



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Confort térmico y condiciones físicos - espaciales en  
habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022**

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

**AUTORES:**

Loreño Vargas, Maria Fernanda ([orcid.org/0000-0002-4854-1565](https://orcid.org/0000-0002-4854-1565))

Zumaeta Oliveira, Kenny ([orcid.org/0000-0002-2655-0655](https://orcid.org/0000-0002-2655-0655))

**ASESOR:**

Dr. Arteaga Avalos, Franklin Arturo ([orcid.org/0000-0002-1830-9538](https://orcid.org/0000-0002-1830-9538))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

**TRUJILLO - PERÚ**

**2022**

## **Dedicatoria**

Dedico este esfuerzo, a mis padres que han puesto todo de ellos para poder ver a su hija una profesional, por todo el amor con el que han criado y por la calidad de vida que me han brindado.

A mis hermanos, por ser la alegría y motivación de mis días, para ellos, para que este trabajo sea una motivación, para que sigan el camino que tienen por delante formándose como profesionales.

**Loreño Vargas Maria Fernanda.**

El presente trabajo está dedicado a mi madre por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

**Zumaeta Oliveira Kenny.**

## **Agradecimiento**

En primer lugar, agradecer a mis padres, por haberme brindado una vida íntegra y saludable, por la oportunidad para haberme desarrollado profesionalmente y por todos los valores que sembraron en mí.

A mis hermanos, por ser mi motivo a ser mejor y seguir adelante, por enseñarme la paciencia, la solidaridad y el valor de la familia.

A mis docentes Arquitectos de la Universidad César Vallejo de Trujillo, por haberme compartido todos sus conocimientos, herramientas que ahora me permiten desarrollar mi vida profesional eficientemente.

A mi asesor, el Dr. Arteaga Avalos, Franklin Arturo por el apoyo constante, la paciencia y toda la predisposición de apoyar a sus asesorados y guiarlos con toda su experiencia al camino de la titulación.

**Loreño Vargas María Fernanda.**

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mi madre por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

Agradezco a mi asesor de tesis Dr. Arteaga Avalos, Franklin Arturo quien con su experiencia, conocimiento y motivación me orientó en la investigación.

Agradezco a todos los docentes que con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad César Vallejo de Trujillo.

**Zumaeta Oliveira Kenny.**

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	13
3.2. Variable y operacionalización.....	13
3.3. Población, muestra y muestreo .....	14
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.6. Procedimientos .....	16
3.7. Método de análisis de datos.....	16
3.9. Aspectos éticos .....	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN .....	35
VI. CONCLUSIONES .....	39
VII. RECOMENDACIONES .....	41
Referencias .....	44
Anexos .....	51

## Índice de tablas

Tabla 1 Clasificación de los instrumentos de recolección de datos.....	15
Tabla 2 Características físicos - espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios .....	17
Tabla 3. Perfil de los estudiantes que alquilan una habitación .....	21
Tabla 4 Sensación térmica respecto a las condiciones físicos - espaciales de los estudiantes universitarios que alquilan habitaciones.....	23
Tabla 5 Pruebas de normalidad.....	29
Tabla 6 Grado de correlación de las condiciones físicos con el confort térmico...	31
Tabla 7 Grado de correlación de las condiciones espaciales con el confort térmico .....	32
Tabla 8 Grado de correlación de las condiciones físicos - espaciales con el confort térmico.....	33

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Características físicos - espaciales predominantes de las habitaciones de estudiantes universitarios .....	20
Figura 2 Perfil predominantes de los estudiantes que alquilan una habitación.....	22
Figura 3 Sensación térmica predominantes de los estudiantes universitarios que alquilan habitaciones .....	26
Figura 4 Gráfico Q-Q normal de condiciones físicos - espaciales .....	29
Figura 5 Gráfico Q-Q normal de confort térmico.....	30

## Resumen

La presente investigación tuvo como finalidad determinar la influencia de las condiciones físicos-espaciales en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022, para ello utilizó como metodología tipo básica, no experimental y cuantitativa. La población de estudio fueron 156 estudiantes que alquilan habitaciones y una muestra de 68 estudiantes de una universidad privada, las técnicas e instrumentos que se utilizaron fueron la encuesta con el cuestionario y la observación con la ficha de observación. Esto permitió obtener como resultado que el 79.4% de las habitaciones es de ladrillo; el 51.5% tienen pocos mobiliarios, el 47.1% tienen una longitud regular. Asimismo, la sensación térmica percibida se mantiene neutral en 44.15% de los casos. Por ello, se concluye que las características físicas – espaciales de la habitación influyen en el confort térmico de los estudiantes universitarios en Trujillo, 2022, porque el nivel de correlación de Spearman de ,732; es decir, se tiene un grado de correlación positiva moderada.

**Palabras clave:** *Confort térmico, condiciones físicas, condiciones espaciales, universidad.*

## **Abstract**

The purpose of this research was to determine the influence of physical-spatial conditions on the thermal comfort of university student rooms in Trujillo, 2022, for which it obtained a basic, non-experimental, and quantitative methodology. The study population was 156 students who rented rooms and a sample of 68 students from a private university, the techniques and instruments used were the survey with the questionnaire and the observation with the photograph sheet. This allowed obtaining as a result that 79.4% of the rooms are brick; 51.5% have little furniture, 47.1% have regular length. Likewise, the perceived thermal sensation remains neutral in 44.15% of the cases. Therefore, it is concluded that the physical - spatial characteristics of the room influence the thermal comfort of university students in Trujillo, 2022, because the Spearman connection level of .732; that is, there is a moderate degree of positive confirmation.

Keywords: Thermal comfort, physical conditions, spatial conditions, university.

**Keywords:** *thermal comfort, physical conditions, spatial conditions, university residence, well-being*



## I. INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano tiene la capacidad de adecuarse a los cambios de las condiciones ambientales, como lo es el clima Zamora (2015); esto se puede hacer a través de métodos físicos o conductuales. De esta forma, cada persona puede percibir los cambios de temperatura de una manera diferente de acuerdo con Priego (2022). Uno de los problemas de no conseguir un equilibrio térmico adecuado entre el cuerpo y el medio ambiente puede traer graves riesgos para la salud o incluso la muerte; así mismo, los ambientes térmicos inadecuados provocan disminución del rendimiento mental y físico, mayor agresividad e incomodidad, así como una menor productividad (Barrera & Morales, 2020).

En Latinoamérica, la población ha ido en aumento acelerado como menciona Pinto (2016) y la demanda de vivienda sigue creciendo, principalmente en las zonas urbanas; como resultado de este fenómeno, aumenta la necesidad de infraestructura vial, espacios públicos y equipamientos para la comunidad; además, los planes de construcción de viviendas continúan creciendo en tamaño. Sin embargo, esta expansión se ve obstaculizada por muchos otros problemas relacionados con el crecimiento de la población, ocasionando la construcción informal que se basa en la autoconstrucción según Zapata (2020) y al uso de materiales no aptos para construcción, dejando de lado los materiales alternativos relacionados con criterios bioclimáticos, la calidad y confort de la vivienda.

El confort térmico es definido como una condición de satisfacción de las personas con el ambiente en el que se encuentran, esencialmente es una combinación de temperatura y humedad, la cual produce condiciones cómodas en el ambiente según Canales y colaboradores (2021). En el Perú se han dado en los últimos años estudios acerca del confort térmico en las construcciones de viviendas, sobre todo en los andes según lo descrito por Moncloa (2017), en los departamentos de Puno, Arequipa y Cusco, como en el trabajo de Holguino y colaboradores (2018); en zonas rurales como Anta, Cusco según el trabajo de Umán (2019) donde las condiciones climatológicas son extremas; y también en la zona de la selva según Cachay (2017). Así mismo, también se han realizado estudios en la costa, como la ciudad de Trujillo según Ríos (2018). Si bien es cierto, el invierno en la ciudad de Trujillo no desciende a temperaturas extremas; la población no está adaptada a temperaturas frías y

conviven día a día con niveles altos de humedad según los datos de Weather Spark (2022).

Esto influye notoriamente en la calidad de vida de los estudiantes foráneos que residen en las cercanías de las universidades de Trujillo, en las que muchas veces sus residencias no cuentan con la infraestructura adecuada para desempeñar óptimamente sus funciones de estudio. En las que la ubicación del vano, el sistema constructivo, los materiales, el tipo de cobertura y las condiciones climatológicas como la excesiva temperatura del verano, la disminución de temperatura en invierno y la humedad relativa son factores que no se tomaron en cuenta en los diseños de vivienda, influyendo negativamente en el confort térmico e incrementando las condiciones negativas para residir, pudiendo causar estrés, enfermedades respiratorias y disminución de la calidad de vida del estudiante. Como es observa en el árbol de causa y efecto (ver anexo 4).

El primer problema que los estudiantes foráneos deben afrontar es la ubicación de una habitación cercana a una universidad de la ciudad de Trujillo, Según **Ríos** (2018) la ciudad de Trujillo tiene aproximadamente 10 universidades entre públicas y privadas. Esto origina el aumento de la población estudiantil debido a que no hay una infraestructura específica para residencias de estudiantes universitarios, por lo cual lo único disponible para los estudiantes son las edificaciones con cuartos mal acondicionados. Además, según el INEI (2022) en el primer trimestre de 2022, la población universitaria aumento en 13,3% que representa a 397900 universitarios, produciendo así una fuerte demanda de centros de alojamiento y alimentación para estudiantes; y a pesar de esto las condiciones de hospedaje que oferta la ciudad resultan ser insuficientes tanto en calidad como en cantidad.

Un problema a tener en cuenta los parámetros de diseño como son: la orientación del vano, este parámetro es fundamental en el diseño de la infraestructura pues incide directamente en la iluminación de las habitaciones destinadas para los estudiantes foráneos, una buena orientación del vano de las habitaciones permite una eficiente iluminación, en la práctica se observa que las residencias destinadas a estudiantes no cumplen estos parámetros de diseño y son muchas veces improvisadas por los propietarios de los inmuebles que se acomodan según las necesidades en la etapa de construcción. El sistema constructivo es otro factor determinante que incide en el confort térmico de los estudiantes hospedados en las

residencias próximas a una universidad de Trujillo puesto que, si el material es drywall, ladrillo o cemento el confort térmico dependerá del tipo de material con los que los muros están contruidos, la mayoría de las residencias están contruidos con material noble el cual mantiene la temperatura y aumenta la sensación térmica de los estudiantes. Así mismo, el material con los que está contruido el piso también es importante en el confort térmico pues al poseer mayor superficie la cantidad de temperatura que emite incidirá en la sensación térmica en los estudiantes alojados en las residencias próximas a una universidad de ciudad de Trujillo. El tipo de cobertura es también otro factor a tener en cuenta en el confort térmico pues al estar expuesto directamente al sol, la sensación térmica puede aumentar o disminuir dependiendo el tipo de material empleado, mayormente el tipo de coberturas que se tiene son calaminas y policarbonatos, teja pre fabricada y otros, estos materiales que en su mayoría son empleados en las residencias que hospedan a los estudiantes muchas veces son de mala calidad y la aumentan la sensación térmica.

Para precisar la investigación se plantea a continuación el problema general de la investigación:

¿En qué medida las condiciones físicos - espaciales influye en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022?

Para los problemas específicos se plantean las siguientes premisas de investigación:

- ¿Cuáles son las condiciones físicos - espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022?
- ¿Cómo es el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022?
- ¿Cuál es el grado de influencia de las condiciones físicos - espaciales en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022?

Una vez planteadas las preguntas de investigación es posible plantear los objetivos de la presente investigación, como objetivo general tenemos:

Determinar en qué medida las condiciones físicos-espaciales influye en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.

A continuación, se presenta los objetivos específicos de la investigación:

- Identificar las condiciones físicas – espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.
  - Determinar el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.
  - Determinar el grado de influencia de las condiciones físicos - espaciales en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.
- Por último, se tiene como hipótesis de investigación: Las condiciones físicos - espaciales influye significativamente en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se describen las teorías que orientan a este estudio, entre antecedentes nacionales e internacionales, junto con las definiciones de los indicadores correspondientes a esta investigación. Como **antecedentes nacionales** se tiene a los estudios de **Ríos (2018)**, quien realizó un estudio de criterios de emplazamiento orientado al confort térmico en el diseño de una residencial para estudiantes foráneos. Para esto, el autor aplicó la siguiente metodología de tipo no experimental y diseño descriptivo a través de un estudio de casos, lo que le permitió obtener los factores que determinan el confort térmico. La muestra que utilizó fue la residencia estudiantil. El instrumento que aplicó fue la ficha de observación y análisis de casos. Con ello encontró que las habitaciones hechas de madera mantienen un buen confort térmico, pero más del 70% de residencias utilizan el ladrillo como material de habitación. Además, debido a la cercanía de los parques, el microclima que se genera se influye en el movimiento del aire, la humedad, la temperatura, entre otros factores. Así mismo, la orientación hacia la calle es un factor importante ya que ayuda a evitar el enfriamiento y exceso de calor de los ambientes. En conclusión, las condiciones físicas y espaciales influyen en el confort térmico. También, el número de compartimientos es importante ya que esta va de la mano con el conocimiento de la temperatura diaria y mensual de la zona, para poder dar una buena distribución de ambientes que favorezcan el confort térmico. Así como a **Ortiz (2020)** realizó un estudio acerca de la aplicación de estrategias de confort térmico en un centro especializado en la ciudad de Trujillo. Fue un estudio de tipo descriptivo-correlacional, a través de estudio de casos donde cada uno de ellos presenta relación con la variable confort térmico. Se concluyó con el estudio que las estrategias de confort térmico sí influyen en el diseño del centro especializado para niños asmáticos, donde se han tomado en cuenta las dimensiones del terreno, así mismo se tomó en cuenta criterios de orientación de las habitaciones con respecto a las condiciones climáticas de la zona. Además, concluye que el color claro de las superficies de las paredes, pisos y techos influyen directamente en la disminución de la sensación térmica percibida, debido a que produce una sensación de frío; cabe resaltar que más del 55% de las habitaciones presentan un color claro. También a **Mejía (2019)** realizó un trabajo acerca de las estrategias de acondicionamiento térmico pasivo aplicados

en el diseño de espacios. La investigación fue de tipo no experimental, donde se presentaron y analizaron casos arquitectónicos previos al proyecto. Se concluyó que las características relacionadas con las dimensiones ayudan a que el clima interior sea apto para las personas; además más del 50% de casos previos estudiados resaltan que la ventilación genera sensaciones térmicas frías en la habitación, por lo que se necesita un buen plan de colocación de ventanas y puertas para equilibrar las sensaciones térmicas. El también autor aconseja tener en cuenta la ubicación correcta de las puertas y ventanas ya que depende de esto captara o disipara las variaciones climáticas. Además, **Gordillo** (2017) diseño un centro cultural orientado a mejorar el confort térmico en las actividades de los estudiantes. Su investigación tuvo un diseño descriptivo de carácter causal y proyectivo, donde analizaron casos de materia de estudio. En la investigación considera que las ventanas deben estar ubicadas de manera estratégica para evitar el sobrecalentamiento de la habitación y de esa forma regular la sensación térmica; además se debe tener un número adecuado de ventanas y puertas, debido a que una cantidad excesiva de estas generaría sensación de frío. Por último a **Borja et al.** (2021) diseñaron e implementaron un sistema de aire acondicionado para mantener el confort térmico de una sala eléctrica. Se uso un método de investigación con enfoque sistémico. En esta investigación se concluye que la operación de este tipo de equipamiento eléctrico genera mucha calor y humedad, lo cual provoca que la temperatura dentro de la sala se incremente y ponga en riesgo el correcto funcionamiento de los equipos eléctricos, ya que en algunos casos podría reducir la vida útil de estos hasta en la mitad, y justamente en esto es lo que radica la importancia de tener un confort térmico adecuado ya que estos equipos aparte de causar daño entre ellos, puede generar malestares en la persona. Como **antecedentes internacionales** se tiene a los siguientes estudios: **Piñeda y Montes** (2014) realizaron una búsqueda de referencias sobre los aspectos más sobresalientes de la iluminación y el confort térmico en trabajadores de oficinas en Colombia. El tipo de investigación fue analítico, ya que se realizó una revisión bibliográfica en conocidas bases de datos con énfasis de búsqueda en la iluminación y el confort térmico. El autor concluye que el confort térmico en los puestos de trabajo de oficina no solo va a depender de la distribución de muebles como silla y escritorio, sino de la distribución de equipos computacionales; ya que

una mal destrucción de muebles y equipos generaría un enfriamiento térmico. Además, el confort térmico va a depender de los aspectos del entorno ambiental, donde se realizan las actividades. Así como a **Noya** (2019) evaluó la sensación de confort térmico que tienen los estudiantes en la universidad de la costa, en Barranquilla. La metodología de este trabajo es por medio de una investigación explorativa y se justifica la aplicación del método de Fanger, que es la evaluación de sensación térmica, y un enfoque cualitativo, a que estará basada en los resultados que se obtuvieron de la aplicación y análisis de encuestas que permitieron evaluar la percepción de confort térmico que tienen los estudiantes en los complejos habitacionales. El autor concluye que las altas y bajas temperaturas ocasionan efectos negativos en la percepción térmica de las personas, debido a esto lo más conveniente es siempre examinar las condiciones de confort térmico en las edificaciones. Además, recalca que la ubicación de la persona con respecto a la ventana y las puertas va a ser un factor que incidirá en la sensación de confort térmico en el interior de las habitaciones, ya que un 69% de los encuestados señalaron que el número de ventanas y puertas generaría un enfriamiento en el ambiente. Y al estudio de **Rosales** (2018) evaluó el confort térmico en la universidad de la costa en la ciudad de barranquilla. El autor realizó las mediciones en campo para evaluar el confort térmico para luego analizar estadísticamente los resultados obtenidos en aulas bajo las condiciones climáticas en Barranquilla. Se estableció que la sensación térmica preferida es el fresco y ligeramente fresco, debido a que por las altas temperaturas de los exteriores, las personas prefieren un ambiente fresco a neutral. Además, en las encuestas realizadas por los estudiantes se encontró que hay respuestas diferentes en cuanto al tema de la estación climática en que se encontraban, ya que hay días catalogados como invierno dentro de un rango de días de verano y viceversa, pero en general en la tarde se percibe un clima cálido y en las noches se percibe una sensación térmica más extrema.

A continuación, se recopilaron **bases teóricas** con relación al tema de investigación para ayudar a sustentar este proyecto. Se tiene como los siguientes:

En la variable condiciones físicas – espaciales; según Gutiérrez (2019) define las **condiciones físicas** dentro del conocimiento de calidad de vivienda; esta se explica como el conjunto de condiciones físicas y no físicas que garantizan la vida humana en condiciones de dignidad en rasgos generales, son las características

funcionales, espaciales, constructivas y técnicas. Asimismo, según (Gil, 2002) el análisis físico-espacial (elementos naturales, morfológicos y transitorios) parte de entender que el entorno físico es resultado directo del tipo de sociedad en que se vive y que cada cultura tiene sus propias normas para la forma de la ciudad.

Entre los indicadores de la dimensión condiciones físicas tenemos al **material de la habitación**, según Olivera (2016) comprende un proceso en el cual la idea o concepto arquitectónico se hace materia, o componente perceptible, permitiendo que pueda ser reconocible a través del diseño y las características físicas del acabado arquitectónico. Asimismo, según Roque (2010) un material de construcción es una materia prima o, más a menudo, un producto manufacturado, que se utiliza para la construcción de edificios u obras. Maionchi (2018) comenta que cuando los muros poseen una masa térmica alta, pueden acumular calor y luego cederlo con retardo de tiempo. Si a esto se le suma una resistencia al paso del calor, el muro funciona como un regulador de la variación diaria de la temperatura. Entre los muros estudiados, los que mejor cumplen tal función son los muros masivos de elevado peso por unidad de superficie de adobes y ladrillos. Holguino y colaboradores (2018) concluyeron que la baja conductividad térmica del ladrillo y adobe cuyos valores son de 0,45 y 0,80 W/mK (vatios por metro kelvin) respectivamente, en un día de verano pueden variar desde 0,2 hasta 0,16 W/mK, lo que permite la variación en la gradiente de la temperatura que contribuye directamente al flujo de calor a través del muro. Como segundo indicador se tiene al **color de la habitación**, este factor juega un papel fundamental en la absorción de calor en habitaciones. La solución teórica propuesta que da Giraldo y colaboradores (2021) para mejorar tal condición consistió en mejorar la resistencia térmica de la cubierta, cambiar el color de los muros a colores claros de fachada para reducir la absorción y generar ventilación cruzada creando nuevos vanos. El tercer indicador son las **fuentes de calor (equipos eléctricos)**, los equipos eléctricos generan calor y esto hace que cambie la sensación térmica del ambiente. Borja et al. (2021) menciona que el equipamiento eléctrico genera una gran cantidad de disipación térmica, lo cual provoca que la temperatura dentro de un ambiente aumente y ponga en peligro la salud de la persona; y por otro lado pone en riesgo a los demás equipos eléctricos del ambiente, pudiendo en algunos casos reducir la vida útil de estos hasta en un 50%, y justamente en esto es lo que radica



la importancia de tener un confort térmico adecuado ya que estos equipos aparte de causar daño entre ellos, puede generar malestares en la persona. El cuarto indicador es la **humedad**, la cual es la cantidad de vapor de agua presente en el ambiente. Así lo explica, Ríos (2018) a mayor temperatura y humedad del aire se produce una mayor sensación de calor. También indica que es importante para los arquitectos conocer la humedad relativa del aire para diferentes valores de temperatura como mínima, media o máxima. El quinto indicador es la **ventilación** que es el flujo del aire que no modifica la temperatura, pero provoca una sensación de bienestar, debido a la pérdida de calor y aumento de la evaporación en el cuerpo. La dirección en la que se recibe la ventilación influye en la satisfacción o molestia que produce y se considera buena si viene de frente a la cara de una persona sentada aceptable si se recibe por encima de la cabeza y rechazable si viene por detrás de la nuca o a nivel de los pies según los datos (S&P, 2015). Entre otro indicador esta la **antigüedad del edificio**; según la norma EN 15251:2007 (2014) se establecen cuatro clasificaciones de confort interior en los edificios, en función de las expectativas que tendrán los ocupantes, así como otros factores que condicionan la percepción del confort térmico y de la antigüedad del edificio, siendo los siguientes niveles alto nivel de expectativa, recomendado para espacios ocupados por personas débiles y sensibles con requerimientos especiales. El segundo es el nivel normal de expectativa; debería utilizarse para edificios nuevos y renovados. Tercero es el nivel aceptable y moderado nivel de expectativa; puede utilizarse en edificios ya existentes. Cuarto son los valores fuera de los criterios de las categorías anteriores. Esta categoría sólo debería aceptarse durante una parte limitada del año.

En relación con las **condiciones espaciales** se refiere a las condiciones de espacio que hay en la habitación y los componentes de este. Según (Gil, 2002) hacen referencia a los siguientes factores: Ubicación se refiere a al contexto y condiciones del propio lugar. En el trabajo de Padilla (2017) determinaron los siguientes factores: forma, función, organización espacial y espacio exterior. Posteriormente mediante fichas de análisis, los resultados determinaron que la aplicación de los factores de confort térmico en la condición espacial, permiten el diseño óptimo de un Centro Residencial en Trujillo.

Los indicadores que sustentan están la **dimensión de la habitación**, que son la altura y la anchura de la habitación específicamente. Una de las principales características de este indicador es proveer al ser humano de espacios confortables y saludables; es decir, la generación de condiciones ambientales interiores que favorezcan un adecuado confort térmico, visual y acústico. Ante la falta de espacio interior y la pequeña dimensión de la vivienda, Carvajal y Valencia (2020) concluyen que esto provoca un disconfort y se hace muy difícil vivir en aislamiento social, en muchos de estos casos los materiales con los cuales ha sido construido la vivienda fuerzan a sus ocupantes a salir a ciertas horas del día porque las habitaciones se recalientan o se enfrían por completo. Como siguiente indicador está el **número de compartimientos de la habitación**, se refiere a las divisiones de las habitaciones, como, por ejemplo, un baño dentro de la habitación. Ríos (2018) menciona que el número de compartimientos es importante ya que esto, de la mano con el conocimiento de la temperatura diaria y mensual de la zona, nos permite distribuir los ambientes y poder brindar un buen confort térmico. También se tiene a la **distribución de muebles**, los muebles están distribuidos a través de las habitaciones, y esto puede influir de acuerdo con el material y la cantidad de muebles en la habitación. Romero (2019) menciona que en las edificaciones existe un efecto de almacenamiento de energía relacionado con la masa térmica de la edificación, muebles o del aire. Este efecto se observa cuando radiación solar es absorbida por el piso, paredes, techo o muebles y aumentan su temperatura. El aire no absorbe ninguna radiación solar considerable, sino que se calienta de manera indirecta por el calentamiento de los anteriores factores mencionados. Así como al **número de ventanas** es importante el número de ventanas de las habitaciones ya que esto permite el flujo de aire entre el exterior y el interior. Gordillo (2017) considera que las ventanas deben estar ubicadas de manera estratégica para evitar el sobrecalentamiento de la habitación. Además, concluye que las ventanas son una de las zonas por las que se produce la mayor transmisión térmica entre el interior y exterior de una edificación, por lo que cuantas más ventanas se tengan y cuanto más grandes sean estas, mayor será la transmisión de frío o calor hacia la edificación. Otro indicador importante es la **orientación hacia la calle**: la orientación hacia la calle juega un papel fundamental sobre el confort térmico, ya que de acuerdo con la orientación los vientos cambian y el flujo de aire también, así

como también la radiación que cae sobre la habitación. Mejía (2019) concluye que la orientación de la habitación influye en la temperatura de las habitaciones de esta ya que indica que la dirección de una habitación hacia el norte es la que mayor radiación solar recibe durante el día en relación con la latitud y a la estación del año.

De acuerdo con la variable **confort térmico**, según Blender (2015) el confort térmico es la respuesta de agrado de quienes habitan en las viviendas o en un ambiente específico, sintiendo un grado de comodidad, ya sea ante el frío o ante el calor. Entonces se puede decir que es relativo y dependiente de situaciones diversas. Según Ashrae (2017), Las expectativas de comodidad dependen del lugar donde se encuentre la persona, las condiciones climáticas y el tipo de ropa. Ashrae define una zona de confort con una temperatura ambiente más baja de 21,8 ° C. Desde un enfoque psicológico, según la norma ISO 7730, “el confort térmico es un estado mental en el que la satisfacción se expresa en relación con el ambiente térmico”. (Zambrano, 2019). Jara (2015) define que el confort térmico es una de las áreas de estudio de las ciencias del diseño, cuya finalidad es comprender el comportamiento térmico del ser humano, con el objetivo de establecer rangos de confort óptimos. Asimismo, Arballo y colaboradores (2016) define que el confort térmico es un aspecto determinante en el proceso de diseño de los edificios y durante su vida útil, ya que el hombre pasa la mayor parte de su tiempo en edificaciones.

Entre los indicadores de la variable confort térmico tenemos: **Sensación de temperatura**, según (Kegel, 2007) se trata siempre de crear un ambiente térmicamente confortable. Actualmente la sensación de temperatura ha tomado mayor importancia dentro de la arquitectura bioclimática, edificando viviendas confortables, que brindan bienestar; incluso Martin Kegel, habla sobre la importancia que han ido generando, permitiendo una relación con el cuidado de la edificación de la vivienda, y el ser humano por lo que debemos de tomar mayor importancia a los parámetros de diseño en nuestras edificaciones. (Kegel, 2007). Con este indicador se quiso entender cómo perciben los estudiantes de la residencia estudiantil la temperatura de la habitación, según los datos de Tec Review (2018) define a la sensación de temperatura lo que se siente o percibe subjetivamente, es decir, es la reacción de nuestro cuerpo ante las condiciones del

tiempo, la cual se expresa en grados centígrados. Con respecto a la **estación del año**, son 4 estaciones las que está sometida la ciudad de Trujillo durante el año: verano, otoño, primavera e invierno; y cada una tiene una sensación de temperatura en particular según Tamir y Ruiz (2017) en caso de verano la sensación térmica es más calurosa y en caso de invierno la sensación térmica es de más fría. Con el indicador de **parte del día que pasa en la habitación** se quiere saber si el tiempo en el cual el alumno pasa (sea mañana, tarde, noche o madrugada) en la habitación influye en su percepción de temperatura. Estas etapas del día tienen características particulares en cuanto a la sensación térmica según Galperin y Raviolo (2016) y cambiando de acuerdo con la estación del año.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

Para Hernández (2016) el tipo de investigación fue básico, ya que esta se basa en producir conocimiento y teorías sin contrastarlos con ningún aspecto práctico. En la presente investigación se buscó conocer la influencia del confort térmico y las condiciones físicas - espaciales.

##### **3.1.2. Diseño de investigación**

La presente investigación fue de diseño no experimental, la cual que se realizó sin manipular las variables independientes intencionalmente para ver su efecto en otras. En otras palabras, se observan situaciones ya existentes según Baena (2017). Asimismo, de acuerdo con Carrasco (2019) la presente investigación fue de nivel descriptivo correlacional porque se estudió como se encuentra relacionado la variable espacios de carácter residencial y la variable confort térmico de estudiantes que viven alojados en las viviendas cercanas a una Universidad de Trujillo. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, ya que según Hernández (2016) esta mide las variables con estadísticas descriptivas e inferenciales, enfocándose en la medida numérica del fenómeno de estudio.

#### **3.2. Variable y operacionalización**

##### **Variable 1**

Condiciones físicas y espaciales

**Definición conceptual:** Las residencias de estudiantes han cambiado a lo largo de los años, con cambios en las características vernáculas y arquitectónicas, y cada época marca una evolución muy notoria de innovación en el diseño residencial. A lo largo del tiempo, se han tenido en cuenta los temas de interacción social y el espacio necesario que necesitan los estudiantes en su tiempo libre y para las actividades universitarias (Cervera, 2017).

**Definición operacional:** Se utilizó la técnica del fichaje con su instrumento de evaluación, la ficha de observación para la recopilación los datos físicos de los espacios y las características constructivas de los mismos

**Dimensiones:** Condiciones físicas y condiciones espaciales.

##### **Variable 2**

Confort térmico

**Definición conceptual:** Las principales variables que influyen en el confort térmico son: Sensación térmica y la temperatura.

**Definición operacional:** Se utilizó la técnica del fichaje con su instrumento de evaluación, la ficha de observación, para la recopilación de los datos físicos de los espacios y las características constructivas de los mismos.

**Dimensiones:** Sensación térmica y temperatura

### 3.3. Población, muestra y muestreo

#### Población

La población de estudio estuvo constituida por aquellos estudiantes, matriculados durante el año 2022 en una universidad de Trujillo, que ocupan los espacios residenciales cerca de la universidad en total 156 habitaciones alrededor de la universidad.

#### Muestra

Considerando que la población es un poco limitante acceder a todos, se calculó el tamaño de muestra, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula para poblaciones finitas según la siguiente formula:

Donde:

- n: Tamaño de muestra = x
- N: número de población = 156
- Z: nivel de confianza al 92% = 1.75
- e: error = 8%
- p: proporción de individuos con la característica deseada = 50%
- q: proporción de individuos sin las características deseada = 50%

Reemplazando estos valores en la fórmula de poblaciones finitas tenemos:

$$n = \frac{156 * 1.75^2 * 0.5 * 0.5}{(0.12 * (156 - 1)) + 1.75^2 * 0.5 * 0.5}$$

n: 67.98

La muestra se conformó por **68 estudiantes**.

#### Muestreo

Fue probabilístico y aleatorio.

Antes de realizar el muestreo, se aplicó un filtro previo de toda esta población universitaria habilitada para este estudio, en la cual solo se consideró a los

estudiantes que viven en habitaciones cerca de una universidad de Trujillo, solteros y que estén matriculados en la universidad en el año 2022.

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**Tabla 1**

*Clasificación de los instrumentos de recolección de datos.*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Encuesta	Cuestionario
Fichaje	Fichas de observación

*Nota:* Elaboración propia

**Cuestionario:** Este instrumento ayudó a conseguir los datos necesarios para conocer el nivel de satisfacción de la persona frente al confort térmico según la materialidad y las condiciones térmicas del espacio. La validación de este instrumento se realizó a través de la validación por expertos especialistas en el tema. Asimismo, la confiabilidad será mostrada a través del Alfa de Cronbach previa prueba piloto aplicado a 10 estudiantes.

Tabla 2.

Expertos validadores

Número de expertos	ÍTEMS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Paúl Rodríguez Rodríguez	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2. Cinthia Paredes López	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
3. Patricia Lozada Joaquín	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Tabla 3

Confiabilidad con el estadístico Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,931	22

*Nota:* Elaboración propia, de la prueba piloto

**Fichas de observación:** Se utilizó para recopilar los datos técnicos útiles sobre las condiciones y el impacto térmico del espacio residencial a estudiar, gracias a la observación y medición de los investigadores. Esta ficha de observación obtuvo su validez y confiabilidad necesaria a través de la validación por expertos con experiencia en el tema de estudio.

### **3.6. Procedimientos**

Luego de recabar la información con las encuestas y el análisis documental en las habitaciones de los estudiantes, se procedió a digitalizar los datos para su posterior análisis estadístico.

### **3.7. Método de análisis de datos**

Una vez que se tuvieron los datos en el ordenador, se realizó el análisis descriptivo de cada variable y el análisis inferencial con la finalidad de obtener los valores porcentuales más relevantes y lograr los objetivos planteados en la presente investigación.

### **3.9. Aspectos éticos**

Los aspectos éticos en el que se fundamentó el estudio fue primordialmente la privacidad de la información proporcionada por los sujetos. Cada colaborador fue encuestado con su consentimiento, respetando sus principios, creencias y bienestar, a partir de su conocimiento del tema de investigación, los métodos utilizados y la trascendencia de los resultados. Finalmente, toda la información recopilada es original y auténtica.



#### IV. RESULTADOS

En este apartado se muestra los resultados, de acuerdo con cada objetivo:

Objetivo específico 1: Describir las características físicas – espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.

A continuación, se describe cada una de las características físicas de las habitaciones universitarias que alquilan los estudiantes universitarios alrededor de una universidad privada.

**Tabla 2**

*Características físicas de las habitaciones de estudiantes universitarios*

			F	%
Condiciones físicas	Espesor de los muros y revestimiento de los muros del espacio residencial.	10 cm	32	47.1%
		20 cm	26	38.2%
		30 cm	10	14.7%
	Número de piso	1	3	4.4%
		2	14	20.6%
		3	28	41.2%
		4	23	33.8%
		Años de antigüedad	Menor a 10 años	10
		11 a 20 años	10	14.7%
		21 a 30 años	33	48.5%
		30 a más años	10	14.7%
	Material del piso	5	5	7.4%
		Cerámica	16	23.5%
		Piso laminado	26	38.2%
		Madera	10	14.7%
Material del techo	Porcelanato	16	23.5%	
	Tejas	22	32.4%	
	Concreto	36	52.9%	
	Pizarra de caucho	10	14.7%	
Materiales de construcción	Calamina	0	0.0%	
	Adobe	4	5.9%	
	Ladrillo	54	79.4%	
	Madera	10	14.7%	
Condiciones espaciales	Color	Color claro	41	60.3%
		Color oscuro	27	39.7%
	Iluminación con luminarias del espacio habitacional	50 a 200lx	31	45.6%
200 a 500 lx		21	30.9%	

		F	%
	500 a 1000 lx	16	23.5%
Iluminación con luz natural del espacio habitacional	50 a 200lx	21	30.9%
	200 a 500 lx	20	29.4%
	500 a 1000 lx	27	39.7%
Alto	Bajo	26	38.2%
	Regular	32	47.1%
	Alto	10	14.7%
Ancho	Muy angosto	27	39.7%
	Regular	36	52.9%
	Muy ancho	5	7.4%
Largo	Reducidos	26	38.2%
	Regular	32	47.1%
	Largo	10	14.7%
Elementos divisorios	Virtuales	15	22.1%
	Tabiquería	26	38.2%
	Desniveles o mobiliario	27	39.7%
Mobiliario	No hay mobiliarios	4	5.9%
	Pocos mobiliarios	35	51.5%
	Bastante mobiliario	29	42.6%

*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo de la ficha de observación

### **Interpretación y análisis:**

En la tabla 2 se describe las condiciones físicas y ambientales de las habitaciones en las que viven las estudiantes de una universidad privada.

Se tiene al espesor y revestimiento de los muros de las habitaciones en las cuales viven los estudiantes se encontró que el 47.1% de estas viviendas tiene un espesor de 10 cm; mientras que el 38.2 %, 20 cm y por último 14.7%, 30 cm esto referente a 68 habitaciones.

En relación con el material del piso de las habitaciones, en las cuales residen los estudiantes, se halló que el 23.5% de estas viviendas tienen un piso de cerámica; mientras que el 38.2 %, un material laminado; para el 14.7% de madera y por último el 23.5% de porcelanato con respecto a 68 habitaciones.

A cerca del material del techo de las habitaciones en las cuales están los alumnos se localizó que el 32.4 % de estas viviendas presenta el material de tejas; mientras que el 52.9%, material concreto; para el 14.7%, pizarra de caucho en relación con 68 habitaciones.

Correspondiente a materiales de construcción en las cuales viven los estudiantes, se encontró que el 5.9% de estas viviendas son de adobe; mientras que el 79.4% son de ladrillo; por último, el 14.7% de madera en relación con 68 habitaciones.

Así mismo, se muestra las condiciones espaciales, se tiene el color de las habitaciones, el 60.3% son de color claro; mientras que el 39.7% tienen un color oscuro esto referente a 68 habitaciones.

En relación con la iluminación del espacio habitacional, en las cuales viven los estudiantes se encontró que el 45.6% de estas viviendas tienen una iluminación en el espacio habitacional de 50 a 200 lx de intensidad; mientras que 30.9% se encuentra en un nivel entre 200 a 500 lx de intensidad y el 23.5% entre 500 a 1000 lx de intensidad.

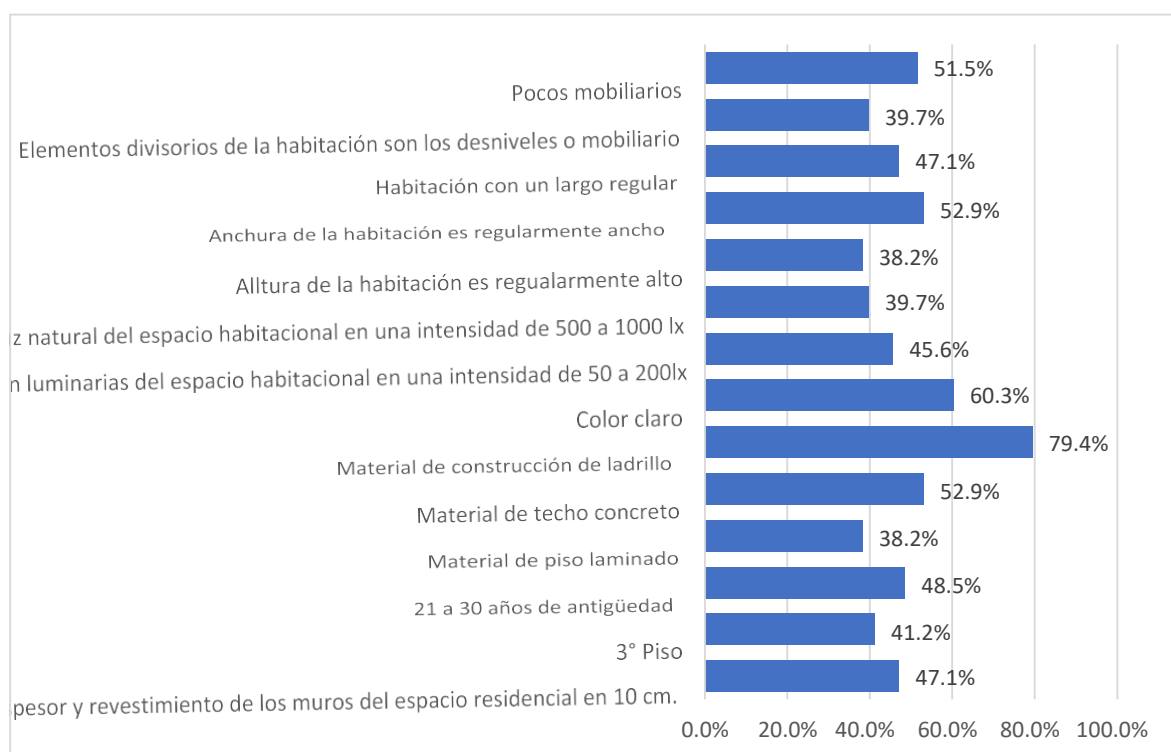
En relación con la iluminación del espacio habitacional, en las cuales viven los estudiantes se encontró que el 45.6% de estas viviendas tienen una iluminación en el espacio habitacional de 50 a 200 lx de intensidad; mientras que 30.9% se encuentra en un nivel entre 200 a 500 lx de intensidad y el 23.5% entre 500 a 1000 lx de intensidad. También, se tiene la iluminación con la luz natural del espacio habitacional, se encontró que el 30.9% de estas viviendas tienen una iluminación en el espacio habitacional de 50 a 200 lx de intensidad; mientras que 29.4% se encuentra en un nivel entre 200 a 500 lx de intensidad y el 29.4% entre 500 a 1000 lx de intensidad.

En cuanto al ancho, alto y largo se tiene que la altura no es la adecuada para una vivienda en un 38.2%, siendo estas bajas; es regular porque el 52.9% es tiene una altura regular; y solo el 14.7% son altos. Respecto al ancho el 39.7% es muy angosto, regular el 52,9% y muy ancho el 7.4% de las habitaciones. Así mismo, el largo de las habitaciones es muy reducida, el 47.1% regular, mientras que el 14.7% son amplias.

Se tienen también, los elementos divisorios el 22.1% son virtuales, el 38.3% tiene tabiquería y el 39.7% tienen desniveles o se dividen con mobiliario.

Por último, se tiene que de las habitaciones el 5.9% no tiene mobiliario, el 51.5% tienen pocos mobiliarios y el 42.6% cuentan con bastante mobiliario.

**Figura 1**  
*Características físicas - espaciales predominantes de las habitaciones de estudiantes universitarios*



*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la ficha de observación

### **Interpretación y análisis:**

Respecto a las características físicas - espaciales predominantes de las habitaciones de los estudiantes universitarios se encontró que el 47.1% de estas viviendas presentaron un espesor de 10 cm; mientras que el 41.2% de las habitaciones se encontraron en el piso 3<sup>o</sup>; acerca de los años de antigüedad, el 48.5% de las viviendas oscilan entre 21 a 30 años; según el material del piso, el 38.2% de las viviendas utilizaron el laminado; de acuerdo al material del techo, el 52.9% se ha empleado el concreto; correspondiente a los materiales de construcción, el 79.4% usó el ladrillo; para el color de las habitaciones el 60.3% de las viviendas se emplearon una tonalidad clara; sobre la iluminación del espacio habitacional se halló que el 45.6% de estas viviendas utilizan 50 a 200 de

intensidad; para la iluminación con luz natural, el 39.7% de las habitaciones presentan una variación de 500 a 1000 lx; por otro lado, respecto a la altura de las habitaciones en las cuales residen los estudiantes se encontró que el 38.2% de estas viviendas son bajas; según el ancho de las habitaciones se halló que el 39.7% tienen un espacio muy angosto; en relación al largo de las viviendas, el 47.1% tienen una longitud regular; mientras que el 39.7% de las habitaciones utilizaron componentes desniveles o mobiliario y por último, el 51.5% tienen pocos mobiliarios.

**Objetivo específico 2:** Identificar el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.

Para este objetivo, se describe a la percepción de los estudiantes respecto a la sensación térmica que tienen en sus habitaciones, primero se describe el perfil de cada uno de los estudiantes que alquilan una habitación alrededor de la universidad privada.

**Tabla 3.**

*Perfil de los estudiantes que alquilan una habitación*

		F	%
Edad	17 a 20 años	31	45,6%
	20 a 24 años	22	32,4%
	24 años a más	15	22,1%
Genero	Femenino	30	44,1%
	Masculino	38	55,9%
Escuela profesional	Administración	21	30,9%
	Arquitectura	15	22,1%
	Contabilidad	15	22,1%
	Derecho	1	1,5%
	Economía	1	1,5%
	Ing. Civil	14	20,6%
	Psicología	1	1,5%
Tiempo en el que realiza las actividades académicas durante el día	Mañana	21	30,9%
	Tarde	26	38,2%
	Noche	21	30,9%
Número de personas que habitan en el espacio que alquilan	1	45	66,2%
	2	23	33,8%

*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta

### Interpretación y análisis:

En la tabla 3 se describe el perfil de los estudiantes que viven en las habitaciones que se ubican alrededor de una universidad privada.

Se evidencia que la edad de los estudiantes oscila entre 17 a 20 años en un 45.6%, el 32.4% tienen entre 20 a 24 años, mientras que los demás estudiantes tienen más de 24 años.

En cuanto al género el 44.1% de los estudiantes son femeninas; y del género masculino son el 55.9%.

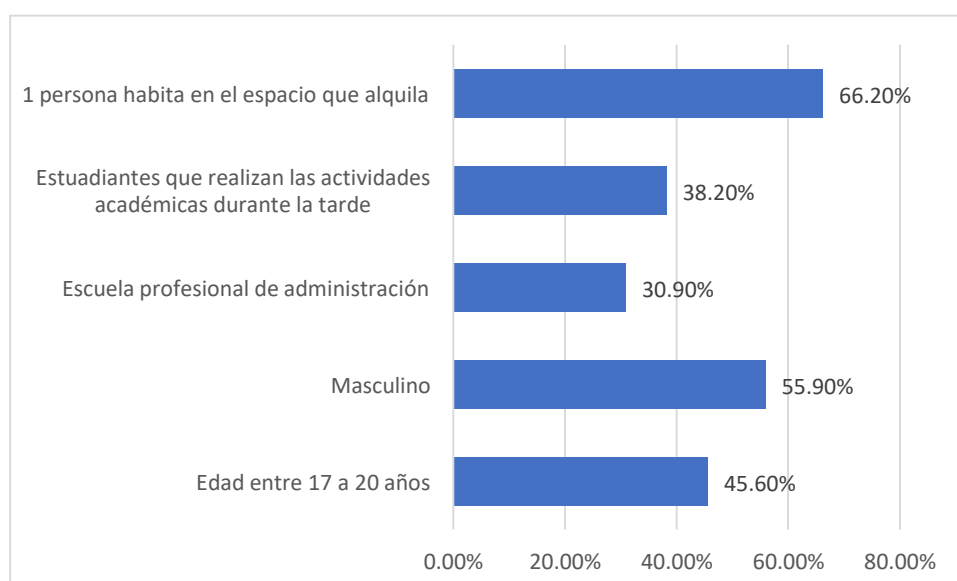
La escuela profesional a la que pertenecen los estudiantes universitarios que alquilan una habitación alrededor de la universidad, son el 30.9% de administración, el 22.1% de arquitectura y contabilidad respectivamente, derecho y economía el 1.5% respectivamente; son de Ing. Civil el 20.6% y de psicología el 1.5%.

El tiempo en el que se dedican a estudiar y realizar sus actividades académicas durante el día, se encontró que el 30.9% estudian en la mañana, el 38.2% en la tarde y en la noche el 30.9%.

Por último, la cantidad de personas que viven en estas habitaciones oscilan entre 1 a 2 personas, el 66.2% viven solos, mientras que el 33.8% viven en pares, es decir habitaciones compartidas.

### Figura 2

*Perfil predominantes de los estudiantes que alquilan una habitación*



*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta

### Interpretación y análisis:

En la figura 2 se describe el perfil de los estudiantes más predominantes que viven en las habitaciones que se ubican alrededor de una universidad privada.

Se evidencia que la edad de los estudiantes oscila entre 17 a 20 años en un 45.6%; en cuanto al género son masculino el 55.9%; la escuela profesional a la que pertenecen los estudiantes universitarios que alquilan una habitación alrededor de la universidad, son el 30.9% de administración. El tiempo en el que se dedican a estudiar y realizar sus actividades académicas durante el día, se encontró que el 38.2% en la tarde. Por último, la cantidad de personas que viven en estas habitaciones oscilan entre 1 a 2 personas, el 66.2% viven solos.

**Tabla 4**

*Sensación térmica respecto a las condiciones físicas - espaciales de los estudiantes universitarios que alquilan habitaciones*

		F	%
¿Cuál es la sensación térmica que emite el material de la habitación?	Muy frío	15	22.1%
	Frío	23	33.8%
	Neutral	30	44.1%
	Cálido	0	0.0%
	Muy cálido	0	0.0%
¿Cuál es la sensación térmica que genera el color de la habitación?	Muy frío	23	33.8%
	Frío	23	33.8%
	Neutral	15	22.1%
	Cálido	7	10.3%
	Muy cálido	0	0.0%
¿Cuál es la sensación térmica de los equipos de telecomunicaciones dentro de la habitación?	Muy frío	15	22.1%
	Frío	38	55.9%
	Neutral	15	22.1%
	Cálido	0	0.0%
	Muy cálido	0	0.0%
¿Cuál es la sensación térmica de los equipos electrodomésticos dentro de la habitación?	Muy frío	31	45.6%
	Frío	30	44.1%
	Neutral	7	10.3%
	Cálido	0	0.0%
	Muy cálido	0	0.0%
¿Cuál es la sensación térmica de los equipos de alumbrado dentro de la habitación?	Muy frío	15	22.1%
	Frío	46	67.6%
	Neutral	7	10.3%
	Cálido	0	0.0%
	Muy cálido	0	0.0%
¿Cuál es la sensación térmica que percibe con la humedad de la habitación?	Muy frío	15	22.1%
	Frío	37	54.4%
	Neutral	16	23.5%
	Cálido	0	0.0%

		F	%
¿Cuál es la sensación térmica que percibe con la ventilación de la habitación?	Muy cálido	0	0.0%
	Muy frío	30	44.1%
	Frío	29	42.6%
	Neutral	7	10.3%
	Cálido	2	2.9%
¿Cuál es la sensación térmica que percibe con las dimensiones de la habitación?	Muy cálido	0	0.0%
	Muy frío	21	30.9%
	Frío	39	57.4%
	Neutral	0	0.0%
	Cálido	8	11.8%
¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de estudio de la habitación?	Muy cálido	0	0.0%
	Muy frío	23	33.8%
	Frío	23	33.8%
	Neutral	15	22.1%
	Cálido	7	10.3%
¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de descanso de la habitación?	Muy cálido	0	0.0%
	Muy frío	15	22.1%
	Frío	37	54.4%
	Neutral	15	22.1%
	Cálido	0	0.0%
¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de cocina de la habitación?	Muy cálido	1	1.5%
	Muy frío	30	44.1%
	Frío	31	45.6%
	Neutral	7	10.3%
	Cálido	0	0.0%
¿Cuál es la sensación térmica que emite la distribución de los muebles en la habitación?	Muy cálido	0	0.0%
	Muy frío	23	33.8%
	Frío	38	55.9%
	Neutral	0	0.0%
	Cálido	7	10.3%
¿Cuál es la sensación térmica que percibe con respecto al número de ventanas de la habitación?	Muy cálido	0	0.0%
	Muy frío	23	33.8%
	Frío	38	55.9%
	Neutral	7	10.3%
	Cálido	0	0.0%
¿Cuál es la sensación térmica que percibe con respecto a la orientación de la habitación hacia la calle?	Muy cálido	0	0.0%
	Muy frío	15	22.1%
	Frío	46	67.6%
	Neutral	7	10.3%
	Cálido	0	0.0%
	Muy cálido	0	0.0%

*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta



### **Interpretación y análisis:**

En la tabla 4 se describe la sensación térmica de los estudiantes que viven en las habitaciones que se ubican alrededor de una universidad privada.

Se evidencia que la sensación térmica que emite el material de la habitación en el que habita en los estudiantes es muy frío en un 22.1%, frío 33.8% y neutral 44.1%. En cuanto a la sensación térmica que genera el color de la habitación en el que habita en los estudiantes es muy frío en un 33.8%, frío 33.8%, neutral 22.1% y cálido 10.3%.

Respecto a la sensación térmica de los equipos de telecomunicaciones dentro de la habitación de los estudiantes es muy frío en un 22.1%, frío en un 55.9% y neutral en un 22.1%.

Asimismo, la sensación térmica de los equipos electrodomésticos dentro de la habitación en el que viven los estudiantes es muy frío en un 45.6%, frío en un 44.1% neutral en un 10.3%.

Respecto a la sensación térmica de los equipos de alumbrado en el ambiente en el que habita los estudiantes son, muy frío en un 22.1%, frío en un 67.6.1% y neutral 10.3%.

También se tiene a la sensación térmica que percibe con la humedad de la habitación los estudiantes consideran que es muy frío en un 22.1% y frío en un 54.4% y neutral en un 23.5%.

Asimismo, la sensación térmica que percibe con la ventilación en las habitaciones de los estudiantes es muy frío en un 44.1%, frío en un 42.6%, neutral 10.3% y cálido 2.9%.

Respecto a la sensación térmica que percibe con las dimensiones de la habitación de los estudiantes es muy frío en un 30.9%, frío en un 57.4% y cálido en un 11.8%.

Respecto a la sensación térmica que percibe en la zona de estudio de la habitación, los estudiantes consideran que es muy frío y frío en un 33.8% respectivamente, neutral el 22.1% y cálido en un 10.3%.

También se tiene a la sensación térmica que percibe en la zona de descanso de la habitación los estudiantes consideran que es muy frío en un 22.1% y frío en un 54.4%, neutral en un 22.1% y muy cálido en 1.5%.

Asimismo, la sensación térmica que percibe en la zona de cocina en las habitaciones de los estudiantes es muy frío en un 44.1%, frío en un 45.6% y neutral 10.3%.

También se tiene a la sensación térmica que emite la distribución de los muebles de la habitación los estudiantes consideran que es muy frío en un 33.8% y frío en un 55.9% y cálido en un 10.3%.

Respecto a la sensación térmica que percibe con respecto al número de ventanas de la habitación, los estudiantes consideran que es muy frío en un 33.8%, frío en un 55.9% y neutral el 10.3%.

Respecto a la sensación térmica que percibe con respecto a la orientación de habitación hacia a la calle, los estudiantes consideran que es muy frío en un 22.1%, frío en un 67.6% y neutral el 10.3%.

**Figura 3**

Sensación térmica predominantes de los estudiantes universitarios que alquilan habitaciones



*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta

**Interpretación y análisis:**

En la figura 3, se muestra la predominancia de la sensación térmica de los estudiantes que viven en las habitaciones que se ubican alrededor de una universidad privada.

Se evidencia que la sensación térmica que emite el material de la habitación en el cual se encuentran los estudiantes es neutral en un 44.1%. En cuanto a la sensación térmica que genera el color de la habitación es muy frío, representado por un 33.8%. Respecto a la sensación térmica de los equipos de telecomunicaciones dentro de la habitación en el que habita en los estudiantes es

frio en un 55.9%. Asimismo, la sensación térmica de los equipos electrodomésticos dentro de la habitación en el que viven los estudiantes es muy frio en un 45.6%. Respecto a la sensación térmica de los equipos de alumbrado dentro de la habitación en el que habita los estudiantes, es frio en un 67.6%. También se tiene a la sensación térmica que percibe con la humedad de la habitación, los estudiantes consideran que es frio en un 54.4%. Asimismo, la sensación térmica que percibe con la ventilación las habitaciones de los estudiantes es muy frio en un 44.1%. Respecto a la sensación térmica que percibe con las dimensiones de la habitación de los estudiantes es frio en un 57.4%. Asimismo, la sensación térmica que percibe en la zona de estudio de la habitación de los estudiantes es frio en un 33.8%. También se tiene a la sensación térmica que percibe en la zona de descanso de la habitación, los estudiantes consideran que es frio en un 54.4%. Respecto a la sensación térmica que percibe en la zona de cocina de la habitación en el que habita los estudiantes, es frio en un 45.6%. Asimismo, la sensación térmica que emite la distribución de los muebles dentro de la habitación en el que viven los estudiantes es frio en un 55.9%. Respecto a la sensación térmica que percibe con respecto al número de ventanas de la habitación en el que habita los estudiantes, es frio en un 55.9%. Por último, se tiene a la sensación térmica que percibe con respecto a la orientación de la habitación hacia a la calle, los estudiantes consideran que es frio el 67.6%.

**Objetivo específico 3:** Determinar el grado de influencia de las condiciones físicos - espaciales en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.

Por último, para este objetivo se identifica si realmente las condiciones físicos - espaciales influyen en el confort térmico.

**Tabla 5**

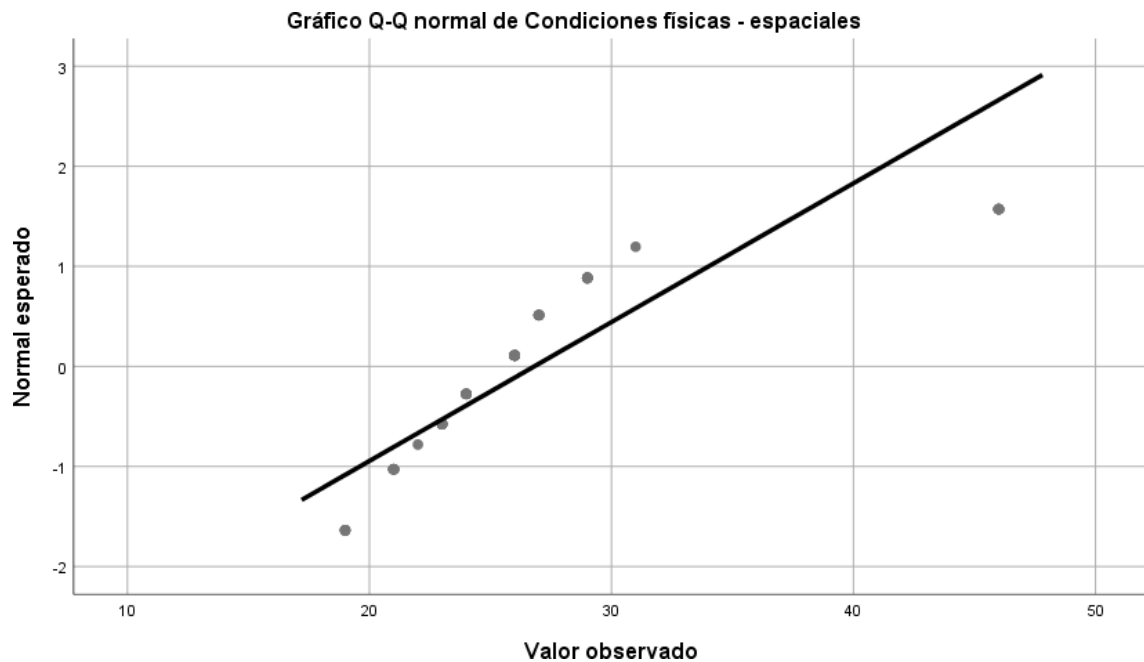
*Pruebas de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Condiciones físicos - espaciales	,263	68	,000
Confort térmico	,215	68	,000

*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta

**Figura 3**

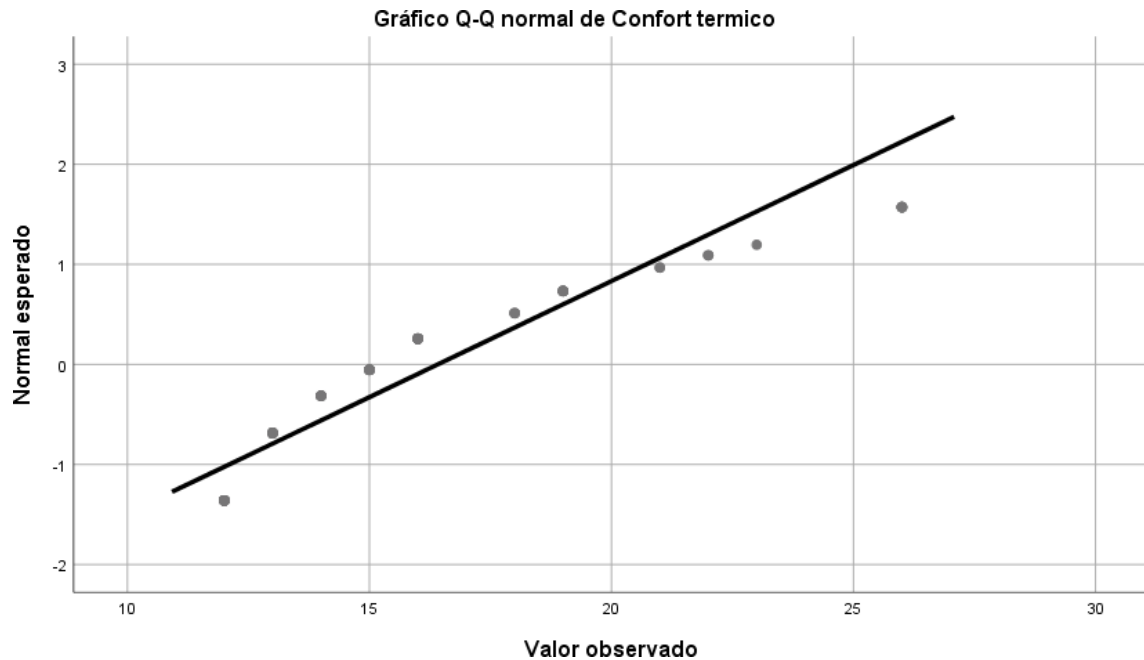
*Gráfico Q-Q normal de condiciones físicos - espaciales*



*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta

## Figura 4

Gráfico Q-Q normal de confort térmico



*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta

### Interpretación y análisis

En la tabla 6, se muestra la prueba de normalidad, para Kolmogórov-Smirnov, porque la población es superior a 50, para saber que estadístico utilizar, obteniéndose como resultados las variables de estudio tienen un nivel de Sig. menor a 0.055, es decir que todos los indicadores no responden a una distribución normal:

Por lo tanto, se utiliza la correlación de Spearman.

A continuación, se muestran los resultados de este objetivo:

Para determinar que, las condiciones físicas - espaciales influyen en el confort térmico en los estudiantes universitarios que alquilan habitaciones alrededor de una universidad, se utilizó el estadístico de Rho de Spearman.

Considerando ello, se tiene la siguiente regla de decisión:

Si Sig. (0,05) es menor a  $\alpha$  → se acepta la  $H_a$

Si Sig. (0,05) es mayor a  $\alpha$  → no se acepta la  $H_a$

**Tabla 6**Grado de correlación de las **condiciones físicas** con el confort térmico

		<b>Correlaciones</b>	
		<b>Condiciones físicas</b>	<b>Confort térmico</b>
Condiciones físicas	Coeficiente de correlación	1	,594**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	68	68
Confort térmico	Coeficiente de correlación	,594**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	68	68

*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta**Interpretación y análisis:**

En la tabla 7, se describe el grado de influencia de las condiciones físicas en el confort térmico.

Se evidencia que, las características físicas influyen en la sensación térmica de los estudiantes universitarios; pero se observa que sí existen algunas características que sí influyen en la temperatura, como se detalla a continuación:

Ho: Las condiciones físicas de la habitación de los estudiantes no influyen en el confort térmico.

Ha: Las condiciones físicas de la habitación de los estudiantes influyen en el confort térmico.

Se observa que el (Sig.) tiene un p valor de ,0.000, considerando este valor se toma en cuenta el criterio de decisión el cual es menor a 0,05; por esa razón, se aceptó la Ha (hipótesis alterna) y se rechaza la Ho (hipótesis nula). Por lo tanto, las condiciones físicas de la habitación de los estudiantes influyen en el confort térmico. También, se mostró un nivel de correlación de Spearman es de ,594; es decir, se tiene un grado de correlación positiva moderada entre las condiciones físicas de la habitación de los estudiantes y el confort térmico.

**Tabla 7**Grado de correlación de las **condiciones espaciales** con el confort térmico

<b>Correlaciones</b>			
		<b>Condiciones espaciales</b>	<b>Confort térmico</b>
Condiciones espaciales	Coefficiente de correlación	1	,157
	Sig. (bilateral)		,202
	N	68	68
Confort térmico	Coefficiente de correlación	,157	1
	Sig. (bilateral)	,202	
	N	68	68

*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta**Interpretación y análisis:**

Se evidencia que, las características espaciales influyen en la sensación térmica de los estudiantes universitarios; pero se observa que sí existen algunas características que sí influyen en la temperatura, como se detalla a continuación:

Ho: Las condiciones espaciales de la habitación de los estudiantes no influyen en el confort térmico.

Ha: Las condiciones espaciales de la habitación de los estudiantes influyen en el confort térmico.

Se observa que el (Sig.) tiene un p valor de ,202, considerando este valor se toma en cuenta el criterio de decisión el cual es mayor a 0,05; por esa razón, se aceptó la Ho (hipótesis nula) y se rechaza la Ha (hipótesis alterna). Por lo tanto, las condiciones espaciales de la habitación de los estudiantes no influyen en el confort térmico. También, se mostró un nivel de correlación de Spearman de ,157; es decir, se tiene un grado de correlación positivo, pero de nivel muy bajo entre las condiciones espaciales de la habitación de los estudiantes y el confort térmico.



Objetivo general: Determinar en qué medida las condiciones físicos-espaciales influye en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.

**Tabla 8**

Grado de correlación de las **condiciones físicos - espaciales** con el confort térmico

<b>Correlaciones</b>			
		<b>Condiciones físicos – espaciales</b>	<b>Confort térmico</b>
Condiciones físicos - espaciales	Coeficiente de correlación	1	,732**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	68	68
Confort térmico	Coeficiente de correlación	,732**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	68	68

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

*Nota:* Elaboración propia, obtenida del trabajo de campo con la encuesta

**Interpretación y análisis:**

Se evidencia que, las características físicos - espaciales influyen en la sensación térmica de los estudiantes universitarios; pero se observa que sí existen algunas características que sí influyen en la temperatura, como se detalla a continuación:  
 Ho: Las condiciones físicos – espaciales de la habitación de los estudiantes no influyen en el confort térmico.

Ha: Las condiciones físicos – espaciales de la habitación de los estudiantes influyen en el confort térmico.

Se observa que el (Sig.) tiene un p valor de ,0.000, considerando este valor se toma en cuenta el criterio de decisión el cual es menor a 0,05; por esa razón, se aceptó la Ha (hipótesis alterna) y se rechaza la Ho (hipótesis nula). Por lo tanto, las condiciones físicos – espaciales de la habitación de los estudiantes influyen en el confort térmico. También, se mostró un nivel de correlación de Spearman de ,732; es decir, se tiene un grado de correlación positiva alta entre las

condiciones físicos - espaciales de la habitación de los estudiantes y el confort térmico.

## V. DISCUSIÓN

En esta parte de la investigación, luego del procesamiento de los datos recogidos y de la prueba de hipótesis realizada, nos abocamos a la discusión correspondiente, teniendo en cuenta los resultados de acuerdo con los objetivos planteados:

- De acuerdo con el primer objetivo específico que fue describir las características físicas - espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022. Se encontró, respecto a las características físicas predominantes de las habitaciones de los estudiantes universitarios el 47.1% de las viviendas presentaron un espesor de muro de 10 cm; se consideran a los muros una condición relevante para el confort térmico, así lo explica Maionchi (2018) cuando los muros poseen una masa térmica considerable, pueden acumular el calor y luego cederlo con retardo de tiempo; así mismo, para un enfriamiento natural de la habitación, los muros, techos o pisos macizos deben ser igual o mayores de 10 cm de espesor. Acerca de los años de antigüedad, el 48.5% de las viviendas en la que habitan los estudiantes oscilan entre 21 a 30 años; según la norma EN 15251:2007 (2014) uno de los factores que condicionan la percepción del confort térmico es la antigüedad del edificio; aceptable y moderado nivel de expectativa; puede utilizarse en edificios ya existentes, el cual lo hace propicio para habitarlo, ya que la si estuviera en la categoría 4 serían condiciones que no son adecuadas para un buen confort térmico. Otro resultado obtenido fue que el 79.4% usó el ladrillo como material de la habitación; en relación a lo señalado, Holguino y colaboradores (2018) concluyeron que la baja conductividad térmica del ladrillo y adobe cuyos valores son de 0,45 y 0,80 W/mK (vatios por metro kelvin) respectivamente, en un día de verano pueden variar desde 0,2 hasta 0,16 W/mK, permitiendo variación en la gradiente de la temperatura que contribuye directamente al flujo de calor a través del muro, lo que nos indica que esto aumentará la temperatura del ambiente, por lo tanto, dependiendo de la estación en la que se encuentren los estudiantes se sentirá en menor o mayor medida la sensación térmica. Por otro lado, respecto a las características espaciales de las habitaciones en las cuales residen los estudiantes se encontró que el 38.2% de estas viviendas son bajas; según el

ancho de las habitaciones se halló que el 39.7% tienen un espacio muy angosto; en relación al largo de las viviendas, el 47.1% tienen una longitud regular; mientras que el 39.7% de las habitaciones utilizaron componentes desniveles o mobiliario y por último, el 51.5% tienen pocos mobiliarios. Respecto a lo último, Romero (2019) menciona que en las edificaciones existe un efecto de almacenamiento de energía relacionado con la masa térmica de la edificación, muebles o del aire; según el resultado obtenido un poco más de la mitad de los estudiantes encuestados tiene poco mobiliario, por lo que la sensación térmica dentro de la habitación será menor que la otra mitad que puede percibir una mayor sensación térmica.

- De acuerdo con el segundo objetivo específico que fue identificar el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo durante la temporada de otoño del 2022. A continuación, se identifican algunas características del confort térmico de las habitaciones universitarias que alquilan los estudiantes universitarios alrededor de una universidad privada y se discuten con los antecedentes y las definiciones: El tiempo en el que se dedican a estudiar y realizar sus actividades académicas durante el día, se encontró que el 38.2% en la tarde. Estas etapas del día tienen características particulares en cuanto a la sensación térmica según Galperin y Raviolo (2016) y cambiando de acuerdo a la estación del año, por lo tanto, en la tarde se percibe un clima cálido que puede dar sensaciones térmicas agradables para el estudiante, cuando ellos se encuentran dentro de la universidad, debido a que hay aire acondicionado y son espacios más grandes que sus habitaciones, pero en las mañanas y en las noches es donde se percibe una sensación térmica más extrema, con más frío o más calor y dependiendo de la estación del año. Por último, la cantidad de personas que viven en estas habitaciones oscilan entre 1 a 2 personas, el 66.2% viven solos, en este caso, los cuerpos almacenan calor, la presencia de otra persona en la habitación va a influir en la percepción de la sensación térmica, además, cuando hay dos personas en la habitación la otra también tiene muebles y equipos electrónicos, lo que hace que la sensación térmica se incremente aún más.
- De acuerdo con el tercer objetivo específico que es determinar el grado de influencia de las condiciones físicas - espaciales en el confort térmico de las

habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022. Para este objetivo se identifica si realmente las condiciones físicas – espaciales influyen en el confort térmico, y se discuten los resultados con algunos antecedentes y las definiciones: Se evidencia que las características físicas influyen en la sensación térmica de los estudiantes universitarios. Por lo tanto, las condiciones físicas de la habitación de los estudiantes influyen en el confort térmico. También, se mostró un nivel de correlación de Spearman de ,594; es decir, se tiene un grado de correlación positiva moderada entre las condiciones físicas de la habitación de los estudiantes y el confort térmico; Gutiérrez (2019) define las condiciones físicas dentro del concepto de calidad de vivienda como el conjunto de condiciones físicas y no físicas que garantizan la vida humana en condiciones de dignidad en rasgos generales, son las características funcionales, espaciales, constructivas y técnicas. Por lo tanto, son factores para considerar al momento de realizar una planificación de construcción de este tipo de edificaciones. Además, se evidencia que las condiciones espaciales de la habitación de los estudiantes no influyen en el confort térmico. También, se mostró un nivel de correlación de Spearman de ,157; es decir, se tiene un grado de correlación positivo, pero de nivel muy bajo entre las condiciones espaciales de la habitación de los estudiantes y el confort térmico. en relación con las condiciones espaciales se refiere a las condiciones de espacio que hay en la habitación y los componentes de este. En el trabajo de Padilla (2017) determinaron los siguientes lineamientos: forma (escala, proporción, geometría), función, organización espacial (agrupada y en trama), y espacio exterior (vegetación). Posteriormente mediante fichas de análisis, los resultados determinaron que la aplicación de los factores de confort térmico en la condición espacial, permiten el diseño óptimo de un Centro Residencial en Trujillo. Esto no va acorde con los resultados del autor mencionado, debido a que los estudiantes no ven el factor de dimensiones como algo que contribuya en su comodidad, debido a diferentes factores de índole social, psicológico, etc.

- Por último, el objetivo general es determinar en qué medida las condiciones físicas - espaciales influye en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022. Para esto, se usó la estadística y

se determinó que se tiene un grado de correlación positiva alta entre las condiciones físicas – espaciales de la habitación de los estudiantes y el confort térmico. Se mostró un nivel de correlación de Spearman de ,732; es decir, se tiene un grado de correlación positiva alta entre las condiciones físicas – espaciales de la habitación de los estudiantes y el confort térmico. Ríos (2018) realizó un estudio de criterios de emplazamiento orientado al confort térmico en el diseño de un conjunto residencial para las estudiantes foráneas de arquitectura de UPN – Trujillo. Para lo cual, aplicó la siguiente metodología de tipo no experimental y diseño descriptivo, a través de un estudio de casos, lo que le permitió obtener los factores que determinan el confort térmico. La muestra que utilizó fue la residencia y vivienda para estudiantes. El instrumento que aplicó fue la ficha de observación y análisis de casos. Con ello encontró que, las habitaciones hechas de madera permiten evitar el ingreso directo del sol, de esta manera se aprovecha el clima, los parasoles también impiden el ingreso de sol, generando una mejor vista e iluminación. Además, se recalca que, debido a la cercanía de un parque, el microclima que se genera se influye en el movimiento del aire, la humedad, la temperatura, entre otros factores. Así mismo, la orientación hacia la calle es un factor para considerar ya que evita el enfriamiento de los ambientes; en conclusión, las condiciones físicas y espaciales influyen en el confort térmico. Este caso presentado por el autor es similar a la presente investigación; y se evidencia que los indicadores usados han sido parecidos a los usados en esta investigación.

## VI. CONCLUSIONES

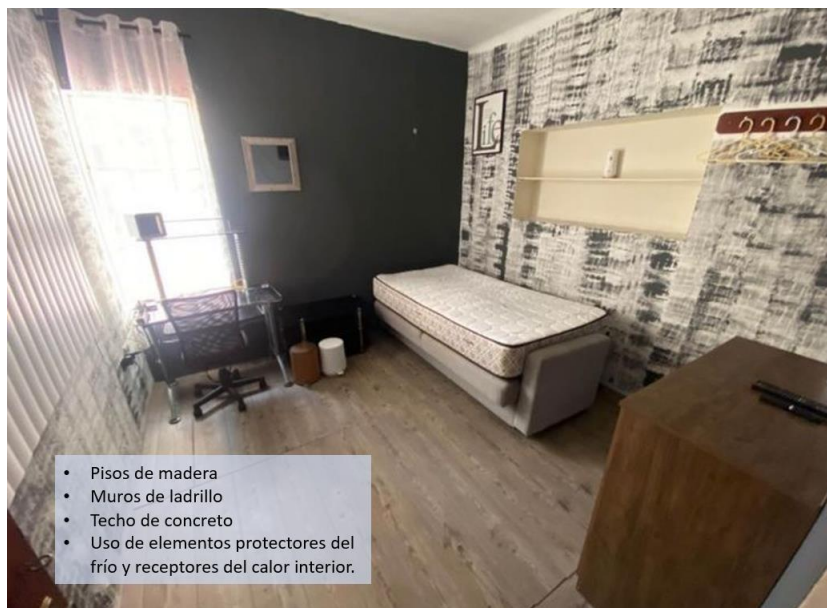
- De acuerdo con el primer objetivo específico que fue describir las características físicas - espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022, se concluye que el 47.1% de estas viviendas presentaron un espesor de muro de 10 cm, el 48.5% de las viviendas oscilan entre 21 a 30 años; que el 79.4% usó el ladrillo como material de la habitación. Además, en cuanto a las características espaciales, se halló que con respecto a la altura de las habitaciones en las cuales residen los estudiantes, el 38.2% de estas viviendas son bajas; según el ancho de las habitaciones se halló que el 39.7% tienen un espacio muy angosto; en relación con el largo de las viviendas, el 47.1% tienen una longitud regular; mientras que el 39.7% de las habitaciones utilizaron componentes desniveles o mobiliario y por último, el 51.5% tienen pocos mobiliarios.
- De acuerdo con el segundo objetivo específico que fue identificar el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022. Se concluye que la sensación térmica percibida se mantiene neutral en 44.1% de los casos. Debido a que, hay un balance entre la cantidad de calor emitida de diferentes fuentes como el color de la habitación, los equipos eléctricos y el frío producida por la humedad y la ventilación de este debido a la orientación de las habitaciones. Por lo tanto, se concluye que el confort térmico percibido tiene influencia de factores físicos de la habitación.
- De acuerdo con el tercer objetivo específico que es determinar el grado de influencia de las condiciones físicas - espaciales en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022, se concluyó que las condiciones físicas influyen en el confort térmico, porque el (Sig.) tiene un p valor de ,0.000; con un nivel de correlación de Spearman de ,594; es decir, se tiene un grado de correlación positiva moderada. Sin embargo, las condiciones espaciales no influyen con el confort térmico, porque tiene un p valor de ,202. También, se mostró un nivel de correlación de Spearman de ,157; es decir, se tiene un grado de correlación positivo, pero de nivel muy bajo.
- La conclusión general de la presente investigación es que las condiciones físicas - espaciales si influyen en la percepción del confort térmico de los

estudiantes debido a que, según la estadística, se mostró un nivel de correlación de Spearman de ,732; es decir, se tiene un grado de correlación positiva alta entre las condiciones físicos – espaciales de la habitación de los estudiantes y el confort térmico.

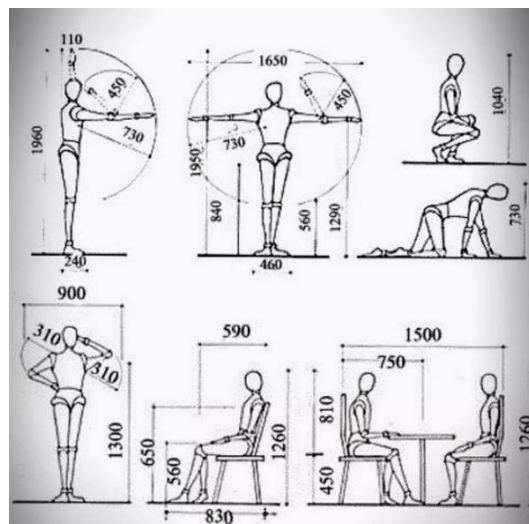


## VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda que los arquitectos estandaricen los materiales de construcción para la comodidad de los estudiantes universitarios, utilizando ladrillos para las paredes y cerámica u hormigón en el porcelanato, así como en el techo. Asimismo, se recomienda que los lux en la habitación estén entre 300 y 500 lx. además, es recomendable proceder con cautela con las condiciones espaciales y no descuidar el análisis antropométrico espacial.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Dimensiones humanas en espacios interiores, Julius Panero

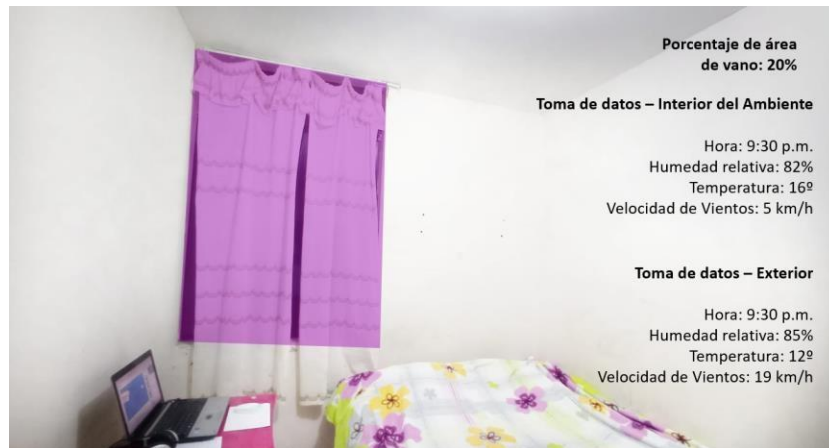


Fuente: GA Iluminación

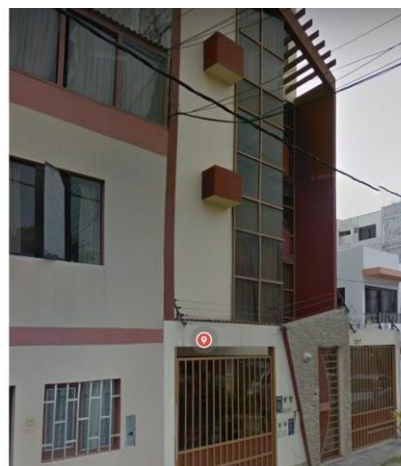
- Se recomienda los estudiantes que viven en las residencias evitar aparatos electrónicos que generen mucho calor y/o elementos que generen humedad y/o ventilación en los ambientes de la habitación ya que precisan de sensaciones térmicas frías, además, la colocación estratégica de ventanas o puertas será indispensable para poder equilibrar los vientos fríos que entran al interior del ambiente. También se recomienda conocer la orientación de las habitaciones hacia la calle, esto ayudara a evitar el frío y exceso de calor en las habitaciones.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



**Uso de Coberturas y Materiales (vanos)**  
 Conductividad Térmica

Vidrio transparente de 6 mm de espesor:  $R = 0.19 \text{ mK/W}$

Concreto tarrajeo en tabique rojo:  $0.87 \text{ W/m}^2\text{C}$

Fuente: Elaboración propia

- Se recomienda a las facultades de arquitectura de diversas universidades u otras entidades, a que se desarrollen investigaciones sobre el confort térmico a un nivel investigativo mayor a fin de brindar resultados y recomendaciones futuras a nuevos problemas derivados del tema en cuestión a favor de los estudiantes universitarios en Trujillo.
- Acorde al aspecto académico a los lectores de la presente investigación a fin de fomentar la relevancia debida al problema expuesto, se recomienda elaborar futuras investigaciones sobre la influencia de las condiciones físicos - espaciales en el confort térmico de diferentes ambientes de las habitaciones u otros lugares de la edificación, utilizando de ser necesario otro tipo de instrumentos de recolección de datos; todo esto en favor de los estudiantes universitarios de Trujillo.

## REFERENCIAS

- 15251:2008, U.-E. (2014). *Normalización española*.  
<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0041732>
- Arballo, B., Kuchen, E., Alamino-Naranjo, Y., & Alonso-Frank, A. (2016). Evaluación de modelos de confort térmico para interiores. [https://www.researchgate.net/publication/309477141\\_EVALUACION\\_DE\\_MODELOS\\_DE\\_CONFORT\\_TERMICO\\_PARA\\_INTERIORES](https://www.researchgate.net/publication/309477141_EVALUACION_DE_MODELOS_DE_CONFORT_TERMICO_PARA_INTERIORES)
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. México: Grupo Editorial Patria, S.A.  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- Barrera, L., & Morales, C. (2020). *Evaluación de estrés térmico por calor en los trabajadores del área de escaldado de la empresa de alimentos Frigorífico La Marranera Sampués – Sucre*. Universidad de Córdoba, Córdoba, España. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/3578>
- Borja, C., Reynaldo, W., Tomasto, C., & Augusto, R. (2021). Diseño e implementación de un sistema de aire acondicionado de 26,79 TON y presurización a 25 PA para mantener el confort térmico de la sala eléctrica 292400-er-001 en la unidad Minera Toquepala. *Tesis de Pregrado*. Universidad Nacional del Callao.  
<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/5981>
- Cabrera, G. (2021). *Patrones arquitectónicos para el confort térmico de una vivienda vernácula en Pucallpa, 2021*. Universidad Cesar Vallejo.  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68278>
- Cachay, J. (2017). *Sistemas constructivos con bambú orientados al confort térmico en el diseño de un conjunto residencial en la ciudad de Rioja – Perú*. Universidad Privada del Norte.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12480>
- Campos, X. (2016). Confort térmico y habitabilidad de la vivienda en el AA. HH. Edén del Manantial, en las lomas costeras El Paraíso.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/21455>

- Canales, A., Belizario, G., Catalayud, A., Chui, H., & Huatisqo, E. (2021). Confort térmico y el riesgo de infecciones respiratorias en los adultos. *Revista Española de Geriátria y Gerontología*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211139X20301402>
- Carrasco, D. (2019). *Metodología de la Investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- Carvajal, J., & Valencia, T. (2020). Evaluación del confort térmico en la vivienda rural existente en Colombia. *Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto(a)*. UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA, Bogotá. <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/5814>
- Castillo, E., & Jenny Mite, J. P. (2019). *Influencia de los materiales de la envolvente en el confort térmico de las viviendas*. Programa Mucho Lote II, Guayaquil. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202019000400303](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000400303)
- Chumbiray, I. (2021). Análisis del confort térmico en escuela modelo de la sierra peruana y evaluación de mejoramiento térmico mediante el uso de principios bioclimáticos. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/19292>
- Fernandez, F. (1994). *Clima y Confortabilidad Humana. aspectos metodologicos*. [https://www.academia.edu/download/38684699/Articulo.Clima\\_y\\_Confortabilidad.pdf](https://www.academia.edu/download/38684699/Articulo.Clima_y_Confortabilidad.pdf)
- Francisco Guzman, M. O. (2014). *Confort Térmico en los Espacios Públicos Urbanos, Clima cálido y frío semi-seco*. <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RHS/article/view/450>
- Galperin, D., & Raviolo, A. (2016). Análisis de imágenes relacionadas con día/noche, estaciones y fases lunares en textos de enseñanza primaria. <http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/v12n1/v12n1a01.pdf>

- García, A. (2018). CONFORT TÉRMICO EN LOS ESPACIO URBANOS Hacia la definición de parámetros de diseño urbano para la adaptación climática de las ciudades. [https://cpsv.upc.edu/ca/shared/tesis/pt18\\_garcia.pdf](https://cpsv.upc.edu/ca/shared/tesis/pt18_garcia.pdf)
- Ghandeharian, B. (2017). Análisis morfológico y técnico de ventanas y su relación con el confort térmico y lumínico : caso de estudio: apartamento VIS en Bogotá. <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/61649>
- Giraldo, W., Czajkowski, J., & Gómez, A. (2021). Confort térmico en vivienda social multifamiliar. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 23(1), 115-124.
- Gordillo, N. (2017). Diseño de un centro cultural en la ciudad de Trujillo, orientado a mejorar el confort termico en las actividades de los estudiantes, en base al diseño de la envolvente termica. *Tesis para optar el título profesional de Arquitecto*. Universidad Privada del Norte, Trujillo. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/6377>
- Guamán, W. P., Chicaiza, J. A., Vilcasana, B. J., Pesántez, G. N., & Proaño, X. A. (2022). Soluciones de eficiencia energética y confort térmico en edificaciones a partir de modelado energético: Soluciones de confort térmico y eficiencia energética en edificios partir de modelado energético. <https://enerlac.olade.org/index.php/ENERLAC/article/view/210>
- Gutiérrez, C., Quispe, B., Mendoza, C., Betancur, C., & Ramos, H. (2021). Confort térmico y el riesgo de infecciones respiratorias en los adultos. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211139X20301402>
- Gutiérrez, E. (2019). *Determinar las condiciones físicas espaciales para elaborar proyectos arquitectónicos de viviendas de interés social en la ciudad de Chimbote*. Universidad Cesar Vellejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39369>
- Guzmán, F., & Ochoa, J. M. (2014). Confort Térmico en los Espacios Públicos Urbanos, Clima cálido y frío semi-seco. <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RHS/article/view/450>
- Hernández, R. (2016). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HIL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Holguino, A., Olivera, L., & Escobar, K. (2018). Confort térmico en una habitación de adobe con sistema de almacenamiento de calor en los andes del Perú.

- Revista de Investigaciones Altoandinas.*  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572018000300003&script=sci\\_arttext&tIng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572018000300003&script=sci_arttext&tIng=en)
- Jara, P. (2015). Confort térmico, su importancia para el diseño arquitectónico y la calidad ambiental del espacio.  
<https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/amasc/article/view/2529>
- Kcomt, & Misshell. (2017).  
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3349>.  
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3349>
- López, O., Vargas, R., Bonilla, G., Fonseca, W., & Umaña, J. (2017). *Estrategias de modelado y simulación integrada digital para el diseño urbano enfocado en confort térmico*. Universidad del Valle.  
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/21921>
- Maionchi, G. (2018). Comportamiento térmico de muros masivos en viviendas norpatagónicas. *Tesis de Grado*. Universidad Nacional de Comahue, Neuquén. <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/5832>
- Marincic, I., Ochoa, J. M., & Rio, J. D. (s.f.). Confort térmico adaptativo dependiente de la temperatura y la humedad.  
<https://upcommons.upc.edu/handle/2099/12640>
- Martínez, Z., & Cristina, M. (2015). Cambio climático.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11322015000500001&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11322015000500001&script=sci_arttext)
- Mejía, J. (2019). *Estrategias de acondicionamiento térmico pasivo aplicados en el diseño de espacios para talleres de la nueva escuela de arte dramático de Trujillo*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/22132>
- Miramont, E. (2020). ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Y SUSTENTABLE - LIBRO. <https://repositorio.lneg.pt/handle/10400.9/3462>
- Moncloa, C. (2017). Confort térmico: un sistema aislante para la vivienda alto andina fabricado con materiales reciclados. *MÓDULO ARQUITECTURA CUC*. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/2583>
- Mora, V., Alvariño, Picción, & Cruz. (2017). Estimación del confort térmico humano en dos espacios al aire libre de Maldonado (URUGUAY).  
[https://www.researchgate.net/publication/328002632\\_ESTIMACION\\_DE](https://www.researchgate.net/publication/328002632_ESTIMACION_DE)

L\_CONFORT\_TERMICO\_HUMANO\_EN\_DOS\_ESPACIOS\_AL\_AIRE\_LIBRE\_DE\_MALDONADO\_URUGUAY

- Nadal, O., Maldonado, M., Reséndiz, V., Nadal, M. J., & Reséndiz, J. V. (2018). Eficiencia térmica en el hogar.
- Noya. (2019). *Evaluación de la percepción de confort térmico que tienen los estudiantes en el bloque 10 de la Universidad de la Costa*. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/3238>
- Noya, A. (2019). *Evaluación de la percepción de confort térmico que tienen los estudiantes en el bloque 10 de la Universidad de la Costa*. [https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/3238?locale-attribute=pt\\_BR](https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/3238?locale-attribute=pt_BR)
- Ortiz, A. (2020). *Aplicación de estrategias de confort térmico en el centro especializado para niños asmáticos en Trujillo*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25238>
- Padilla, S. (2017). Centro diurno y residencial para el adulto mayor en la provincia de Trujillo aplicando factores de confort térmico en la configuración espacial. *Tesis para optar el título profesional de Arquitectura*. Universidad privada del Norte, Trujillo. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13304>
- Pésantes, M. P. (2012). *Confort térmico en el área social de una vivienda unifamiliar en Cuenca-Ecuador*. <https://core.ac.uk/download/pdf/38647532.pdf>
- Pinto, G. (2016). El bono demográfico en América Latina: El efecto económico. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/psm/v13n2/1659-0201-psm-13-02-00191.pdf>
- Pinto, G. (2016). El bono demográfico en América Latina: El efecto económico. *Población y Salud en Mesoamérica*. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/psm/v13n2/1659-0201-psm-13-02-00191.pdf>
- Piñeda, A., & Montes, G. (2014). Ergonomía ambiental: Iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantallas de visualización de datos. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*. <http://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/228>
- Priego, L. (2022). *Business Insider*. <https://www.businessinsider.es/algunas-personas-emiten-calor-otras-1107193>



- Ríos, M. (2018). *Criterios de emplazamiento orientado al confort térmico en el diseño de un conjunto residencial para las estudiantes foráneas de Arquitectura de UPN – Trujillo*. Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13289>
- Ríos, M. (2018). Criterios de emplazamiento orientado al confort térmico en el diseño de un conjunto residencial para las estudiantes foráneas de Arquitectura de UPN – Trujillo. *Tesis pregrado*. Universidad Nacional del Norte, Trujillo. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13289?show=full&locale-attribute=es>
- Ríos, M. d. (2018). Criterios de emplazamiento orientado al confort térmico en el diseño de un conjunto residencial para las estudiantes foráneas de Arquitectura de UPN – Trujillo. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13289>
- Romero, H. (2019). Estudio del confort térmico mediante simulación validada de una edificación tipo con material de cambio de fase en la envolvente en varias zonas climáticas del Ecuador. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20403>
- Rosales, D. (2018). *Evaluación del confort térmico en la universidad de la costa en la ciudad de Barranquilla*. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/844>
- S&P. (2015). Velocidad del aire: <https://www.solerpalau.com/es-es/hojas-tecnicas-velocidad-del-aire/>
- Serra, R. (2004). *Arquitectura y climas*.
- Tamir, A., & Ruiz, F. (2017). *Las estaciones del año*. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/96407>
- Tec review. (2018). <https://tecreview.tec.mx/2018/01/30/ciencia/esta-la-diferencia-temperatura-sensacion-termica/#:~:text=La%20sensaci%C3%B3n%20t%C3%A9rmica%20es%20el,al%20igual%20que%20la%20temperatura.>
- Therán, K., Rodríguez, L., Mouthon, S., & mAnjarres, J. (2019). Microclima y Confort Térmico Urbano. *Modulo Arquitectura CUC*. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/5834>

- Trujillo, J. P. (2018). *Técnicas de ventilación natural para el confort térmico en espacios de la Institución Educativa Básica Regular N°89501 - CC.PP. San Jacinto - Distrito de Nepeña - Santa - Ancash -*.  
<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/8364>
- Umán, S. (2019). *Estrategias de climatización pasiva y confort térmico en la vivienda de adobe en la zona rural de Anta - Cusco, 2017*. Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2860>
- Weather Spark. (2022). *Weather Spark*.  
<https://es.weatherspark.com/y/19239/Clima-promedio-en-Trujillo-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Wieser, M. (2011). *Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano*.  
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28699?show=full>
- Zamora, M. (2015). Cambio climático. *Revista mexicana de ciencias forestales*.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11322015000500001&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11322015000500001&script=sci_arttext)
- Zapata, C. (2020). *Autoconstrucción informal en los cerros y la exposición de riesgo en*. Universidad Cesar Vallejo.  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/73704>

## ANEXOS

### ANEXO 01: Matriz de operacionalización de variables - Cuadros de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORIZACION	INDICADORES	ESCALA MEDIC.
Condiciones físicos-espaciales	La dimensión físicos - espacial en los procesos de desarrollo, es definida como campo temático relacionado con las realidades y potencialidades del espacio físico de cada territorio. Está constituido por los componentes de espacio público, equipamiento, vías y movilidad, vivienda y servicios públicos; todos ellos elementos relevantes en la planeación de un desarrollo organizado, equilibrado y funcional, por su incidencia directa en las condiciones de vida de la población, y en la relación de ésta con el territorio que habita <b>Fuente especificada no válida.</b>	Se utilizarán encuestas para poder recopilar los datos físicos de los espacios y las características constructivas de los mismos.	Condiciones físicas	Material de la habitación	Ordinal
				Color de la habitación	Ordinal
				Fuentes de calor (equipos eléctricos)	Ordinal
				Humedad	Ordinal
				Ventilación	Ordinal
			Condiciones espaciales	Dimensiones de la habitación	Ordinal
				Número de compartimientos de la habitación	Ordinal
				Distribución de muebles	Ordinal
				Numero de ventanas	Ordinal
				Orientación hacia la calle	Ordinal
Confort térmico	Llamamos confort térmico a la percepción de bienestar y comodidad del ser humano en relación a las condiciones térmicas del ambiente, esta relación entre hombre y ambiente involucra un constante intercambio energético debido a las características del cuerpo humano de mantener unas condiciones internas estables frente a la constante fluctuación de energía del ambiente <b>Fuente especificada no válida.</b>	Se utilizarán encuestas para poder recopilar los datos físicos de los espacios y las características constructivas de los mismos.	Confort térmico	Sensación de temperatura	Ordinal
				Estación del año	Ordinal
				Parte del día que pasa en la habitación	Ordinal

**ANEXO 02: Matriz de consistencia**

**Título: Recaudación y fiscalización de los árbitros de limpieza pública de una municipalidad distrital de la región del Cusco, 2022.**

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnicas e instrumentos
<p><b>Problema General</b> ¿En qué medida las condiciones físicos - espaciales influye en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022? A continuación, se presenta los objetivos específicos de la investigación:</p> <p><b>Problemas Específicos</b> ¿Cuáles son las condiciones físicos - espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022? ¿Cómo es el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022? ¿Cuál es el grado de influencia de las condiciones físicos - espaciales en el confort térmico de las habitaciones de</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar en qué medida las condiciones físicos-espaciales influye en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Identificar las condiciones físicas - espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022. Determinar el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022. Determinar el grado de influencia de las condiciones físicos - espaciales en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.</p>	<p>Las condiciones físicos -espaciales influye significativamente en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.</p>	<p><b>Técnica:</b> Encuesta Fichaje</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario Fichas de observación</p>

estudiantes universitarios en Trujillo, 2022?											
<b>Diseño de investigación</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Variable y dimensiones</b>									
Diseño no experimental, la cual que se realizó sin manipular las variables independientes intencionalmente para ver su efecto en otras.	<p><b>Población</b> La población de estudio estuvo constituida por aquellos estudiantes, matriculados durante el año 2022 en una universidad de Trujillo</p> <p><b>Muestra</b> La muestra se conformó por 68 estudiantes</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Variables</b></th> <th><b>Dimensiones</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Condiciones físicos-espaciales</td> <td>Condiciones físicas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Condiciones espaciales</td> </tr> <tr> <td>Confort térmico</td> <td>Confort térmico</td> </tr> </tbody> </table>		<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	Condiciones físicos-espaciales	Condiciones físicas		Condiciones espaciales	Confort térmico	Confort térmico
<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>										
Condiciones físicos-espaciales	Condiciones físicas										
	Condiciones espaciales										
Confort térmico	Confort térmico										

### ANEXO 03: Matriz de instrumento

Objetivo General	Pregunta general de investigación	Objetivo específico	Pregunta de investigación específica	Indicador	Reestructuración o reformulación del ítem	Instrumento
Determinar en qué medida las condiciones físico-espaciales influyen en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.	¿En qué medida las condiciones físico-espaciales influyen en el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022?	Describir las características físico-espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022	¿Cuáles son las características físico-espaciales de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022?	Material de la habitación	¿Cuál es la sensación térmica que emite el material de la habitación?	Encuesta
				Color de la habitación	¿Cuál es la sensación térmica que genera el color de la habitación?	Encuesta
				Fuentes de calor (equipos eléctricos)	¿Cuál es la sensación térmica de los equipos de telecomunicaciones dentro de la habitación? ¿Cuál es la sensación térmica de los equipos electrodomésticos dentro de la habitación? ¿Cuál es la sensación térmica de los equipos de alumbrado dentro de la habitación?	Encuesta
				Humedad	¿Cuál es la sensación térmica que percibe con la humedad de la habitación?	Encuesta
				Ventilación	¿Cuál es la sensación térmica que percibe con la ventilación de la habitación?	Encuesta
				Dimensiones de la habitación	¿Cuál es la sensación térmica que percibe con las dimensiones de la habitación?	Encuesta
				Distribución de la habitación	¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de estudio de la habitación?	Encuesta

Objetivo General	Pregunta general de investigación	Objetivo específico	Pregunta de investigación específica	Indicador	Reestructuración o reformulación del ítem	Instrumento
					¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de descanso de la habitación? ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de cocina de la habitación?	
				Distribución de muebles	¿Cuál es la sensación térmica que emite la distribución de los muebles en la habitación?	Encuesta
				Distribución de muebles	¿Cuál es la sensación térmica que percibe con respecto al número de ventanas de la habitación?	Encuesta
				Orientación de la habitación hacia la calle	¿Cuál es la sensación térmica que percibe con respecto a la orientación de la habitación hacia la calle?	Encuesta
		Identificar el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.	¿Cómo es el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022?	Sensación de temperatura	¿Cuál es la sensación de temperatura que emite la habitación?	Encuesta
	Estación del año			¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la estación de verano en la habitación?	Encuesta	
				¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la estación de invierno en la habitación?	Encuesta	
				¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la estación de otoño en la habitación?	Encuesta	

Objetivo General	Pregunta general de investigación	Objetivo específico	Pregunta de investigación específica	Indicador	Reestructuración o reformulación del ítem	Instrumento
					¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la estación de primavera en la habitación?	Encuesta
				Parte del día que pasa en la habitación	¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la mañana en la habitación?	Encuesta
					¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la tarde en la habitación?	Encuesta
					¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la noche en la habitación?	Encuesta



## ANEXO 04: Instrumento de recolección de datos

### ENCUESTA A ESTUDIANTES QUE RESIDEN EN ESPACIOS CERCANOS A LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – TRUJILLO 2022

#### INSTRUCCIONES:

Lea detenidamente cada enunciado y maque con una “X” el que más represente la realidad.

#### A. Aspectos generales del encuestado:

Edad: \_\_\_\_\_

Genero:

- a) Femenino
- b) Masculino

Escuela profesional: \_\_\_\_\_

Tiempo en el que realiza las actividades académicas durante el día

- a) Mañana
- b) Tarde
- c) Noche

Número de personas que habitan en el espacio que alquilan: \_\_\_\_\_

#### B. Percepción del estudiante sobre:

	Muy frio	Frío	Neutral	Cálido	Muy caliente
<b>Condiciones físicos – espaciales</b>					
1. ¿Cuál es la sensación térmica que emite el material de la habitación?					
2. ¿Cuál es la sensación térmica que genera el color de la habitación?					
3. ¿Cuál es la sensación térmica de los equipos de telecomunicaciones dentro de la habitación?					
4. ¿Cuál es la sensación térmica de los equipos electrodomésticos dentro de la habitación?					
5. ¿Cuál es la sensación térmica de los equipos de alumbrado dentro de la habitación?					

	Muy frío	Frío	Neutral	Cálido	Muy caliente
6. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe con la humedad de la habitación?					
7. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe con la ventilación de la habitación?					
8. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe con las dimensiones de la habitación?					
9. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de estudio de la habitación?					
10. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de descanso de la habitación?					
11. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la zona de cocina de la habitación?					
12. ¿Cuál es la sensación térmica que emite la distribución de los muebles en la habitación?					
13. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe con respecto al número de ventanas de la habitación?					
14. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe con respecto a la orientación de la habitación hacia la calle?					
<b>Confort térmico</b>					
15. ¿Cuál es la sensación de temperatura que emite la habitación?					
16. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la estación de verano en la habitación?					
17. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en					

	<b>Muy frio</b>	<b>Frío</b>	<b>Neutral</b>	<b>Cálido</b>	<b>Muy caliente</b>
la estación de invierno en la habitación?					
18. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la estación de otoño en la habitación?					
19. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la estación de primavera en la habitación?					
20. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la mañana en la habitación?					
21. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la tarde en la habitación?					
22. ¿Cuál es la sensación térmica que percibe en la noche en la habitación?					

### **ANEXO 045: Ficha de observación**

El presente instrumento busca identificar las características físicas - especiales de las habitaciones de los estudiantes.

Espesor de los muros y revestimiento de los muros del espacio residencial

- a) 10 cm
- b) 20 cm
- c) 30 cm

Número de piso

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Años de antigüedad

- a) Menor a 10 años
- b) 11 a 20 años
- c) 21 a 30 años
- d) 30 a más años

Material del piso

- a) Cerámica
- b) Piso laminado
- c) Madera
- d) Porcelanato

Material del techo

- a) Tejas
- b) Concreto
- c) Pizarra de caucho
- d) Calamina

Materiales de construcción

- a) Adobe
- b) Ladrillo
- c) Madera

Color

- a) Color claro

b) Color oscuro

Iluminación con luminarias del espacio habitacional

a) 50 a 200lx

b) 200 a 500 lx

c) 500 a 1000 lx

Iluminación con luz natural del espacio habitacional

a) 50 a 200lx

b) 200 a 500 lx

c) 500 a 1000 lx

Altura de la habitación

a) Bajo

b) Regular

c) Alto

Ancho de la habitación

a) Muy angosto

b) Regular

c) Muy ancho

Largo de la habitación

a) Reducidos

b) Regular

c) Largo

Elementos divisorios

a) Virtuales

b) Tabiquería

c) Desniveles o mobiliario

Mobiliario

a) No hay mobiliarios

b) Pocos mobiliarios

c) Bastante mobiliario

**ANEXO 04: Validación del instrumento de recolección de datos**
**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE  
JUICIO DE EXPERTOS**
**FICHA DE OBSERVACIÓN**

**Título de la investigación:** Confort térmico y condiciones físicas - espaciales en habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
		Ficha de Observación	Loreño Vargas, Maria Zumaeta Kenny

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable(0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
01. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.										X	
02. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y Principios científicos.									X		
03. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X
04. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.										X	
05. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.										X	
06. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las categorías.										X	
07. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X	
08. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores e ítems.										X	
09. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.											X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra relación con los componentes de la investigación.											X

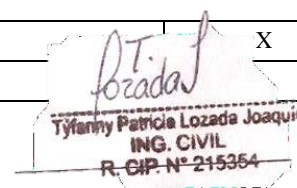
**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	X
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 96% (Aceptable)**

**Fecha: 05 DE JULIO 2022**

**Observaciones:**



Tityanny Patricia Lozada Joaquín  
ING. CIVIL  
R. CIP. N° 215354

**FIRMA DEL PROFESIONAL**



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTO

**ENCUESTA**

**Título de la investigación:** Confort térmico y condiciones físicas - espaciales en habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
		Encuesta	Loreño Vargas, María Zumaeta Kenny

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1

(Deficiente), 2 (Bajo nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel).

OBJETIVO	INDICADORES	ÍTEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES		
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Identificar el confort térmico de las habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022.	Sensación térmica	¿Cómo siente la sensación térmica que se genera con el mobiliario que tiene altura (ropero, biblioteca, etc.) en el espacio en el que habita?	Muy satisfecho Satisfecho Indiferente Insatisfecho Muy insatisfecho				X				X					X				X		
		¿Cómo percibe la sensación térmica que se genera con el mobiliario que entra en el ancho del espacio en el que habita?	Muy satisfecho Satisfecho Indiferente Insatisfecho Muy insatisfecho				X				X					X					X	
		¿Cómo percibe la sensación térmica que se genera con el mobiliario que entra en el largo del espacio en el que habita?	Muy satisfecho Satisfecho Indiferente Insatisfecho Muy insatisfecho				X				X					X					X	
		¿Cómo siente la sensación térmica que atrae el color de la habitación en la vive?	Muy satisfecho Satisfecho Indiferente Insatisfecho Muy insatisfecho				X				X					X					X	







**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	<input checked="" type="checkbox"/>
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	<input type="checkbox"/>

**Promedio de valoración: 4 (Alto nivel)**

**Fecha: 05 DE JULIO 2022**

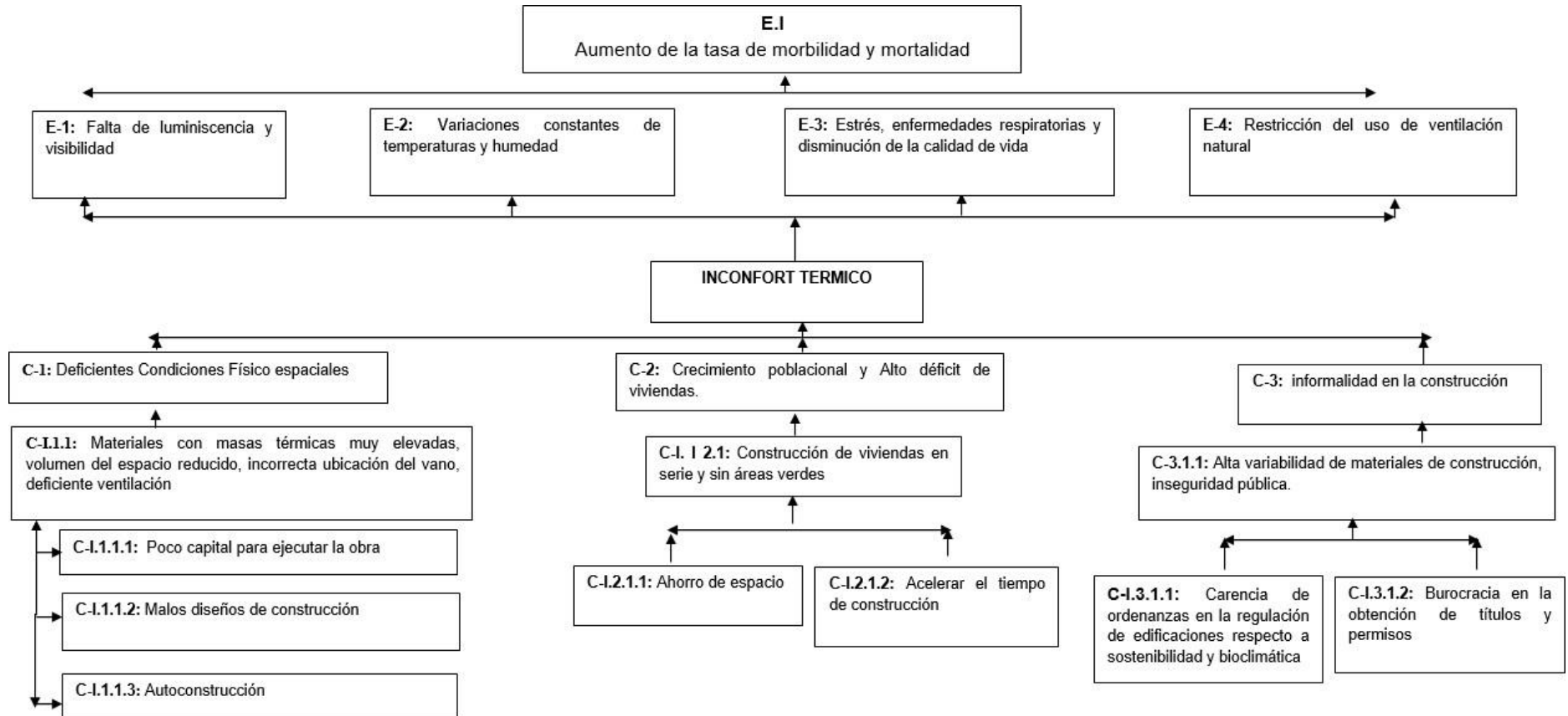
**Observaciones:  
PROFESIONAL**

FIRMA

DEL

*T. Lozada*  
Tiffany Patricia Lozada Joaquín  
ING. CIVIL  
R. CIP. N° 215354

ANEXO 05: Diagrama causa efecto

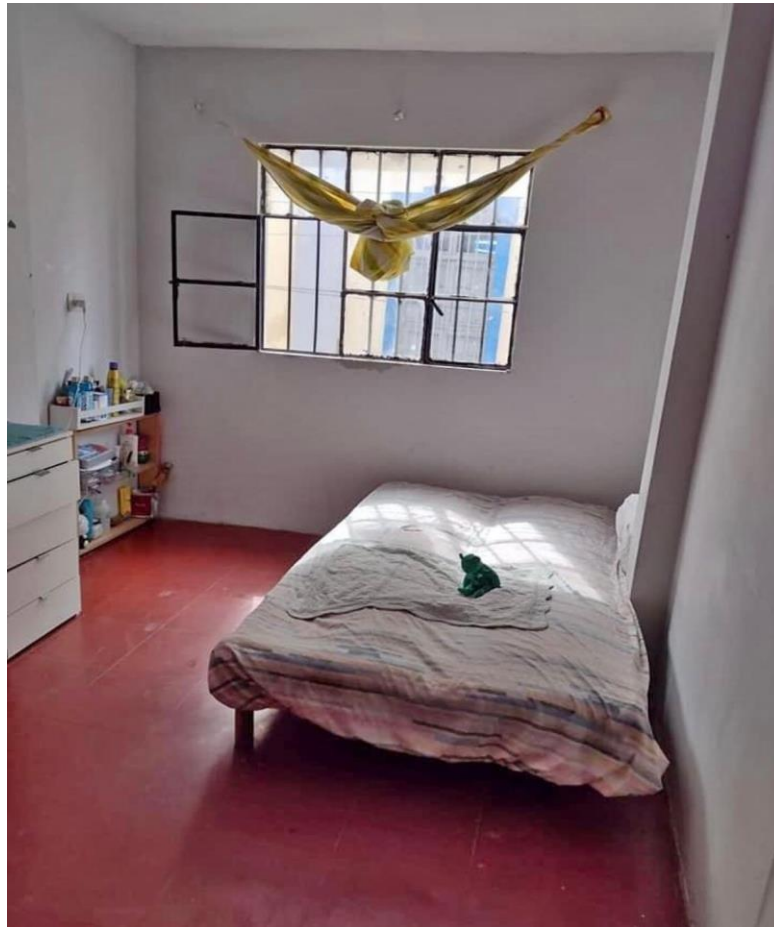


Fuente: Elaboración propia

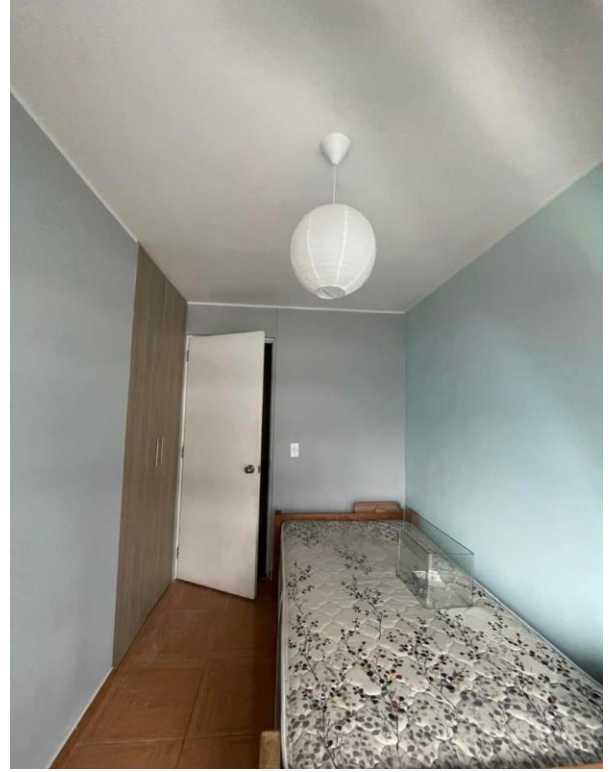
**ANEXO 6: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL TRABAJO DE CAMPO**













**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ARTEAGA AVALOS FRANKLIN ARTURO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Confort térmico y condiciones físicos-espaciales en habitaciones de estudiantes universitarios en Trujillo, 2022", cuyos autores son LOREÑO VARGAS MARIA FERNANDA, ZUMAETA OLIVEIRA KENNY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 18 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ARTEAGA AVALOS FRANKLIN ARTURO <b>DNI:</b> 17971101 <b>ORCID:</b> 0000-0002-1830-9538	Firmado electrónicamente por: ARTEAGAV el 13-12- 2022 10:24:29

Código documento Trilce: TRI - 0444957