



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
ARQUITECTURA**

Ventilación natural y la contaminación por partículas de cenizas en  
viviendas sociales del distrito de Casa Grande, 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
Maestra en Arquitectura

**AUTORA:**

Chavez Armas, Aurea Karlyna (orcid.org/0009-0003-0980-5892)

**ASESORES:**

Mg. Mendoza Giusti, Rolando (orcid.org/0000-0002-1812-0524)

Dr. Zenteno Begazo, Victor Julio Cesar (orcid.org/0000-0002-6713-595X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A mi familia y tutores académicos, por sus sabias orientaciones que han sido fundamentales para alcanzar este logro.

La autora.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis grandes padres Pedro y Magna, quienes han sido la base de todo lo que he logrado, a mis padres, a mi madre Aurea por su constante apoyo y fuerza, a mi hermano Walther, por ser mi compañero incondicional y a toda mi familia Armas Plasencia, quienes siempre creyeron en mí y me impulsaron a seguir adelante en los momentos más desafiantes.

La autora.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ZENTENO BEGAZO VICTOR JULIO CESAR, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "VENTILACIÓN NATURAL Y LA CONTAMINACIÓN POR PARTÍCULAS DE CENIZAS EN VIVIENDAS SOCIALES DEL DISTRITO DE CASA GRANDE, 2023", cuyo autor es CHAVEZ ARMAS AUREA KARLYNA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, 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, 24 de Setiembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ZENTENO BEGAZO VICTOR JULIO CESAR <b>DNI:</b> 07252381 <b>ORCID:</b> 0000-0002-6713-595X	Firmado electrónicamente por: JCZENTENOZ el 24- 09-2023 09:02:26

Código documento Trilce: TRI - 0651370





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, CHAVEZ ARMAS AUREA KARLYNA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "VENTILACIÓN NATURAL Y LA CONTAMINACIÓN POR PARTÍCULAS DE CENIZAS EN VIVIENDAS SOCIALES DEL DISTRITO DE CASA GRANDE, 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
CHAVEZ ARMAS AUREA KARLYNA DNI: 47762469 ORCID: 0009-0003-0980-5892	Firmado electrónicamente por: ACHAVEZAR27 el 02- 08-2023 23:44:25

Código documento Trilce: INV - 1312613



## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	15
3.1.1. Tipo de investigación.....	15
3.1.2. Diseño de investigación .....	15
3.2. Variables y operacionalización.....	16
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis .....	17
3.3.1. Población .....	17
3.3.2. Unidad de análisis .....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
3.5. Procedimientos .....	21
3.6. Métodos de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos .....	22
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN .....	32
VI. CONCLUSIONES .....	37
VII. RECOMENDACIONES .....	39
REFERENCIAS .....	41
ANEXOS .....	47

## Índice de tablas

Tabla 1. <i>Rango - sistemas de ventilación natural</i> .....	24
Tabla 2. Rangos - Dimensiones de Ventilación Natural .....	24
Tabla 3. <i>Rangos de Contaminaciones</i> .....	25
Tabla 4. <i>Niveles de las dimensiones de Contaminaciones</i> .....	25
Tabla 5. <i>Muestra de normalidad de ShapiroWilk de la ventilación y contaminaciones por cenizas en Casa grande, La Libertad.</i> .....	26
Tabla 6. Tabla cruzada Ventilación Natural y Contaminaciones .....	27
Tabla 7. <i>Regresión lineal entre la Ventilación Natural y Contaminaciones</i> .....	27
Tabla 8. <i>Tabla cruzada de los sistemas de ventilación natural y las contaminaciones</i> .....	28
Tabla 9. <i>Regresión lineal entre los sistemas de Ventilación Natural y Contaminaciones</i> .....	29
Tabla 10. <i>Tabla cruzada materiales y contaminaciones</i> .....	30
Tabla 11. <i>Tabla cruzada de la vivienda social tipo II y contaminaciones.</i> .....	30

## Resumen

El objetivo fue determinar si la ventilación natural influye en la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas en viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande. El enfoque del estudio es cuantitativo, tipo aplicada, diseño no experimental transversal correlacional causal; la muestra fue realizada a 40 habitantes de las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande; se aplicaron dos cuestionarios validados a juicio de expertos y con una confiabilidad buena. En el procesamiento de los datos se usó Excel y el programa estadístico BM SPSS estadistic, para presentar los resultados se usan tablas interpretadas. Como resultados se obtuvo que la ventilación natural presenta un nivel medio (50.0%) y las contaminaciones un nivel regular/medio (67.5%). Se comprobó que la ventilación natural influye significativamente de forma positiva directa y moderada para mitigar las contaminaciones por partículas de cenizas, en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande, dado que el coeficiente de correlación de Spearman Rho es de 0.529 equivalente a una relación positiva directa y moderada y al R cuadrado demuestra que la ventilación natural influye en un 52.9% en la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas en viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande, el otro 47.1% puede atribuirse a otras causas.

**Palabras clave:** Contaminación, ventilación natural, vivienda social.



## **Abstract**

The objective was to determine if natural ventilation influences the mitigation of ash particle contamination in Type II social housing in the Casa Grande district. The study's approach is quantitative, applied, non-experimental, cross-sectional, and correlational causal. The sample consisted of 40 inhabitants of Type II social housing in the Casa Grande district. Two expert-validated questionnaires were applied with good reliability. Data processing was done using Excel and the statistical program BM SPSS Statistic. The results were presented using interpreted tables.

The findings showed that natural ventilation has a moderate level (50.0%), while contaminations have a regular/medium level (67.5%). It was confirmed that natural ventilation significantly, directly, and moderately influences the mitigation of ash particle contamination in Type II social housing in the Casa Grande district. This is supported by the Spearman's Rho correlation coefficient of 0.529, which indicates a positive direct and moderate relationship. Additionally, the R-squared value demonstrates that natural ventilation accounts for 52.9% of the mitigation of ash particle contamination in Type II social housing in the Casa Grande district, while the remaining 47.1% can be attributed to other causes.

**Keywords:** Natural ventilation, contaminations, social housing.

## **I. INTRODUCCIÓN**

A nivel global, el fenómeno del cambio climático ha generado problemas significativos, especialmente en las áreas urbanas. La mayoría de ciudades del mundo enfrentan a condiciones climáticas extremas y también a la contaminación ambiental, que tiene múltiples formas y afecta negativamente a los ecosistemas y a las zonas urbanas en particular. En el caso específico de Perú, esta circunstancia se intensifica debido a la ausencia de implementación de métodos y tecnologías, junto con la carencia de principios elementales que podrían contribuir a la reducción de los impactos señalados.

En la región de La Libertad, existen provincias como Ascope que sufren fuertemente los efectos de la contaminación, Casa Grande depende económicamente de la industria azucarera, la cual lleva a cabo la quema de campos de caña, el cual es un proceso constante para la producción de azúcar en el distrito de Casa Grande, la práctica consiste en quemar los campos antes de la cosecha para eliminar las hojas y los escombros no deseados. Sin embargo, este proceso genera constantemente problemas ambientales, ya que la quema de caña de azúcar produce cenizas que contaminan el medio ambiente. Estas cenizas contienen diversos componentes, como carbono óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre que cuando se liberan, pueden provocar la formación de contaminación atmosférica, a su vez pueden ser transportadas por el viento y depositadas en el suelo y en el agua, generando impactos negativos en la biodiversidad, los ecosistemas locales y dentro de las viviendas.

Otros de los factores contaminantes en el distrito es el uso del bagazo como combustible alternativo a lo largo del año, el proceso consiste en introducir bagazo en calderas especialmente diseñadas para esta función, el bagazo se quema para generar calor y se utiliza para generar vapor a alta presión. Este vapor puede a su vez ser utilizado en diferentes etapas del proceso azucarero, como generar electricidad, accionar turbinas o calentar equipos utilizados en procesos industriales. Sin embargo, este proceso produce emisiones y desechos contaminantes en forma de cenizas, las cuales pueden contener diferentes elementos como metales pesados y compuestos orgánicos altamente tóxicos. Si

no se maneja adecuadamente, esta ceniza puede ser arrastrada por el viento filtrándose en viviendas, sistemas de drenaje, suelo y agua.

En dicha localidad, existen viviendas sociales de 5 tipos, distribuidas en sectores de la localidad, que actualmente, enfrentan desafíos con la ventilación debido a las condiciones ambientales específicas del área. Las viviendas dependen en gran medida de ventanas y lucernarios que son básicamente aberturas en los techos o partes superiores de los muros que permiten el paso de la luz natural, y en muchos casos, también sirven como medio para la ventilación. Sin embargo, estas soluciones tradicionales no son suficientes debido a la contaminación constante de partículas de cenizas en el aire, obligándolos a recurrir a sistemas de ventilación mecánica en la actualidad, existiendo en la actualidad otros sistemas eficientes de tecnología actual y sostenible.

En relación al clima del valle, su temperatura media durante el verano es de 29°, con un índice de calor que puede exceder los 33°; especialmente durante las horas pico de calor, entre las 12:00 y las 18:00, los espacios tienden a sobrecalentarse. El mes de febrero es particularmente crítico, en algunos casos, la orientación de las estructuras en relación con la trayectoria del sol puede entrar en conflicto con la dirección de los vientos predominantes, lo cual será objeto de nuestro análisis.

En base a lo mencionado, podemos comprender y definir el problema: ¿De qué manera la ventilación natural es condicionante para mitigar contaminaciones por partículas de cenizas en viviendas sociales en Casa Grande?

La justificación se basa en seleccionar los sistemas de ventilación natural, adecuados al clima de la región debiendo de resolverse los desafíos relacionados con el confort térmico y el impacto ambiental, aspecto el cual verificaremos.

El objetivo general que nos llevara a determinar de qué manera la ventilación natural influye en la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas en viviendas sociales en el distrito Casa Grande, y los objetivos específicos como: Determinar que los sistemas de ventilación natural influyen en las mitigaciones de por contaminaciones de partículas de cenizas, en las viviendas sociales tipo II. Determinar si los materiales establecidos en la implementación y adaptación de sistemas de ventilación natural influyen en la reducción de contaminación por cenizas en Casa Grande.

En este estudio, formularemos la hipótesis principal que establece que "La aplicación de estrategias apropiadas de ventilación natural disminuirá sustancialmente la concentración de partículas de ceniza en el interior de las viviendas sociales tipo II de Casa Grande".

## II. MARCO TEÓRICO

En el presente estudio, se tendrá en cuenta los estudios previos realizados a nivel nacional e internacional que han hecho referencia a las variables de estudio, siendo las siguientes:

James Atkinson (2009) en su guía Ventilación natural, tenía como finalidad fomentar la utilización de flujo de aire natural para el control de enfermedades contagiosas en espacios de cuidado de la salud y esboza los fundamentos esenciales para el diseño y operación de sistemas eficaces de ventilación natural para el control de infecciones. Este enfoque comprende una revisión sistemática de diversas fuentes orientadas a investigar cómo el flujo de aire impacta la difusión de enfermedades, cómo esta corriente influye en la transmisión de patologías, y también la indagación de alternativas eficaces de flujo de aire natural en protocolos de seguridad sanitaria. Un análisis profundo de varios estudios y publicaciones científicas en temas relevantes se llevó a cabo. Esta investigación llegó a la conclusión de que la ventilación natural es altamente efectiva para el control de la calidad del aire.

Miriam Verónica Cruz Salas (2014) en su investigación de maestría titulado Evaluación de Sistemas Pasivos de Ventilación, de la UNA-México, planteó como objetivo principal determinar las condiciones ideales o configuración óptima para lograr el mejor rendimiento del intercambiador de viento. A través de rigurosos experimentos, finalmente se demostró que la implementación del sistema de ventilación pasiva tiene un impacto significativo en la comodidad del espacio interior. Su ejecución de su metodología se llevo a cabo en un ambiente de laboratorio utilizando tuberías de agua en una habitación con ventanas orientadas hacia la dirección del viento y 6 unidades de intercambio de aire, finalmente concluyó que el intercambiador de viento muestra un rendimiento superior.

Escuela Técnica Superior De Ingeniería Industrial – España (2007) en su artículo publicado Principios Fundamentales De Paredes Trombe Y Chimeneas Solares, presentó como objetivo dar a conocer un análisis de sistemas

integrados en edificios, abordando los desafíos climáticos y los desafíos relacionados con la iluminación en el contexto de los edificios sostenibles. especialmente las chimeneas solares, su metodología demuestra que los sistemas explicados utilizan elementos estructurales de los edificios para captar, almacenar y distribuir la energía solar con el objetivo principal de conseguir un confort óptimo.

Juan Carlos León Vázquez (2017) en su Tesis doctoral Parámetros de Diseño de la Chimenea Solar, tiene como objetivo la evaluación de parámetros se realiza mediante la creación de un modelo virtual en el software DesignBuilder, donde el análisis propone las variables de diseño en el punto de cálculo del caudal de aire. Esencialmente, un punto llamado HAB (centro de la habitación) simula la ubicación del usuario.

Teresa Rocío Palomo Amores (2021) en su Tesis Diseño innovador de chimenea solar para edificios: tuvo como objetivo principal desarrollar y simular una estrategia de ventilación pasiva utilizando una chimenea solar con capacidad de almacenamiento térmico durante el día y un sistema de ventilación natural durante la noche. Al agregar aletas para aumentar el área de transferencia, se puede aumentar el flujo de aire generado en la chimenea, mejorando la captación de energía solar. La metodología aplicada fue diseñar y evaluar una innovadora solución de chimenea solar para maximizar la cantidad de radiación solar captada durante el día y permitir una ventilación nocturna eficiente durante las últimas horas del día. Se concluyó que una chimenea solar que fue diseñada y analizada proporciona una ventilación óptima. La mayor generación de corriente ascendente es el resultado de ampliar el área de transferencia con aletas en el conducto, aumentando así la absorción de la radiación solar períodos diurno y nocturno.

Tomas Villalón Aguirrey Patricio Correa Parada (2011), en su proyecto Edificio Ministerio de Obras Públicas Valparaíso. tuvo como objetivo principal lograr la autosuficiencia del edificio, para ello se diseñó considerando el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles, como el sol y el viento.

Se propuso una solución integral que tuvo en cuenta la orientación de los vientos dominantes para garantizar una adecuada ventilación natural, así como la selección de materiales y criterios para la envolvente del edificio., asimismo el diseño del edificio bioclimático analizado se basó en el proyecto ejecutivo existente, pero se evaluó desde la perspectiva de la arquitectura sustentable. Esto implicó utilizar los recursos naturales de manera eficiente y maximizar su aprovechamiento en el diseño del edificio.

John Octavio Ortiz Lopera (2016) en el proyecto Nueva sede de Empresa de Desarrollo Urbano EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín, tenía como objetivo cumplir con estándares de enfoque audaz y vanguardista para crear edificios sostenibles en Medellín. Su metodología fue utilizar diversas tecnologías, como paneles solares y chimeneas solares, así como optimización de la temperatura y flotabilidad térmica, para demostrar la eficacia y la eficiencia de este enfoque en un edificio de gran importancia arquitectónica. Esta técnica de estudio tiene el potencial de convertirse en un modelo no solo a nivel local sino también para otras ciudades y países al estimular la implementación de edificios sostenibles y promover prácticas más ecológicas.

Los fundamentos teóricos que sustentan la problemática objeto de nuestra investigación y las variables de estudio son los siguientes:

Sistemas de ventilación natural se considera una forma efectiva y ecológica de mantener la calidad del aire interior y la comodidad térmica. Según Allard en su libro "Natural Ventilation in Buildings: A Design Handbook" (1998), la ventilación natural utiliza las fuerzas naturales, como el viento y las diferencias térmicas, para mover el aire dentro y fuera de los edificios.

El objetivo principal del estudio de Allard fue proporcionar un manual para arquitectos e ingenieros para diseñar edificios con una eficaz ventilación natural. Allard utilizó tanto enfoques teóricos como experimentales para desarrollar directrices sobre el diseño de la ventilación natural.

Concluye que, al implementar los sistemas de ventilación natural, es importante considerar el diseño correcto de las aberturas y la distribución de los espacios para optimizar el flujo de aire. También es importante evaluar las condiciones climáticas y las características específicas del entorno para identificar las estrategias de ventilación natural más efectivas en cada caso. Cuando se implementa correctamente, la ventilación natural puede contribuir significativamente al bienestar y la calidad de vida en los espacios habitables.

La relación entre ventilación y contaminación, según Juan Carlos León (2013), Hay pocos datos claros que respalden la reducción directa de la contaminación del aire a través de la ventilación. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que una ventilación inadecuada puede conducir a una mayor transmisión de enfermedades. Aunque aún no se ha establecido el vínculo exacto entre la ventilación y la reducción de la contaminación del aire, se ha demostrado que una ventilación insuficiente puede tener un impacto negativo en la calidad del aire interior e incluso en la salud humana.

Estas recomendaciones sugieren que, si bien la ventilación no puede ser una forma efectiva de reducir directamente la contaminación del aire, es fundamental para mantener un ambiente interior saludable al prevenir la acumulación de contaminantes y mejorar la calidad del aire. Una ventilación adecuada facilita la dilución y extracción de contaminantes, así como la reducción de la humedad y el crecimiento patológico. Vale la pena señalar que la calidad del aire exterior también juega un papel crucial en la relación entre la ventilación y la contaminación. Si el aire exterior está muy contaminado, la inhalación de aire no tratado puede afectar negativamente la calidad del aire interior. Por lo tanto, se deben considerar estrategias de ventilación para minimizar la entrada de contaminantes externos y asegurar un equilibrio entre una ventilación adecuada y la prevención de la contaminación.

Aunque la ventilación no puede reducir directamente la contaminación del aire, juega un papel vital en la mejora de la calidad del aire interior y la prevención de enfermedades. Si bien la ventilación inadecuada puede aumentar la propagación de enfermedades, es importante implementar estrategias de



ventilación que minimicen la entrada de aire exterior contaminado y promueva un ambiente interior saludable.

Ventilación Cruzada: Es Una estrategia importante en la ventilación natural es la ventilación cruzada, tal como lo señala Givoni (1998), en su libro "Consideraciones climáticas en la construcción y el diseño urbano" plantea que la ventilación cruzada se refiere al proceso de mover el aire a través de un espacio desde una apertura a otra opuesta o casi opuesta. Este proceso de enfriamiento del aire utiliza principalmente la presión del viento para crear un flujo de aire eficaz a través del espacio. El propósito del estudio era proporcionar una guía de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas que pudiera ayudarles a crear edificios y ciudades más confortables y energéticamente eficientes. La metodología utilizó una combinación de teoría y análisis de casos de estudio para examinar los principios y aplicaciones de la arquitectura bioclimática.

Chimenea solar, consiste en uno o más ductos transparentes, estos pueden ser de vidrio templado, conectado a una parte de la casa llamada acumulador. La finalidad del sistema es concentrar la radiación solar para calentar el aire del interior de los conductos. Como resultado, se crea una diferencia de temperatura. Esto crea un cambio en la densidad del aire, lo que a su vez hace que el aire se mueva y que la temperatura dentro del edificio disminuya gradualmente. La chimenea solar juega un papel importante en el enfriamiento gradual del edificio. A medida que el aire frío ingresa a los conductos, desplaza el aire caliente, lo que ayuda a mejorar el confort térmico interior. Además de proporcionar una ventilación eficaz, este sistema natural ayuda a renovar el aire y evita la acumulación de contaminantes, mejorando así el aire interior. Se deben considerar varios aspectos al diseñar una chimenea solar para garantizar su eficiencia y rendimiento óptimos. Estos factores incluyen la ubicación geográfica del edificio, la orientación de las tuberías y la disponibilidad de radiación solar. La planificación cuidadosa del diseño debe tener en cuenta estos factores para utilizar todo el potencial de una chimenea solar.

Torre de viento - sistema de captación/extracción, es un sistema de captación y extracción de aire caracterizado por una sección de presión positiva y negativa. La sección de presión positiva actúa como colector de aire fresco, mientras que la sección de presión negativa actúa como extractor. Es fundamental considerar el diseño y la ubicación para maximizar su eficiencia, asimismo los factores como la altura de la torre, la forma, la orientación y la ubicación estratégica que afectará la entrada y salida de aire, así como la dirección y velocidad del viento. En resumen, las torres eólicas utilizan la diferencia de presión creada por el viento para capturar aire fresco en la sección de presión positiva y extraer aire caliente o sucio en la sección de presión negativa. Este sistema de ventilación natural ayuda a mejorar el aire interior y regula la temperatura dentro del edificio. Se debe considerar el diseño y la ubicación adecuados de las torres eólicas para lograr su máximo rendimiento.

Mantener el confort térmico es fundamental para el bienestar de los ocupantes y su confort en todos los climas. En climas templados y cálidos, se requieren altas tasas de ventilación para garantizar el confort térmico. En estas áreas, la ventilación juega un papel clave para controlar la temperatura y disipar el calor que se acumula en el edificio. El mayor flujo de aire fresco elimina el exceso de calor y mejora la percepción térmica de los ocupantes. Sin embargo, en climas más fríos, las estrategias de ventilación deben ser diferentes. La primera prioridad en estas áreas es minimizar la infiltración de aire exterior para mantener el confort térmico. La inhalación de aire frío sin tratar puede enfriar rápidamente el ambiente interior y afectar negativamente la salud de los ocupantes. Por lo tanto, en climas fríos, se deben tomar medidas para minimizar la infiltración de aire, como sellar correctamente las aberturas y usar técnicas de aislamiento en los edificios. Además, se pueden implementar estrategias de ventilación controlada, como sistemas de ventilación mecánica con recuperación de calor, para garantizar una calidad de aire interior adecuada sin comprometer el confort térmico. Se enfatiza que la adaptación de las estrategias de ventilación a las necesidades climáticas y de confort térmico debe ser realizada por profesionales capacitados, teniendo en cuenta los códigos y normas locales.

Asimismo, los sistemas de ventilación deben ser monitoreados y mantenidos regularmente para un correcto funcionamiento y comodidad de los ocupantes. En conclusión, mantener el confort térmico significa adoptar estrategias de ventilación acordes a las condiciones climáticas. En climas templados y cálidos, se requieren altas tasas de ventilación para mejorar el confort térmico, mientras que en climas fríos se busca minimizar la infiltración de aire exterior para mantener el confort térmico. Es fundamental contar con expertos y mantener regularmente los sistemas de ventilación para garantizar la eficiencia y el bienestar de los ocupantes.

Materiales: Fazio (1999), en su publicación "Consideraciones de eficiencia energética en el diseño de ventanas", Se ha argumentado que los materiales empleados en la estructura de apertura y su diseño son factores clave para optimizar la ventilación natural. Asimismo, sostuvo que el tipo, tamaño y ubicación de las ventanas, así como el tipo de vidrio y marcos usados, afectan la eficiencia de la ventilación. El propósito del estudio era entender cómo los materiales de las ventanas y su diseño influyen la eficiencia energética y la ventilación natural. Para ello, utilizó un enfoque mixto de experimentos prácticos y modelización por ordenador para explorar diferentes escenarios de diseño de ventanas. En conclusión, el estudio enfatiza que el diseño de vanos y la elección adecuada de materiales pueden mejorar significativamente la eficiencia de la ventilación natural, reduciendo así la necesidad de sistemas de climatización activos.

Estándares de Materiales, Domone (2000), En su libro Materiales de construcción: sus propiedades y comportamiento, determinó que los materiales utilizados en la construcción cumplieran con los requisitos mínimos de seguridad, durabilidad y rendimiento. El objetivo del autor al escribir este libro es proporcionar una comprensión detallada de los materiales de construcción y su comportamiento. Para lograrlo, combina enfoques teóricos para explicar los fundamentos del comportamiento de la materia y revisa los estándares actuales. Finalmente, enfatizó la importancia de seguir los estándares de construcción para garantizar que los edificios sean seguros, duraderos y eficientes.

Materiales Establecidos: Yeomans (2018), en su guía "Materiales para arquitectos constructores", presenta una revisión exhaustiva de las teorías y prácticas establecidas en el uso de materiales de construcción, pues sostiene que la elección y el uso correcto de materiales son fundamentales para el éxito de cualquier proyecto de construcción, incluyendo aquellos con un enfoque en la ventilación natural. El objetivo del estudio era proporcionar a los arquitectos y constructores un recurso integral para entender y seleccionar materiales de construcción. Para esto, adoptó un enfoque basado en la revisión de literatura y análisis de casos de estudio. En sus conclusiones, subraya la importancia de comprender las teorías y prácticas establecidas en la elección de materiales de construcción para lograr el éxito en cualquier proyecto de construcción.

Viviendas Sociales, Peter Marcuse (1993), en su artículo " Política de Vivienda y el Mito del Estado Benevolente", define que las viviendas sociales como un segmento de la vivienda proporcionado por el estado o las entidades sin ánimo de lucro a precios asequibles para las personas con ingresos bajos o medios. Las viviendas sociales juegan un papel crucial en la promoción de la equidad social y económica en las ciudades. El objetivo del estudio era destacar la importancia de las políticas de vivienda social y criticar la suposición de que el mercado por sí solo puede satisfacer las necesidades de vivienda de todos los ciudadanos. Para hacerlo, empleó un enfoque teórico basado en la revisión de políticas y casos de estudio en diferentes contextos nacionales. Concluyó que las viviendas sociales son vitales para el bienestar de las ciudades y deben ser una parte integral de cualquier estrategia de vivienda justa y equitativa.

Vivienda social tipo II, la distribución de viviendas de la empresa azucarera en Casa Grande fue estratégica, teniendo en cuenta las necesidades de los trabajadores de la azucarera y el tamaño de la familia. Se implementó un sistema en el que existían cinco tipos de vivienda, las cuales se asignaban a los trabajadores según el número de hijos y el número de habitaciones que necesitaban. Las casas están distribuidas en cinco sectores dentro del distrito de Casa Grande, lo que permite una distribución equitativa y una convivencia armoniosa de los trabajadores y sus familias. Cada sección tiene un diseño y

tamaño de vivienda específico para adaptarse a las necesidades de las diferentes familias. El enfoque en la vivienda refleja una preocupación por brindar un ambiente adecuado y confortable para el desarrollo de las familias trabajadoras. Asimismo, en la urbanización 3 de Octubre se ubicaban las residencias de los altos ejecutivos de Casa Grande. En síntesis, la implementación de la reforma agraria en Casa Grande no solo significó transferir la propiedad a los trabajadores, sino también realizar una planificación detallada en la distribución de viviendas, teniendo en cuenta las necesidades de las familias y asegurando un buen ambiente para el desarrollo de la comunidad. Al mismo tiempo, se distinguió entre las viviendas destinadas a trabajadores y las residencias reservadas a altos ejecutivos de empresas en la urbanización 3 de octubre.

Viviendas y Habitantes Neil McDonald (2008), En su estudio "Comprender la demanda de vivienda: aprender de los mercados en ascenso" examina la correlación entre el número de residencias y el volumen de residentes en un área determinada, sostiene que la demanda de vivienda es un factor clave para entender los patrones de crecimiento y desarrollo urbano. El objetivo del estudio era comprender cómo el número de viviendas y la cantidad de habitantes influyen en la demanda de vivienda. Para ello, utilizó una metodología basada en el análisis de datos demográficos y de vivienda. Concluyó que el crecimiento de la población y la cantidad de viviendas son factores cruciales para entender la demanda de vivienda. Sugirió que las políticas de vivienda deben tener en cuenta estas dinámicas para ser efectivas.

Temperatura: El experto en diseño ambiental Fergus Nicol (2004), en su investigación "Confort térmico: un manual para el diseño energéticamente eficiente " explora la relación entre la temperatura interior y la comodidad de los ocupantes. Según el autor mantener una temperatura interior adecuada es fundamental para el confort y la salud de los ocupantes. El propósito era proporcionar una guía práctica para el diseño de edificios energéticamente eficientes que mantengan una temperatura interior confortable, y para lograrlo, recurrió a un enfoque basado en la investigación empírica y la revisión de

literatura. Concluyó que el mantenimiento de una temperatura interior adecuada es esencial para el confort y el bienestar de los ocupantes, y que la eficiencia energética no debe comprometer esta meta.

Industria azucarera: Gonzalez (2016), en su estudio " Análisis de Sostenibilidad Ambiental de la Producción de Bioetanol a partir de Melaza de Caña de Azúcar en Perú " definen la industria azucarera como una industria vital que transforma la caña de azúcar en varios productos valiosos como el azúcar, el etanol y la melaza. Según Gonzalez, aunque esta industria es económicamente importante, también tiene impactos ambientales significativos. El objetivo del estudio era evaluar la sostenibilidad ambiental de la producción de bioetanol a partir de melazas de caña de azúcar en Perú. Para ello, utilizaron una metodología de análisis de ciclo de vida para examinar los impactos ambientales en todas las etapas de la producción de bioetanol. Se concluyó que, aunque la producción de bioetanol puede ser más sostenible que otras fuentes de energía, la industria azucarera aún necesita abordar cuestiones de sostenibilidad ambiental, especialmente en términos de uso de agua y emisiones de gases de efecto invernadero.

Tipos de contaminación: Schmidt Thais (2010), en su artículo " Introducción a la Ingeniería Ambiental ", identificó varios tipos de contaminación que pueden ser generados por la industria, incluyendo contaminación del aire, del agua y del suelo. Según su análisis la industria azucarera puede ser una fuente significativa de estos tipos de contaminación. El objetivo del estudio era proporcionar un entendimiento claro y accesible de los conceptos básicos de la ingeniería ambiental, incluyendo la descripción de los diferentes tipos de contaminación. Su metodología se basó en la revisión y síntesis de la literatura existente en el campo. Concluyó que es vital para cualquier industria, incluyendo la azucarera, implementar estrategias de manejo de residuos y contaminación para minimizar su impacto ambiental.

Días de zafra y niveles de producción: Arnold, S., Moss, K., Henkel, M., & Hausmann, R. (2017), en su artículo "Ciclos productivos de la industria

azucarera y su impacto en la economía", investiga la relación entre los días de zafra (temporada de cosecha y producción de azúcar) y los niveles de producción en la industria azucarera. Según el artículo los días de zafra son un período crítico en la industria azucarera y tienen un impacto significativo en los niveles de producción. El objetivo era entender cómo los ciclos de producción de la industria azucarera impactan la economía en general. Para hacerlo, utilizó un enfoque analítico basado en el análisis de datos históricos y la modelización económica.

El estudio concluyó que los días de zafra son un determinante clave de los niveles de producción de la industria azucarera y, por lo tanto, tienen implicaciones importantes para la economía más amplia. Sugiere que la planificación y la gestión efectiva de los días de zafra pueden ayudar a optimizar la producción y minimizar los impactos ambientales.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

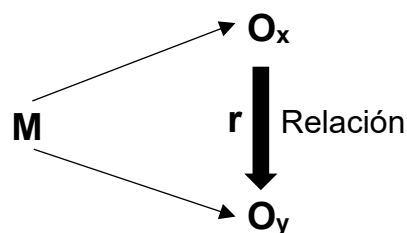
##### 3.1.1. Tipo de investigación

La investigación en curso es de carácter aplicado, lo que significa que el foco de la investigación está en la adquisición de nuevos conocimientos, encaminados a aportar soluciones a situaciones prácticas y concretas. En otras palabras, busca generar información que pueda ser directamente aplicada para abordar y resolver problemas reales.

El enfoque de esta investigación es cuantitativa porque utiliza, la recopilación de información para probar su hipótesis a través de la cuantificación análisis estadísticos y numéricos con el objetivo de modelar el comportamiento y probar teorías. Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014).

##### 3.1.2. Diseño de investigación

Diseño causal correlacional transversal, sin componente experimental. Su propósito principal es detallar la relación que se encuentra entre teorías, conceptos, durante un intervalo de tiempo específico, se examinan diversas categorías o variables. Este tipo de metodología puede evaluar la interacción entre las variables utilizando un enfoque cuantitativo, o puede analizar y valorar usando un enfoque cualitativo en un punto específico en el tiempo. Adicionalmente, este diseño puede determinar el curso de la causalidad, determinar qué variable afecta a otra variable. (Ramos, C. A., 2015). La representación gráfica de su estructura se muestra de la siguiente forma: Diseño correlacional – no experimental, formulado de la siguiente manera:





M: habitantes de las viviendas sociales tipo II.

Ox: Obs variable ventilación Natural.

Oy: Obs variable contaminaciones.

r: (R)elación de causalidad.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable independiente: Ventilación Natural**

**Definición conceptual:** Es un proceso deliberado de intercambio de aire que se produce a través de aberturas en los espacios habitables, como puertas, ventanas y conductos de ventilación. Siendo una estrategia energéticamente eficiente y sostenible ya que utiliza recursos naturales como el viento y las diferencias de temperatura.

**Definición operacional:** Con el objetivo de identificar los tipos ventilación Natural que puedan reducir los efectos de la contaminación por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande.

#### **Variable dependiente: Contaminaciones**

**Definición conceptual:** Es la presencia de factores materiales o físicos en el medio natural puede provocar cambios nocivos en el sistema ecológico, el equilibrio de los sistemas naturales y de los habitantes, puede ser el resultado de diversas actividades humanas, la contaminación por la ceniza del bagazo y la quema de la caña de azúcar es causada por el impacto negativo que estos procesos tienen sobre el medio natural.

**Definición operacional:** Para identificar los procesos que conducen a la contaminación por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande, la variable se ha operacionalizado a través de dos dimensiones (la industria azucarera y la cosecha de caña).

## **Indicadores**

**Variable independiente - Ventilación Natural:** De la dimensión sistemas de ventilación natural, los indicadores fueron: Ventilación cruzada, Pasillo lateral, Chimeneas solares, Torre de viento, Climatología. En cuanto a la dimensión de materiales, los indicadores incluidos fueron: Estándares existentes y Materiales establecidos. De la dimensión Vivienda Social tipo II, los indicadores fueron: Número de viviendas, Población, Temperatura interior.

**Variable dependiente - Contaminaciones:** De la dimensión Industria azucarera, los indicadores fueron: Tipos de contaminación, Días de zafra y Niveles de producción. De la dimensión cosecha de caña, los indicadores fueron: Ciclo de crecimiento, Campos de intervención y horas de quemado de caña.

## **Escala de medición**

**Variable independiente - Ventilación Natural:** La escala de medición es Ordinal de tipo Likert, tuvieron los siguientes niveles: A=Alto, M=Medio y B=Bajo.

**Variable dependiente - Contaminaciones:** La escala de medición es Ordinal de tipo Likert, tuvieron los siguientes niveles: A=Alto, M=Medio y B=Bajo.

## **3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

### **3.3.1. Población**

Según Tamayo (2012) La población se refiere al total del fenómeno que se está estudiando, e incluye todas las unidades de análisis que constituyen dicho fenómeno. Para llevar a cabo un estudio específico, es necesario cuantificar esta población y recolectar un conjunto de N sujetos con características específicas, también denominado población. En este caso la población de interés consistió en 40 dueños de viviendas sociales tipo II, particularmente del sector 6 del distrito de Casa Grande.

**Criterios de inclusión:** Propietarios de las viviendas sociales tipo II, quienes tienen habitando 10 años a más en este tipo de vivienda en Casa Grande.

### **Criterios de exclusión**

Habitantes que tengan menos de 5 años, viviendo en las viviendas sociales tipo II, inquilinos, menores de 18 años, y los que no deseen participar del estudio.

### **3.3.2. Unidad de análisis**

Habitante, residente y propietario de vivienda social tipo II del distrito de Casa Grande.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnicas**

**La Encuesta:** Proceso específico de información recolectada en una población específica, y este procedimiento es fundamental para obtener la información necesaria de manera sistemática y eficiente para poder orientar adecuadamente el proceso de recolección de datos para la población en cuestión, Falcón, V. L., Pertile, V. C., & Ponce, B. E. (2019) Este instrumento permitirá obtener una visión más completa y precisa de la situación, facilitando así el desarrollo de estrategias adecuadas para abordar los desafíos específicos de la comunidad en cuestión.

En este estudio, perfeccionará la adquisición de datos de las dos variables de estudio, ventilación natural y contaminación. Para recopilar esta información, se utilizaron dos cuestionarios y se encuestaron en una muestra de estudio seleccionada. Estos cuestionarios permitieron recoger con precisión y detalle los datos necesarios para analizar la relación entre ventilación natural y contaminación. Al utilizar este enfoque, se obtiene una amplia gama de información que brinda una base sólida para el análisis y las conclusiones del estudio.

## **Instrumentos**

**Cuestionario:** Es un instrumento altamente utilizado en investigación como la técnica de recolección de datos más común debido a la capacidad para cubrir más participantes y facilidad de análisis. Sin embargo, es importante considerar que también puede tener algunas limitaciones que pueden afectar la validez de la investigación realizada. Arribas, M. (2004). El cuestionario del presente estudio se diseñó con una serie de preguntas cerradas y las respuestas se evaluaron con la escala ordinal - Likert, esta consta de cinco opciones de respuesta que permiten a los participantes expresar qué tan de acuerdo o en desacuerdo están con cada afirmación, se presentan las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo "1", En desacuerdo "2", Ni en acuerdo ni en desacuerdo "3", De acuerdo "4" y Completamente de acuerdo "5".

El cuestionario para la V1: Ventilación natural, tiene 3 dimensiones: Sistemas de ventilación natural, materiales, Vivienda Social tipo II. El formulario constaba de ocho preguntas de opción múltiple, y los participantes seleccionaban una respuesta de escala Likert para indicar el grado en que estaban Totalmente en desacuerdo "1", En desacuerdo "2", Ni en acuerdo ni en desacuerdo "3", De acuerdo "4" y Completamente de acuerdo "5".

El cuestionario para la V2: Contaminaciones, tiene 2 dimensiones: Industria azucarera y Cosecha de caña. El formulario constaba de seis preguntas de opción múltiple, y los participantes seleccionaban una respuesta de escala Likert para indicar el grado en que estaban totalmente de acuerdo o en desacuerdo. Se presentan las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo "1", En desacuerdo "2", Ni en acuerdo ni en desacuerdo "3", De acuerdo "4" y Completamente de acuerdo "5".

## **Validez y confiabilidad**

### **Validez del instrumento**

La validez de la investigación se refiere a la precisión y exactitud de los resultados obtenidos en relación con la verdad o realidad que se está estudiando. Significa que los datos recopilados y analizados están libres de errores y son confiables. La validez de la investigación mejora cuando se evitan o minimizan los posibles sesgos, limitaciones y fuentes de error. Escamilla-Núñez, Alberto (2018).

La validación se realizó con la asesoría de cinco expertos en el tema, quienes recibieron una ficha con el contenido del instrumento, incluyendo las dimensiones, indicadores e ítems relevantes para calcular el Índice de Efectividad de Contenido. Una vez que fue aprobado por un experto, el instrumento se utilizó con la muestra de estudio para recolectar los datos requeridos. El índice de Validez de Aiken obtenido para la variable independiente y dependiente fue de 1.0. (Arq. Carlos Rafael Torres Mosqueira, Arq. Rudy Casis Aguilar, Arq. Juan José Alcázar Flores, Arq. Luis Alberto Alcázar Flores, Eduardo Edson Salcedo Ramírez) (ver anexo 4).

### **Confiabilidad del instrumento**

Es el conjunto de estrategias y procedimientos empleados por los investigadores para evaluar la exactitud de la medición de variables. Es un indicador que señala la coherencia y estabilidad del proceso de medición de los resultados obtenidos. Además de verificar la precisión de las comprobaciones, la confiabilidad también busca evaluar la consistencia y la confianza del método utilizado. Bonilla. (2001)

En el estudio, se optó por utilizar el software estadístico IBM SPSS Statistics para evaluar la confiabilidad. Esto se llevó a cabo a través de la aplicación del Coeficiente de Alfa de Cronbach, una medida utilizada para medir la consistencia interna de un conjunto de elementos. Con el fin de obtener los datos necesarios, se realizó una prueba piloto en la cual se seleccionó una muestra de 40 jefes de hogar. Esta muestra suficiente la información requerida

para realizar el cálculo de confiabilidad y obtener una estimación precisa del grado de consistencia de las medidas realizadas.

En el cuestionario para medir ventilación natural y su influencia en las viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande de uso residencial usando el Coeficiente del Alfa de Cronbach se obtuvo 0.858, equivalente a una confiabilidad muy aceptable del instrumento.

En el cuestionario para medir la contaminación generada resultante del proceso de producción de azúcar, se logró 0.853, equivalente a una confiabilidad buena del instrumento.

### **3.5. Procedimientos**

La muestra del estudio fue dirigida para propietarios y/o residentes de las viviendas sociales tipo II a quienes se les pidió autorización para participar de la investigación. Se realizaron encuestas para recolectar datos sobre variables y sus dimensiones los cuales se han verificado por expertos y evaluados por su confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Una vez validado, el cuestionario está listo para su uso en la aplicación.

Se aplicaron los instrumentos a modelos elegidos y se recopilaron datos completando cuestionarios. Posteriormente, se creó un libro Excel para combinar y tabular los datos. Para la tabulación se utilizó Excel y el software estadístico IBM SPSS Statistics. Los resultados obtenidos se presentan en forma de tablas debidamente interpretadas.

### **3.6. Métodos de análisis de datos**

**Estadística descriptiva:** Se confeccionó una matriz de datos que incluía las variables y dimensiones; a partir de las sumas de esta matriz, se crearon tablas que mostraban la distribución de las frecuencias. Este proceso facilitó un análisis cuantitativo más completo y permitió una visualización más clara de los datos recogidos.

**Estadística inferencial:** En el marco de la investigación científica, se empleó Shapiro-Wilk como una herramienta para evaluar la normalidad de los datos. Esta prueba permitió determinar si una muestra sigue una distribución normal o no, asimismo el Coeficiente de Correlación de Spearman para analizar las correlaciones entre las variables de interés. Estas respuestas se codifican según una escala ordinal y se representan mediante tablas. Para confirmar la hipótesis propuesta se realizaron pruebas no paramétricas. Para realizar estos análisis se utilizaron dos programas informáticos: M. Excel e IBM SPSS Statistics, que brindó las herramientas necesarias para realizar cálculos y obtener resultados para continuar con la presente investigación.

### **3.7. Aspectos éticos**

Principios éticos en el estudio se incluyen:

**Coherencia y Dependencia Lógica:** Esta premisa asegura que el investigador ha examinado detalladamente los datos, llegando a conclusiones coherentes y pertinentes al tema de estudio.

**Rigor Científico:** Una investigación con mérito puede estar mal ejecutada o mal planificada, lo que puede conducir a resultados poco fiables o ineficaces. Por tanto, el investigador ha tomado medidas para garantizar un diseño riguroso de este estudio.

**Selección de Participantes:** El investigador se ha comprometido a seleccionar a los participantes de la investigación basándose en criterios directamente relacionados con las preguntas científicas que se están investigando.

**Consentimiento informado:** los investigadores se aseguran de que los participantes en un estudio propuesto participen voluntariamente porque su colaboración es consistente con sus intereses, valores y preferencias individuales.

**Independencia:** La investigación se lleva a cabo de forma libre y sin influencias de intereses financieros, políticos, religiosos o de cualquier otra índole que puedan ser atribuibles al investigador.

**Integridad:** El investigador se comporta con rectitud durante todo el proceso de investigación, presentando los resultados de forma honesta y evitando cualquier alteración de los resultados del estudio.

**Verificación:** El investigador ha implementado medidas para minimizar los sesgos y las tendencias en el estudio. Por ello, ha rastreado los datos hasta su origen y ha explicado la lógica que ha empleado para interpretarlos.

**Transparencia:** los resultados de la investigación se compartirán de manera reproducible y la validez de los resultados se verificará en diferentes contextos.



## IV. RESULTADOS

### 4.1. Descripción de resultados

**Tabla 1**

*Rango - sistemas de ventilación natural*

NIVELES	VENTILACION NATURAL	
	N	%
BAJO	13	32.5%
MEDIO	20	50.0%
ALTO	7	17.5%
TOTAL	40	100

Nota. Base de datos de la variable ventilación natural

Se observa del 50% De las personas que viven en las viviendas sociales tipo II del distrito de Casa Grande consideran que existe un nivel medio de ventilación natural, seguido del 32.5% quien opina que hay un nivel deficiente - bajo y el 17.5% Indica que hay un nivel elevado. Se observa que el nivel de ventilación natural de la mayoría de las viviendas sociales de segunda categoría se encuentra en un nivel medio.

**Tabla 2**

*Rangos - Dimensiones de Ventilación Natural*

NIVELES	Sistemas de ventilación natural		Materiales		Vivienda Social tipo II	
	N	%	N	%	N	%
BAJO	12	30.0%	8	20.0%	0	0.0%
MEDIO	23	57.5%	31	77.5%	16	40.0%
ALTO	5	12.5%	1	2.5%	24	60.0%
TOTAL	40	100%	40	100%	40	100%

Nota. Base de datos de Ventilación Natural

Se puede observar que entre las diferentes dimensiones de la variable ventilación natural, el nivel medio es el más común ya que es donde el porcentaje es mayor en cada dimensión. Estos porcentajes son: 57.5% para la ventilación natural, 77.5% para los materiales, y 40% para las viviendas sociales tipo II.

**Tabla 3***Rangos de Contaminaciones*

NIVELES	CONTAMINACIONES	
	N	%
BAJO	10	25.0%
MEDIO	27	67.5%
ALTO	3	7.5%
TOTAL	40	100%

Nota. Base de datos de Contaminaciones

Se puede ver que el 67.5% de los residentes de las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande perciben que la contaminación por partículas de cenizas tiene un nivel medio o regular. A esto le sigue el 25% que cree que tiene un nivel bajo y solamente un 7.5% que piensa que es alto. En resumen, se nota que la población generalmente considera que hay un nivel medio de contaminación por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II.

**Tabla 4***Niveles de las dimensiones de Contaminaciones*

NIVELES	Industria Azucarera		Cosecha de caña	
	N	%	N	%
BAJO	15	37.5%	11	27.5%
MEDIO	25	62.5%	29	72.5%
ALTO	0	0.00	0	0.0%
TOTAL	40	100%	30	100%

Nota. Base de datos de Contaminaciones

Se puede observar que entre las diferentes dimensiones de la variable “contaminación”, el nivel más común es medio o normal, ya que es donde el porcentaje es mayor en cada dimensión. Dichos porcentajes son: 62.5% para la industria azucarera y 72.5% para la cosecha de caña.

## 4.2. Prueba de normalidad

**Tabla 5**

*Muestra de normalidad de ShapiroWilk de la ventilación y contaminaciones por cenizas en Casa grande, La Libertad.*

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
VENTILACION NATURAL	0.969	40	0.338
CONTAMINACIONES	0.911	40	0.004

Nota. Base de datos de Ventilación Natural y Contaminaciones

La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk se utilizó para entender la distribución de la muestra, la cual es apropiada dado que el tamaño de la misma es inferior a 50 ( $n < 50$ ). Esta prueba ayudó a confirmar los niveles de significancia de la variable "ventilación natural", los cuales son mayores que  $< 0.05$ , lo que valida su distribución normal. Sin embargo, la variable "contaminaciones" mostró una significancia menor que  $> 0.05$ , lo que indica que no sigue una distribución normal. Por lo tanto, para analizar la correlación entre estas variables, es necesario utilizar pruebas no paramétricas y elegir el coeficiente de correlación de Spearman.

## 4.3. Prueba de hipótesis

### Hipótesis general

H<sub>G</sub>: La implementación de las adecuadas estrategias de ventilación natural no reducirá de manera significativa la concentración de partículas de cenizas en el interior de las viviendas sociales tipo II del distrito Casa Grande.

**Tabla 6***Tabla cruzada Ventilación Natural y Contaminaciones*

VENTILACIÓN NATURAL		CONTAMINACIONES			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	N	7	6	0	13
	%	17.5%	15.0%	0.0%	32.5%
Medio	N	3	16	1	20
	%	7.5%	40.0%	2.5%	50,0%
Alto	N	0	5	2	7
	%	0.0%	12.5%	5.0%	17.5%
Total	N	10	27	3	40
	%	25.0%	67.5%	7.5%	100.0%

**CORRELACIONES**

			Ventilación Natural	Contaminaciones
Rho de Spearman	Ventilación Natural	Coef. de correlación	1000	.529
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	40	40

Nota. Base de datos de Ventilación Natural y Contaminaciones

En relación al análisis combinado de las variables, se observa que el 50% de los residentes de las viviendas sociales tipo II perciben tanto la contaminación como la ventilación natural en un nivel medio o regular.

El valor de significancia es 0.000, que es inferior a 0.01, lo que conlleva al rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa. El coeficiente Rho de Spearman es de 0.529, lo que señala que la correlación entre las variables es directa y moderada. Por tanto, con un 99% de confianza, se puede afirmar que existe una correlación positiva moderada entre la ventilación natural y la contaminación.

**Tabla 7****Regresión lineal entre la Ventilación Natural y Contaminaciones**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.727	.529	.517	2.232

Nota. Base datos - Ventilación Natural y Contaminaciones

El 52.9% de la mitigación de la contaminación por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande es influenciado por la ventilación natural, mientras que el restante 47.1% puede ser atribuido a otras variables o factores.

**Hipótesis específicas**

H1: Los sistemas de ventilación natural influyen significativamente en la mitigación de contaminaciones en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande.

**Tabla 8****Tabla cruzada de los sistemas de ventilación natural y las contaminaciones**

SISTEMAS DE VENTILACIÓN NATURAL		CONTAMINACIONES			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	N	6	6	0	12
	%	15.0%	15.0%	0.0%	30.0%
Medio	N	4	18	1	23
	%	10.0%	45.0%	2.5%	57.5%
Alto	N	0	3	2	5
	%	0.0%	7.5%	5.0%	12.5%
Total	N	10	27	3	40
	%	25.0%	67.5%	7.5%	100.0%

**CORRELACIONES**

		Sistemas De Ventilación Natural		Contaminaciones
		Coeficiente de correlación	1.000	.483
Rho de Spearman	Sistemas De Ventilación Natural	Sig. (bilateral)	.	.002
		N	40	40

Nota. Base datos - Ventilación Natural y Contaminaciones

En relación a la intersección de las variables, se observa que el 45% de los residentes de las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande califican tanto los sistemas de ventilación natural como la contaminación a un nivel medio o regular. El valor de significancia es 0.002, que es inferior a 0.01, da como resultado el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa. El coeficiente Rho de Spearman fue de 0,483, indicando una correlación directa y moderada entre las variables. Por lo tanto, se puede determinar con un 99% de confianza que existe una correlación moderadamente positiva, lo que indica que el sistema de ventilación natural tiene un efecto significativo en la reducción de la contaminación en viviendas de interés social de segunda en el distrito de Casa Grande.

**Tabla 9**

*Regresión lineal entre los sistemas de Ventilación Natural y Contaminaciones*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.721	.520	.508	2.252

Nota. Base datos - Ventilación Natural y Contaminaciones

El 52% de la incidencia en la contaminación por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II es atribuible a los sistemas de ventilación natural, mientras que el restante 48% puede ser explicado por otras variables o factores.

H2: Los materiales empleados en viviendas sociales tipo II tiene un impacto significativo en la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande.

**Tabla 10***Tabla cruzada materiales y contaminaciones*

MATERIALES		CONTAMINACIONES			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	N	2	6	0	8
	%	5.0%	15.0%	0.0%	20.0%
Medio	N	8	20	3	31
	%	20.0%	50.0%	7.5%	77.5%
Alto	N	0	1	0	1
	%	0.0%	2.5%	0.0%	2.5%
Total	N	10	27	3	40
	%	25.0%	67.5%	7.5%	100.0%

**CORRELACIONES**

			Materiales	Contaminaciones
Rho de Spearman	Materiales	Coefficiente de correlación	1.000	.073
		Sig. (bilateral)	.	.656
		N	40	40

Nota. Base de datos de Ventilación Natural y Contaminaciones

En lo que respecta al análisis conjunto de las variables, se muestra que el 50% de los residentes de las viviendas sociales tipo II perciben tanto los materiales como la contaminación en un nivel medio o regular. El valor de significancia es de 0.656, que es superior a 0.05, lo que implica que no existe una correlación entre las variables y, por lo tanto, no es necesario realizar un análisis del grado de relación entre las mismas.

H3: Las viviendas sociales tipo II influyen significativamente en la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas..

**Tabla 11***Tabla cruzada de la vivienda social tipo II y contaminaciones.*

Vivienda Social tipo II		Contaminaciones			Total
		BAJO	MEDIO	ALTO	
Bajo	N	6	10	0	16
	%	15.0%	25.0%	0.0%	40.0%
Medio	N	4	17	3	24
	%	10.0%	42.5%	7.5%	60.0%
Total	N	10	27	3	40
	%	25.0%	67.5%	7.5%	100.0%

<b>CORRELACIONES</b>				
		Vivienda Social contaminaciones		
		Vivienda Social tipo II	contaminaciones	
Rho de Spearman	Vivienda Social tipo II	Coefficiente de correlación	1.000	0.296
		Sig. (bilateral)	.	0.064
		N	40	40

Nota. Base de datos de Ventilación Natural y Contaminaciones

En relación con la interacción de las variables, se observa que el 42.5% de los residentes de las viviendas sociales tipo II perciben que los indicadores de estas viviendas (sociales tipo II) y la contaminación se encuentran en un nivel medio o regular. El valor de significancia es de 0.064, que supera el 0.05, indicando que no existe correlación entre las variables. Por lo tanto, no es apropiado llevar a cabo un análisis para determinar el grado de relación entre ellas.



## V. DISCUSIÓN

En muchas ciudades alrededor del mundo la contaminación se ha convertido en una problemática contemporánea emergente y significativa, el lugar de estudio está ubicado en el norte del país en la provincia de Ascope donde el principal factor de contaminación son las partículas de cenizas de la caña de azúcar y el bagazo, que pueden tener efectos adversos en la salud, especialmente de sus habitantes en viviendas sociales.

La presencia de industrias azucareras y la actividad agrícola, particularmente la cosecha de caña de azúcar, han contribuido a la emisión de partículas de cenizas en el ambiente. Estas partículas que ingresan al interior de las viviendas, afectando la salud de los residentes, ante este escenario, se requiere de estrategias efectivas para mitigar las contaminaciones por partículas de cenizas en viviendas sociales. En este sentido, la ventilación natural surgió como una opción prometedora, específicamente a través de sus sistemas de ventilación (chimenea solar, torre viento), para mitigar la contaminación por partículas de cenizas en viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande. aprovecharían los flujos de aire naturales y los principios de la física para mejorar la circulación del aire y reducir la concentración de contaminantes en el interior de los espacios habitados.

Los resultados de la investigación indican que el uso de sistemas de ventilación natural, puede ser efectivo significativamente para mitigar la contaminación por partículas de cenizas en viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande.

Los hallazgos de este estudio estuvieron en línea con teorías y estudios anteriores que han investigado la eficacia de la ventilación natural en diferentes contextos. La teoría de la ventilación natural infiere que la circulación de aire en un espacio cerrado puede mejorar la calidad del aire interior al eliminar contaminantes y renovar el oxígeno. Esta teoría ha sido respaldada por estudios que demuestran los beneficios de la ventilación natural en la reducción de la

contaminación del aire en diferentes entornos, como viviendas, escuelas y oficinas.

En particular, algunos estudios previos han investigado la eficacia de las chimeneas solares como una forma de ventilación natural. Por ejemplo, un estudio realizado por Sandra Rodríguez (2021) examinó el uso de chimeneas solares para mejorar la calidad del aire en espacios cerrados. Los resultados de ese estudio mostraron una reducción significativa de temperatura en comparación con ambientes sin este sistema de ventilación. Estudios han mostrado cómo la energía solar puede usarse para mejorar la circulación del aire en las viviendas, reduciendo la concentración de partículas dañinas en el aire (Gan, 2006; Riffat, et al., 2008).

En la teoría de los sistemas de ventilación natural, existen varios estudios (Lomas & Cook, 2009; Riffat & Gan, 2004) que respaldan la idea de que dichos sistemas pueden tener un papel crucial en la reducción de la contaminación interior. Estos estudios demuestran que los sistemas de ventilación natural, cuando se implementan correctamente, pueden mejorar el aire interior, reducir la concentración de contaminantes y proporcionar un entorno saludable.

En cuanto a la contaminación por cenizas de caña de azúcar y la contaminación ambiental por industrias azucareras, la literatura actual demuestra claramente que estas fuentes de contaminación pueden tener efectos negativos significativos en la calidad del aire (Aranda, 2019). El polvo y las partículas emitidas por estas actividades pueden afectar negativamente la calidad del aire en las comunidades circundantes, lo que lleva a una serie de problemas de salud.

La metodología de investigación aplicada en este estudio fue un diseño causal correlacional transversal no experimental. Esta elección metodológica presenta tanto fortalezas como debilidades. Una de las principales fortalezas de este diseño es su capacidad para establecer relaciones de causalidad entre las variables de interés. Al utilizar un diseño causal, fue posible determinar si la

aplicación de los sistemas de ventilación natural (torre viento, chimeneas solares) ayudaría significativamente a mitigar la concentración de partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande.

Sin embargo, este diseño también presenta algunas limitaciones. Al ser un diseño correlacional, no se pueden establecer conclusiones definitivas sobre la causalidad entre la ventilación natural y la reducción de la contaminación por partículas de cenizas. Además, el diseño transversal utilizado en este estudio solo permite medir las variables de interés en un único punto en el tiempo, lo que limita la capacidad de evaluar los efectos a largo plazo de la ventilación natural en la calidad del aire interior.

El tamaño de la muestra y la geografía única del distrito de Casa Grande son otras limitaciones a considerar. Aunque el tamaño de la muestra fue suficiente para obtener resultados estadísticamente significativos, un tamaño de muestra mayor o la replicación de este estudio en otras ciudades podría proporcionar una visión más completa de la eficacia de la ventilación natural en diferentes contextos.

Desde el punto de vista científico, esta investigación proporciona valiosa información y abre camino para futuras investigaciones sobre la eficacia de las estrategias de ventilación natural en contextos de alta contaminación. Tradicionalmente, la mayoría de los estudios se han enfocado en las tecnologías de purificación de aire, pero la atención a las soluciones de bajo coste y bajo impacto ambiental como la ventilación natural ha sido escasa. Esta investigación, por lo tanto, amplía el cuerpo de conocimiento existente sobre la mitigación de la contaminación del aire en interiores y propone una nueva dirección para futuros estudios.

Además, la investigación presenta un abordaje holístico que incorpora la arquitectura, la ecología, y la salud pública, lo que ayuda a crear un diálogo interdisciplinario y abre nuevas puertas para la colaboración y la investigación conjunta.

Convirtiéndose en la base importante para futuros estudios que busquen investigar sobre la efectividad de la ventilación natural (sistemas) en la mitigación de la contaminación por partículas de cenizas que en la actualidad es muy escasa. Algunas áreas de investigación adicionales que podrían explorarse incluyen:

Evaluación a largo plazo: Realizar estudios longitudinales para evaluar los efectos de la ventilación natural a lo largo del tiempo, lo que permitiría determinar si los beneficios observados en este estudio se mantienen o cambian con el tiempo.

Comparación de diferentes estrategias y sistemas de ventilación natural: Comparar la efectividad de las chimeneas solares con otras estrategias de ventilación natural, como las rejillas de ventilación o los conductos de aire, para identificar la opción más adecuada en diferentes contextos.

Evaluación de impacto en la salud: Realizar estudios que examinen los efectos de la ventilación natural en la salud de los habitantes de las viviendas sociales, como la reducción de salud respiratoria.

Por ello el presente estudio se centró en un distrito que está fuertemente impactado por la industria azucarera, y se ocupa de un contaminante específico, las partículas de ceniza, que es un problema local importante.

Además, no solo aborda la cualidad del aire, sino que también aporta en la relación que se puede generar entre la arquitectura sostenible y la salud de sus habitantes. Esta investigación agrega un nuevo nivel de complejidad y especificidad al cuerpo de conocimiento existente y puede ayudar a los arquitectos y planificadores a diseñar estrategias de ventilación más efectivas para ciudades y áreas similares.

Este estudio amplía la concepción de la arquitectura sostenible al trascender la eficiencia energética y el diseño de bajo impacto, para incluir la

salud y el bienestar de los ocupantes. Este enfoque centrado en el ser humano está ganando cada vez más relevancia en el campo.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se identificó que la ventilación natural en las viviendas sociales tipo II del Distrito de Casa grande presentan un nivel medio según el 50.0% de los habitantes de las viviendas sociales tipo II del distrito de Casa Grande.
2. Se identificó que las contaminaciones por partículas de cenizas en el distrito de Casa grande muestran un nivel medio/regular tal como el 67.5% de los habitantes de las viviendas sociales tipo II.
3. Se comprobó que la ventilación natural influye significativamente de forma positiva directa y moderada para mitigar las contaminaciones por partículas de cenizas, en las viviendas sociales tipo II en Casa Grande, dado que el coeficiente de correlación de Spearman Rho es de 0.529 equivalente a una relación positiva directa y moderada y al R cuadrado demuestra que la ventilación natural influye en un 52.9% en la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas en viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande, el otro 47.1% puede atribuirse a otras causas.
4. Se probó que los sistemas de ventilación natural influyen significativamente en la mitigación de contaminaciones en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande, ya que el coeficiente de correlación de Spearman  $Rho = 0.483$ , lo que demuestra una relación positiva directa moderada y el R cuadrado confirma que Los sistemas de ventilación natural influyen en un 52% en la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande, el 48% puede atribuirse a otras causas.
5. No se encontró evidencia suficiente para afirmar que existe una relación significativa entre los materiales y la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande, ya que el coeficiente de correlación es muy bajo (0.073) y la significancia (0.656), siendo mayor a 0,05. Se resuelve que el estudio no proporciona suficientes pruebas para respaldar la afirmación de que se

necesite materiales establecidos, estandarizados en la implementación de sistemas de ventilación natural y este tengan un impacto significativo en la reducción de contaminación por cenizas en el distrito de Casa Grande.

6. No se puede afirmar con certeza que las viviendas sociales tipo II hayan contribuido significativamente a la mitigación de contaminaciones por partículas de cenizas en este estudio, dado que la significancia es 0.064 mayor a (0.05). Sin embargo, es importante destacar que la salida del coeficiente de correlación de Spearman  $Rho = 0.296$  fue positiva moderada lo que sugiere puede haber una relación entre ambos factores, pero se requieren más investigaciones o análisis adicionales para obtener conclusiones más sólidas.

## VII. RECOMENDACIONES

Frente a los hallazgos presentados en la investigación y las conclusiones derivadas de ellos, se plantean las siguientes sugerencias:

1. Se sugiere a la administración Municipal del Distrito de Casa Grande y Subgerencia de Desarrollo Urbano implementar políticas de construcción que incentiven la incorporación de sistemas de ventilación natural en las viviendas, especialmente en las viviendas sociales tipo. La adopción de reglamentos y normas que favorezcan la utilización de chimeneas solares, ventanas colocadas estratégicamente y otros elementos de diseño arquitectónico que promuevan la circulación del aire podría tener un impacto significativo en la mejora de la calidad del aire interior y, por lo tanto, en la salud de los residentes.
2. Se sugiere a la empresa Agroindustrial Casa Grande tomar medidas para minimizar la emisión de cenizas de caña de azúcar y otros contaminantes durante el proceso de producción y durante el proceso de cosecha y traslado. Esto puede implicar invertir en tecnología que capture las cenizas antes de que sean liberadas al ambiente, así como la implementación de protocolos que garanticen la gestión y eliminación segura de estos residuos.
3. Se recomienda a la Defensoría del Pueblo y Colegios Profesionales: Deben trabajar conjuntamente para garantizar que las empresas cumplan con las regulaciones ambientales existentes. Además, pueden desempeñar un papel en la sensibilización de la población sobre los riesgos de la exposición a las cenizas de la caña de azúcar y la importancia de la ventilación natural.
4. Se sugiere a la Municipalidad Distrital de Casa Grande solicitar apoyo de Organizaciones No Gubernamentales y Agencias de Cooperación Internacional para la implementación de proyectos piloto que fomenten la incorporación de sistemas de ventilación natural en las viviendas existentes, así como en la construcción de nuevas viviendas en el distrito de Casa Grande, este tipo de proyectos podría proporcionar pruebas tangibles de los



beneficios de la ventilación natural y, al mismo tiempo, ayudar a identificar las mejores prácticas y las lecciones aprendidas para su futura implementación a mayor escala.

5. Finalmente, este estudio demuestra que aunque los problemas de contaminaciones son desafiantes y multifacéticos, también existen soluciones prácticas y eficaces. La implementación de sistemas de ventilación natural, junto con un enfoque integral que incluya políticas públicas sólidas, tecnología y diseño innovadores, y la participación comunitaria, puede marcar una diferencia significativa en la calidad del aire en el distrito de Casa Grande y en la salud de sus residentes, sin embargo el éxito de estas recomendaciones dependerá de un esfuerzo conjunto y colaborativo de todas las partes interesadas, todos los actores clave deben trabajar juntos para abordar el problema de la contaminación del aire por cenizas de caña de azúcar en el distrito de Casa Grande.

## REFERENCIAS

- Isern, M. T. I., Segura, A. M. P., Aguilar, E. M. G., & Hito, P. D. (2012). *Cómo elaborar y presentar un proyecto de investigación, una tesina y una tesis* (Vol. 19). Edicions Universitat Barcelona.
- Tafur, R., & Izaguirre, M. (2022). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Alpha Editorial.
- Hornero Pérez, R. (2013). *Estudio de la ventilación natural en un edificio y su efecto en el grado de confort de los ocupantes* (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).
- Martínez, C., & Kurban, A. S. (2015). Simulación de chimenea solar aplicada a vivienda bioclimática.
- Garzón, B. (2021). *Arquitectura bioclimática*. Nobuko.
- Ruiz-Larrea, C., Prieto, E., & Gómez, A. (2008). Arquitectura, industria y sostenibilidad. *Informes de la Construcción*, 60(512), 35-45.
- Lozano Ramón, C. P. (2010). *Aplicación de sistemas de ventilación natural para el confort térmico de las habitaciones en un conjunto de viviendas multifamiliares-Distrito de Pichanaki*.
- García Muñoz, I. (2022). *Optimización de las estrategias de ventilación natural, frente a la concentración de patógenos, en el interior de un edificio educativo* (Doctoral dissertation, Edificacion).
- Esteban Calleja, D. (2016). *Arquitectura bioclimática: rehabilitación energética del barrio "El Batán"*.
- Adana Santiago, M. M. R. (2012). Fundamentos de ventilación natural en edificios. In *Arquitectura Ecoeficiente* (pp. 63-96). Servicio Editorial= Argitalpen Zerbitzua.
- Gutiérrez González, S. (2023). *Estrategias bioclimáticas en la arquitectura de Ruiz-Larrea*.

- Atkinson, J., Chartier, Y., Pessoa-Silva, C. L., Jensen, P., Li, Y., & Seto, W. H. (2010). Ventilación natural para el control de las infecciones en entornos de atención de la salud. *Organización Panamericana de la Salud*.
- Rodríguez-Miranda, Sergio, Martínez-Álvarez, Omar, & González-Nava, Catalina. (2021). Evaluación por simulación dinámica del comportamiento térmico en una casa interés social con la incorporación de estrategias de arquitectura bioclimática en Guanajuato, México. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 22(1)Epub 30 de julio de 2021. <https://doi.org/10.22201/ifi.25940732e.2021.22.1.004>
- Cruz, M.(2014). Evaluacion de Sistemas Pasivos de Ventilación. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Autónoma de Mexico. <https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://132.248.9.195/ptd2014/enero/0707505/0707505.pdf>
- Hernández-Garces, Anel, Peña-Cossío, Roy, Hernández Bilbao, Francisco, & González, José A.. (2021). DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA EMITIDOS POR CENTRALES AZUCAREROS VILLA CLAREÑOS. *Centro Azúcar*, 48(3), 29-40. Epub 01 de julio de 2021. Recuperado en 22 de julio de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2223-48612021000300029&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-48612021000300029&lng=es&tlng=es).
- GALDÓS, G. C. Y. P. (1961). El cultivo de la caña de azúcar y la industria azucarera en Gran Canaria (1510-1535). *Anuario de estudios atlánticos*, 1(7), 11-70.
- González Marrero, Alberto N, Jorge Suárez, Héctor, Menéndez Sierra, Antonio, & Vera Méndez, Antonio. (2019). Nuevos cultivares de caña de azúcar para iniciar zafra en el ingenio Ofelina de Panamá. *Bioteología Vegetal*, 19(3), 179-191. Epub 01 de septiembre de 2019. Recuperado en 22 de julio de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2074-86472019000300179&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2074-86472019000300179&lng=es&tlng=es).

- Cabrera, J. A., & Zuaznábar, R. (2010). Impacto sobre el ambiente del monocultivo de la caña de azúcar con el uso de la quema para la cosecha y la fertilización nitrogenada. I. Balance del carbono. *Cultivos tropicales*, 31(1), 00-00.
- Cámara-Pérez, A., Céspedes-Vázquez, M. I., Triana-Hernández, O., & León-Martínez, T. S. (2014). Caracterización de los residuos de la cosecha de la caña de azúcar almacenados a granel. *ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar*.
- Córdova, M. G. F., & Simón, H. H. P. (2018). Ceniza de bagazo de caña de azúcar en la resistencia a la compresión del concreto. *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*.
- Vargas, M. P. S. (2012). Las cenizas, gases volcánicos y la salud respiratoria. *NCT Neumología y Cirugía de Tórax*, 71(2), 132-138. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=35024>
- Rivera-Tapia, J. A. (2007). Contaminación y salud pública en México. *salud pública de méxico*, 49(2), 84-85.
- Porras, O. N., & Valle, F. C. (2004). Cenizas volcánicas Contaminación ambiental. *Revista del instituto nacional de enfermedades respiratorias*.
- Corredor, Y. A. V., & Pérez, L. I. P. (2018). Aprovechamiento de residuos agroindustriales en el mejoramiento de la calidad del ambiente. *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, 59-72.
- Pedroza, H., & Dicovskyi, L. (2007). Sistema de análisis estadísticos con SPSS. Castañeda, M. B. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS: Un libro práctico para investigadores y administradores educativos*. Edipucrs.

- Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. (4ª ed). Prentice Hall.
- Elorza H. (2008). Estadística para las ciencias sociales del comportamiento de la salud (3ª ed). CENGAGE Learning.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. (6ª ed) McGraw-Hill.
- Quezada, I. (2010). Metodología de la investigación. Estadística aplicada en investigación Macro E.I.R.L.
- Cáceres, R. Á. (1994). *Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS: aplicación a las ciencias de la salud*. Ediciones Díaz de Santos.
- Baños, R. V., Torrado-Fonseca, M., & Álvarez, M. R. (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS: un ejemplo práctico. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-10.
- González, C. G., Lise, A. V., & Felpeto, A. B. (2013). *Tratamiento de datos con R, Statística y SPSS*. Ediciones Díaz de Santos.
- Rodríguez-Jaume, M. J., & Mora Catalá, R. (2001). Análisis de regresión simple.
- Reguant Alvarez, M., Vilà Baños, R., & Torrado Fonseca, M. (2018). La relación entre dos variables según la escala de medición con SPSS. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2018, vol. 11, num. 2, p. 45-60.
- Morell, E. B. (2013). *Bioestadística básica para investigadores con SPSS*. Bubok.
- Soler Cárdenas, S. F., & Soler Pons, L. (2012). Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. *Revista Médica Electrónica*, 34(1), 01-06.
- Rodríguez-Rodríguez, J., & Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1-13.

- De Armas Ramírez, N., Verde, A. R. M., & Fernández, N. L. (2010). Dos formas de orientar la investigación en la educación de postgrado: lo cuantitativo y lo cualitativo. *Pedagogía Universitaria*, 15(5), 13-29.
- Cárdenas, J. C., & Cárdenas, M. C. (2021). Guía práctica de metodología de la investigación para tesis cuantitativas Materias: Metodología de la Investigación, Tesis de Pregrado, Formato Talca, Chile, Ediciones ucm, 2021, Primera Edición.
- Coral, M. A. V. (2019). Plataforma de evaluación y monitoreo y su efecto en los indicadores cuantitativos del proceso de revisión de tesis. *Investigación Valdizana*, 13(1), 27-39.
- Martínez, A. (2009). Seminario de tesis. *Metodología de la investigación lingüística: el enfoque etnopragmático*. En *EN de Arnoux (dir.), Escritura y producción de conocimiento en las carreras de postgrado*, 259-286.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2005). Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología.
- Bauce, G. J., Córdova, M. A., & Avila, A. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene*.
- González, J. L. A. (2021). Guía para elaborar la operacionalización de variables. *Espacio I+ D, Innovación más desarrollo*, 10(28).
- Freire, C. E. E. E. (2018). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. *Revista Conrado*, 14(65), 39-49.
- Flores, M. I. N. (2007). Las variables: estructura y función en la hipótesis. *Investigación educativa*, 11(20), 163-182.
- Riera, M. V. A. (2001). *Estadística con SPSS v. 10.0* (Vol. 226). Edicions Universitat Barcelona.

Fuentes, M. (2019). *Instrumentos de evaluación para verificar originalidad de investigación en tesis. Revista Innova Educación, 1(3), 400-410.*

RODRÍGUEZ, L. D. C. R., & GALÁN, J. N. G. *Diseño de instrumentos de investigación. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS EN LAS CIENCIAS SOCIALES, 67.*

## ANEXOS

### Anexo 1 Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Variable Independiente:</b> <b>VENTILACION NATURAL</b>	Es un proceso deliberado de intercambio de aire que se produce a través de aberturas en los espacios habitables, como puertas, ventanas y conductos de ventilación. Siendo una estrategia energéticamente eficiente y sostenible ya que utiliza recursos naturales como el viento y las diferencias de temperatura.	Con el objetivo de identificar los tipos ventilación Natural que puedan reducir los efectos de la contaminación por partículas de cenizas en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande	<b>Sistemas de ventilación natural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilación cruzada</li> <li>▪ Chimeneas solares</li> <li>▪ Torre de viento</li> </ul>	Likert - Ordinal  A= Alto  M= Medio  B= Bajo
			<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estándares definidos</li> <li>▪ Materiales establecidos</li> </ul>	
			<b>Vivienda Social tipo II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de viviendas</li> <li>▪ Habitantes</li> <li>▪ Temperatura interior</li> </ul>	



VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Variable Dependiente:</b> <b>Contaminaciones</b>	<p>Es la presencia de factores materiales o físicos en el medio natural puede provocar cambios nocivos en el sistema ecológico, el equilibrio de los sistemas naturales y de los habitantes.</p>	<p>Con el objetivo de identificar los procesos que conllevan a la contaminación por partículas de cenizas en viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande se ha operacionalizado la variable mediante dos dimensiones:</p>	<p><b>Industria azucarera</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de contaminación</li> <li>▪ Días de zafra</li> <li>▪ Niveles de producción</li> </ul>	<p>Likert - Ordinal</p> <p>A= Alto</p> <p>M= Medio</p> <p>B= Bajo</p>
	<p>La contaminación puede ser el resultado de diversas actividades humanas, la contaminación por la ceniza del bagazo y la quema de la caña de azúcar es causada por el impacto negativo que estos procesos tienen sobre el medio natural.</p>			<p><b>Cosecha de caña</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campos de intervención</li> <li>▪ Horas de quemado de caña</li> <li>▪ Transporte de caña</li> </ul>	

## Anexo 1

### Ficha técnica de instrumentos de la variable Ventilación Natural

<b>Nombre del instrumento</b>	Cuestionario para medir la Ventilación Natural
<b>Autor</b>	Chavez Armas, Aurea Karlyna
<b>Dirigido a</b>	Habitantes de las viviendas sociales tipo II, en el distrito de Casa Grande
<b>Evalúa</b>	Los niveles adecuados de la ventilación natural
<b>Dimensiones e indicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemas de ventilación natural (3 ítems)</li><li>- Materiales (2 ítems)</li><li>- Vivienda Social tipo II (3 ítems)</li></ul>
<b>N° de ítems</b>	8 ítems
<b>Interpretación de los resultados</b>	Cuantitativos
<b>Forma de administración</b>	Individual (Presencial-virtual)
<b>Duración</b>	15 minutos
<b>Objetivo</b>	Medir la ventilación natural en las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande.
<b>Escala de Medición</b>	Totalmente de acuerdo (TA)..... 5 De acuerdo (A).....4 Ni en acuerdo ni en desacuerdo (NN)..... 3 En desacuerdo.....2 Totalmente en desacuerdo (N).....1
<b>Análisis estadístico</b>	Los resultados fueron procesados usando el programa estadístico BM SPSS estadistic, para comprobar las hipótesis se usó el coeficiente de correlación de Spearman y regresión lineal para analizar la influencia.
<b>Confiabilidad</b>	En el cuestionario para medir ventilación natural y su influencia en las viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande de uso residencial usando el Coeficiente del Alfa de Cronbach se obtuvo 0.858, equivalente a una confiabilidad muy aceptable del instrumento.  En el cuestionario para medir la contaminación generada resultante del proceso de producción de azúcar. se obtuvo 0.853, equivalente a una confiabilidad buena del instrumento.

---

**Validez**

En este estudio la validez se realizó a juicio de cinco expertos en el área, para ello les fue otorgada una matriz en la cual se colocaron las calificaciones pertinentes, revisados los instrumentos, obteniendo la aprobación de los expertos, se procedió a su aplicación en la muestra de estudio.

El índice de validez de contenido de aiken para el instrumento Cuestionario para medir el nivel de la ventilación natural es de 1.00, lo que lo cataloga como excelente.

---

### Ficha técnica de instrumentos de las contaminaciones

<b>Nombre del instrumento</b>	Cuestionario para medir las contaminaciones
<b>Autor</b>	Chávez Armas, Aurea Karlyna
<b>Dirigido a</b>	Habitantes de las viviendas sociales tipo II, en el distrito de Casa Grande
<b>Evalúa</b>	Los niveles de las contaminaciones
<b>Dimensiones e indicadores</b>	- Industria azucarera (3 ítems) - Cosecha de caña (3 ítems)
<b>N° de ítems</b>	6 ítems
<b>Interpretación de los resultados</b>	Cuantitativos
<b>Forma de administración</b>	Individual (Presencial-virtual)
<b>Duración</b>	15 minutos
<b>Objetivo</b>	Medir los niveles de contaminaciones
<b>Escala de Medición</b>	Totalmente de acuerdo (TA)..... 5 De acuerdo (A).....4 Ni en acuerdo ni en desacuerdo (NN)..... 3 En desacuerdo.....2 Totalmente en desacuerdo (N).....1
<b>Análisis estadístico</b>	Los resultados fueron procesados usando el programa estadístico SPSS V26, para comprobar las hipótesis se usó el coeficiente de correlación de Spearman y regresión lineal para analizar la influencia.

---

---

**Confiabilidad**

En el cuestionario para medir ventilación natural y su influencia en las viviendas sociales tipo II en el distrito Casa Grande de uso residencial usando el Coeficiente del Alfa de Cronbach se obtuvo 0.858, equivalente a una confiabilidad muy aceptable del instrumento.

En el cuestionario para medir la contaminación generada resultante del proceso de producción de azúcar. se obtuvo 0.853, equivalente a una confiabilidad buena del instrumento.

---

**Validez**

En este estudio la validez se realizó a juicio de cinco expertos en el área, para ello les fue otorgada una matriz en la cual se colocaron las calificaciones pertinentes, revisados los instrumentos, obteniendo la aprobación de los expertos, se procedió a su aplicación en la muestra de estudio.

El índice de validez de contenido de aiken para el instrumento Cuestionario para medir el nivel de la ventilación natural es de 1.00, lo que lo cataloga como excelente.

---

**Anexo. Instrumento de recolección de datos**  
**CUESTIONARIO PARA MEDIR LA VENTILACIÓN NATURAL**

La presente encuesta tiene como finalidad determinar si la VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE. Es de carácter privado, su resultado es reservado y válido sólo para la presente investigación. En sus respuestas debe ser imparcial y honesto. Se agradece por su valiosa colaboración al participar en este proyecto de investigación.

**INSTRUCCIONES:** Debes marcar con un **aspa (X)** en la columna que correspondiente de cada una de las interrogantes.

La equivalencia de su respuesta tiene el siguiente puntaje:

- ✓ **Totalmente de acuerdo (TA).....5**
- ✓ **De acuerdo (A).....4**
- ✓ **Ni en acuerdo ni en desacuerdo (NN).....3**
- ✓ **En desacuerdo.....2**
- ✓ **Totalmente en desacuerdo (N).....1**

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>						
<b>VENTILACION NATURAL</b>		<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>				
<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>		<b>TA</b>	<b>A</b>	<b>NN</b>	<b>D</b>	<b>TD</b>
<b>Sistemas de ventilación natural</b>						
<b>1</b>	¿Considera que la ventilación cruzada en las viviendas sociales tipo II son las adecuadas?					
<b>2</b>	¿Considera que el sistema de ventilación torre viento aplicado a las viviendas sociales son las adecuadas?					
<b>3</b>	¿Considera que las chimeneas solares sería el sistema de ventilación natural adecuado para las viviendas sociales?					
<b>Materiales</b>						
<b>4</b>	¿Considera que los materiales de las viviendas sociales han cumplido a la fecha con los estándares establecidos?					
<b>5</b>	¿Considera que los materiales establecidos en las viviendas sociales son las adecuados?					
<b>Vivienda social tipo II</b>						
<b>6</b>	¿Considera que el 100% de viviendas sociales tipo II carecen de un apropiado sistema de ventilación natural?					
<b>7</b>	¿Considera que los habitantes de las viviendas sociales tipo II disponen de áreas con un confort térmico apropiado?					
<b>8</b>	¿Considera usted que la temperatura interior en la vivienda social tipo II como un factor determinante para el bienestar de sus habitantes?					

## CUESTIONARIO PARA MEDIR LAS CONTAMINACIONES

La presente encuesta tiene como finalidad determinar si las CONTAMINACIONES POR PARTÍCULAS DE CENIZAS AFECTAN A LOS HABITANTES DE LAS VIVIENDAS SOCIALES Y AL DISTRITO CASA GRANDE. El presente estudio es de carácter privado, su resultado es reservado y válido sólo para la presente investigación. En sus respuestas debe ser imparcial y honesto. Se agradece por su valiosa colaboración al participar en este proyecto de investigación. Se agradece por su valiosa colaboración al participar en este proyecto de investigación.

**INSTRUCCIONES:** Debes marcar con absoluta objetividad con un **aspa (X)** en la columna que correspondiente de cada una de las interrogantes.

La equivalencia de su respuesta tiene el siguiente puntaje:

- ✓ **Totalmente de acuerdo (TA)**.....**5**
- ✓ **De acuerdo (A)**.....**4**
- ✓ **Neutral (N)**.....**3**
- ✓ **En desacuerdo**.....**2**
- ✓ **Totalmente en desacuerdo (N)**.....**1**

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>						
<b>CONTAMINACIONES</b>		<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>				
<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>		<b>TA</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>TD</b>
<b>Industria azucarera</b>						
<b>1</b>	¿Considera usted los tipos de contaminación, especialmente relacionados con la industria azucarera, en el distrito de Casa Grande como un problema que requiere atención inmediata?					
<b>2</b>	¿Considera usted los días de zafra en el distrito de Casa Grande, como un período que afecta la calidad ambiental (contaminación) de los residentes ?					
<b>3</b>	¿Considera usted los niveles de producción de la industria azucarera como una fuente significativa de contaminaciones en el distrito de Casa Grande?					
<b>Cosecha de Caña</b>						
<b>4</b>	¿Considera usted que los campos de intervención de caña durante la cosecha generan diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?					
<b>5</b>	¿Considera usted que las horas de quemado de caña durante el proceso de cosecha son responsables de generar diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?					
<b>6</b>	¿Considera usted que el transporte de caña hacia la fábrica es una actividad que genera diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?					

## Anexo 2

### Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “VENTILACIÓN NATURAL Y LA CONTAMINACIÓN POR PARTÍCULAS DE CENIZAS EN VIVIENDAS SOCIALES DEL DISTRITO DE CASA GRANDE, 2023.”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

#### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Carlos Rafael Torres Mosqueira		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )	Doctor	(X)
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social	( )
	Educativa (X)	Organizacional	( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	ARQUITECTURA		
<b>Institución donde labora:</b>	INDEPENDIENTE		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años	(X)

#### Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

**Datos de la escala** (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la prueba:</b>	VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE
<b>Autora:</b>	Aurea Karlyna Chavez Armas
<b>Procedencia:</b>	Trujillo
<b>Administración:</b>	pobladores
<b>Tiempo de aplicación:</b>	7 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Distrito de Casa Grande Provincia de Ascope
<b>Significación:</b>	El cuestionario para la V1: Ventilación natural, tiene 3 dimensiones: Sistemas de ventilación natural, materiales, Vivienda Social tipo II. El formulario constaba de ocho preguntas de opción múltiple, y los participantes seleccionaban una respuesta de escala Likert para indicar el grado en que estaban totalmente de acuerdo o en desacuerdo. se presentan las siguientes opciones: Completamente de acuerdo “5”, De acuerdo “4”, Neutral “3”, En desacuerdo “2”, Totalmente en desacuerdo “1”.

**Soporte teórico**

<b>Escala/ÁREA</b>	<b>Subescala (dimensiones)</b>	<b>Definición</b>
<b>VENTILACION NATURAL</b>	<b>Sistemas de ventilación natural</b>	es un proceso deliberado de intercambio de aire que se produce a través de aberturas en los espacios habitables, como puertas, ventanas y conductos de ventilación. Este fenómeno puede tener dos causas principales: la presión generada por el viento y las diferencias de temperatura.
	<b>Materiales</b>	Son elementos tangibles de extensión limitada y atributos específicos, dispuestos en un cierto orden y en proporciones adecuadas, su selección y correcto uso son la base para garantizar la durabilidad y seguridad, para soportar cargas, resistir las condiciones ambientales cumpliendo con los requisitos de seguridad y con el confort del usuario.
	<b>Vivienda Social tipo II</b>	Viviendas de concreto distribuidas por la empresa Casa Grande a sus colaboradores de manera estratégica.
<b>CONTAMINACIONES</b>	<b>Industria azucarera</b>	Se caracteriza por ser un sector económico que se concentra en actividades como el cultivo, recolección y transformación de la caña de azúcar para productos derivados del cultivo. La industria juega un papel importante en la economía local, generando empleo y contribuyendo al desarrollo socioeconómico en el distrito de Casa Grande.
	<b>Cosecha de caña</b>	La recolección de caña de azúcar es una etapa que sigue al proceso de quema de caña y puede variar en su momento de realización, ya sea temprana o tardía, dependiendo de factores como la madurez de la caña, la variedad cultivada y las condiciones climáticas predominantes. Es importante considerar estos aspectos para determinar el momento óptimo de la cosecha y así obtener caña de azúcar de calidad para su posterior procesamiento industrial.







**Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario de Ventilación Natural y Contaminaciones. elaborado por Aurea Karlyna Chavez Armas en el año 2023 De acuerdo con lossiguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** VENTILACION NATURAL

- Primera dimensión: Sistemas de ventilación natural
- Objetivos de la Dimensión: (determinar el sistema apropiado para las viviendas sociales tipo II).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Ventilación cruzada	¿Considera que la ventilación cruzada en las viviendas sociales tipo II son las adecuadas?	4	4	4	Durante la aplicación de la encuesta explicar el funcionamiento.
Chimeneas solares	¿Considera que el sistema de ventilación torre viento aplicado a las viviendas sociales son las adecuadas?	4	4	4	Durante la aplicación de la encuesta explicar el funcionamiento.
Torre de viento	¿Considera que las chimeneas solares sería el sistema de ventilación natural adecuado para las viviendas sociales?	4	4	4	Durante la aplicación de la encuesta explicar el funcionamiento.

- Segunda dimensión: MATERIALES
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si son los apropiados).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estándares definidos	¿Considera que los materiales de las viviendas sociales han cumplido a la fecha con los estándares establecidos?	4	4	4	
Materiales establecidos	¿Considera que los materiales establecidos en las viviendas sociales son las adecuados?	4	4	4	



- Tercera dimensión: Vivienda Social Tipo II
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si cumplen con el confort apropiado).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Número de viviendas	¿Considera que el 100% de viviendas sociales tipo II carecen de un apropiado sistema de ventilación natural?	4	4	4	
Habitantes	¿Considera que los habitantes de las viviendas sociales tipo II disponen de áreas con un confort térmico apropiado?	4	4	4	
Temperatura interior	¿Considera usted que la temperatura interior en la vivienda social tipo II como un factor determinante para el bienestar de sus habitantes?	4	4	4	



Firma del evaluador  
DNI 18073912

**Dimensiones del instrumento: CONTAMINACIONES**

- Primera dimensión: Industria Azucarera
- Objetivos de la Dimensión: (determinar la contaminación generada resultante del proceso de producción).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Tipos de contaminación	¿Considera usted los tipos de contaminación, especialmente relacionados con la industria azucarera, en el distrito de Casa Grande como un problema que requiere atención inmediata?	4	4	4	
Días de zafra	¿Considera usted los días de zafra en el distrito de Casa Grande, como un período que afecta la calidad ambiental (contaminación) de los residentes ?	4	4	4	
Niveles de producción	¿Considera usted los niveles de producción de la industria azucarera como una fuente significativa de contaminaciones en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	



- Segunda dimensión: Cosecha de Caña
- Objetivos de la Dimensión: (Determinar el alcance de la contaminación resultantes de la cosecha de caña en el distrito de Casa Grande).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Campos de intervención	¿Considera usted que los campos de intervención de caña durante la cosecha generan diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Horas de quemado de caña	¿Considera usted que las horas de quemado de caña durante el proceso de cosecha son responsables de generar diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Transporte a fabrica	¿Considera usted que el transporte de caña hacia la fábrica es una actividad que genera diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	



Firma del evaluador  
DNI 18073912

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE.". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Juan José Alcázar Flores
<b>Grado profesional:</b>	Maestría (X)                      Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clinica ( )                                      Social ( ) Educativa (X)                                      Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	ARQUITECTURA
<b>Institución donde labora:</b>	INDEPENDIENTE
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (X)

### Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la prueba:</b>	VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE
<b>Autora:</b>	Aurea Karlyna Chavez Armas
<b>Procedencia:</b>	Trujillo
<b>Administración:</b>	pobladores
<b>Tiempo de aplicación:</b>	7 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Distrito de Casa Grande Provincia de Ascope
<b>Significación:</b>	El cuestionario para la V1: Ventilación natural, tiene 3 dimensiones: Sistemas de ventilación natural, materiales, Vivienda Social tipo II. El formulario constaba de ocho preguntas de opción múltiple, y los participantes seleccionaban una respuesta de escala Likert para indicar el grado en que estaban totalmente de acuerdo o en desacuerdo. se presentan las siguientes opciones: Completamente de acuerdo "5", De acuerdo "4", Neutral "3", En desacuerdo "2", Totalmente en desacuerdo "1".

**Soporte teórico**

<b>Escala/ÁREA</b>	<b>Subescala (dimensiones)</b>	<b>Definición</b>
<b>VENTILACION NATURAL</b>	<b>Sistemas de ventilación natural</b>	es un proceso deliberado de intercambio de aire que se produce a través de aberturas en los espacios habitables, como puertas, ventanas y conductos de ventilación. Este fenómeno puede tener dos causas principales: la presión generada por el viento y las diferencias de temperatura.
	<b>Materiales</b>	Son elementos tangibles de extensión limitada y atributos específicos, dispuestos en un cierto orden y en proporciones adecuadas, su selección y correcto uso son la base para garantizar la durabilidad y seguridad, para soportar cargas, resistir las condiciones ambientales cumpliendo con los requisitos de seguridad y con el confort del usuario.
	<b>Vivienda Social tipo II</b>	Viviendas de concreto distribuidas por la empresa Casa Grande a sus colaboradores de manera estratégica.
<b>CONTAMINACIONES</b>	<b>Industria azucarera</b>	Se caracteriza por ser un sector económico que se concentra en actividades como el cultivo, recolección y transformación de la caña de azúcar para productos derivados del cultivo. La industria juega un papel importante en la economía local, generando empleo y contribuyendo al desarrollo socioeconómico en el distrito de Casa Grande.
	<b>Cosecha de caña</b>	La recolección de caña de azúcar es una etapa que sigue al proceso de quema de caña y puede variar en su momento de realización, ya sea temprana o tardía, dependiendo de factores como la madurez de la caña, la variedad cultivada y las condiciones climáticas predominantes . Es importante considerar estos aspectos para determinar el momento óptimo de la cosecha y así obtener caña de azúcar de calidad para su posterior procesamiento industrial.



### Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de Ventilación Natural y Contaminaciones. elaborado por Aurea Karlyna Chavez Armas en el año 2023 De acuerdo con lossiguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel



**Dimensiones del instrumento: VENTILACION NATURAL**

- Primera dimensión: Sistemas de ventilación natural
- Objetivos de la Dimensión: (determinar el sistema apropiado para las viviendas sociales tipo II).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Ventilación cruzada	¿Considera que la ventilación cruzada en las viviendas sociales tipo II son las adecuadas?	4	4	4	
Chimeneas solares	¿Considera que el sistema de ventilación torre viento aplicado a las viviendas sociales son las adecuadas?	4	4	4	
Torre de viento	¿Considera que las chimeneas solares sería el sistema de ventilación natural adecuado para las viviendas sociales?	4	4	4	

- Segunda dimensión: MATERIALES
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si son los apropiados).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estándares definidos	¿Considera que los materiales de las viviendas sociales han cumplido a la fecha con los estándares establecidos?	4	4	4	
Materiales establecidos	¿Considera que los materiales establecidos en las viviendas sociales son las adecuados?	4	4	4	





- Tercera dimensión: Vivienda Social Tipo II
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si cumplen con el confort apropiado).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Número de viviendas	¿Considera que el 100% de viviendas sociales tipo II carecen de un apropiado sistema de ventilación natural?	4	4	4	
Habitantes	¿Considera que los habitantes de las viviendas sociales tipo II disponen de áreas con un confort térmico apropiado?	4	4	4	
Temperatura interior	¿Considera usted que la temperatura interior en la vivienda social tipo II como un factor determinante para el bienestar de sus habitantes?	4	4	4	

Firma del evaluador  
DNI 08861590

**Dimensiones del instrumento: CONTAMINACIONES**

- Primera dimensión: Industria Azucarera
- Objetivos de la Dimensión: (determinar la contaminación generada resultante del proceso de producción).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Tipos de contaminación	¿Considera usted los tipos de contaminación, especialmente relacionados con la industria azucarera, en el distrito de Casa Grande como un problema que requiere atención inmediata?	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Días de zafra	¿Considera usted los días de zafra en el distrito de Casa Grande, como un período que afecta la calidad ambiental (contaminación) de los residentes ?	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Niveles de producción	¿Considera usted los niveles de producción de la industria azucarera como una fuente significativa de contaminaciones en el distrito de Casa Grande?	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	





- Segunda dimensión: Cosecha de Caña
- Objetivos de la Dimensión: (Determinar el alcance de la contaminación resultantes de la cosecha de caña en el distrito de Casa Grande).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Campos de intervención	¿Considera usted que los campos de intervención de caña durante la cosecha generan diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Horas de quemado de caña	¿Considera usted que las horas de quemado de caña durante el proceso de cosecha son responsables de generar diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Transporte a fabrica	¿Considera usted que el transporte de caña hacia la fábrica es una actividad que genera diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	

Firma del evaluador  
DNI 08861590

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE.". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Luis Alberto Alcázar Flores	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría (X)	Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clinica ( )	Social ( )
	Educativa (X)	Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	ARQUITECTURA	
<b>Institución donde labora:</b>	INDEPENDIENTE	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años (X)

### Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la prueba:</b>	VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE
<b>Autora:</b>	Aurea Karlyna Chavez Armas
<b>Procedencia:</b>	Trujillo
<b>Administración:</b>	pobladores
<b>Tiempo de aplicación:</b>	7 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Distrito de Casa Grande Provincia de Ascope
<b>Significación:</b>	El cuestionario para la V1: Ventilación natural, tiene 3 dimensiones: Sistemas de ventilación natural, materiales, Vivienda Social tipo II. El formulario constaba de ocho preguntas de opción múltiple, y los participantes seleccionaban una respuesta de escala Likert para indicar el grado en que estaban totalmente de acuerdo o en desacuerdo. se presentan las siguientes opciones: Completamente de acuerdo "5", De acuerdo "4", Neutral "3", En desacuerdo "2", Totalmente en desacuerdo "1".

**Soporte teórico**

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
<b>VENTILACION NATURAL</b>	<b>Sistemas de ventilación natural</b>	es un proceso deliberado de intercambio de aire que se produce a través de aberturas en los espacios habitables, como puertas, ventanas y conductos de ventilación. Este fenómeno puede tener dos causas principales: la presión generada por el viento y las diferencias de temperatura.
	<b>Materiales</b>	Son elementos tangibles de extensión limitada y atributos específicos, dispuestos en un cierto orden y en proporciones adecuadas, su selección y correcto uso son la base para garantizar la durabilidad y seguridad, para soportar cargas, resistir las condiciones ambientales cumpliendo con los requisitos de seguridad y con el confort del usuario.
	<b>Vivienda Social tipo II</b>	Viviendas de concreto distribuidas por la empresa Casa Grande a sus colaboradores de manera estratégica.
<b>CONTAMINACIONES</b>	<b>Industria azucarera</b>	Se caracteriza por ser un sector económico que se concentra en actividades como el cultivo, recolección y transformación de la caña de azúcar para productos derivados del cultivo. La industria juega un papel importante en la economía local, generando empleo y contribuyendo al desarrollo socioeconómico en el distrito de Casa Grande.
	<b>Cosecha de caña</b>	La recolección de caña de azúcar es una etapa que sigue al proceso de quema de caña y puede variar en su momento de realización, ya sea temprana o tardía, dependiendo de factores como la madurez de la caña, la variedad cultivada y las condiciones climáticas predominantes. Es importante considerar estos aspectos para determinar el momento óptimo de la cosecha y así obtener caña de azúcar de calidad para su posterior procesamiento industrial.





**Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario de Ventilación Natural y Contaminaciones. elaborado por Aurea Karlyna Chavez Armas en el año 2023 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintácticas y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento: VENTILACION NATURAL**

- Primera dimensión: Sistemas de ventilación natural
- Objetivos de la Dimensión: (determinar el sistema apropiado para las viviendas sociales tipo II).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Ventilación cruzada	¿Considera que la ventilación cruzada en las viviendas sociales tipo II son las adecuadas?	4	4	4	
Chimeneas solares	¿Considera que el sistema de ventilación torre viento aplicado a las viviendas sociales son las adecuadas?	4	4	4	
Torre de viento	¿Considera que las chimeneas solares sería el sistema de ventilación natural adecuado para las viviendas sociales?	4	4	4	

- Segunda dimensión: MATERIALES
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si son los apropiados).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estándares definidos	¿Considera que los materiales de las viviendas sociales han cumplido a la fecha con los estándares establecidos?	4	4	4	
Materiales establecidos	¿Considera que los materiales establecidos en las viviendas sociales son las adecuados?	4	4	4	







- Tercera dimensión: Vivienda Social Tipo II
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si cumplen con el confort apropiado).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Número de viviendas	¿Considera que el 100% de viviendas sociales tipo II carecen de un apropiado sistema de ventilación natural?	4	4	4	
Habitantes	¿Considera que los habitantes de las viviendas sociales tipo II disponen de áreas con un confort térmico apropiado?	4	4	4	
Temperatura interior	¿Considera usted que la temperatura interior en la vivienda social tipo II como un factor determinante para el bienestar de sus habitantes?	4	4	4	



Firma del evaluador

DNI 08862598

**Dimensiones del instrumento: CONTAMINACIONES**

- Primera dimensión: Industria Azucarera
- Objetivos de la Dimensión: (determinar la contaminación generada resultante del proceso de producción).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Tipos de contaminación	¿Considera usted los tipos de contaminación, especialmente relacionados con la industria azucarera, en el distrito de Casa Grande como un problema que requiere atención inmediata?	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Días de zafra	¿Considera usted los días de zafra en el distrito de Casa Grande, como un período que afecta la calidad ambiental (contaminación) de los residentes ?	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Niveles de producción	¿Considera usted los niveles de producción de la industria azucarera como una fuente significativa de contaminaciones en el distrito de Casa Grande?	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	





- Segunda dimensión: Cosecha de Caña
- Objetivos de la Dimensión: (Determinar el alcance de la contaminación resultantes de la cosecha de caña en el distrito de Casa Grande).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Campos de intervención	¿Considera usted que los campos de intervención de caña durante la cosecha generan diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Horas de quemado de caña	¿Considera usted que las horas de quemado de caña durante el proceso de cosecha son responsables de generar diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Transporte a fábrica	¿Considera usted que el transporte de caña hacia la fábrica es una actividad que genera diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	



Firma del evaluador  
DNI 08862598

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE.”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Eduardo Edson Salcedo Ramírez	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría (X)	Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social ( )
	Educativa (X)	Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	ARQUITECTURA	
<b>Institución donde labora:</b>	INDEPENDIENTE	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años (X)

### Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la prueba:</b>	VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE
<b>Autora:</b>	Aurea Karlyna Chavez Armas
<b>Procedencia:</b>	Trujillo
<b>Administración:</b>	pobladores
<b>Tiempo de aplicación:</b>	7 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Distrito de Casa Grande Provincia de Ascope
<b>Significación:</b>	El cuestionario para la V1: Ventilación natural, tiene 3 dimensiones: Sistemas de ventilación natural, materiales, Vivienda Social tipo II. El formulario constaba de ocho preguntas de opción múltiple, y los participantes seleccionaban una respuesta de escala Likert para indicar el grado en que estaban totalmente de acuerdo o en desacuerdo. se presentan las siguientes opciones: Completamente de acuerdo “5”, De acuerdo “4”, Neutral “3”, En desacuerdo “2”, Totalmente en desacuerdo “1”.



**Soporte teórico**

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
<b>VENTILACION NATURAL</b>	<b>Sistemas de ventilación natural</b>	es un proceso deliberado de intercambio de aire que se produce a través de aberturas en los espacios habitables, como puertas, ventanas y conductos de ventilación. Este fenómeno puede tener dos causas principales: la presión generada por el viento y las diferencias de temperatura.
	<b>Materiales</b>	Son elementos tangibles de extensión limitada y atributos específicos, dispuestos en un cierto orden y en proporciones adecuadas, su selección y correcto uso son la base para garantizar la durabilidad y seguridad, para soportar cargas, resistir las condiciones ambientales cumpliendo con los requisitos de seguridad y con el confort del usuario.
	<b>Vivienda Social tipo II</b>	Viviendas de concreto distribuidas por la empresa Casa Grande a sus colaboradores de manera estratégica.
<b>CONTAMINACIONES</b>	<b>Industria azucarera</b>	Se caracteriza por ser un sector económico que se concentra en actividades como el cultivo, recolección y transformación de la caña de azúcar para productos derivados del cultivo. La industria juega un papel importante en la economía local, generando empleo y contribuyendo al desarrollo socioeconómico en el distrito de Casa Grande.
	<b>Cosecha de caña</b>	La recolección de caña de azúcar es una etapa que sigue al proceso de quema de caña y puede variar en su momento de realización, ya sea temprana o tardía, dependiendo de factores como la madurez de la caña, la variedad cultivada y las condiciones climáticas predominantes. Es importante considerar estos aspectos para determinar el momento óptimo de la cosecha y así obtener caña de azúcar de calidad para su posterior procesamiento industrial.





**Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario de Ventilación Natural y Contaminaciones. elaborado por Aurea Karlyna Chavez Armas en el año 2023 De acuerdo con lossiguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintácticay semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por laordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica conla dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana conla dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (altonivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento: VENTILACION NATURAL**

- Primera dimensión: Sistemas de ventilación natural
- Objetivos de la Dimensión: (determinar el sistema apropiado para las viviendas sociales tipo II).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Ventilación cruzada	¿Considera que la ventilación cruzada en las viviendas sociales tipo II son las adecuadas?	4	4	4	
Chimeneas solares	¿Considera que el sistema de ventilación torre viento aplicado a las viviendas sociales son las adecuadas?	4	4	4	
Torre de viento	¿Considera que las chimeneas solares sería el sistema de ventilación natural adecuado para las viviendas sociales?	4	4	4	

- Segunda dimensión: MATERIALES
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si son los apropiados).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estándares definidos	¿Considera que los materiales de las viviendas sociales han cumplido a la fecha con los estándares establecidos?	4	4	4	
Materiales establecidos	¿Considera que los materiales establecidos en las viviendas sociales son las adecuados?	4	4	4	



- Tercera dimensión: Vivienda Social Tipo II
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si cumplen con el confort apropiado).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Número de viviendas	¿Considera que el 100% de viviendas sociales tipo II carecen de un apropiado sistema de ventilación natural?	4	4	4	
Habitantes	¿Considera que los habitantes de las viviendas sociales tipo II disponen de áreas con un confort térmico apropiado?	4	4	4	
Temperatura interior	¿Considera usted que la temperatura interior en la vivienda social tipo II como un factor determinante para el bienestar de sus habitantes?	4	4	4	



Firma del evaluador  
DNI 43632793



**Dimensiones del instrumento: CONTAMINACIONES**


- Primera dimensión: Industria Azucarera
- Objetivos de la Dimensión: (determinar la contaminación generada resultante del proceso de producción).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Tipos de contaminación	¿Considera usted los tipos de contaminación, especialmente relacionados con la industria azucarera, en el distrito de Casa Grande como un problema que requiere atención inmediata?	4	4	4	
Días de zafra	¿Considera usted los días de zafra en el distrito de Casa Grande, como un período que afecta la calidad ambiental (contaminación) de los residentes ?	4	4	4	
Niveles de producción	¿Considera usted los niveles de producción de la industria azucarera como una fuente significativa de contaminaciones en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	



- Segunda dimensión: Cosecha de Caña
- Objetivos de la Dimensión: (Determinar el alcance de la contaminación resultantes de la cosecha de caña en el distrito de Casa Grande).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Campos de intervención	¿Considera usted que los campos de intervención de caña durante la cosecha generan diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Horas de quemado de caña	¿Considera usted que las horas de quemado de caña durante el proceso de cosecha son responsables de generar diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Transporte a fabrica	¿Considera usted que el transporte de caña hacia la fábrica es una actividad que genera diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	



Firma del evaluador  
DNI 43632793

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE.". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Rudy Casis Aguilar	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría (X)	Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social ( )
	Educativa (X)	Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	ARQUITECTURA	
<b>Institución donde labora:</b>	INDEPENDIENTE	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	
	Más de 5 años (X)	

### Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la prueba:</b>	VENTILACIÓN NATURAL Y SU INFLUENCIA EN LAS VIVIENDAS SOCIALES TIPO II EN EL DISTRITO CASA GRANDE
<b>Autora:</b>	Aurea Karlyna Chavez Armas
<b>Procedencia:</b>	Trujillo
<b>Administración:</b>	pobladores
<b>Tiempo de aplicación:</b>	7 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Distrito de Casa Grande Provincia de Ascope
<b>Significación:</b>	El cuestionario para la V1: Ventilación natural, tiene 3 dimensiones: Sistemas de ventilación natural, materiales, Vivienda Social tipo II. El formulario constaba de ocho preguntas de opción múltiple, y los participantes seleccionaban una respuesta de escala Likert para indicar el grado en que estaban totalmente de acuerdo o en desacuerdo. se presentan las siguientes opciones: Completamente de acuerdo "5", De acuerdo "4", Neutral "3", En desacuerdo "2", Totalmente en desacuerdo "1".

**Soporte teórico**

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
<p align="center"><b>VENTILACION NATURAL</b></p>	<p align="center"><b>Sistemas de ventilación natural</b></p>	<p>es un proceso deliberado de intercambio de aire que se produce a través de aberturas en los espacios habitables, como puertas, ventanas y conductos de ventilación. Este fenómeno puede tener dos causas principales: la presión generada por el viento y las diferencias de temperatura.</p>
	<p align="center"><b>Materiales</b></p>	<p>Son elementos tangibles de extensión limitada y atributos específicos, dispuestos en un cierto orden y en proporciones adecuadas, su selección y correcto uso son la base para garantizar la durabilidad y seguridad, para soportar cargas, resistir las condiciones ambientales cumpliendo con los requisitos de seguridad y con el confort del usuario.</p>
	<p align="center"><b>Vivienda Social tipo II</b></p>	<p>Viviendas de concreto distribuidas por la empresa Casa Grande a sus colaboradores de manera estratégica.</p>
<p align="center"><b>CONTAMINACIONES</b></p>	<p align="center"><b>Industria azucarera</b></p>	<p>Se caracteriza por ser un sector económico que se concentra en actividades como el cultivo, recolección y transformación de la caña de azúcar para productos derivados del cultivo. La industria juega un papel importante en la economía local, generando empleo y contribuyendo al desarrollo socioeconómico en el distrito de Casa Grande.</p>
	<p align="center"><b>Cosecha de caña</b></p>	<p>La recolección de caña de azúcar es una etapa que sigue al proceso de quema de caña y puede variar en su momento de realización, ya sea temprana o tardía, dependiendo de factores como la madurez de la caña, la variedad cultivada y las condiciones climáticas predominantes. Es importante considerar estos aspectos para determinar el momento óptimo de la cosecha y así obtener caña de azúcar de calidad para su posterior procesamiento industrial.</p>



**Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario de Ventilación Natural y Contaminaciones. elaborado por Aurea Karlyna Chavez Armas en el año 2023 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintácticas y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento: VENTILACION NATURAL**

- Primera dimensión: Sistemas de ventilación natural
- Objetivos de la Dimensión:(determinar el sistema apropiado para las viviendas sociales tipo II).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Ventilación cruzada	¿Considera que la ventilación cruzada en las viviendas sociales tipo II son las adecuadas?	4	4	4	
Chimeneas solares	¿Considera que el sistema de ventilación torre viento aplicado a las viviendas sociales son las adecuadas?	4	4	4	
Torre de viento	¿Considera que las chimeneas solares sería el sistema de ventilación natural adecuado para las viviendas sociales?	4	4	4	

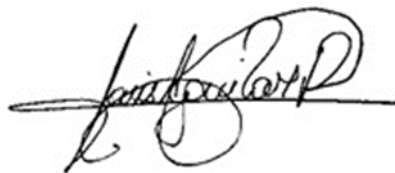
- Segunda dimensión: MATERIALES
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si son los apropiados).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estándares definidos	¿Considera que los materiales de las viviendas sociales han cumplido a la fecha con los estándares establecidos?	4	4	4	
Materiales establecidos	¿Considera que los materiales establecidos en las viviendas sociales son las adecuados?	4	4	4	



- Tercera dimensión: Vivienda Social Tipo II
- Objetivos de la Dimensión: (determinar si cumplen con el confort apropiado).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Número de viviendas	¿Considera que el 100% de viviendas sociales tipo II carecen de un apropiado sistema de ventilación natural?	4	4	4	
Habitantes	¿Considera que los habitantes de las viviendas sociales tipo II disponen de áreas con un confort térmico apropiado?	4	4	4	
Temperatura interior	¿Considera usted que la temperatura interior en la vivienda social tipo II como un factor determinante para el bienestar de sus habitantes?	4	4	4	



Firma del evaluador  
DNI 40002821

**Dimensiones del instrumento: CONTAMINACIONES**

- Primera dimensión: Industria Azucarera
- Objetivos de la Dimensión: (determinar la contaminación generada resultante del proceso de producción).

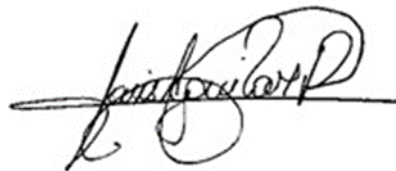
Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Tipos de contaminación	¿Considera usted los tipos de contaminación, especialmente relacionados con la industria azucarera, en el distrito de Casa Grande como un problema que requiere atención inmediata?	4	4	4	
Días de zafra	¿Considera usted los días de zafra en el distrito de Casa Grande, como un período que afecta la calidad ambiental (contaminación) de los residentes ?	4	4	4	
Niveles de producción	¿Considera usted los niveles de producción de la industria azucarera como una fuente significativa de contaminaciones en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	





- Segunda dimensión: Cosecha de Caña
- Objetivos de la Dimensión: (Determinar el alcance de la contaminación resultantes de la cosecha de caña en el distrito de Casa Grande).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Campos de intervención	¿Considera usted que los campos de intervención de caña durante la cosecha generan diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Horas de quemado de caña	¿Considera usted que las horas de quemado de caña durante el proceso de cosecha son responsables de generar diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	
Transporte a fabrica	¿Considera usted que el transporte de caña hacia la fábrica es una actividad que genera diversas formas de contaminación en el distrito de Casa Grande?	4	4	4	



Firma del evaluador  
DNI 40002821

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

## Anexo 3

### Modelo de consentimiento informado

#### **Consentimiento Informado (\*)**

Título de la investigación: “Ventilación natural y la contaminación por partículas de cenizas en viviendas sociales del distrito de Casa Grande, 2023”.

Investigadora: Aurea Karlyna Chavez Armas.

#### **Propósito del estudio**

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Ventilación natural y la contaminación por partículas de cenizas en viviendas sociales del distrito de Casa Grande, 2023”, cuyo objetivo es Determinar si la aplicación de estrategias apropiadas de ventilación natural disminuirá sustancialmente la concentración de partículas de ceniza en el interior de las viviendas sociales tipo II en el distrito de Casa Grande. Esta investigación es desarrollada por estudiantes de posgrado del programa académico de maestría en Arquitectura, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad. La investigación demostrará cómo que manera la ventilación natural influye para mitigar contaminaciones por partículas de cenizas en viviendas sociales en Casa Grande.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizarán dos encuestas donde se recogerán algunas preguntas sobre la investigación titulada: “Ventilación natural y la contaminación por partículas de cenizas en viviendas sociales del distrito de Casa Grande, 2023”.
2. Estas encuestas tendrán un tiempo aproximado de 15 minutos. Las respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

\* Obligatorio a partir de los 18 años

#### Anexo 4

Matriz de validez de contenido de Aiken para el instrumento Cuestionario

- 
1. No cumple con el criterio
  2. Bajo Nivel
  3. Moderado nivel
  4. Alto nivel
- 

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

---

Donde:

V: Coeficiente Vde Aiken

X: Promedio de las calificaciones de todos los jueces

l: Calificación mínima

k: Resta de las calificaciones maxima menos mínima

---

---

Validez de Aiken	1.0
---------------------	-----

---

Ítems	Criterio	JUECES					Promedio	V Aiken ( Criterio)	V Aiken ( Items)	Decisión
		1	2	3	4	5				
1	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Coherencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
2	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
3	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
4	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
5	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
6	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		

7	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
8	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
9	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
10	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
11	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
12	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
13	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
14	Pertinencia	4	4	4	4	4	4.0	1.0	1.0	Si
	Relevancia	4	4	4	4	4	4.0	1.0		
	Claridad	4	4	4	4	4	4.0	1.0		

## Anexo 5

Base de datos de la variable Ventilación Natural

VENTILACIÓN NATURAL										
Muestra	Sistemas de Ventilación Natural			Materiales		Vivienda Social tipo II			TOTAL	NIVEL
1	1	1	3	1	4	4	1	4	19	BAJO
2	1	1	3	1	1	4	1	3	15	BAJO
3	1	1	3	1	4	3	1	5	19	BAJO
4	1	1	3	1	4	3	1	5	19	BAJO
5	1	1	5	1	3	4	2	5	22	BAJO
6	1	1	5	1	4	4	3	5	24	MEDIO
7	1	1	3	4	3	3	1	5	21	BAJO
8	1	2	4	3	3	5	3	4	25	MEDIO
9	1	1	3	2	4	5	2	3	21	BAJO
10	1	2	4	3	5	5	3	5	28	MEDIO
11	1	2	3	2	4	5	1	5	23	MEDIO
12	3	2	4	1	2	4	1	4	21	BAJO
13	1	1	4	2	3	4	1	5	21	BAJO
14	1	2	3	3	4	5	1	4	23	MEDIO
15	1	1	3	2	4	5	3	5	24	MEDIO
16	2	2	4	1	4	5	3	5	26	MEDIO
17	1	2	5	1	2	4	1	4	20	BAJO
18	1	3	4	1	3	3	1	5	21	BAJO
19	1	1	4	3	4	3	3	4	23	MEDIO
20	1	4	4	1	3	5	3	4	25	MEDIO
21	1	1	5	3	3	5	3	5	26	MEDIO
22	1	2	5	2	4	4	3	4	25	MEDIO
23	1	2	5	1	4	5	3	5	26	MEDIO
24	2	4	5	3	4	5	3	5	31	ALTO

25	1	3	4	1	1	4	3	3	20	BAJO
26	1	2	2	2	4	4	3	4	22	BAJO
27	3	2	4	1	3	5	2	5	25	MEDIO
28	2	4	4	2	4	5	1	4	26	MEDIO
29	4	3	4	1	4	4	2	4	26	MEDIO
30	2	1	4	3	4	5	3	5	27	MEDIO
31	3	3	4	3	3	5	2	5	28	MEDIO
32	5	5	5	3	4	5	1	4	32	ALTO
33	3	4	5	2	4	4	3	4	29	MEDIO
34	3	4	4	2	4	5	3	4	29	MEDIO
35	1	2	5	5	4	5	3	5	30	ALTO
36	3	2	5	3	4	5	3	5	30	ALTO
37	4	3	5	3	3	5	3	5	31	ALTO
38	2	3	5	3	3	5	3	4	28	MEDIO
39	5	4	5	3	4	5	2	4	32	ALTO
40	5	3	5	3	4	5	3	4	32	ALTO

Base de datos de la variable Contaminaciones

CONTAMINACIONES								
Muestra	Industria azucarera			Cosecha de caña			Total	Nivel
1	3	3	4	4	3	2	19	BAJO
2	4	3	3	4	3	3	20	BAJO
3	3	3	3	4	4	3	20	BAJO
4	3	3	4	4	3	3	20	BAJO
5	4	4	4	3	2	3	20	BAJO
6	4	4	4	3	4	2	21	BAJO
7	4	4	3	4	4	3	22	BAJO
8	3	5	5	3	3	3	22	BAJO
9	4	4	4	3	3	5	23	BAJO
10	3	5	4	3	5	3	23	BAJO
11	3	5	4	3	4	5	24	MEDIO
12	3	5	5	5	5	2	25	MEDIO
13	5	4	4	5	3	4	25	MEDIO
14	5	5	4	4	3	4	25	MEDIO
15	4	4	4	3	5	5	25	MEDIO
16	4	4	5	3	4	5	25	MEDIO
17	3	5	5	5	5	3	26	MEDIO
18	4	3	5	5	4	5	26	MEDIO
19	4	4	4	5	4	5	26	MEDIO
20	3	5	4	5	4	5	26	MEDIO
21	5	4	3	5	5	4	26	MEDIO
22	5	4	5	3	5	5	27	MEDIO
23	5	5	4	4	4	5	27	MEDIO
24	5	5	4	4	4	5	27	MEDIO
25	5	5	4	5	4	5	28	MEDIO



26	4	4	5	5	5	5	28	MEDIO
27	5	5	5	5	3	5	28	MEDIO
28	5	5	5	4	4	5	28	MEDIO
29	5	5	4	5	4	5	28	MEDIO
30	4	5	5	5	5	4	28	MEDIO
31	4	5	5	4	5	5	28	MEDIO
32	5	5	4	5	4	5	28	MEDIO
33	5	4	5	5	5	5	29	MEDIO
34	5	4	5	5	5	5	29	MEDIO
35	5	4	5	5	5	5	29	MEDIO
36	5	4	5	5	5	5	29	MEDIO
37	5	4	5	5	5	5	29	MEDIO
38	5	5	5	5	5	5	30	ALTO
39	5	5	5	5	5	5	30	ALTO
40	5	5	5	5	5	5	30	ALTO

## Anexo 6

### Prueba de confiabilidad

Variables Dimensiones Preguntas	VENTILACIÓN NATURAL								CONTAMINACIONES						62	
	D1			D2			D3		D4			D5				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14		
1	5	4	5	3	4	5	2	4	5	5	5	5	5	5	5	62
2	5	5	5	3	4	5	1	4	5	5	4	5	4	5	5	60
3	5	3	5	3	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	62
4	2	1	4	3	4	5	3	5	4	5	5	5	5	4	5	55
5	2	4	5	3	4	5	3	5	5	5	4	4	4	4	5	58
6	3	4	5	2	4	4	3	4	5	4	5	5	5	5	5	58
7	2	4	4	2	4	5	1	4	5	5	5	4	4	4	5	54
8	3	4	4	2	4	5	3	4	5	4	5	5	5	5	5	58
9	2	3	5	3	3	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	58
10	4	3	5	3	3	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	60
11	3	2	4	1	2	4	1	4	3	5	5	5	5	2	4	46
12	3	3	4	3	3	5	2	5	4	5	5	4	5	5	5	56
13	1	2	5	5	4	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	59
14	3	2	4	1	3	5	2	5	5	5	5	5	3	5	5	53
15	1	4	4	1	3	5	3	4	3	5	4	5	4	5	5	51
16	1	2	5	1	4	5	3	5	5	5	4	4	4	4	5	53
17	1	1	4	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	49
18	3	2	5	3	4	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	59
19	2	2	4	1	4	5	3	5	4	4	5	3	4	5	5	51
20	1	2	5	1	2	4	1	4	3	5	5	5	5	3	4	46
21	4	3	4	1	4	4	2	4	5	5	4	5	4	5	5	54
22	1	2	2	2	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	50
23	1	3	4	1	3	3	1	5	4	3	5	5	4	5	4	47
24	1	3	4	1	1	4	3	3	5	5	4	5	4	5	4	48
25	1	1	4	2	3	4	1	5	5	4	4	5	3	4	4	46
26	1	1	5	3	3	5	3	5	5	4	3	5	5	4	5	52
27	1	2	4	3	3	5	3	4	3	5	5	3	3	3	4	47
28	1	2	5	2	4	4	3	4	5	4	5	3	5	5	5	52
29	1	2	3	3	4	5	1	4	5	5	4	4	3	4	4	48
30	1	2	4	3	5	5	3	5	3	5	4	3	5	3	5	51
31	1	2	3	2	4	5	1	5	3	5	4	3	4	5	4	47
32	1	1	3	2	4	5	3	5	4	4	4	3	5	5	4	49
33	1	1	3	2	4	5	2	3	4	4	4	3	3	5	4	44
34	1	1	5	1	4	4	3	5	4	4	4	3	4	2	4	45
35	1	1	5	1	3	4	2	5	4	4	4	3	2	3	4	42
36	1	1	3	4	3	3	1	5	4	4	3	4	4	3	4	43
37	1	1	3	1	1	4	1	3	4	3	3	4	3	3	3	35
38	1	1	3	1	4	3	1	5	3	3	3	4	4	3	3	39
39	1	1	3	1	4	4	1	4	3	3	4	4	3	2	3	38
40	1	1	3	1	4	3	1	5	3	3	4	4	3	3	3	39
VARIANZA IND	1.65	1.31	0.71	1.07	0.72	0.51	0.83	0.4	0.65	0.49	0.45	0.68	0.71	1.08		

E  
N  
C  
U  
E  
S  
T  
A  
D  
O  
S

Nivel de satisfaccion	Valoracion
Completamente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

NUMERO DE ITEM	14
SUMATORIA DE LAS VAR DE LOS ITEM	11.25
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ITEM	48.30

ALFA DE CROMBACH	0.83
	0.83

Rangos	Magnitudes
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Ruiz (2002)

$$\frac{k}{k-1} \rightarrow \boxed{1.08}$$

Donde,

k = El número de ítems

$\sum s^2$  = Sumatoria de varianzas de los ítems.

$sT^2$  = Varianza de la suma de los ítems.

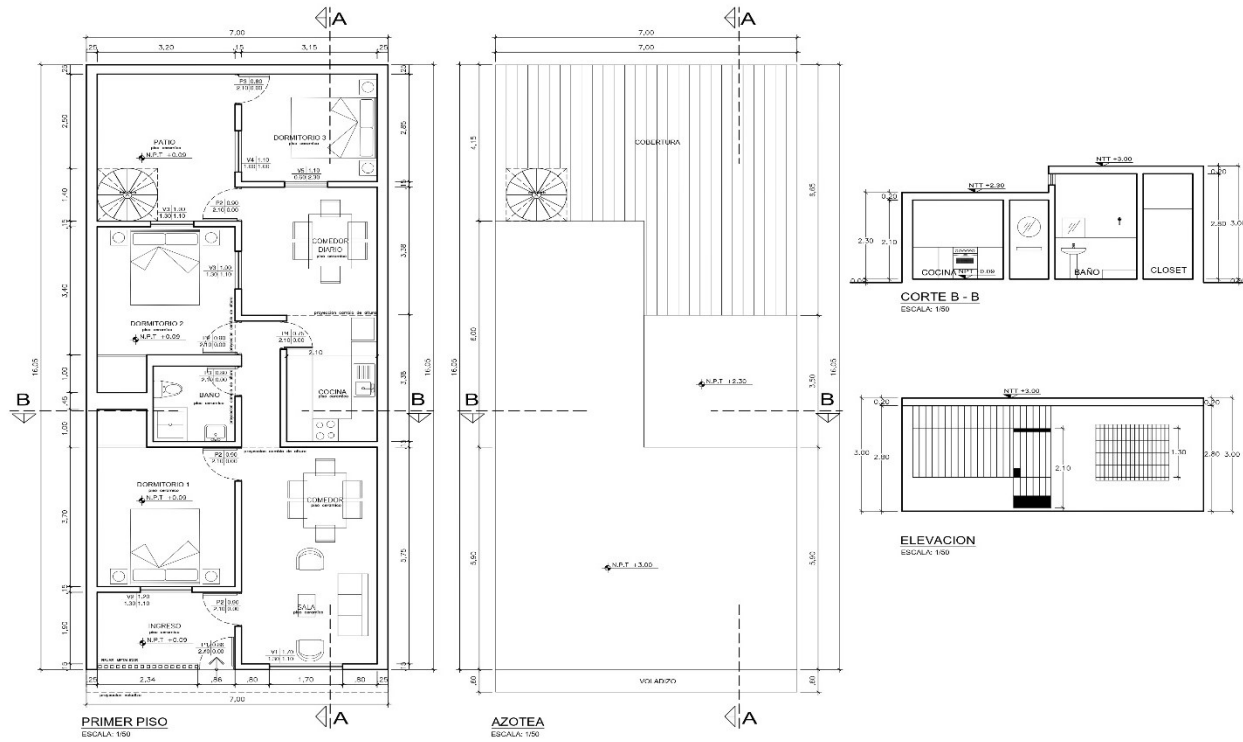
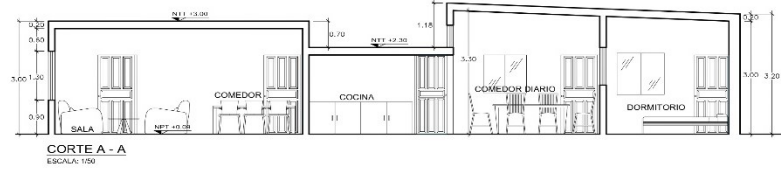
$\alpha$  = Coeficiente de alfa de Cronbach

$$\frac{\sum s^2}{sT^2} \rightarrow \boxed{0.23}$$

$$\left[ 1 - \frac{\sum s^2}{sT^2} \right] \rightarrow \boxed{0.77}$$

# Anexo 7

## Planos de viviendas sociales tipo II



## Anexo 8

Figura 1  
Quema de caña de azúcar.



Figura 2  
Presencia de cenizas en calles.

