa en Desing Builder mensual

TABLA COMPARATIVA DE DATOS DE LA VIVIENDA 2 APLICANDO ESTRATEGIAS							
MES	VIVIENDA	ACTUAL		MODIFICADA		NORMA NEC	RESULTADO VIVIENDA MODIFICADA
		HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	Limite Menor	Limite Mayor		
Enero	2	71,491	49,550	40%	65%	Cumple	
Febrero		63,412	50,890	40%	65%	Cumple	
Marzo		77,296	54,010	40%	65%	Cumple	
Abril		75,680	52,460	40%	65%	Cumple	
Mayo		73,733	52,740	40%	65%	Cumple	
Junio		73,933	50,320	40%	65%	Cumple	
<b>DATO GENERAL</b>		<b>72,588</b>	<b>51,662</b>	<b>40%</b>	<b>65%</b>	<b>Cumple</b>	

Nota: Elaborado por: Michael Velastegui (2023)

Como se puede observar en la tabla de comparación entre la simulación y los datos obtenidos con los instrumentos de medición, las estrategias aplicadas dan como resultado una menor humedad relativa en su interior y se mantiene en un rango de 49 % a 55% el cual mediante la normativa NEC se cumple el rango de humedad relativa. Con las estrategias aplicadas y mejorando el nivel de humedad relativa se puede tener un mejor confort térmico al interior de la vivienda.

Dándonos como promedio de todos los meses un 51,662% contra un 72,588% bajando así los niveles de humedad relativa y así mejorando el confort térmico al interior de la vivienda.

## RESULTADOS

En la parroquia de Ambatillo existe una gran variedad de viviendas vernáculas que han pasado y sobrevivido al deterioro que a través de los años han pasado, estas viviendas son características por su estructura, materialidad, que son tradicionales de la zona en donde se ubican, la materialidad es autóctona del lugar por lo que pudimos observar mediante las visitas de campo, siendo su principal material de construcción el bahareque, la madera, piedra, barro, teja. El avance de la tecnología a través de los años ocasiono que estas viviendas se vayan perdiendo y construcciones con nuevas técnicas y materiales se utilicen para su construcción, ayudando a que en su interior con respecto al confort térmico y control de humedad ayudando a que los usuarios al interior de las viviendas disfruten de una mejor comodidad y buena salud.

El confort térmico en las viviendas que se analizo mediante los aparatos de medición estuvo por encima de lo que la norma lo permite que va de 40% a 65% las tres viviendas analizadas superaban estos niveles por ende el confort térmico al interior de la vivienda no era el adecuado, según Olgay la humedad relativa alta en el interior de la vivienda puede hacer que las personas sufran un bajo confort térmico, el exceso de humedad al interior de la vivienda y dificultad para poder regular la temperatura corporal, regulando la humedad relativa al interior de las viviendas se mejora el confort térmico con las estrategias que se apliquen.

La vivienda #1 tuvo un porcentaje de 68,993% superando el límite y siendo la que obtuvo menor porcentaje de humedad relativa, la vivienda #2 tuvo un porcentaje de 72,588% superando el límite y siendo la vivienda con mayor porcentaje de humedad relativa en su interior, mientras que en la vivienda #3 tuvo 69,544% superando los límites de humedad relativa.

En el desarrollo de la investigación fue fundamental la colocación de los instrumentos de medición de la humedad relativa al interior y exterior de las viviendas, las fichas de observación, levantamiento planimétrico y levantamiento en 3D para poder realizar las simulaciones, se debe tomar en cuenta la materialidad existente en las viviendas para

que proponer estrategias de mejora con materiales que no cambien su figura de vivienda vernácula y mantengan su esencia, a través de las vivistas de campo a las diferentes viviendas vernáculas pudimos observar el estado actual de las viviendas mediante fichas de observación en donde se enfocó en la materialidad, y su estructura de las viviendas esto es importante recalcar porque nos muestra como influye los materiales que se encuentran actualmente en las viviendas y los sistemas constructivos en la época que se construyeron.

Mediante el análisis de las viviendas con los datos que nos arrojaron los instrumentos de medición, se realizó la respectiva distribución de datos en tablas que muestran la fecha y los siete días de cada mes analizados, después de recolectar todos los datos y sacar promedio mínimo de humedad relativa, promedio máximo de humedad relativa y promedio se realizó el análisis general de los seis meses y también sacar el promedio mínimo mensual, promedio máximo mensual y promedio, esto se realizo con las tres viviendas analizadas, la vivienda #2 fue la que mayor porcentaje de humedad presento.

La vivienda #2 fue la que mayor porcentaje de humedad relativa presento, por consiguiente, se realizo el respectivo levantamiento de la vivienda en el programa de simulación Desing Builder, aplicando las estrategias de mejora en la vivienda, arrojaron resultados favorables y lo que se buscaba en un principio al bajar el porcentaje de humedad relativa se mejoraría el confort térmico al interior de la vivienda. El porcentaje de humedad relativa que presento la vivienda previa a la simulación nos daba un total de 72,588% siendo un valor que sobrepasaba el limite de humedad relativa al interior de la vivienda con referencia a la norma ecuatoriana NEC. Después de la simulación y aplicando las estrategias de mejora la humedad relativa bajo a un 51,662% bajando considerablemente el porcentaje de humedad al interior de la vivienda y mejorando el confort térmico. Fue importante que las estrategias de mejora no influyan en la esencia de la vivienda vernácula, si no colocando materiales que vayan en armonía con las viviendas, como la madera que es uno de los materiales sobresalientes en la vivienda. Las estrategias se pueden utilizar en las tres viviendas y así mejorar la humedad relativa en su interior.

Por lo tanto, la implementación de materiales tradicionales en este caso que es la madera que se colocó en pisos,



ventanas y puertas den un cambio positivo para mejorar el confort térmico al interior de las viviendas reduciendo así el porcentaje de humedad relativa.

## REFLEXIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

Las viviendas vernáculas que se tomaron como objeto de investigación fueron de gran utilidad a la hora de analizarlas, puesto que fueron viviendas en un buen estado de conservación.

Es necesario que se pueda mantener buena comunicación con los dueños de las viviendas, puesto que existen dueños de las personas que no acceden a realizar este tipo de intervenciones, más específicos a la colocación de los instrumentos de medición.

Es necesario mantener las normativas en estos tipos de vivienda ya que no se puede modificar en su totalidad las viviendas patrimoniales.

## REFERENCIAS

ASHRAE Standard 55-2020. Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy.

Auliciems, A., & Szokolay, S. V. (Eds.). (2007). Thermal comfort: analysis and applications in environmental engineering. CRC Press.

Belén Correa, M. A. (2021). Estrategias de Arquitectura Vernácula para el diseño de una vivienda recreacional, en la Ciudad de Paipa, Departamento de Boyacá, Colombia. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/858f9899-Obd2-4e31-b059-58a513061b26>

Blog de Vidrio Y Aluminio (2021, November 12) ¿Cómo instalar una ventana de aluminio corrediza? | Cristel. <https://www.cristel.com.mx/blog/como-instalar-ventana-de-aluminio-corredera>

Brager, G., & de Dear, R. (1998). Thermal adaptation in the built environment: a literature review. *Energy and buildings*, 27(1), 83-96.

Carpintekg. (2019, November 22). Propiedades de la madera de roble - Carpintek. Carpintek. <https://www.carpintek.es/propiedades-madera-roble/#:~:text=La%20madera%20de%20roble%20es,tiene%20muchas%20variedades%20de%20color>.

Contreras, V., Guillermo, R., & Contreras, S. (n.d.). Algunas reflexiones sobre la "Arquitectura Vernácula" Some thoughts on the "Architecture Vernacular" <http://cuadernos.uanl.mx/pdf/num7/6%20ALGUNAS%20REFLEXIONES%20SOBRE%20LA%20ARQUITECTURA%20VERNACULA.pdf>

CSCAE. (1995). Un vitruvio esológico, principios y practica del proyecto arquitectonico sostenible. Madrid: Consejo de de Arquitectos de Europa.

de Dear, R., & Brager, G. (2002). Developing an adaptive model of thermal comfort and preference. *ASHRAE Transactions*, 108(2), 107-124.

de, P. (2021, June 14). Métodos de instalación de pisos de madera - pisos de madera de ingeniería - Noticias - Global Timber Products Ltd. Gtp-Madera.com; Global Productos de Madera Ltd. <http://www.gtp-madera.com/news/methods-of-wood-flooring-installation-49676475.html>

Diagrama Bioclimático de Olgay. (2014, March 3). ARQUITECTURA EFICIENTE; ARQUITECTURA EFICIENTE. <https://pedrojhernandez.com/2014/O3/O3/diagrama-bioclimatico-de-olgay/>

EDIMCA Construex. (2023). Puertas de Madera Sólida | Construex.com.ec. [https://construex.com.ec/exhibidores/edimca/producto/puertas\\_de\\_madera\\_solida](https://construex.com.ec/exhibidores/edimca/producto/puertas_de_madera_solida)

EDIMCA. (2022). EDIMCA. Edimca Cuenta Con Madera Proveniente de Bosques Cultivados. <https://edimca.com.ec/madera-solida.html>

Fanger, P. O. (1970). Thermal Comfort: Analysis and Applications in Environmental Engineering. Danish Technical Press.

Fuentes Freixanet, V. A. (2002). Arqitcetura Bioclimática. México:Depatrrtamento de Medio Ambiente.

Garzón, B. (2011). Arquitectura sostenible: bases, soportes y casos demostrativos. Editorial Nobuko. <https://elibro.net/es/lc/utiec/titulos/77842>

Guillermo Enrique (2021). Una mirada a la arquitectura vernácula y el confort. <https://www.cneo.gob.ar/nuclea/handle/10665/2904>

Hágalo Usted Mismo. (2023). Cómo instalar cerámica -. Hagaloustedmismo.cl. <https://www.hagaloustedmismo.cl/proyectos/como-instalar-ceramica.html>

Indumadera. (2015). Indumadera. <https://www.indumadera.com/copia-de-brazilian-teak-1>

ISO 7730:2005. Ergonomics of the Thermal Environment - Analytical Determination and Interpretation of Thermal Comfort Using Calculation of the PMV and PPD Indices and Local Thermal Comfort Criteria.

JaraPaola(2023). Vista de Confort térmico, su importancia

para el diseño arquitectónico y la calidad ambiental del espacio. (2023). Usach.cl. <https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/amasc/article/view/2529/2318>

JARAMILLO, Diego. "Artesanías en la Arquitectura" en: Cuenca Ciudad Artesanal, CIDAP/ Municipalidad de Cuenca, Cuenca, 2008.

Masaquiza Jerez, C. (2022). Caracterización tipológica de la arquitectura vernácula de la parroquia de Salasaka, cantón Pelileo, provincia de Tungurahua. [Tesis de Pregrado]. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica. 272 p. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2907>

Meteoblue. (2014). Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Ambato- Meteoblue; meteoblue. [https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ambato\\_ecuador\\_3660689](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ambato_ecuador_3660689)

MS. (2020, October 31). Si estás averiguando cómo instalar Read more. ArquitecturaSimple.com; ArquitecturaSimple.com. <https://arquitecturasimple.com/como-instalar-piso-flotante/>

National Oceanic and Atmospheric Administración (NOAA) (2020, November 17). ¿Qué es la humedad relativa y por qué es tan importante? Clima de búsqueda. Quest Climate. <https://www.questclimate.com/es/%C2%BFQu%C3%A9-es-la-humedad-relativa-y-por-que%C3%A9esimportante%3F/#:-:text=La%20humedad%20relativa%20es%20c%C3%B3mo,el%20aire%20est%C3%A1%20completamente%20seco.>

Núñez, R., & Stalin, A. (2017). Arquitectura vernácula en viviendas de la Parroquia Quisapincha, análisis espacial y formal. Universidad Técnica de Ambato. Dirección de Posgrado.

Peñaherrera, A. (2012). Introducción a la Historia Ecuatoriana y occidental de la Arquitectura y el Urbanismo. Quito: Editorial Universitaria.

Pérez Contreras (2019). Patrones de la arquitectura vernácula en la Plaza Mayor de Jauja. [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5943/TOIO\\_46658290\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5943/TOIO_46658290_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ramos, S., & Daniel, C. (2022). Análisis comparativo del

confort térmico entre la vivienda vernácula y contemporánea en la parroquia San Antonio de Pasa, cantón Ambato, provincia de Tungurahua. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.

Riofrío Mónica (2019). Análisis del confort térmico de edificaciones construidas con tecnologías de tierra y estructura de madera, en microclimas fríos de la serranía ecuatoriana. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16174>

Rivas Paul (2017). Confort térmico en viviendas vernáculas, técnica de construcción de bahareque en Azogues - Ecuador. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28746>

Rivas, P. R. (2017). CONFORT TÉRMICO EN VIVIENDAS VERNÁCULAS, TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DE BAHAREQUE EN AZOGUES - ECUADOR. Obtenido de CONFORT TÉRMICO: <chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/288576864.pdf>

RIVIERA, F. (2020). Graiman. GRAIMAN Producción de Cerámicas Y Porcelanatos. <https://www.graiman.com/familia/riviera>

Rojas Maria Augusta, Fernandez Luis, Zambrano Liz, Paredes Alisson (2022). Vista de Análisis de la vivienda rural utilizando el confort térmico como medida de habitabilidad | CienciaAmérica. (2023). [Cienciaamerica.edu.ec. https://cienciaamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/399/873](https://cienciaamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/399/873)


Santamaría Ramos, C. (2022). Análisis comparativo del confort térmico entre la vivienda vernácula y contemporánea en la parroquia San Antonio de Pasa, cantón Ambato, provincia de Tungurahua. [Tesis de Pregrado]. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica. 55 p. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4589>

Tapia Wilson (2022). El confort térmico en las edificaciones de arquitectura vernácula de la ciudad de Loja y Malacatos. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27406>


Vargas Carlos (2020) Vista de Reflexiones sobre arquitectura vernácula, tradicional, popular o rural/ Reflections on Vernacular, Traditional, Popular or Rural Architecture. . [Cujae.edu.cu. https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/611/576](https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/611/576)

Vivienda Saludable. (2011, November 25). Vivienda Saludable. <https://www.viviendasaludable.es/reformas-bricolaje/cerramientos/ventanas-de-doble-acristalamiento>

## ANEXOS

FICHA DE OBSERVACIÓN VIVIENDA N° 1								
Uicación		Número de pisos			Uso Actual			
SECTOR: Provincia deTungurahua		Uno	Dos	Tres	Residencia	Comercio	Mixto	Otro
PARROQUIA: Ambatillo			x		x			
Área		Material paredes exteriores						
Área primera planta	42,00 m2	Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Área segunda planta	36,42 m2		x		x			
Recubrimiento		Material paredes interiores nivel 1						
Tierra		Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Mortero	x		x					
Pintura		Material paredes interiores nivel 2						
Sin recubrimiento		Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Otro	Arena y cemento		x					
Sistema estructural		Material Cubierta			Material Piso			
Madera	x	Teja	Losa	Zinc	Fibrocemento	Madera	Cemento	Cerámia
Acero		x				x		
Mixto		Fotografías de la vivienda						
Otro								
Puertas								
Madera	x							
Acero								
Metal								
Otros								
Estado de conservación								
Bueno								

## Datos de humedad relativa de la vivienda 1

FICHA DE OBSERVACIÓN VIVIENDA N° 1									
Ubicación		Número de pisos			Uso Actual				
SECTOR: Provincia deTungurahua		Uno	Dos	Tres	Residencia	Comercio	Mixto	Otro	
PARROQUIA: Ambatillo			x		x				
Área		Material paredes exteriores							
Área primera planta	42,00 m2	Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otro	
Área segunda planta	36,42 m2		x		x				
Recubrimiento		Material paredes interiores nivel 1							
Tierra		Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otro	
Mortero	x		x						
Pintura		Material paredes interiores nivel 2							
Sin recubrimiento		Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otro	
Otro	Arena y cemento		x						
Sistema estructural		Material Cubierta				Material Piso			
Madera	x	Teja	Losa	Zinc	Fibrocemento	Madera	Cemento	Cer	
Acero		x				x			
Mixto		Fotografías de la vivienda							
Otro									
Puertas									
Madera	x								
Acero									
Metal									
Otros									
Estado de conservación									
Bueno	x								
Malo									
Regular									

FICHA DE OBSERVACIÓN VIVIENDA N° 3								
Uicación		Número de pisos			Uso Actual			
SECTOR: Provincia deTungurahua		Uno	Dos	Tres	Residencia	Comercio	Mixto	Otro
PARROQUIA: Ambatillo			x		x			
Área		Material paredes exteriores						
Área primera planta	42,00 m2	Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Área segunda planta	36,42 m2		x		x			
Recubrimiento		Material paredes interiores nivel 1						
Tierra		Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Mortero	x		x					
Pintura		Material paredes interiores nivel 2						
Sin recubrimiento		Adobe	Bahareque	Tapial	Bloque	Ladrillo	Madera	Otros
Otro	Arena y cemento		x					
Sistema estructural		Material Cubierta			Material Piso			
Madera	x	Teja	Losa	Zinc	Fibrocemento	Madera	Cemento	Cerámica
Acero		x				x		
Mixto		Fotografías de la vivienda						
Otro								
Puertas								
Madera	x							
Acero								
Metal								
Otros								
Estado de conservación								
Bueno	x							
Malo								
Regular								



# Tablas de datos vivienda 1

MES DE ENERO			
	Fecha	Hora	Humedad%RH
	10	0:00:00	75,234
	11	1:00:00	75,471
	12	2:00:00	75,646
	13	3:00:00	75,971
	14	4:00:00	76,123
	15	5:00:00	75,936
	16	6:00:00	76,316
	17	7:00:00	75,349
	18	8:00:00	76,717
	19	9:00:00	77,385
	20	10:00:00	77,712
DÍA 1	21	11:00:00	75,12
	22	12:00:00	82,81
	23	13:00:00	67,84
	24	14:00:00	73,628
	25	15:00:00	71,463
	26	16:00:00	69,806
	27	17:00:00	68,635
	28	18:00:00	67,389
	29	19:00:00	67,012
	30	20:00:00	68,641
	31	21:00:00	69,741
	32	22:00:00	69,569
	33	23:00:00	67,186
		Promedio	73,204
		Promedio Máximo	82,81
		Promedio Mínimo	67,012

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	34	0:00:00	68,04
	35	1:00:00	69,168
	36	2:00:00	69,857
	37	3:00:00	69,866
	38	4:00:00	69,561
	39	5:00:00	64,911
	40	6:00:00	64,694
	41	7:00:00	67,899
	42	8:00:00	70,849
	43	9:00:00	72,038
	44	10:00:00	70,676
DÍA 2	45	11:00:00	68,393
	46	12:00:00	65,481
	47	13:00:00	62,757
	48	14:00:00	64,9
	49	15:00:00	65,323
	50	16:00:00	64,953
	51	17:00:00	57,398
	52	18:00:00	60,319
	53	19:00:00	61,808
	54	20:00:00	63,519
	55	21:00:00	63,839
	56	22:00:00	64,895
	57	23:00:00	62,151
		Promedio	65,971
		Promedio Máximo	72,038
		Promedio Mínimo	57,398

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	58	0:00:00	61,339
	59	1:00:00	62,91
	60	2:00:00	61,616
	61	3:00:00	61,944
	62	4:00:00	61,353
	63	5:00:00	62,041
	64	6:00:00	63,541
	65	7:00:00	66,435
	66	8:00:00	67,532
	67	9:00:00	67,574
	68	10:00:00	68,858
DÍA 3	69	11:00:00	66,296
	70	12:00:00	58,975
	71	13:00:00	54,153
	72	14:00:00	45,736
	73	15:00:00	45,915
	74	16:00:00	49,202
	75	17:00:00	48,975
	76	18:00:00	52,508
	77	19:00:00	55,711
	78	20:00:00	61,119
	79	21:00:00	62,375
	80	22:00:00	62,011
	81	23:00:00	61,348
		Promedio	59,561
		Promedio Máximo	68,858
		Promedio Mínimo	45,736

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	82	0:00:00	60,478
	83	1:00:00	58,659
	84	2:00:00	58,37
	85	3:00:00	60,732
	86	4:00:00	60,989
	87	5:00:00	58,898
	88	6:00:00	59,092
	89	7:00:00	60,248
	90	8:00:00	63,509
	91	9:00:00	63,348
	92	10:00:00	63,07
DÍA 4	93	11:00:00	62,724
	94	12:00:00	61,579
	95	13:00:00	61,62
	96	14:00:00	61,314
	97	15:00:00	60,766
	98	16:00:00	59,244
	99	17:00:00	58,828
	100	18:00:00	58,123
	101	19:00:00	58,93
	102	20:00:00	59,699
	103	21:00:00	58,509
	104	22:00:00	56,499
	105	23:00:00	56,848
		Promedio	60,112
		Promedio Máximo	63,509
		Promedio Mínimo	56,499

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	106	0:00:00	57,29
	107	1:00:00	57,904
	108	2:00:00	57,742
	109	3:00:00	56,998
	110	4:00:00	56,912
	111	5:00:00	55,197
	112	6:00:00	52,782
	113	7:00:00	55,983
	114	8:00:00	58,953
	115	9:00:00	58,107
	116	10:00:00	59,5
DÍA 5	117	11:00:00	58,791
	118	12:00:00	58,84
	119	13:00:00	58,833
	120	14:00:00	57,209
	121	15:00:00	53,031
	122	16:00:00	52,987
	123	17:00:00	51,909
	124	18:00:00	56,822
	125	19:00:00	58,089
	126	20:00:00	58,504
	127	21:00:00	58,768
	128	22:00:00	57,648
	129	23:00:00	59,47
		Promedio	57,007
		Promedio Máximo	59,5
		Promedio Mínimo	51,909

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	130	0:00:00	61,473
	131	1:00:00	59,858
	132	2:00:00	58,396
	133	3:00:00	58,813
	134	4:00:00	58,487
	135	5:00:00	60,18
	136	6:00:00	59,134
	137	7:00:00	60,977
	138	8:00:00	61,949
	139	9:00:00	63,151
	140	10:00:00	63,524
DÍA 6	141	11:00:00	60,054
	142	12:00:00	60,971
	143	13:00:00	56,956
	144	14:00:00	54,808
	145	15:00:00	49,42
	146	16:00:00	53,334
	147	17:00:00	55,812
	148	18:00:00	58,02
	149	19:00:00	59,652
	150	20:00:00	61,838
	151	21:00:00	62,456
	152	22:00:00	62,555
	153	23:00:00	62,813
		Promedio	59,363
		Promedio Máximo	63,524
		Promedio Mínimo	49,42

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	154	0:00:00	63,908
	155	1:00:00	63,168
	156	2:00:00	62,86
	157	3:00:00	62,83
	158	4:00:00	62,852
	159	5:00:00	63,351
	160	6:00:00	60,692
	161	7:00:00	63,866
	162	8:00:00	65,243
	163	9:00:00	65,687
	164	10:00:00	65,31
DÍA 7	165	11:00:00	60,6
	166	12:00:00	61,074
	167	13:00:00	58,907
	168	14:00:00	59,449
	169	15:00:00	60,283
	170	16:00:00	59,998
	171	17:00:00	59,163
	172	18:00:00	60,283
	173	19:00:00	61,322
	174	20:00:00	62,28
	175	21:00:00	62,623
	176	22:00:00	62,36
	177	23:00:00	64,138
		Promedio	62,177
		Promedio Máximo	65,687
		Promedio Mínimo	58,907

MES DE FEBRERO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 1	2/1/2023		
1	0:00:00		64,636
2	1:00:00		64,037
3	2:00:00		64,472
4	3:00:00		64,531
5	4:00:00		64,493
6	5:00:00		64,696
7	6:00:00		64,927
8	7:00:00		67,079
9	8:00:00		69,035
10	9:00:00		70,006
11	10:00:00		68,986
12	11:00:00		68,271
13	12:00:00		68,425
14	13:00:00		68,85
15	14:00:00		66,587
16	15:00:00		62,86
17	16:00:00		65,209
18	17:00:00		67,195
19	18:00:00		66,933
20	19:00:00		66,928
21	20:00:00		66,678
22	21:00:00		67,574
23	22:00:00		66,931
24	23:00:00		65,218
Promedio			66,417
Promedio Máximo			70,006
Promedio Mínimo			62,86

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 2	2/2/2023		
25	0:00:00		65,982
26	1:00:00		62,989
27	2:00:00		64,636
28	3:00:00		63,528
29	4:00:00		63,495
30	5:00:00		63,436
31	6:00:00		64,347
32	7:00:00		66,575
33	8:00:00		68,484
34	9:00:00		69,857
35	10:00:00		69,598
36	11:00:00		67,518
37	12:00:00		67,288
38	13:00:00		66,397
39	14:00:00		64,807
40	15:00:00		61,288
41	16:00:00		61,053
42	17:00:00		58,711
43	18:00:00		61,162
44	19:00:00		64,267
45	20:00:00		63,455
46	21:00:00		62,94
47	22:00:00		62,543
48	23:00:00		61,709
Promedio			64,503
Promedio Máximo			69,857
Promedio Mínimo			58,711

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 3	2/3/2023		
49	0:00:00		63,037
50	1:00:00		63,299
51	2:00:00		62,489
52	3:00:00		62,609
53	4:00:00		62,828
54	5:00:00		63,561
55	6:00:00		63,851
56	7:00:00		64,657
57	8:00:00		66,158
58	9:00:00		67,083
59	10:00:00		67,242
60	11:00:00		65,213
61	12:00:00		59,764
62	13:00:00		56,086
63	14:00:00		53,226
64	15:00:00		53,457
65	16:00:00		55,698
66	17:00:00		55,657
67	18:00:00		56,872
68	19:00:00		58,131
69	20:00:00		57,695
70	21:00:00		59,848
71	22:00:00		60,782
72	23:00:00		61,173
Promedio			60,852
Promedio Máximo			67,242
Promedio Mínimo			53,226

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 4	2/4/2023		
50	0:00:00		61,285
51	1:00:00		60,225
52	2:00:00		59,08
53	3:00:00		55,704
54	4:00:00		55,429
55	5:00:00		54,794
56	6:00:00		56,176
57	7:00:00		56,923
58	8:00:00		57,589
59	9:00:00		57,751
60	10:00:00		57,318
61	11:00:00		58,324
62	12:00:00		57,807
63	13:00:00		56,358
64	14:00:00		56,273
65	15:00:00		55,36
66	16:00:00		54,732
67	17:00:00		53,774
68	18:00:00		54,252
69	19:00:00		57,252
70	20:00:00		58,734
71	21:00:00		62,381
72	22:00:00		62,681
73	23:00:00		64,718
Promedio			57,705
Promedio Máximo			64,718
Promedio Mínimo			53,774

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 5	2/5/2023		
128	0:00:00		62,588
129	1:00:00		63,206
130	2:00:00		64,525
131	3:00:00		64,752
132	4:00:00		63,735
133	5:00:00		63,634
134	6:00:00		64,089
135	7:00:00		62,866
136	8:00:00		64,703
137	9:00:00		64,661
138	10:00:00		66,306
139	11:00:00		65,569
140	12:00:00		64,615
141	13:00:00		63,412
142	14:00:00		63,184
143	15:00:00		64,841
144	16:00:00		71,627
145	17:00:00		72,821
146	18:00:00		70,608
147	19:00:00		71,702
148	20:00:00		71,298
149	21:00:00		72,15
150	22:00:00		72,002
151	23:00:00		70,607
Promedio			66,646
Promedio Máximo			72,821
Promedio Mínimo			62,588

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 6	2/6/2023		
152	0:00:00		70,473
153	1:00:00		70,449
154	2:00:00		70,425
155	3:00:00		70,22
156	4:00:00		70,46
157	5:00:00		69,7
158	6:00:00		69,202
159	7:00:00		69,437
160	8:00:00		71,244
161	9:00:00		72,628
162	10:00:00		73,454
163	11:00:00		74,408
164	12:00:00		73,855
165	13:00:00		74,991
166	14:00:00		72,628
167	15:00:00		71,466
168	16:00:00		70,784
169	17:00:00		70,004
170	18:00:00		68,502
171	19:00:00		67,078
172	20:00:00		66,442
173	21:00:00		66,575
174	22:00:00		68,537
175	23:00:00		69,407
Promedio			70,517
Promedio Máximo			74,991
Promedio Mínimo			66,442

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 7	2/7/2023		
324	0:00:00		70,168
325	1:00:00		69,963
326	2:00:00		68,976
327	3:00:00		68,741
328	4:00:00		69,054
329	5:00:00		68,901
330	6:00:00		68,897
331	7:00:00		70,946
332	8:00:00		71,697
333	9:00:00		72,321
334	10:00:00		73,792
335	11:00:00		72,78
336	12:00:00		71,201
337	13:00:00		70,77
338	14:00:00		74,882
339	15:00:00		73,626
340	16:00:00		70,529
341	17:00:00		70,388
342	18:00:00		69,535
343	19:00:00		69,191
344	20:00:00		69,281
345	21:00:00		67,605
346	22:00:00		67,986
347	23:00:00		65,38
Promedio			70,280
Promedio Máximo			74,882
Promedio Mínimo			65,38



MES DE MARZO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	32	0:00:00	67,552
	33	1:00:00	69,03
	34	2:00:00	69,567
	35	3:00:00	70,088
	36	4:00:00	70,102
	37	5:00:00	70,312
	38	6:00:00	70,159
	39	7:00:00	71,35
	40	8:00:00	71,914
	41	9:00:00	73,147
	42	10:00:00	71,913
DÍA 1	3/25/2023	11:00:00	68,886
	44	12:00:00	65,414
	45	13:00:00	63,5
	46	14:00:00	63,106
	47	15:00:00	64,357
	48	16:00:00	70,166
	49	17:00:00	71,258
	50	18:00:00	71,03
	51	19:00:00	69,813
	52	20:00:00	69,456
	53	21:00:00	67,817
	54	22:00:00	67,185
	55	23:00:00	66,111
	Promedio		68,901
	Promedio Maximo		73,147
	Promedio Minimo		63,106

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	128	0:00:00	70,916
	129	1:00:00	70,763
	130	2:00:00	70,739
	131	3:00:00	70,538
	132	4:00:00	70,013
	133	5:00:00	69,692
	134	6:00:00	69,17
	135	7:00:00	69,703
	136	8:00:00	69,76
	137	9:00:00	71,315
	138	10:00:00	71,567
DÍA 5	3/29/2023	11:00:00	70,913
	140	12:00:00	70,267
	141	13:00:00	70,916
	142	14:00:00	70,762
	143	15:00:00	69,918
	144	16:00:00	70,033
	145	17:00:00	69,321
	146	18:00:00	68,661
	147	19:00:00	67,57
	148	20:00:00	68,601
	149	21:00:00	68,886
	150	22:00:00	68,943
	151	23:00:00	69,203
	Promedio		69,961
	Promedio Maximo		72,315
	Promedio Minimo		67,57

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	56	0:00:00	66,107
	57	1:00:00	65,205
	58	2:00:00	66,031
	59	3:00:00	65,73
	60	4:00:00	66,277
	61	5:00:00	66,289
	62	6:00:00	66,088
	63	7:00:00	68,12
	64	8:00:00	70,916
	65	9:00:00	73,594
	66	10:00:00	72,241
DÍA 2	3/26/2023	11:00:00	69,59
	68	12:00:00	67,143
	69	13:00:00	67,741
	70	14:00:00	66,529
	71	15:00:00	71,061
	72	16:00:00	63,583
	73	17:00:00	60,333
	74	18:00:00	60,762
	75	19:00:00	65,829
	76	20:00:00	67,782
	77	21:00:00	67,799
	78	22:00:00	67,709
	79	23:00:00	67,863
	Promedio		67,099
	Promedio Maximo		73,594
	Promedio Minimo		60,333

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	152	0:00:00	69,895
	153	1:00:00	70,557
	154	2:00:00	70,667
	155	3:00:00	70,079
	156	4:00:00	70,3
	157	5:00:00	70,468
	158	6:00:00	70,253
	159	7:00:00	70,978
	160	8:00:00	71,196
	161	9:00:00	74,909
	162	10:00:00	77,404
DÍA 6	3/30/2023	11:00:00	77,725
	164	12:00:00	76,61
	165	13:00:00	78,637
	166	14:00:00	74,761
	167	15:00:00	72,845
	168	16:00:00	70,833
	169	17:00:00	69,33
	170	18:00:00	69,161
	171	19:00:00	68,884
	172	20:00:00	69,021
	173	21:00:00	69,429
	174	22:00:00	70,017
	175	23:00:00	68,837
	Promedio		71,837
	Promedio Maximo		78,637
	Promedio Minimo		68,837

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	80	0:00:00	67,747
	81	1:00:00	67,452
	82	2:00:00	67,428
	83	3:00:00	67,564
	84	4:00:00	67,419
	85	5:00:00	66,791
	86	6:00:00	66,936
	87	7:00:00	70,598
	88	8:00:00	71,648
	89	9:00:00	70,835
	90	10:00:00	69,724
DÍA 3	3/27/2023	11:00:00	69,617
	92	12:00:00	68,99
	93	13:00:00	69,46
	94	14:00:00	69,995
	95	15:00:00	69,534
	96	16:00:00	67,507
	97	17:00:00	63,328
	98	18:00:00	63,144
	99	19:00:00	64,03
	100	20:00:00	67,071
	101	21:00:00	67,686
	102	22:00:00	67,961
	103	23:00:00	68,03
	Promedio		67,937
	Promedio Maximo		71,648
	Promedio Minimo		63,144

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	324	0:00:00	69,562
	325	1:00:00	70,252
	326	2:00:00	70,477
	327	3:00:00	70,41
	328	4:00:00	70,611
	329	5:00:00	71,145
	330	6:00:00	70,85
	331	7:00:00	70,895
	332	8:00:00	74,053
	333	9:00:00	73,493
	334	10:00:00	75,392
DÍA 7	3/31/2023	11:00:00	70,391
	336	12:00:00	80,364
	337	13:00:00	81,24
	338	14:00:00	77,39
	339	15:00:00	76,542
	340	16:00:00	77,264
	341	17:00:00	77,389
	342	18:00:00	77,461
	343	19:00:00	77,533
	344	20:00:00	79,096
	345	21:00:00	74,954
	346	22:00:00	76,013
	347	23:00:00	76,464
	Promedio		74,544
	Promedio Maximo		81,24
	Promedio Minimo		69,562

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	104	0:00:00	68,287
	105	1:00:00	68,394
	106	2:00:00	68,472
	107	3:00:00	68,672
	108	4:00:00	69,128
	109	5:00:00	68,917
	110	6:00:00	68,755
	111	7:00:00	69,07
	112	8:00:00	69,099
	113	9:00:00	71,015
	114	10:00:00	72,561
DÍA 4	3/28/2023	11:00:00	71,054
	116	12:00:00	71,364
	117	13:00:00	74,703
	118	14:00:00	75,785
	119	15:00:00	73,248
	120	16:00:00	72,693
	121	17:00:00	67,552
	122	18:00:00	68,897
	123	19:00:00	70,202
	124	20:00:00	71,095
	125	21:00:00	71,775
	126	22:00:00	71,002
	127	23:00:00	70,606
	Promedio		70,522
	Promedio Maximo		75,785
	Promedio Minimo		67,552

MES DE ABRIL

	Fecha	Hora	Humedad%RH
			76,583
32		1:00:00	76,271
34		2:00:00	75,778
35		3:00:00	76,263
36		4:00:00	76,611
37		5:00:00	77,014
38		6:00:00	77,283
39		7:00:00	76,8
40		8:00:00	77,237
41		9:00:00	77,629
42		10:00:00	82,419
43	4/1/2023	11:00:00	79,09
44		12:00:00	77,626
45		13:00:00	77,249
46		14:00:00	75,922
47		15:00:00	76,111
48		16:00:00	76,404
49		17:00:00	76,189
50		18:00:00	76,312
51		19:00:00	76,805
52		20:00:00	76,639
53		21:00:00	76,34
54		22:00:00	76,609
55		23:00:00	76,99
Promedio			77,028
Promedio Maximo			82,419
Promedio Minimo			75,778

	Fecha	Hora	Humedad%RH
128		0:00:00	77,412
129		1:00:00	75,595
130		2:00:00	71,906
131		3:00:00	72,069
132		4:00:00	72,066
133		5:00:00	71,663
134		6:00:00	72,091
135		7:00:00	72,291
136		8:00:00	71,964
137		9:00:00	73,828
138		10:00:00	72,568
139		11:00:00	73,328
140		12:00:00	72,863
141		13:00:00	72,195
142		14:00:00	72,275
143		15:00:00	70,014
144		16:00:00	69,336
145		17:00:00	70,016
146		18:00:00	70,784
147		19:00:00	70,066
148		20:00:00	70,689
149		21:00:00	71,351
150		22:00:00	71,982
151		23:00:00	72,49
Promedio			71,660
Promedio Maximo			75,828
Promedio Minimo			69,336

	Fecha	Hora	Humedad%RH
			77,16
56		0:00:00	77,16
57		1:00:00	77,237
58		2:00:00	77,09
59		3:00:00	77,07
60		4:00:00	76,696
61		5:00:00	76,47
62		6:00:00	76,493
63		7:00:00	73,984
64		8:00:00	75,925
65		9:00:00	76,274
66		10:00:00	76,954
67	4/2/2023	11:00:00	77,042
68		12:00:00	76,233
69		13:00:00	74,284
70		14:00:00	71,302
71		15:00:00	67,092
72		16:00:00	66,679
73		17:00:00	68,631
74		18:00:00	70,562
75		19:00:00	72,741
76		20:00:00	69,862
77		21:00:00	70,889
78		22:00:00	71,701
79		23:00:00	72,328
Promedio			73,779
Promedio Maximo			77,237
Promedio Minimo			66,679

	Fecha	Hora	Humedad%RH
152		0:00:00	71,965
153		1:00:00	72,427
154		2:00:00	72,783
155		3:00:00	72,29
156		4:00:00	72,268
157		5:00:00	71,921
158		6:00:00	72,125
159		7:00:00	71,898
160		8:00:00	71,583
161		9:00:00	71,497
162		10:00:00	71,992
163	4/6/2023	11:00:00	69,596
164		12:00:00	67,794
165		13:00:00	70,301
166		14:00:00	71,04
167		15:00:00	71,049
168		16:00:00	71,604
169		17:00:00	72,058
170		18:00:00	72,268
171		19:00:00	72,212
172		20:00:00	71,1
173		21:00:00	73,763
174		22:00:00	74,028
175		23:00:00	74,264
Promedio			71,901
Promedio Maximo			74,264
Promedio Minimo			67,794

	Fecha	Hora	Humedad%RH
			72,791
80		0:00:00	72,791
81		1:00:00	73,2
82		2:00:00	73,158
83		3:00:00	73,29
84		4:00:00	73,824
85		5:00:00	74,654
86		6:00:00	74,2
87		7:00:00	74,356
88		8:00:00	74,53
89		9:00:00	75,315
90		10:00:00	74,008
91	4/3/2023	11:00:00	74,004
92		12:00:00	73,92
93		13:00:00	73,071
94		14:00:00	72,292
95		15:00:00	71,723
96		16:00:00	72,211
97		17:00:00	72,546
98		18:00:00	73,209
99		19:00:00	73,105
100		20:00:00	72,915
101		21:00:00	72,522
102		22:00:00	73,589
103		23:00:00	73,593
Promedio			73,347
Promedio Maximo			75,315
Promedio Minimo			71,723

	Fecha	Hora	Humedad%RH
324		0:00:00	74,329
325		1:00:00	74,564
326		2:00:00	74,719
327		3:00:00	74,582
328		4:00:00	74,596
329		5:00:00	74,722
330		6:00:00	74,82
331		7:00:00	74,909
332		8:00:00	75,19
333		9:00:00	75,461
334		10:00:00	75,874
335	4/7/2023	11:00:00	75,055
336		12:00:00	73,532
337		13:00:00	78,142
338		14:00:00	72,82
339		15:00:00	69,125
340		16:00:00	69,225
341		17:00:00	70,087
342		18:00:00	71,223
343		19:00:00	72,173
344		20:00:00	73,15
345		21:00:00	75,106
346		22:00:00	73,968
347		23:00:00	74,134
Promedio			73,813
Promedio Maximo			78,142
Promedio Minimo			69,125

	Fecha	Hora	Humedad%RH
			73,956
104		0:00:00	73,956
105		1:00:00	74,248
106		2:00:00	74,572
107		3:00:00	74,901
108		4:00:00	75,084
109		5:00:00	75,182
110		6:00:00	75,218
111		7:00:00	75,574
112		8:00:00	75,9
113		9:00:00	76,017
114		10:00:00	76,207
115	4/4/2023	11:00:00	74,557
116		12:00:00	76,23
117		13:00:00	72,389
118		14:00:00	63,073
119		15:00:00	69,145
120		16:00:00	70,601
121		17:00:00	70,892
122		18:00:00	71,242
123		19:00:00	69,556
124		20:00:00	70,094
125		21:00:00	70,059
126		22:00:00	71,861
127		23:00:00	71,055
Promedio			72,873
Promedio Maximo			76,207
Promedio Minimo			63,073

MES DE MAYO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	64,785
		1:00:00	66,225
		2:00:00	59,787
		3:00:00	58,631
		4:00:00	58,241
		5:00:00	65,971
		6:00:00	73,639
		7:00:00	77,192
		8:00:00	81,395
		9:00:00	92,418
		10:00:00	85,129
		11:00:00	92,555
		12:00:00	76,739
		13:00:00	78,811
		14:00:00	76,998
		15:00:00	80,14
		16:00:00	80,361
		17:00:00	80,81
		18:00:00	80,632
		19:00:00	75,146
		20:00:00	78,391
		21:00:00	79,57
		22:00:00	79,944
		23:00:00	80,168
		Promedio	76,028
		Promedio Maximo	92,555
		Promedio Minimo	58,241

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	83,963
		1:00:00	84,498
		2:00:00	87,071
		3:00:00	87,187
		4:00:00	84,55
		5:00:00	83,975
		6:00:00	87,073
		7:00:00	86,665
		8:00:00	85,301
		9:00:00	62,786
		10:00:00	53,743
		11:00:00	56,894
		12:00:00	53,443
		13:00:00	57,458
		14:00:00	56,653
		15:00:00	58,681
		16:00:00	58,224
		17:00:00	60,031
		18:00:00	66,746
		19:00:00	75,702
		20:00:00	81,636
		21:00:00	82,472
		22:00:00	83,237
		23:00:00	84,739
		Promedio	79,447
		Promedio Maximo	87,187
		Promedio Minimo	53,443

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	90,778
		1:00:00	87,868
		2:00:00	87,543
		3:00:00	89,787
		4:00:00	86,667
		5:00:00	87,941
		6:00:00	89,351
		7:00:00	90,605
		8:00:00	91,81
		9:00:00	80,719
		10:00:00	85,13
		11:00:00	72,54
		12:00:00	65,074
		13:00:00	60,249
		14:00:00	53,338
		15:00:00	56,416
		16:00:00	60,273
		17:00:00	64,346
		18:00:00	68,93
		19:00:00	73,921
		20:00:00	78,628
		21:00:00	84,344
		22:00:00	82,364
		23:00:00	81,352
		Promedio	77,874
		Promedio Maximo	91,81
		Promedio Minimo	53,338

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	87,142
		1:00:00	89,439
		2:00:00	89,06
		3:00:00	90,389
		4:00:00	92,598
		5:00:00	94,1
		6:00:00	88,903
		7:00:00	77,269
		8:00:00	67,343
		9:00:00	59,28
		10:00:00	51,063
		11:00:00	59,759
		12:00:00	52,026
		13:00:00	61,925
		14:00:00	65,905
		15:00:00	67,31
		16:00:00	64,685
		17:00:00	64,12
		18:00:00	67,741
		19:00:00	72,838
		20:00:00	74,032
		21:00:00	77,053
		22:00:00	81,401
		23:00:00	81,428
		Promedio	73,900
		Promedio Maximo	92,598
		Promedio Minimo	51,063

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	87,353
		1:00:00	87,675
		2:00:00	86,637
		3:00:00	89,244
		4:00:00	90,493
		5:00:00	87,335
		6:00:00	86,191
		7:00:00	85,52
		8:00:00	89,895
		9:00:00	74,798
		10:00:00	68,564
		11:00:00	74,344
		12:00:00	69,45
		13:00:00	69,132
		14:00:00	64,98
		15:00:00	59,463
		16:00:00	60,861
		17:00:00	62,486
		18:00:00	65,218
		19:00:00	71,465
		20:00:00	73,836
		21:00:00	76,258
		22:00:00	77,955
		23:00:00	83,724
		Promedio	76,771
		Promedio Maximo	90,493
		Promedio Minimo	59,463

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	84,533
		1:00:00	84,189
		2:00:00	87,3
		3:00:00	86,253
		4:00:00	87,468
		5:00:00	88,839
		6:00:00	87,457
		7:00:00	85,491
		8:00:00	88,453
		9:00:00	82,269
		10:00:00	80,471
		11:00:00	85,888
		12:00:00	86,614
		13:00:00	86,684
		14:00:00	77,481
		15:00:00	72,09
		16:00:00	72,029
		17:00:00	70,907
		18:00:00	74,58
		19:00:00	76,54
		20:00:00	78,893
		21:00:00	81,042
		22:00:00	83,428
		23:00:00	84,208
		Promedio	82,210
		Promedio Maximo	88,839
		Promedio Minimo	70,907

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	86,13
		1:00:00	85,485
		2:00:00	87,461
		3:00:00	83,701
		4:00:00	85,216
		5:00:00	87,769
		6:00:00	85,147
		7:00:00	93,514
		8:00:00	94,665
		9:00:00	96,824
		10:00:00	95,069
		11:00:00	88,898
		12:00:00	82,853
		13:00:00	87,875
		14:00:00	84,805
		15:00:00	80,798
		16:00:00	74,154
		17:00:00	71,999
		18:00:00	72,689
		19:00:00	76,61
		20:00:00	78,888
		21:00:00	78,317
		22:00:00	80,369
		23:00:00	84,671
		Promedio	84,329
		Promedio Maximo	96,824
		Promedio Minimo	71,999

MES DE JUNIO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
32	00:00	83,46	
33	1:00:00	82,753	
34	2:00:00	82,843	
35	3:00:00	83,367	
36	4:00:00	83,624	
37	5:00:00	85,18	
38	6:00:00	87,168	
39	7:00:00	85,217	
40	8:00:00	82,239	
41	9:00:00	77,931	
42	10:00:00	76,451	
43	11:00:00	75,5	
44	12:00:00	78,669	
45	13:00:00	76,127	
46	14:00:00	72,855	
47	15:00:00	71,94	
48	16:00:00	77,664	
49	17:00:00	75,922	
50	18:00:00	79,1	
51	19:00:00	83,373	
52	20:00:00	83,288	
53	21:00:00	87,39	
54	22:00:00	87,268	
55	23:00:00	91,606	
	Promedio	81,181	
	Promedio Maximo	91,606	
	Promedio Minimo	71,94	

	Fecha	Hora	Humedad%RH
56	00:00	90,705	
57	1:00:00	89,838	
58	2:00:00	90,176	
59	3:00:00	89,337	
60	4:00:00	90,999	
61	5:00:00	89,641	
62	6:00:00	90,436	
63	7:00:00	90,33	
64	8:00:00	92,054	
65	9:00:00	91,174	
66	10:00:00	87,233	
67	11:00:00	84,29	
68	12:00:00	89,405	
69	13:00:00	79,961	
70	14:00:00	76,599	
71	15:00:00	74,2	
72	16:00:00	74,967	
73	17:00:00	75,161	
74	18:00:00	79,069	
75	19:00:00	80,662	
76	20:00:00	79,515	
77	21:00:00	88,946	
78	22:00:00	85,313	
79	23:00:00	89,578	
	Promedio	85,016	
	Promedio Maximo	92,054	
	Promedio Minimo	74,2	

	Fecha	Hora	Humedad%RH
80	0:00:00	87,86	
81	1:00:00	88,801	
82	2:00:00	88,272	
83	3:00:00	91,118	
84	4:00:00	91,69	
85	5:00:00	94,148	
86	6:00:00	96,188	
87	7:00:00	97,32	
88	8:00:00	90,447	
89	9:00:00	85,624	
90	10:00:00	85,683	
91	11:00:00	87,529	
92	12:00:00	87,105	
93	13:00:00	58,842	
94	14:00:00	61,85	
95	15:00:00	62,703	
96	16:00:00	65,44	
97	17:00:00	67,77	
98	18:00:00	74,305	
99	19:00:00	77,228	
100	20:00:00	89,699	
101	21:00:00	81,822	
102	22:00:00	87,467	
103	23:00:00	93,707	
	Promedio	80,972	
	Promedio Maximo	97,32	
	Promedio Minimo	58,842	

	Fecha	Hora	Humedad%RH
104	0:00:00	91,09	
105	1:00:00	89,925	
106	2:00:00	88,431	
107	3:00:00	87,749	
108	4:00:00	88,204	
109	5:00:00	88,22	
110	6:00:00	88,156	
111	7:00:00	90,194	
112	8:00:00	88,412	
113	9:00:00	85,198	
114	10:00:00	80,987	
115	11:00:00	75,461	
116	12:00:00	67,5	
117	13:00:00	63,207	
118	14:00:00	57,694	
119	15:00:00	50,416	
120	16:00:00	60,122	
121	17:00:00	65,117	
122	18:00:00	68,049	
123	19:00:00	71,065	
124	20:00:00	74,037	
125	21:00:00	76,304	
126	22:00:00	75,761	
127	23:00:00	76,453	
	Promedio	77,015	
	Promedio Maximo	91,09	
	Promedio Minimo	50,416	

	Fecha	Hora	Humedad%RH
128	0:00:00	81,874	
129	1:00:00	82,581	
130	2:00:00	81,842	
131	3:00:00	83,831	
132	4:00:00	83,977	
133	5:00:00	82,983	
134	6:00:00	86,663	
135	7:00:00	89,25	
136	8:00:00	85,207	
137	9:00:00	71,885	
138	10:00:00	75,242	
139	11:00:00	78,197	
140	12:00:00	72,042	
141	13:00:00	73,11	
142	14:00:00	70,646	
143	15:00:00	68,203	
144	16:00:00	69,709	
145	17:00:00	70,46	
146	18:00:00	74,885	
147	19:00:00	76,826	
148	20:00:00	78,66	
149	21:00:00	78,004	
150	22:00:00	80,61	
151	23:00:00	80,939	
	Promedio	78,234	
	Promedio Maximo	89,25	
	Promedio Minimo	68,203	

	Fecha	Hora	Humedad%RH
152	0:00:00	82,728	
153	1:00:00	84,532	
154	2:00:00	90,097	
155	3:00:00	89,973	
156	4:00:00	89,939	
157	5:00:00	91,071	
158	6:00:00	92,624	
159	7:00:00	91,693	
160	8:00:00	88,197	
161	9:00:00	89,844	
162	10:00:00	79,976	
163	11:00:00	76,532	
164	12:00:00	75,306	
165	13:00:00	69,256	
166	14:00:00	66,084	
167	15:00:00	73,049	
168	16:00:00	77,856	
169	17:00:00	78,9	
170	18:00:00	81,991	
171	19:00:00	90,737	
172	20:00:00	85,714	
173	21:00:00	86,63	
174	22:00:00	86,919	
175	23:00:00	87,435	
	Promedio	83,611	
	Promedio Maximo	92,624	
	Promedio Minimo	66,084	

	Fecha	Hora	Humedad%RH
324	0:00:00	88,182	
325	1:00:00	88,797	
326	2:00:00	87,232	
327	3:00:00	87,43	
328	4:00:00	87,947	
329	5:00:00	91,415	
330	6:00:00	92,961	
331	7:00:00	92,566	
332	8:00:00	89,155	
333	9:00:00	78,34	
334	10:00:00	83,604	
335	11:00:00	81,267	
336	12:00:00	81,585	
337	13:00:00	77,288	
338	14:00:00	73,791	
339	15:00:00	75,996	
340	16:00:00	73,947	
341	17:00:00	74,108	
342	18:00:00	77,545	
343	19:00:00	79,732	
344	20:00:00	82,229	
345	21:00:00	84,25	
346	22:00:00	83,699	
347	23:00:00	84,274	
	Promedio	83,215	
	Promedio Maximo	92,961	
	Promedio Minimo	73,761	

## Tablas de datos vivienda 2

MES DE ENERO			
	Fecha	Hora	Humedad%RH
10		0:00:00	71,995
11		1:00:00	72,58
12		2:00:00	73,139
13		3:00:00	73,616
14		4:00:00	74,029
15		5:00:00	74,067
16		6:00:00	74,268
17		7:00:00	68,827
18		8:00:00	70,177
19		9:00:00	73,413
20		10:00:00	74,594
21		11:00:00	77,258
22	2/4/2023	12:00:00	73,369
23		13:00:00	67,989
24		14:00:00	70,21
25		15:00:00	73,714
26		16:00:00	70,867
27		17:00:00	70,78
28		18:00:00	69,662
29		19:00:00	70,548
30		20:00:00	45,311
31		21:00:00	65,094
32		22:00:00	68,36
33		23:00:00	69,711
Promedio			70,566
Promedio Maximo			77,258
Promedio Minimo			45,311

	Fecha	Hora	Humedad%RH
34		0:00:00	71,3
35		1:00:00	72,201
36		2:00:00	72,778
37		3:00:00	72,707
38		4:00:00	73,461
39		5:00:00	73,852
40		6:00:00	72,526
41		7:00:00	64,878
42		8:00:00	63,999
43		9:00:00	68,689
44		10:00:00	70,768
45		11:00:00	71,846
46	2/4/2023	12:00:00	79,049
47		13:00:00	69,561
48		14:00:00	70,955
49		15:00:00	71,66
50		16:00:00	70,896
51		17:00:00	71,065
52		18:00:00	70,094
53		19:00:00	70,91
54		20:00:00	67,174
55		21:00:00	68,606
56		22:00:00	70
57		23:00:00	70,946
Promedio			70,830
Promedio Maximo			79,049
Promedio Minimo			63,999

	Fecha	Hora	Humedad%RH
58		0:00:00	71,662
59		1:00:00	72,673
60		2:00:00	72,863
61		3:00:00	73,371
62		4:00:00	73,683
63		5:00:00	73,881
64		6:00:00	74,225
65		7:00:00	74,436
66		8:00:00	74,84
67		9:00:00	72,907
68		10:00:00	71,597
69		11:00:00	73,043
70	2/4/2023	12:00:00	73,21
71		13:00:00	73,366
72		14:00:00	74,064
73		15:00:00	74,441
74		16:00:00	75,294
75		17:00:00	74,838
76		18:00:00	73,437
77		19:00:00	73,961
78		20:00:00	74,163
79		21:00:00	74,436
80		22:00:00	74,647
81		23:00:00	75,173
Promedio			73,759
Promedio Maximo			75,294
Promedio Minimo			71,597

	Fecha	Hora	Humedad%RH
82		0:00:00	75,468
83		1:00:00	75,56
84		2:00:00	75,002
85		3:00:00	73,464
86		4:00:00	73,939
87		5:00:00	73,881
88		6:00:00	72,925
89		7:00:00	74,039
90		8:00:00	74,648
91		9:00:00	70,552
92		10:00:00	74,03
93		11:00:00	75,173
94	2/4/2023	12:00:00	76,318
95		13:00:00	76,868
96		14:00:00	72,083
97		15:00:00	75,66
98		16:00:00	76,08
99		17:00:00	76,312
100		18:00:00	76,767
101		19:00:00	76,849
102		20:00:00	67,149
103		21:00:00	74,034
104		22:00:00	75,028
105		23:00:00	75,608
Promedio			74,477
Promedio Maximo			76,868
Promedio Minimo			67,149

	Fecha	Hora	Humedad%RH
106		0:00:00	75,981
107		1:00:00	76,558
108		2:00:00	76,942
109		3:00:00	77,102
110		4:00:00	76,989
111		5:00:00	76,969
112		6:00:00	77,106
113		7:00:00	74,201
114		8:00:00	71,932
115		9:00:00	75,024
116		10:00:00	79,972
117	2/4/2023	11:00:00	78,145
118		12:00:00	64,744
119		13:00:00	54,643
120		14:00:00	63,375
121		15:00:00	66,629
122		16:00:00	68,742
123		17:00:00	69,431
124		18:00:00	70,319
125		19:00:00	69,517
126		20:00:00	62,148
127		21:00:00	63,258
128		22:00:00	68,335
129		23:00:00	69,92
Promedio			71,103
Promedio Maximo			79,972
Promedio Minimo			54,643

	Fecha	Hora	Humedad%RH
130		0:00:00	71,094
131		1:00:00	72,311
132		2:00:00	72,901
133		3:00:00	73,077
134		4:00:00	73,522
135		5:00:00	74,371
136		6:00:00	73,804
137		7:00:00	77,225
138		8:00:00	72,573
139		9:00:00	74,362
140		10:00:00	75,351
141	2/4/2023	11:00:00	78,924
142		12:00:00	76,589
143		13:00:00	70,161
144		14:00:00	73,255
145		15:00:00	73,735
146		16:00:00	73,607
147		17:00:00	73,167
148		18:00:00	72,762
149		19:00:00	63,245
150		20:00:00	67,896
151		21:00:00	70,041
152		22:00:00	68,736
153		23:00:00	70,346
Promedio			72,630
Promedio Maximo			78,924
Promedio Minimo			63,245

	Fecha	Hora	Humedad%RH
154		0:00:00	70,903
155		1:00:00	72,248
156		2:00:00	71,658
157		3:00:00	72,284
158		4:00:00	72,888
159		5:00:00	73,385
160		6:00:00	73,602
161		7:00:00	65,266
162		8:00:00	68,533
163		9:00:00	71,866
164		10:00:00	73,181
165	2/4/2023	11:00:00	75,834
166		12:00:00	75,104
167		13:00:00	55,67
168		14:00:00	63,617
169		15:00:00	67,28
170		16:00:00	67,456
171		17:00:00	68,283
172		18:00:00	68,362
173		19:00:00	73,514
174		20:00:00	61,822
175		21:00:00	66,942
176		22:00:00	68,854
177		23:00:00	69,986
Promedio			69,481
Promedio Maximo			75,834
Promedio Minimo			55,67

MES DE FEBRERO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	64,636
		1:00:00	64,037
		2:00:00	64,472
		3:00:00	64,531
		4:00:00	64,493
		5:00:00	64,696
		6:00:00	64,927
		7:00:00	67,073
		8:00:00	69,035
		9:00:00	70,006
		10:00:00	68,986
		11:00:00	68,271
		12:00:00	68,425
		13:00:00	68,85
		14:00:00	66,587
		15:00:00	62,86
		16:00:00	65,209
		17:00:00	67,195
		18:00:00	66,933
		19:00:00	66,928
		20:00:00	66,678
		21:00:00	67,574
		22:00:00	66,391
		23:00:00	65,218
		24:00:00	66,417
		Promedio	66,417
		Promedio Maximo	70,006
		Promedio Minimo	62,86

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	62,580
		1:00:00	63,206
		2:00:00	64,525
		3:00:00	64,752
		4:00:00	63,735
		5:00:00	63,634
		6:00:00	64,089
		7:00:00	62,866
		8:00:00	64,703
		9:00:00	64,661
		10:00:00	66,306
		11:00:00	65,569
		12:00:00	64,615
		13:00:00	63,412
		14:00:00	63,184
		15:00:00	64,841
		16:00:00	71,627
		17:00:00	72,821
		18:00:00	70,608
		19:00:00	71,702
		20:00:00	71,298
		21:00:00	72,215
		22:00:00	72,002
		23:00:00	70,607
		Promedio	66,646
		Promedio Maximo	72,821
		Promedio Minimo	62,580

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	65,882
		1:00:00	62,989
		2:00:00	64,636
		3:00:00	63,528
		4:00:00	63,495
		5:00:00	63,436
		6:00:00	64,347
		7:00:00	68,575
		8:00:00	68,484
		9:00:00	69,857
		10:00:00	69,598
		11:00:00	67,518
		12:00:00	67,288
		13:00:00	66,397
		14:00:00	64,807
		15:00:00	61,288
		16:00:00	61,053
		17:00:00	58,711
		18:00:00	61,162
		19:00:00	64,267
		20:00:00	63,455
		21:00:00	62,94
		22:00:00	62,543
		23:00:00	61,709
		Promedio	64,503
		Promedio Maximo	69,857
		Promedio Minimo	58,711

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	70,473
		1:00:00	70,440
		2:00:00	70,425
		3:00:00	70,22
		4:00:00	70,46
		5:00:00	69,7
		6:00:00	69,202
		7:00:00	69,437
		8:00:00	71,244
		9:00:00	72,628
		10:00:00	73,454
		11:00:00	74,608
		12:00:00	73,855
		13:00:00	74,991
		14:00:00	72,628
		15:00:00	71,466
		16:00:00	70,784
		17:00:00	70,004
		18:00:00	68,502
		19:00:00	67,078
		20:00:00	66,442
		21:00:00	66,575
		22:00:00	68,537
		23:00:00	69,45
		Promedio	70,517
		Promedio Maximo	74,991
		Promedio Minimo	66,442

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	63,037
		1:00:00	63,299
		2:00:00	62,489
		3:00:00	62,629
		4:00:00	62,828
		5:00:00	63,561
		6:00:00	63,851
		7:00:00	64,657
		8:00:00	66,158
		9:00:00	67,083
		10:00:00	67,242
		11:00:00	65,213
		12:00:00	59,764
		13:00:00	56,086
		14:00:00	53,226
		15:00:00	53,457
		16:00:00	55,698
		17:00:00	55,657
		18:00:00	56,972
		19:00:00	58,131
		20:00:00	57,695
		21:00:00	59,848
		22:00:00	60,782
		23:00:00	61,173
		Promedio	60,852
		Promedio Maximo	67,242
		Promedio Minimo	53,226

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	70,168
		1:00:00	69,963
		2:00:00	68,976
		3:00:00	68,741
		4:00:00	69,054
		5:00:00	68,901
		6:00:00	68,897
		7:00:00	70,946
		8:00:00	71,697
		9:00:00	72,321
		10:00:00	73,792
		11:00:00	72,78
		12:00:00	71,291
		13:00:00	70,77
		14:00:00	74,882
		15:00:00	73,626
		16:00:00	70,529
		17:00:00	70,386
		18:00:00	69,535
		19:00:00	69,191
		20:00:00	69,281
		21:00:00	67,635
		22:00:00	67,986
		23:00:00	65,38
		Promedio	70,280
		Promedio Maximo	74,882
		Promedio Minimo	65,38

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	61,285
		1:00:00	60,225
		2:00:00	59,03
		3:00:00	55,764
		4:00:00	55,429
		5:00:00	54,794
		6:00:00	56,176
		7:00:00	56,923
		8:00:00	57,589
		9:00:00	57,751
		10:00:00	57,318
		11:00:00	58,324
		12:00:00	57,807
		13:00:00	56,358
		14:00:00	56,273
		15:00:00	55,36
		16:00:00	54,732
		17:00:00	53,774
		18:00:00	54,252
		19:00:00	57,252
		20:00:00	58,734
		21:00:00	62,381
		22:00:00	62,681
		23:00:00	64,718
		Promedio	57,705
		Promedio Maximo	64,718
		Promedio Minimo	53,774

MES DE MARZO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	79,433
		1:00:00	79,651
		2:00:00	79,625
		3:00:00	79,539
		4:00:00	79,491
		5:00:00	79,801
		6:00:00	80,111
		7:00:00	80,287
		8:00:00	80,458
		9:00:00	79,492
		10:00:00	80,351
	3/25/2023	11:00:00	81,149
		12:00:00	81,595
		13:00:00	81,162
		14:00:00	75,864
		15:00:00	79,278
		16:00:00	78,945
		17:00:00	79,632
		18:00:00	79,756
		19:00:00	79,82
		20:00:00	79,834
		21:00:00	79,853
		22:00:00	79,799
		23:00:00	79,883
		Promedio	79,788
		Promedio Maximo	81,595
		Promedio Minimo	75,864

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	79,969
		1:00:00	80,341
		2:00:00	80,874
		3:00:00	80,854
		4:00:00	80,686
		5:00:00	80,792
		6:00:00	81,061
		7:00:00	78,629
		8:00:00	78,936
		9:00:00	79,807
		10:00:00	81,531
	3/29/2023	11:00:00	81,296
		12:00:00	80,304
		13:00:00	84,891
		14:00:00	83,618
		15:00:00	75,405
		16:00:00	82,751
		17:00:00	80,692
		18:00:00	77,612
		19:00:00	78,776
		20:00:00	74,632
		21:00:00	77,128
		22:00:00	78,383
		23:00:00	79,17
		Promedio	80,272
		Promedio Maximo	90,594
		Promedio Minimo	74,632

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	79,94
		1:00:00	80,057
		2:00:00	80,118
		3:00:00	80,212
		4:00:00	80,356
		5:00:00	80,368
		6:00:00	80,489
		7:00:00	80,588
		8:00:00	80,654
		9:00:00	77,572
		10:00:00	79,077
	3/26/2023	11:00:00	86,871
		12:00:00	70,726
		13:00:00	62,409
		14:00:00	70,4
		15:00:00	73,796
		16:00:00	75,151
		17:00:00	75,795
		18:00:00	76,022
		19:00:00	76,113
		20:00:00	78,569
		21:00:00	79,899
		22:00:00	78,272
		23:00:00	78,404
		Promedio	77,611
		Promedio Maximo	86,871
		Promedio Minimo	62,409

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	79,93
		1:00:00	79,903
		2:00:00	80,409
		3:00:00	80,577
		4:00:00	80,595
		5:00:00	80,563
		6:00:00	80,702
		7:00:00	75,99
		8:00:00	79,079
		9:00:00	80,413
		10:00:00	80,672
	3/30/2023	11:00:00	83,048
		12:00:00	85,635
		13:00:00	79,583
		14:00:00	80,413
		15:00:00	80,524
		16:00:00	79,453
		17:00:00	76,457
		18:00:00	73,478
		19:00:00	75,603
		20:00:00	80,35
		21:00:00	78,032
		22:00:00	77,706
		23:00:00	77,783
		Promedio	79,440
		Promedio Maximo	85,635
		Promedio Minimo	73,478

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	78,905
		1:00:00	79,269
		2:00:00	79,918
		3:00:00	80,218
		4:00:00	80,456
		5:00:00	80,616
		6:00:00	80,442
		7:00:00	78,21
		8:00:00	79,992
		9:00:00	80,874
		10:00:00	81,149
	3/27/2023	11:00:00	81,187
		12:00:00	77,458
		13:00:00	77,59
		14:00:00	79,386
		15:00:00	79,098
		16:00:00	76,028
		17:00:00	77,704
		18:00:00	76,492
		19:00:00	75,045
		20:00:00	76,167
		21:00:00	75,971
		22:00:00	76,734
		23:00:00	77,183
		Promedio	78,583
		Promedio Maximo	81,187
		Promedio Minimo	75,045

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	78,082
		1:00:00	78,768
		2:00:00	79,732
		3:00:00	80,197
		4:00:00	80,368
		5:00:00	80,704
		6:00:00	81,012
		7:00:00	83,312
		8:00:00	82,638
		9:00:00	80,067
		10:00:00	80,161
	3/31/2023	11:00:00	80,493
		12:00:00	88,067
		13:00:00	79,308
		14:00:00	83,551
		15:00:00	80,083
		16:00:00	80,666
		17:00:00	81,07
		18:00:00	81,463
		19:00:00	81,695
		20:00:00	81,293
		21:00:00	81,084
		22:00:00	82,295
		23:00:00	82,099
		Promedio	81,250
		Promedio Maximo	88,067
		Promedio Minimo	78,082

	Fecha	Hora	Humedad%RH
		0:00:00	78,024
		1:00:00	78,444
		2:00:00	79,033
		3:00:00	79,504
		4:00:00	79,946
		5:00:00	80,091
		6:00:00	80,312
		7:00:00	77,736
		8:00:00	79,392
		9:00:00	80,067
		10:00:00	80,605
	3/28/2023	11:00:00	84,118
		12:00:00	81,081
		13:00:00	76,308
		14:00:00	75,633
		15:00:00	76,762
		16:00:00	77,714
		17:00:00	77,876
		18:00:00	81,289
		19:00:00	74,54
		20:00:00	77,102
		21:00:00	78,336
		22:00:00	78,713
		23:00:00	79,265
		Promedio	78,825
		Promedio Maximo	84,118
		Promedio Minimo	74,54

MES DE ABRIL

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	32	0:00:00	82,04
	33	1:00:00	82,089
	34	2:00:00	81,528
	35	3:00:00	82,101
	36	4:00:00	82,003
	37	5:00:00	82,144
	38	6:00:00	81,927
	39	7:00:00	81,732
	40	8:00:00	81,954
	41	9:00:00	82,318
	42	10:00:00	82,546
	43	11:00:00	82,727
	44	12:00:00	76,739
	45	13:00:00	78,811
	46	14:00:00	76,998
	47	15:00:00	80,14
	48	16:00:00	80,361
	49	17:00:00	80,81
	50	18:00:00	80,632
	51	19:00:00	75,146
	52	20:00:00	78,391
	53	21:00:00	79,57
	54	22:00:00	79,944
	55	23:00:00	80,168
		Promedio	80,723
		Promedio Maximo	87,27
		Promedio Minimo	75,146

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	56	0:00:00	80,665
	57	1:00:00	81,077
	58	2:00:00	81,187
	59	3:00:00	81,412
	60	4:00:00	81,615
	61	5:00:00	81,811
	62	6:00:00	81,817
	63	7:00:00	82,079
	64	8:00:00	82,476
	65	9:00:00	82,362
	66	10:00:00	81,949
	67	11:00:00	83,044
	68	12:00:00	83,405
	69	13:00:00	83,073
	70	14:00:00	82,822
	71	15:00:00	82,374
	72	16:00:00	82,062
	73	17:00:00	81,717
	74	18:00:00	81,455
	75	19:00:00	81,45
	76	20:00:00	81,242
	77	21:00:00	81,288
	78	22:00:00	81,398
	79	23:00:00	81,688
		Promedio	81,895
		Promedio Maximo	83,405
		Promedio Minimo	80,665

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	80	0:00:00	82,027
	81	1:00:00	82,006
	82	2:00:00	82,023
	83	3:00:00	82,05
	84	4:00:00	81,718
	85	5:00:00	81,495
	86	6:00:00	81,533
	87	7:00:00	79,394
	88	8:00:00	81,584
	89	9:00:00	82,082
	90	10:00:00	82,655
	91	11:00:00	85,687
	92	12:00:00	86,514
	93	13:00:00	80,828
	94	14:00:00	67,899
	95	15:00:00	71,305
	96	16:00:00	78,222
	97	17:00:00	75,988
	98	18:00:00	76,843
	99	19:00:00	81,304
	100	20:00:00	80,572
	101	21:00:00	76,561
	102	22:00:00	76,813
	103	23:00:00	77,347
		Promedio	79,598
		Promedio Maximo	86,514
		Promedio Minimo	67,899

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	104	0:00:00	77,593
	105	1:00:00	78,13
	106	2:00:00	78,674
	107	3:00:00	78,967
	108	4:00:00	79,319
	109	5:00:00	79,532
	110	6:00:00	80,053
	111	7:00:00	75,106
	112	8:00:00	77,726
	113	9:00:00	78,663
	114	10:00:00	79,404
	115	11:00:00	77,444
	116	12:00:00	87,39
	117	13:00:00	82,697
	118	14:00:00	81,59
	119	15:00:00	86,825
	120	16:00:00	80,354
	121	17:00:00	80,342
	122	18:00:00	79,581
	123	19:00:00	75,41
	124	20:00:00	77,205
	125	21:00:00	87,051
	126	22:00:00	72,347
	127	23:00:00	78,454
		Promedio	77,593
		Promedio Maximo	87,051
		Promedio Minimo	72,347

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	128	0:00:00	78,181
	129	1:00:00	78,157
	130	2:00:00	78,606
	131	3:00:00	78,957
	132	4:00:00	78,574
	133	5:00:00	79,172
	134	6:00:00	79,772
	135	7:00:00	75,234
	136	8:00:00	77,677
	137	9:00:00	78,735
	138	10:00:00	78,592
	139	11:00:00	80,676
	140	12:00:00	80,451
	141	13:00:00	71,445
	142	14:00:00	67,901
	143	15:00:00	73,834
	144	16:00:00	75,359
	145	17:00:00	75,218
	146	18:00:00	76,681
	147	19:00:00	77,007
	148	20:00:00	82,007
	149	21:00:00	82,853
	150	22:00:00	77,697
	151	23:00:00	77,857
		Promedio	77,556
		Promedio Maximo	82,853
		Promedio Minimo	67,901

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	152	0:00:00	78,576
	153	1:00:00	78,95
	154	2:00:00	79,325
	155	3:00:00	79,649
	156	4:00:00	80,06
	157	5:00:00	79,77
	158	6:00:00	80,241
	159	7:00:00	75,9
	160	8:00:00	78,976
	161	9:00:00	79,471
	162	10:00:00	79,983
	163	11:00:00	80,271
	164	12:00:00	80,507
	165	13:00:00	78,523
	166	14:00:00	78,408
	167	15:00:00	79,234
	168	16:00:00	79,208
	169	17:00:00	79,789
	170	18:00:00	80,243
	171	19:00:00	83,303
	172	20:00:00	81,834
	173	21:00:00	76,408
	174	22:00:00	78,252
	175	23:00:00	78,26
		Promedio	79,381
		Promedio Maximo	83,303
		Promedio Minimo	75,9

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	324	0:00:00	78,657
	325	1:00:00	79,132
	326	2:00:00	79,371
	327	3:00:00	79,261
	328	4:00:00	79,542
	329	5:00:00	79,352
	330	6:00:00	79,499
	331	7:00:00	79,827
	332	8:00:00	80,532
	333	9:00:00	78,633
	334	10:00:00	83,568
	335	11:00:00	71,598
	336	12:00:00	72,436
	337	13:00:00	71,332
	338	14:00:00	64,583
	339	15:00:00	66,928
	340	16:00:00	69,267
	341	17:00:00	70,711
	342	18:00:00	71,000
	343	19:00:00	74,326
	344	20:00:00	65,5
	345	21:00:00	71,091
	346	22:00:00	72,184
	347	23:00:00	72,841
		Promedio	74,633
		Promedio Maximo	83,568
		Promedio Minimo	64,583



MES DE MAYO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DIA 1	32	0:00.00	86,652
	33	1:00.00	87,489
	34	2:00.00	86,033
	35	3:00.00	87,429
	36	4:00.00	86,11
	37	5:00.00	84,955
	38	6:00.00	91,534
	39	7:00.00	88,808
	40	8:00.00	85,045
	41	9:00.00	78,226
	42	10:00.00	71,639
	43	11:00.00	64,176
	44	12:00.00	61,784
	45	13:00.00	56,777
	46	14:00.00	54,917
	47	15:00.00	56,126
	48	16:00.00	58,443
	49	17:00.00	63,383
	50	18:00.00	68,199
	51	19:00.00	77,382
	52	20:00.00	78,854
	53	21:00.00	77,874
	54	22:00.00	78,103
	55	23:00.00	81,553
		Promedio	75,454
		Promedio Maximo	91,534
		Promedio Minimo	54,917

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DIA 5	128	0:00.00	80,089
	129	1:00.00	80,743
	130	2:00.00	82,433
	131	3:00.00	83,341
	132	4:00.00	82,205
	133	5:00.00	81,757
	134	6:00.00	83,693
	135	7:00.00	84,569
	136	8:00.00	84,294
	137	9:00.00	76,745
	138	10:00.00	71,809
	139	11:00.00	71,913
	140	12:00.00	67,206
	141	13:00.00	64,393
	142	14:00.00	63,612
	143	15:00.00	64,666
	144	16:00.00	65,306
	145	17:00.00	66,174
	146	18:00.00	70,147
	147	19:00.00	72,291
	148	20:00.00	75,866
	149	21:00.00	78,137
	150	22:00.00	79,369
	151	23:00.00	79,916
		Promedio	75,486
		Promedio Maximo	84,569
		Promedio Minimo	63,612

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DIA 2	56	0:00.00	83,827
	57	1:00.00	83,842
	58	2:00.00	83,771
	59	3:00.00	84,755
	60	4:00.00	84,385
	61	5:00.00	85,64
	62	6:00.00	85,862
	63	7:00.00	86,685
	64	8:00.00	87,066
	65	9:00.00	84,446
	66	10:00.00	84,222
	67	11:00.00	77,912
	68	12:00.00	72,065
	69	13:00.00	70,168
	70	14:00.00	64,764
	71	15:00.00	63,739
	72	16:00.00	64,903
	73	17:00.00	68,741
	74	18:00.00	72,765
	75	19:00.00	76,234
	76	20:00.00	78,914
	77	21:00.00	80,786
	78	22:00.00	81,178
	79	23:00.00	81,932
		Promedio	78,692
		Promedio Maximo	87,066
		Promedio Minimo	63,739

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DIA 6	152	0:00.00	81,14
	153	1:00.00	83,578
	154	2:00.00	85,196
	155	3:00.00	84,807
	156	4:00.00	85,455
	157	5:00.00	86,714
	158	6:00.00	85,626
	159	7:00.00	82,932
	160	8:00.00	80,758
	161	9:00.00	77,869
	162	10:00.00	66,157
	163	11:00.00	69,056
	164	12:00.00	62,899
	165	13:00.00	66,544
	166	14:00.00	69,366
	167	15:00.00	74,807
	168	16:00.00	69,465
	169	17:00.00	69,539
	170	18:00.00	70,877
	171	19:00.00	74,277
	172	20:00.00	75,942
	173	21:00.00	74,491
	174	22:00.00	81,244
	175	23:00.00	83,23
		Promedio	76,716
		Promedio Maximo	86,714
		Promedio Minimo	62,899

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DIA 3	80	0:00.00	83,352
	81	1:00.00	85,905
	82	2:00.00	85,63
	83	3:00.00	86,437
	84	4:00.00	86,212
	85	5:00.00	85,473
	86	6:00.00	86,162
	87	7:00.00	86,614
	88	8:00.00	87,955
	89	9:00.00	85,218
	90	10:00.00	80,746
	91	11:00.00	79,971
	92	12:00.00	78,953
	93	13:00.00	74,954
	94	14:00.00	71,202
	95	15:00.00	69,023
	96	16:00.00	67,812
	97	17:00.00	68,788
	98	18:00.00	69,91
	99	19:00.00	72,231
	100	20:00.00	73,376
	101	21:00.00	75,087
	102	22:00.00	76,419
	103	23:00.00	79,609
		Promedio	79,043
		Promedio Maximo	87,955
		Promedio Minimo	67,812

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DIA 7	324	0:00.00	84,771
	325	1:00.00	86,576
	326	2:00.00	85,263
	327	3:00.00	87,551
	328	4:00.00	88,421
	329	5:00.00	88,746
	330	6:00.00	87,912
	331	7:00.00	85,715
	332	8:00.00	88,259
	333	9:00.00	83,996
	334	10:00.00	82,074
	335	11:00.00	85,727
	336	12:00.00	86,79
	337	13:00.00	84,376
	338	14:00.00	79,669
	339	15:00.00	76,308
	340	16:00.00	75,652
	341	17:00.00	74,394
	342	18:00.00	75,791
	343	19:00.00	77,309
	344	20:00.00	78,319
	345	21:00.00	79,767
	346	22:00.00	82,411
	347	23:00.00	83,268
		Promedio	82,877
		Promedio Maximo	88,746
		Promedio Minimo	74,394

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DIA 4	104	0:00.00	82,692
	105	1:00.00	80,832
	106	2:00.00	81,98
	107	3:00.00	80,886
	108	4:00.00	82,64
	109	5:00.00	85,096
	110	6:00.00	84,07
	111	7:00.00	86,262
	112	8:00.00	86,752
	113	9:00.00	89,59
	114	10:00.00	86,203
	115	11:00.00	85,166
	116	12:00.00	82,453
	117	13:00.00	86,411
	118	14:00.00	84,942
	119	15:00.00	85,607
	120	16:00.00	78,568
	121	17:00.00	76,115
	122	18:00.00	73,78
	123	19:00.00	76,791
	124	20:00.00	77,586
	125	21:00.00	76,671
	126	22:00.00	78,112
	127	23:00.00	79,759
		Promedio	82,040
		Promedio Maximo	89,59
		Promedio Minimo	73,78

## Tablas de datos vivienda 3

MES DE ENERO			
	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 1	2/4/2023	10	0:00:00 71,995
		11	1:00:00 72,58
		12	2:00:00 73,178
		13	3:00:00 73,616
		14	4:00:00 74,029
		15	5:00:00 74,067
		16	6:00:00 74,268
		17	7:00:00 68,827
		18	8:00:00 70,177
		19	9:00:00 73,413
		20	10:00:00 74,594
		21	11:00:00 77,258
		22	12:00:00 73,369
		23	13:00:00 67,989
		24	14:00:00 70,21
		25	15:00:00 73,714
		26	16:00:00 70,867
		27	17:00:00 70,78
		28	18:00:00 69,662
		29	19:00:00 70,548
30	20:00:00 45,311		
31	21:00:00 65,094		
32	22:00:00 68,36		
33	23:00:00 69,711		
Promedio			70,566
Promedio Máximo			77,258
Promedio Mínimo			45,311

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 2	2/4/2023	34	0:00:00 71,35
		35	1:00:00 72,201
		36	2:00:00 72,778
		37	3:00:00 72,707
		38	4:00:00 73,461
		39	5:00:00 73,852
		40	6:00:00 72,526
		41	7:00:00 64,878
		42	8:00:00 63,999
		43	9:00:00 68,689
		44	10:00:00 70,768
		45	11:00:00 71,846
		46	12:00:00 79,049
		47	13:00:00 69,561
		48	14:00:00 70,955
		49	15:00:00 71,66
		50	16:00:00 70,896
		51	17:00:00 71,065
		52	18:00:00 70,094
		53	19:00:00 70,91
54	20:00:00 67,174		
55	21:00:00 68,606		
56	22:00:00 70		
57	23:00:00 70,946		
Promedio			70,830
Promedio Máximo			79,049
Promedio Mínimo			63,999

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 3	2/4/2023	58	0:00:00 71,662
		59	1:00:00 72,673
		60	2:00:00 72,863
		61	3:00:00 73,371
		62	4:00:00 73,883
		63	5:00:00 73,881
		64	6:00:00 74,225
		65	7:00:00 74,436
		66	8:00:00 74,84
		67	9:00:00 72,907
		68	10:00:00 71,597
		69	11:00:00 73,043
		70	12:00:00 73,21
		71	13:00:00 73,366
		72	14:00:00 74,064
		73	15:00:00 74,441
		74	16:00:00 75,294
		75	17:00:00 74,838
		76	18:00:00 73,437
		77	19:00:00 73,961
78	20:00:00 74,163		
79	21:00:00 74,436		
80	22:00:00 74,647		
81	23:00:00 75,173		
Promedio			73,759
Promedio Máximo			75,294
Promedio Mínimo			71,597

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 4	2/4/2023	82	0:00:00 75,468
		83	1:00:00 75,56
		84	2:00:00 75,002
		85	3:00:00 73,464
		86	4:00:00 73,939
		87	5:00:00 73,881
		88	6:00:00 72,925
		89	7:00:00 74,039
		90	8:00:00 74,648
		91	9:00:00 70,552
		92	10:00:00 74,03
		93	11:00:00 75,173
		94	12:00:00 76,318
		95	13:00:00 76,868
		96	14:00:00 72,083
		97	15:00:00 75,56
		98	16:00:00 76,08
		99	17:00:00 76,312
		100	18:00:00 76,767
		101	19:00:00 76,849
102	20:00:00 67,149		
103	21:00:00 74,034		
104	22:00:00 75,028		
105	23:00:00 75,608		
Promedio			74,477
Promedio Máximo			76,868
Promedio Mínimo			67,149

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 5	2/4/2023	106	0:00:00 75,981
		107	1:00:00 76,558
		108	2:00:00 76,942
		109	3:00:00 77,102
		110	4:00:00 76,989
		111	5:00:00 76,969
		112	6:00:00 77,106
		113	7:00:00 74,201
		114	8:00:00 71,932
		115	9:00:00 79,024
		116	10:00:00 79,972
		117	11:00:00 78,143
		118	12:00:00 64,744
		119	13:00:00 54,643
		120	14:00:00 63,375
		121	15:00:00 66,629
		122	16:00:00 68,742
		123	17:00:00 69,431
		124	18:00:00 70,319
		125	19:00:00 69,517
126	20:00:00 62,148		
127	21:00:00 61,758		
128	22:00:00 68,335		
129	23:00:00 69,92		
Promedio			71,103
Promedio Máximo			79,972
Promedio Mínimo			54,643

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 6	2/4/2023	130	0:00:00 71,094
		131	1:00:00 72,311
		132	2:00:00 72,901
		133	3:00:00 73,077
		134	4:00:00 73,522
		135	5:00:00 74,371
		136	6:00:00 73,804
		137	7:00:00 77,225
		138	8:00:00 72,573
		139	9:00:00 74,362
		140	10:00:00 75,351
		141	11:00:00 78,924
		142	12:00:00 76,589
		143	13:00:00 70,161
		144	14:00:00 73,255
		145	15:00:00 73,735
		146	16:00:00 73,607
		147	17:00:00 73,167
		148	18:00:00 72,762
		149	19:00:00 63,245
150	20:00:00 67,956		
151	21:00:00 70,041		
152	22:00:00 68,736		
153	23:00:00 70,346		
Promedio			72,630
Promedio Máximo			78,924
Promedio Mínimo			63,245

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 7	2/4/2023	154	0:00:00 70,803
		155	1:00:00 71,248
		156	2:00:00 71,658
		157	3:00:00 72,284
		158	4:00:00 72,888
		159	5:00:00 73,385
		160	6:00:00 73,602
		161	7:00:00 65,266
		162	8:00:00 68,533
		163	9:00:00 71,866
		164	10:00:00 73,181
		165	11:00:00 75,834
		166	12:00:00 75,104
		167	13:00:00 55,67
		168	14:00:00 63,617
		169	15:00:00 67,28
		170	16:00:00 67,456
		171	17:00:00 68,283
		172	18:00:00 68,362
		173	19:00:00 73,514
174	20:00:00 61,822		
175	21:00:00 66,942		
176	22:00:00 68,854		
177	23:00:00 69,986		
Promedio			69,481
Promedio Máximo			75,834
Promedio Mínimo			55,67

MES DE FEBRERO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 1			
		0:00:00	64,636
		1:00:00	64,037
		2:00:00	64,472
		3:00:00	64,531
		4:00:00	64,493
		5:00:00	64,696
		6:00:00	64,927
		7:00:00	67,073
		8:00:00	69,035
		9:00:00	70,006
		10:00:00	68,986
	2/1/2023	11:00:00	68,271
		12:00:00	68,425
		13:00:00	68,85
		14:00:00	66,587
		15:00:00	62,86
		16:00:00	65,209
		17:00:00	67,195
		18:00:00	66,933
		19:00:00	66,928
		20:00:00	66,678
		21:00:00	67,574
		22:00:00	66,391
		23:00:00	65,218
		Promedio	66,417
		Promedio Maximo	70,006
		Promedio Minimo	62,86

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 5			
		0:00:00	62,588
		1:00:00	63,206
		2:00:00	64,525
		3:00:00	64,752
		4:00:00	63,725
		5:00:00	63,634
		6:00:00	64,089
		7:00:00	62,866
		8:00:00	64,703
		9:00:00	64,861
		10:00:00	66,306
	2/5/2023	11:00:00	65,569
		12:00:00	64,615
		13:00:00	63,412
		14:00:00	63,184
		15:00:00	64,841
		16:00:00	71,627
		17:00:00	72,821
		18:00:00	70,608
		19:00:00	71,702
		20:00:00	71,298
		21:00:00	72,15
		22:00:00	72,002
		23:00:00	70,607
		Promedio	66,646
		Promedio Maximo	72,821
		Promedio Minimo	62,588

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 2			
		0:00:00	65,582
		1:00:00	62,989
		2:00:00	64,636
		3:00:00	63,528
		4:00:00	63,493
		5:00:00	63,436
		6:00:00	64,347
		7:00:00	68,575
		8:00:00	68,484
		9:00:00	69,857
		10:00:00	69,598
	2/2/2023	11:00:00	67,518
		12:00:00	67,288
		13:00:00	66,397
		14:00:00	64,807
		15:00:00	61,288
		16:00:00	61,053
		17:00:00	58,711
		18:00:00	61,162
		19:00:00	64,267
		20:00:00	63,455
		21:00:00	62,94
		22:00:00	62,543
		23:00:00	61,709
		Promedio	64,503
		Promedio Maximo	69,857
		Promedio Minimo	58,711

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 6			
		0:00:00	70,473
		1:00:00	70,449
		2:00:00	70,425
		3:00:00	70,22
		4:00:00	70,46
		5:00:00	69,7
		6:00:00	69,202
		7:00:00	69,437
		8:00:00	71,244
		9:00:00	72,638
		10:00:00	73,454
	2/6/2023	11:00:00	74,408
		12:00:00	73,855
		13:00:00	74,991
		14:00:00	72,638
		15:00:00	71,466
		16:00:00	70,784
		17:00:00	70,004
		18:00:00	68,502
		19:00:00	67,078
		20:00:00	66,442
		21:00:00	66,575
		22:00:00	68,537
		23:00:00	69,45
		Promedio	70,517
		Promedio Maximo	74,991
		Promedio Minimo	66,442

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 3			
		0:00:00	63,037
		1:00:00	63,299
		2:00:00	62,489
		3:00:00	62,629
		4:00:00	62,828
		5:00:00	63,561
		6:00:00	63,851
		7:00:00	64,657
		8:00:00	66,158
		9:00:00	67,083
		10:00:00	67,242
	2/3/2023	11:00:00	65,213
		12:00:00	59,764
		13:00:00	56,086
		14:00:00	53,226
		15:00:00	53,457
		16:00:00	55,698
		17:00:00	55,657
		18:00:00	56,872
		19:00:00	58,131
		20:00:00	57,695
		21:00:00	59,848
		22:00:00	60,782
		23:00:00	61,173
		Promedio	60,852
		Promedio Maximo	67,242
		Promedio Minimo	53,226

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 7			
		0:00:00	70,168
		1:00:00	69,963
		2:00:00	68,976
		3:00:00	68,741
		4:00:00	69,054
		5:00:00	68,901
		6:00:00	68,897
		7:00:00	70,946
		8:00:00	71,697
		9:00:00	72,321
		10:00:00	73,792
	2/7/2023	11:00:00	72,78
		12:00:00	71,291
		13:00:00	70,777
		14:00:00	74,882
		15:00:00	73,626
		16:00:00	70,529
		17:00:00	70,386
		18:00:00	69,535
		19:00:00	69,191
		20:00:00	69,281
		21:00:00	67,635
		22:00:00	67,986
		23:00:00	65,38
		Promedio	70,280
		Promedio Maximo	74,882
		Promedio Minimo	65,38

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 4			
		0:00:00	61,285
		1:00:00	60,235
		2:00:00	59,03
		3:00:00	55,764
		4:00:00	55,429
		5:00:00	54,794
		6:00:00	56,176
		7:00:00	56,923
		8:00:00	57,589
		9:00:00	57,751
		10:00:00	57,318
	2/4/2023	11:00:00	58,324
		12:00:00	57,807
		13:00:00	56,358
		14:00:00	56,273
		15:00:00	55,36
		16:00:00	54,732
		17:00:00	53,774
		18:00:00	54,252
		19:00:00	57,252
		20:00:00	58,734
		21:00:00	62,381
		22:00:00	62,681
		23:00:00	64,718
		Promedio	57,705
		Promedio Maximo	64,718
		Promedio Minimo	53,774

MES DE MARZO			
	Fecha	Hora	Humedad%RH
	32		79,433
	33	1:00:00	79,651
	34	2:00:00	79,625
	35	3:00:00	79,539
	36	4:00:00	79,491
	37	5:00:00	79,801
	38	6:00:00	80,11
	39	7:00:00	80,297
	40	8:00:00	80,458
	41	9:00:00	79,492
	42	10:00:00	80,351
	43	11:00:00	81,149
	44	12:00:00	81,595
	45	13:00:00	81,162
	46	14:00:00	75,964
	47	15:00:00	79,278
	48	16:00:00	78,945
	49	17:00:00	79,632
	50	18:00:00	79,756
	51	19:00:00	79,82
	52	20:00:00	79,834
	53	21:00:00	79,853
	54	22:00:00	79,799
	55	23:00:00	79,883
		Promedio	79,788
		Promedio Maximo	81,595
		Promedio Minimo	75,964

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	56	0:00:00	79,94
	57	1:00:00	80,057
	58	2:00:00	80,118
	59	3:00:00	80,212
	60	4:00:00	80,356
	61	5:00:00	80,368
	62	6:00:00	80,489
	63	7:00:00	80,586
	64	8:00:00	80,654
	65	9:00:00	77,572
	66	10:00:00	79,877
	67	11:00:00	86,871
	68	12:00:00	70,726
	69	13:00:00	62,409
	70	14:00:00	70,4
	71	15:00:00	79,796
	72	16:00:00	75,151
	73	17:00:00	75,795
	74	18:00:00	76,022
	75	19:00:00	76,13
	76	20:00:00	78,569
	77	21:00:00	79,809
	78	22:00:00	78,272
	79	23:00:00	78,494
		Promedio	77,611
		Promedio Maximo	86,871
		Promedio Minimo	62,409

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	80	0:00:00	78,905
	81	1:00:00	79,269
	82	2:00:00	79,918
	83	3:00:00	80,218
	84	4:00:00	80,456
	85	5:00:00	80,616
	86	6:00:00	80,442
	87	7:00:00	78,21
	88	8:00:00	79,992
	89	9:00:00	80,874
	90	10:00:00	81,149
	91	11:00:00	83,187
	92	12:00:00	77,458
	93	13:00:00	77,59
	94	14:00:00	79,285
	95	15:00:00	79,098
	96	16:00:00	76,028
	97	17:00:00	77,704
	98	18:00:00	76,492
	99	19:00:00	75,045
	100	20:00:00	76,167
	101	21:00:00	75,971
	102	22:00:00	76,734
	103	23:00:00	77,183
		Promedio	78,583
		Promedio Maximo	81,187
		Promedio Minimo	75,045

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	104	0:00:00	78,024
	105	1:00:00	78,344
	106	2:00:00	79,033
	107	3:00:00	79,504
	108	4:00:00	79,946
	109	5:00:00	80,091
	110	6:00:00	80,312
	111	7:00:00	77,796
	112	8:00:00	79,392
	113	9:00:00	80,087
	114	10:00:00	80,605
	115	11:00:00	84,138
	116	12:00:00	81,081
	117	13:00:00	76,308
	118	14:00:00	75,633
	119	15:00:00	76,762
	120	16:00:00	77,724
	121	17:00:00	77,876
	122	18:00:00	81,289
	123	19:00:00	74,54
	124	20:00:00	77,102
	125	21:00:00	78,336
	126	22:00:00	78,713
	127	23:00:00	79,265
		Promedio	77,713
		Promedio Maximo	81,289
		Promedio Minimo	74,54

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	128	0:00:00	79,969
	129	1:00:00	80,541
	130	2:00:00	80,874
	131	3:00:00	80,854
	132	4:00:00	80,686
	133	5:00:00	80,792
	134	6:00:00	81,061
	135	7:00:00	76,629
	136	8:00:00	79,536
	137	9:00:00	79,807
	138	10:00:00	81,531
	139	11:00:00	81,296
	140	12:00:00	80,504
	141	13:00:00	84,891
	142	14:00:00	83,618
	143	15:00:00	75,405
	144	16:00:00	82,751
	145	17:00:00	80,692
	146	18:00:00	77,612
	147	19:00:00	78,776
	148	20:00:00	74,632
	149	21:00:00	77,129
	150	22:00:00	78,383
	151	23:00:00	79,17
		Promedio	80,272
		Promedio Maximo	90,504
		Promedio Minimo	74,632

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	152	0:00:00	79,59
	153	1:00:00	79,903
	154	2:00:00	80,409
	155	3:00:00	80,577
	156	4:00:00	80,595
	157	5:00:00	80,563
	158	6:00:00	80,702
	159	7:00:00	75,99
	160	8:00:00	79,079
	161	9:00:00	80,413
	162	10:00:00	80,672
	163	11:00:00	83,048
	164	12:00:00	85,635
	165	13:00:00	79,583
	166	14:00:00	80,413
	167	15:00:00	80,524
	168	16:00:00	79,453
	169	17:00:00	76,457
	170	18:00:00	73,478
	171	19:00:00	75,603
	172	20:00:00	80,35
	173	21:00:00	78,032
	174	22:00:00	77,296
	175	23:00:00	77,783
		Promedio	79,440
		Promedio Maximo	85,635
		Promedio Minimo	73,478

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	324	0:00:00	78,082
	325	1:00:00	78,768
	326	2:00:00	79,732
	327	3:00:00	80,197
	328	4:00:00	80,368
	329	5:00:00	80,704
	330	6:00:00	81,012
	331	7:00:00	83,312
	332	8:00:00	82,638
	333	9:00:00	80,967
	334	10:00:00	80,161
	335	11:00:00	80,493
	336	12:00:00	88,067
	337	13:00:00	79,308
	338	14:00:00	83,551
	339	15:00:00	80,083
	340	16:00:00	80,666
	341	17:00:00	81,07
	342	18:00:00	81,463
	343	19:00:00	81,695
	344	20:00:00	81,293
	345	21:00:00	81,994
	346	22:00:00	82,295
	347	23:00:00	82,099
		Promedio	81,250
		Promedio Maximo	88,067
		Promedio Minimo	78,082

MES DE ABRIL

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 1	4/1/2023	32	0:00:00 82,04
33		1:00:00 82,089	
34		2:00:00 81,528	
35		3:00:00 82,103	
36		4:00:00 82,603	
37		5:00:00 82,144	
38		6:00:00 81,927	
39		7:00:00 81,732	
40		8:00:00 81,954	
41		9:00:00 82,318	
42		10:00:00 82,546	
43		11:00:00 87,77	
44		12:00:00 76,739	
45		13:00:00 78,811	
46		14:00:00 76,998	
47		15:00:00 80,14	
48		16:00:00 80,361	
49		17:00:00 80,81	
50		18:00:00 80,632	
51		19:00:00 75,146	
52		20:00:00 78,391	
53	21:00:00 79,57		
54	22:00:00 79,944		
55	23:00:00 80,168		
Promedio			80,723
Promedio Maximo			87,27
Promedio Minimo			75,146

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 5	4/5/2023	128	0:00:00 78,181
129		1:00:00 78,157	
130		2:00:00 78,606	
131		3:00:00 78,957	
132		4:00:00 78,974	
133		5:00:00 79,172	
134		6:00:00 79,772	
135		7:00:00 75,234	
136		8:00:00 77,677	
137		9:00:00 78,735	
138		10:00:00 78,592	
139		11:00:00 80,676	
140		12:00:00 80,451	
141		13:00:00 71,445	
142		14:00:00 67,901	
143		15:00:00 73,834	
144		16:00:00 75,359	
145		17:00:00 75,518	
146		18:00:00 76,681	
147		19:00:00 77,607	
148		20:00:00 82,007	
149	21:00:00 82,853		
150	22:00:00 77,697		
151	23:00:00 77,857		
Promedio			77,556
Promedio Maximo			82,853
Promedio Minimo			67,901

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 2	4/2/2023	56	0:00:00 80,665
57		1:00:00 81,077	
58		2:00:00 81,187	
59		3:00:00 81,412	
60		4:00:00 81,615	
61		5:00:00 81,811	
62		6:00:00 81,817	
63		7:00:00 82,079	
64		8:00:00 82,476	
65		9:00:00 82,362	
66		10:00:00 81,949	
67		11:00:00 83,044	
68		12:00:00 83,405	
69		13:00:00 83,073	
70		14:00:00 82,822	
71		15:00:00 82,374	
72		16:00:00 82,062	
73		17:00:00 81,717	
74		18:00:00 81,455	
75		19:00:00 81,45	
76		20:00:00 81,242	
77	21:00:00 81,288		
78	22:00:00 81,398		
79	23:00:00 81,688		
Promedio			81,895
Promedio Maximo			83,405
Promedio Minimo			80,665

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 6	4/6/2023	152	0:00:00 78,578
153		1:00:00 78,95	
154		2:00:00 79,325	
155		3:00:00 79,649	
156		4:00:00 80,06	
157		5:00:00 79,77	
158		6:00:00 80,241	
159		7:00:00 75,9	
160		8:00:00 78,976	
161		9:00:00 79,471	
162		10:00:00 79,983	
163		11:00:00 80,271	
164		12:00:00 80,507	
165		13:00:00 78,523	
166		14:00:00 78,408	
167		15:00:00 79,234	
168		16:00:00 79,208	
169		17:00:00 79,789	
170		18:00:00 80,243	
171		19:00:00 83,303	
172		20:00:00 81,834	
173	21:00:00 76,408		
174	22:00:00 78,252		
175	23:00:00 78,26		
Promedio			79,381
Promedio Maximo			83,303
Promedio Minimo			75,9

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 3	4/3/2023	80	0:00:00 82,027
81		1:00:00 82,006	
82		2:00:00 82,023	
83		3:00:00 82,05	
84		4:00:00 81,738	
85		5:00:00 81,495	
86		6:00:00 81,533	
87		7:00:00 79,304	
88		8:00:00 81,584	
89		9:00:00 82,082	
90		10:00:00 82,655	
91		11:00:00 85,687	
92		12:00:00 86,514	
93		13:00:00 80,828	
94		14:00:00 67,899	
95		15:00:00 71,305	
96		16:00:00 74,222	
97		17:00:00 75,988	
98		18:00:00 76,843	
99		19:00:00 81,304	
100		20:00:00 80,572	
101	21:00:00 76,561		
102	22:00:00 76,813		
103	23:00:00 77,347		
Promedio			79,598
Promedio Maximo			86,514
Promedio Minimo			67,899

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 7	4/7/2023	324	0:00:00 78,657
325		1:00:00 79,132	
326		2:00:00 79,371	
327		3:00:00 79,261	
328		4:00:00 79,542	
329		5:00:00 79,352	
330		6:00:00 79,499	
331		7:00:00 79,827	
332		8:00:00 80,532	
333		9:00:00 78,633	
334		10:00:00 83,568	
335		11:00:00 71,598	
336		12:00:00 72,436	
337		13:00:00 71,332	
338		14:00:00 64,583	
339		15:00:00 66,928	
340		16:00:00 69,267	
341		17:00:00 70,711	
342		18:00:00 71,009	
343		19:00:00 74,326	
344		20:00:00 65,5	
345	21:00:00 71,091		
346	22:00:00 72,184		
347	23:00:00 72,841		
Promedio			74,633
Promedio Maximo			83,568
Promedio Minimo			64,583

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 4	4/4/2023	104	0:00:00 77,592
105		1:00:00 78,13	
106		2:00:00 78,674	
107		3:00:00 78,967	
108		4:00:00 79,239	
109		5:00:00 79,532	
110		6:00:00 80,053	
111		7:00:00 75,106	
112		8:00:00 77,728	
113		9:00:00 78,663	
114		10:00:00 79,404	
115		11:00:00 77,444	
116		12:00:00 87,29	
117		13:00:00 82,697	
118		14:00:00 81,59	
119		15:00:00 80,825	
120		16:00:00 80,354	
121		17:00:00 80,342	
122		18:00:00 79,581	
123		19:00:00 75,41	
124		20:00:00 73,205	
125	21:00:00 87,051		
126	22:00:00 72,347		
127	23:00:00 78,454		
Promedio			79,161
Promedio Maximo			87,39
Promedio Minimo			72,347

MES DE MAYO			
	Fecha	Hora	Humedad%RH
	32	0:00:00	86,053
	33	1:00:00	87,489
	34	2:00:00	86,033
	35	3:00:00	87,420
	36	4:00:00	86,11
	37	5:00:00	84,955
	38	6:00:00	91,534
	39	7:00:00	88,808
	40	8:00:00	85,045
	41	9:00:00	78,226
	42	10:00:00	71,639
	43	11:00:00	64,176
	44	12:00:00	61,784
	45	13:00:00	56,777
	46	14:00:00	54,917
	47	15:00:00	56,126
	48	16:00:00	58,443
	49	17:00:00	63,383
	50	18:00:00	68,199
	51	19:00:00	77,382
	52	20:00:00	78,854
	53	21:00:00	77,874
	54	22:00:00	78,103
	55	23:00:00	81,553
		Promedio	75,454
		Promedio Maximo	91,534
		Promedio Minimo	54,917

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	56	0:00:00	83,827
	57	1:00:00	83,842
	58	2:00:00	83,771
	59	3:00:00	84,755
	60	4:00:00	84,385
	61	5:00:00	85,64
	62	6:00:00	85,862
	63	7:00:00	86,685
	64	8:00:00	87,066
	65	9:00:00	84,446
	66	10:00:00	84,222
	67	11:00:00	77,912
	68	12:00:00	72,065
	69	13:00:00	70,168
	70	14:00:00	64,764
	71	15:00:00	63,739
	72	16:00:00	64,903
	73	17:00:00	68,741
	74	18:00:00	72,765
	75	19:00:00	76,234
	76	20:00:00	78,914
	77	21:00:00	80,786
	78	22:00:00	81,178
	79	23:00:00	81,932
		Promedio	78,693
		Promedio Maximo	87,066
		Promedio Minimo	63,739

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	80	0:00:00	83,352
	81	1:00:00	85,905
	82	2:00:00	85,63
	83	3:00:00	86,437
	84	4:00:00	86,212
	85	5:00:00	85,473
	86	6:00:00	86,162
	87	7:00:00	86,614
	88	8:00:00	87,95
	89	9:00:00	85,218
	90	10:00:00	80,746
	91	11:00:00	79,971
	92	12:00:00	78,953
	93	13:00:00	74,954
	94	14:00:00	73,202
	95	15:00:00	69,023
	96	16:00:00	67,812
	97	17:00:00	68,788
	98	18:00:00	69,91
	99	19:00:00	72,231
	100	20:00:00	73,376
	101	21:00:00	75,087
	102	22:00:00	76,419
	103	23:00:00	79,609
		Promedio	79,043
		Promedio Maximo	87,95
		Promedio Minimo	67,812

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	104	0:00:00	82,692
	105	1:00:00	80,832
	106	2:00:00	81,98
	107	3:00:00	80,886
	108	4:00:00	82,64
	109	5:00:00	85,096
	110	6:00:00	84,07
	111	7:00:00	86,262
	112	8:00:00	86,752
	113	9:00:00	89,59
	114	10:00:00	86,203
	115	11:00:00	85,166
	116	12:00:00	82,453
	117	13:00:00	86,411
	118	14:00:00	84,942
	119	15:00:00	85,607
	120	16:00:00	78,568
	121	17:00:00	76,115
	122	18:00:00	73,78
	123	19:00:00	76,791
	124	20:00:00	77,586
	125	21:00:00	76,671
	126	22:00:00	78,112
	127	23:00:00	79,759
		Promedio	8
		Promedio Maximo	
		Promedio Minimo	

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	128	0:00:00	80,089
	129	1:00:00	80,743
	130	2:00:00	82,433
	131	3:00:00	83,341
	132	4:00:00	82,205
	133	5:00:00	81,757
	134	6:00:00	83,693
	135	7:00:00	84,569
	136	8:00:00	84,294
	137	9:00:00	76,745
	138	10:00:00	71,809
	139	11:00:00	71,913
	140	12:00:00	67,206
	141	13:00:00	64,399
	142	14:00:00	63,612
	143	15:00:00	64,666
	144	16:00:00	65,306
	145	17:00:00	66,174
	146	18:00:00	70,147
	147	19:00:00	73,291
	148	20:00:00	75,866
	149	21:00:00	78,137
	150	22:00:00	79,369
	151	23:00:00	79,916
		Promedio	75,486
		Promedio Maximo	84,569
		Promedio Minimo	63,612

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	152	0:00:00	81,14
	153	1:00:00	83,578
	154	2:00:00	85,196
	155	3:00:00	84,827
	156	4:00:00	85,455
	157	5:00:00	86,714
	158	6:00:00	85,626
	159	7:00:00	82,932
	160	8:00:00	80,758
	161	9:00:00	77,869
	162	10:00:00	66,157
	163	11:00:00	69,056
	164	12:00:00	62,899
	165	13:00:00	66,544
	166	14:00:00	69,366
	167	15:00:00	74,007
	168	16:00:00	69,465
	169	17:00:00	69,539
	170	18:00:00	70,877
	171	19:00:00	74,277
	172	20:00:00	75,942
	173	21:00:00	74,491
	174	22:00:00	81,244
	175	23:00:00	83,23
		Promedio	76,716
		Promedio Maximo	86,714
		Promedio Minimo	62,899

	Fecha	Hora	Humedad%RH
	324	0:00:00	84,771
	325	1:00:00	86,576
	326	2:00:00	85,263
	327	3:00:00	87,551
	328	4:00:00	88,421
	329	5:00:00	88,746
	330	6:00:00	87,912
	331	7:00:00	85,715
	332	8:00:00	88,259
	333	9:00:00	83,896
	334	10:00:00	82,074
	335	11:00:00	85,727
	336	12:00:00	86,79
	337	13:00:00	84,376
	338	14:00:00	79,669
	339	15:00:00	76,308
	340	16:00:00	75,652
	341	17:00:00	76,394
	342	18:00:00	75,791
	343	19:00:00	77,303
	344	20:00:00	78,319
	345	21:00:00	79,767
	346	22:00:00	82,411
	347	23:00:00	83,268
		Promedio	82,877
		Promedio Maximo	88,746
		Promedio Minimo	74,394

MES DE JUNIO

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 1	6/1/2023	32	0:00:00 70,516
33		1:00:00 70,582	
34		2:00:00 70,33	
35		3:00:00 69,553	
36		4:00:00 69,314	
37		5:00:00 69,682	
38		6:00:00 70,087	
39		7:00:00 70,992	
40		8:00:00 73,448	
41		9:00:00 74,12	
42		10:00:00 74,547	
43		11:00:00 73,751	
44		12:00:00 73,329	
45		13:00:00 73,419	
46		14:00:00 72,972	
47		15:00:00 73,081	
48		16:00:00 72,619	
49		17:00:00 70,686	
50		18:00:00 71,598	
51		19:00:00 72,203	
52	20:00:00 73,92		
53	21:00:00 72,835		
54	22:00:00 72,769		
55	23:00:00 73,593		
Promedio			72,039
Promedio Maximo			74,547
Promedio Minimo			69,314

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 5	6/5/2023	128	0:00:00 69,868
129		1:00:00 70,579	
130		2:00:00 69,468	
131		3:00:00 68,608	
132		4:00:00 67,564	
133		5:00:00 68,16	
134		6:00:00 69,572	
135		7:00:00 70,361	
136		8:00:00 71,217	
137		9:00:00 72,669	
138		10:00:00 74,019	
139		11:00:00 74,966	
140		12:00:00 75,742	
141		13:00:00 76,346	
142		14:00:00 76,588	
143		15:00:00 75,867	
144		16:00:00 73,792	
145		17:00:00 72,439	
146		18:00:00 72,519	
147		19:00:00 72,175	
148	20:00:00 72,772		
149	21:00:00 72,609		
150	22:00:00 72,576		
151	23:00:00 71,944		
Promedio			72,384
Promedio Maximo			76,588
Promedio Minimo			67,564

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 2	6/2/2023	56	0:00:00 73,55
57		1:00:00 73,55	
58		2:00:00 73,545	
59		3:00:00 73,028	
60		4:00:00 73,028	
61		5:00:00 72,92	
62		6:00:00 73,113	
63		7:00:00 74,547	
64		8:00:00 76,009	
65		9:00:00 77,565	
66		10:00:00 79,308	
67		11:00:00 80,306	
68		12:00:00 79,862	
69		13:00:00 79,243	
70		14:00:00 76,987	
71		15:00:00 76,143	
72		16:00:00 75,645	
73		17:00:00 74,953	
74		18:00:00 76,066	
75		19:00:00 76,285	
76	20:00:00 73,288		
77	21:00:00 75,705		
78	22:00:00 74,57		
79	23:00:00 74,651		
Promedio			75,579
Promedio Maximo			80,306
Promedio Minimo			72,92

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 6	6/6/2023	152	0:00:00 72,128
153		1:00:00 72,642	
154		2:00:00 73,132	
155		3:00:00 73,405	
156		4:00:00 73,786	
157		5:00:00 73,978	
158		6:00:00 74,142	
159		7:00:00 75,836	
160		8:00:00 75,773	
161		9:00:00 77,905	
162		10:00:00 78,159	
163		11:00:00 77,686	
164		12:00:00 76,82	
165		13:00:00 73,51	
166		14:00:00 72,661	
167		15:00:00 76,32	
168		16:00:00 75,255	
169		17:00:00 74,151	
170		18:00:00 74,685	
171		19:00:00 77,245	
172	20:00:00 76,038		
173	21:00:00 75,57		
174	22:00:00 74,682		
175	23:00:00 74,007		
Promedio			74,980
Promedio Maximo			78,159
Promedio Minimo			72,128

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 3	6/3/2023	80	0:00:00 74,328
81		1:00:00 74,436	
82		2:00:00 74,324	
83		3:00:00 74,679	
84		4:00:00 75,104	
85		5:00:00 75,384	
86		6:00:00 75,495	
87		7:00:00 75,993	
88		8:00:00 76,254	
89		9:00:00 79,289	
90		10:00:00 79,788	
91		11:00:00 77,152	
92		12:00:00 76,071	
93		13:00:00 73,153	
94		14:00:00 72,846	
95		15:00:00 70,451	
96		16:00:00 72,291	
97		17:00:00 71,992	
98		18:00:00 72,24	
99		19:00:00 71,386	
100	20:00:00 71,559		
101	21:00:00 73,274		
102	22:00:00 72,586		
103	23:00:00 73,97		
Promedio			74,333
Promedio Maximo			79,788
Promedio Minimo			70,451

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 7	6/7/2023	324	0:00:00 73,965
325		1:00:00 73,424	
326		2:00:00 72,986	
327		3:00:00 73,747	
328		4:00:00 73,545	
329		5:00:00 73,996	
330		6:00:00 74,338	
331		7:00:00 75,937	
332		8:00:00 78,811	
333		9:00:00 78,003	
334		10:00:00 78,956	
335		11:00:00 79,589	
336		12:00:00 79,672	
337		13:00:00 78,6	
338		14:00:00 76,985	
339		15:00:00 76,241	
340		16:00:00 75,886	
341		17:00:00 73,919	
342		18:00:00 73,1	
343		19:00:00 73,676	
344	20:00:00 72,778		
345	21:00:00 72,439		
346	22:00:00 71,49		
347	23:00:00 71,835		
Promedio			75,163
Promedio Maximo			79,672
Promedio Minimo			71,49

	Fecha	Hora	Humedad%RH
DÍA 4	6/4/2023	104	0:00:00 73,82
105		1:00:00 73,039	
106		2:00:00 72,789	
107		3:00:00 72,926	
108		4:00:00 72,859	
109		5:00:00 72,93	
110		6:00:00 72,897	
111		7:00:00 73,292	
112		8:00:00 73,833	
113		9:00:00 76,287	
114		10:00:00 77,303	
115		11:00:00 77,101	
116		12:00:00 75,808	
117		13:00:00 75,109	
118		14:00:00 74,685	
119		15:00:00 74,019	
120		16:00:00 73,445	
121		17:00:00 73,337	
122		18:00:00 72,628	
123		19:00:00 71,229	
124	20:00:00 70,829		
125	21:00:00 69,038		
126	22:00:00 68,382		
127	23:00:00 68,776		
Promedio			73,182
Promedio Maximo			77,303
Promedio Minimo			68,382