



# **Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Civil  
Escuela Profesional de Ingeniería Civil**

**Supervisión técnica y la calidad de la construcción de aulas en la Universidad  
Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil**

**Autora**

**Alexandra Xiomara Barrera Sanchez**

**Asesor**

**Mtro. Franco Jhordy Miranda Portella**

**Huacho – Perú**

**2026**

  
.....  
 Mtro. Ing. Franco J.  
Miranda Portella  
CATEDRÁTICO  
Reg. CIP N.° 234743



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante o respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

### Facultad de Ingeniería Civil Escuela Profesional de Ingeniería Civil

### METADATOS

| DATOS DE AUTOR (ES):                         |          |                                                                                           |
|----------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| APELLIDOS Y NOMBRES                          | DNI      | FECHA DE DE SUSTENTACIÓN                                                                  |
| Barrera Sanchez, Alexandra<br>Xiomara        | 71458573 | 31/10/2025                                                                                |
| DATOS DE ASESOR:                             |          |                                                                                           |
| APELLIDOS Y NOMBRES                          | DNI      | CÓDIGO ORCID                                                                              |
| Miranda Portella, Franco Jhordy              | 73044452 | <a href="https://orcid.org/0000-0002-7324-2858">https://orcid.org/0000-0002-7324-2858</a> |
| DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO: |          |                                                                                           |
| APELLIDOS Y NOMBRES                          | DNI      | CODIGO ORCID                                                                              |
| Sanchez Guzman, Jorge Antonio                | 17829652 | <a href="https://orcid.org/0000-0002-2387-2296">https://orcid.org/0000-0002-2387-2296</a> |
| Barrenechea Alvarado, Julio Cesar            | 31923723 | <a href="https://orcid.org/0000-0002-4865-3073">https://orcid.org/0000-0002-4865-3073</a> |
| Rios Herrera, Josue Joel                     | 41997989 | <a href="https://orcid.org/0000-0002-1157-0194">https://orcid.org/0000-0002-1157-0194</a> |

# Alexandra Xiomara Barrera Sanchez . Exp. 2024-08...

## SUPERVISIÓN TÉCNICA Y LA CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DE AULAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL ...

Quick Submit  
 Quick Submit  
 Facultad de Ingeniería Civil

### Detalles del documento

Identificador de la entrega  
**trn:oid::1:3109966641**

Fecha de entrega  
**10 dic 2024, 8:58 a.m. GMT-5**

Fecha de descarga  
**10 dic 2024, 10:34 a.m. GMT-5**

Nombre de archivo  
**BARRERA\_SANCHEZ\_ALEXANDRA\_XIOMARA\_organized.pdf**

Tamaño de archivo  
**896.0 KB**

76 Páginas  
16,409 Palabras  
91,775 Caracteres

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windo

**turnitin**      Página 2 of 83 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3109966641

## 18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Fuentes principales

- 18% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión  
No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

**Supervisión técnica y la calidad de la construcción de aulas en la  
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024**

## **DEDICATORIA**

Dedico a mi familia, cuyo amor y apoyo incondicional han sido el pilar de mi fortaleza durante este proceso. A mis padres, por su constante aliento y sacrificio, y a mis amigos, por su comprensión y compañía. Agradezco a todos aquellos que han estado a mi lado, motivándome a alcanzar mis metas y a superar los desafíos. Este logro es también suyo.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido al desarrollo de esta tesis. A mi asesor, Mo. Ing. Franco Jhordy Miranda Portella, por su orientación experta y apoyo constante durante toda la investigación. Agradezco también a los profesores y colegas de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho, por su valiosa colaboración y sugerencias. A mi familia, por su paciencia, comprensión y apoyo emocional durante este viaje. Su aliento ha sido fundamental para la culminación de este trabajo.

## INDICE

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| <b>DEDICATORIA .....</b>                           | <b>vi</b>   |
| <b>AGRADECIMIENTO.....</b>                         | <b>vii</b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABLA .....</b>                       | <b>x</b>    |
| <b>ÍNDICE DE FIGURA .....</b>                      | <b>xi</b>   |
| <b>RESUMEN .....</b>                               | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                              | <b>xiii</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>                           | <b>xiv</b>  |
| <b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA .....</b> | <b>15</b>   |
| 1.1. Descripción de la realidad problemática.....  | 15          |
| 1.2. Formulación de problema.....                  | 17          |
| 1.2.1. Problema general.....                       | 17          |
| 1.2.2. Problemas específicos.....                  | 17          |
| 1.3. Objetivos de la investigación .....           | 17          |
| 1.3.1. Objetivo general .....                      | 17          |
| 1.3.2. Objetivos específicos .....                 | 17          |
| 1.4. Justificación de la investigación .....       | 18          |
| 1.5. Delimitaciones de estudio.....                | 19          |
| <b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>            | <b>21</b>   |
| 2.1. Antecedentes de la investigación .....        | 21          |
| 2.1.1. Antecedentes internacionales .....          | 21          |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales .....               | 23          |
| 2.2. Bases teóricas .....                          | 25          |
| 2.2.1. Supervisión técnica.....                    | 25          |
| 2.2.2. Calidad de la construcción de aulas .....   | 30          |
| 2.3. Bases filosóficas.....                        | 33          |
| 2.4. Definición de términos básicos .....          | 34          |
| 2.5. Hipótesis de investigación .....              | 34          |
| 2.5.1. Hipótesis general .....                     | 34          |
| 2.5.2. Hipótesis específicas .....                 | 34          |
| 2.6. Operacionalización de las variables.....      | 36          |
| <b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....</b>              | <b>37</b>   |
| 3.1. Diseño metodológico.....                      | 37          |

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.2. Población y muestra .....</b>                             | <b>38</b> |
| <b>3.2.1. Población.....</b>                                      | <b>38</b> |
| <b>3.2.2. Muestra .....</b>                                       | <b>38</b> |
| <b>3.3. Técnicas de recolección de datos.....</b>                 | <b>39</b> |
| <b>3.4. Técnicas para el procedimiento de la información.....</b> | <b>40</b> |
| <b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....</b>                              | <b>41</b> |
| <b>4.1. Análisis de resultados.....</b>                           | <b>41</b> |
| <b>4.2. Contrastación de hipótesis.....</b>                       | <b>51</b> |
| <b>CAPÍTULO V. DISCUSIÓN .....</b>                                | <b>58</b> |
| <b>5.1. Discusión.....</b>                                        | <b>58</b> |
| <b>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>           | <b>61</b> |
| <b>6.1. Conclusiones.....</b>                                     | <b>61</b> |
| <b>6.2. Recomendaciones.....</b>                                  | <b>62</b> |
| <b>CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>             | <b>63</b> |
| <b>7.1. Fuentes documentales .....</b>                            | <b>63</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                               | <b>66</b> |

## ÍNDICE DE TABLA

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Supervisión técnica.....                                                                          | 41 |
| Tabla 2. Planificación y organización .....                                                                | 42 |
| Tabla 3. Control de calidad.....                                                                           | 43 |
| Tabla 4. Monitoreo y Evaluación .....                                                                      | 44 |
| Tabla 5. Gestión de Seguridad.....                                                                         | 45 |
| Tabla 6. Documentación y Comunicación .....                                                                | 46 |
| Tabla 7. Calidad de la construcción de aulas.....                                                          | 47 |
| Tabla 8. Diseño y Planificación.....                                                                       | 48 |
| Tabla 9. Selección de Materiales .....                                                                     | 49 |
| Tabla 10. Ejecución de la Obra .....                                                                       | 50 |
| Tabla 11. Prueba normalidad de la variable supervisión técnica y calidad de la construcción de aulas ..... | 51 |
| Tabla 12. la supervisión técnica y la calidad de la construcción de aulas .....                            | 52 |
| Tabla 13. la planificación y organización y la calidad de la construcción de aulas .....                   | 53 |
| Tabla 14. El control de calidad y la calidad de la construcción de aulas .....                             | 54 |
| Tabla 15. El monitorio y evaluación y la calidad de la construcción de aulas.....                          | 55 |
| Tabla 16. la gestión de seguridad y la calidad de la construcción de aulas.....                            | 56 |
| Tabla 17. la documentación y comunicación y la calidad de la construcción de aulas.....                    | 57 |

## ÍNDICE DE FIGURA

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Supervisión técnica .....                 | 41 |
| Figura 2. Planificación y organización .....        | 42 |
| Figura 3. Control de calidad .....                  | 43 |
| Figura 4. Monitoreo y Evaluación .....              | 44 |
| Figura 5. Gestión de Seguridad .....                | 45 |
| Figura 6. Documentación y Comunicación .....        | 46 |
| Figura 7. Calidad de la construcción de aulas ..... | 47 |
| Figura 8. Diseño y Planificación .....              | 48 |
| Figura 9. Selección de Materiales.....              | 49 |
| Figura 10. Ejecución de la Obra .....               | 50 |

## RESUMEN

Esta investigación tiene como **objetivo:** Conocer la supervisión técnica y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024. **Metodoogia:** El método científico de tipo de investigación utilizado fue clásico, denominado puro o fundamenta, el nivel de investigación fue descriptivo - correlacional. **Hipótesis:** la Supervisión Técnica influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024. **Muestra:** Estuvo constituido por 35 trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024. las técnicas de recolección de datos utilizadas en este trabajo fueron: el análisis documenta, la observación y la encuesta. los instrumentos que se aplicaron fueron: fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación, la guía de observación y cuestionario de preguntas. Finalmente, para la estadística se utilizó el paquete estadístico SPSS 25.0 Para la investigación y se tiene en cuenta la interpretación de datos, tablas y figuras estadísticas una vez que se tiene un resultado de conexiones de Spearman que arroja un valor de 0. 766 en la hipótesis general, lo cual es una correlación positiva alta, y finalmente se llega a la **conclusión general:** la supervisión técnica influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

**Palabras clave:** Planificación y organización, control de calidad, monitoreo y evaluación, gestión de seguridad, documentación y Comunicación.

## ABSTRACT

**This research aims to:** Know the technical supervision and its influence on the quality of classroom construction at the José Faustino Sánchez Carrión National University - Huacho 2024. **Methodology:** The scientific method of the type of research used was classic, called pure or fundamental, the level of research was descriptive - correlational. **Hypothesis:** Technical Supervision significantly influences the Quality of Classroom Construction at the José Faustino Sánchez Carrión National University - Huacho 2024. **Sample:** It was made up of 35 workers in the construction of classrooms at the José Faustino Sánchez Carrión National University - Huacho 2024. The data collection techniques used in this work were: documentary analysis, observation and survey. The instruments that were applied were: bibliographic, newspaper and research files, the observation guide and a questionnaire. Finally, for statistics, the SPSS 25.0 statistical package was used for the research and the interpretation of data, tables and statistical figures is taken into account once there is a result of Spearman connections that yields a value of 0.766 in the general hypothesis, which is a high positive correlation, and finally **the general conclusion is reached:** Technical supervision significantly influences the quality of classroom construction at the José Faustino Sánchez Carrión National University - Huacho 2024.

**Keywords:** Planning and organization, quality control, monitoring and evaluation, security management, documentation and Communication.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado: “Supervisión técnica y la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024”. Como afirma el autor, García y López (2015), la supervisión técnica involucra la planificación, organización, dirección y control de las actividades de construcción para asegurar que los proyectos se completen dentro de plazo y presupuesto establecidos, y cumplan con los requisitos de calidad y seguridad. Por otro lado, Romero y Castillo (2018) destacan que la calidad en la construcción de aulas implica no solo cumplir con las especificaciones técnicas, sino también considerar aspectos ambientales y de sostenibilidad. Esto incluye el uso eficiente de recursos, la gestión adecuada de residuos y la implementación de prácticas constructivas que minimicen el impacto ambiental. la calidad en la construcción, por lo tanto, es un indicador integral de éxito y la sostenibilidad de los proyectos educativos.

la investigación se ha estructurado de la siguiente manera: E I capítulo se tiene en cuenta el planteamiento de problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, luego la formulación de problema con su respectivos objetivos de la investigación, tiene en cuenta Justificación de la investigación ,delimitaciones de estudio, viabilidad de estudio y las estrategias metodológicas en e II capítulo el marco teórico, que comprende los antecedentes de estudio, el cual tiene en cuenta las Investigaciones relacionadas con el estudio y tras publicaciones , en las bases teóricas hacemos el tratado de las Teorías sobre la variable independiente y dependiente, definiciones de términos básicos, Sistema de Hipótesis y la operacionalización de variables en e III capítulo el marco metodológico que contiene el diseño de a investiión, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas Para el procesamiento de la información, e IV capítulo que contiene los resultados estadísticos con el programa estadístico SPSS 25.0 y su respectiva contrastación de hipótesis, en e V capítulo tiene en cuenta la discusión de los resultados, en e VI capítulo contiene las conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

las universidades de todo el mundo enfrentan desafíos significativos en la supervisión técnica y la calidad de la construcción de sus infraestructuras debido a la creciente demanda de espacios educativos adecuados y seguros. la falta de integración y coordinación en los sistemas de supervisión es un problema común que afecta la toma de decisiones y la eficiencia operativa. Un sistema de supervisión técnica apoyado por la metodología Six Sigma puede ofrecer una solución efectiva a estos problemas. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías sigue siendo desigual al nivel global (Snyder, 2019).

En muchas universidades, especialmente en países en desarrollo, la falta de infraestructura tecnológica y de personal capacitado impide el desarrollo de sistemas de supervisión técnica integrados. Esto resulta en procesos fragmentados y una baja calidad en la construcción de infraestructuras educativas. En los países desarrollados, aunque la tecnología está más avanzada, los desafíos se centran en la integración de sistemas ya existentes y en la gestión de grandes volúmenes de datos de manera efectiva (Pérez & Martínez, 2020). la adopción de sistemas de supervisión técnica y la metodología Six Sigma se consideran cruciales para la modernización de la gestión de la calidad en la construcción universitaria, pero la implementación efectiva requiere superar barreras tecnológicas, financieras y culturales (Solano, Tapia, Zumarán, Izquierdo, & Ipanaqué, 2023).

En el Perú, las universidades enfrentan problemas similares a los observados al nivel mundial, pero con características y desafíos propios. la fragmentación de los sistemas de supervisión técnica y la falta de estandarización en los procesos de construcción son problemas recurrentes. Muchas universidades carecen de recursos tecnológicos adecuados y de personal capacitado para gestionar sistemas de supervisión técnica avanzados. Según Espinoza (2018), la gestión universitaria debe actuar tanto como órgano de gobierno, encargado de normar, definir, planificar, reglamentar, fiscalizar y sancionar, como administrador de servicios, con responsabilidades en la programación, dirección, ejecución, supervisión y control de actividades de construcción.

la implementación de un sistema de supervisión técnica podría centralizar los datos y mejorar la transparencia y la coordinación entre diferentes departamentos universitarios. la metodología Six Sigma, por su parte, podría proporcionar un marco para la mejora continua, identificando áreas problemáticas y proponiendo soluciones basadas en datos (Cárdenas & Sánchez, 2017). Sin embargo, la adopción de estas tecnologías requiere de una inversión significativa en infraestructura y capacitación, así como de un cambio cultural hacia una gestión más basada en datos y orientada a resultados (Banco Mundial, 2019).

En la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho, la falta de un sistema de supervisión técnica integral y la ausencia de una metodología estructurada para la mejora continua se traducen en una gestión ineficiente y en la baja calidad de las construcciones de aulas. la duplicidad de esfuerzos, la falta de transparencia y la demora en la toma de decisiones son problemas recurrentes. Según un estudio de la Defensoría de Pueblo (2003), las deficiencias en la gestión administrativa pueden llevar a la ineficiencia y a una pobre calidad en la construcción de infraestructuras educativas.

la implementación de un sistema de supervisión técnica podría resolver estos problemas a centralizar los datos y proporcionar una plataforma accesible para todos los departamentos de la universidad. Esto facilitaría la recopilación y análisis de datos en tiempo real, permitiendo una toma de decisiones más informada y oportuna. la metodología Six Sigma, enfocada en la reducción de defectos y la mejora continua, podría complementar el sistema de supervisión técnica, asegurando que los datos recopilados se utilicen de manera efectiva para mejorar los procesos de construcción (Mendiola, 2014). Esta combinación podría transformar la gestión de la calidad de la construcción en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, mejorando la eficiencia, la transparencia y la calidad de las infraestructuras educativas (García & López, 2015).

Es por lo, esta investigación tendrá la finalidad de conocer la supervisión técnica y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

## **1.2. Formulación de problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo la supervisión técnica influye en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cómo la planificación y organización influye en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?
2. ¿Cómo el control de calidad influye en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?
3. ¿Cómo el monitoreo y evaluación influye en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?
4. ¿Cómo la gestión de seguridad influye en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?
5. ¿Cómo la documentación y comunicación influye en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Conocer la supervisión técnica y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Conocer la planificación y organización y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

2. Conocer el control de calidad y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.
3. Conocer el monitoreo y evaluación y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en a Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.
4. Conocer la gestión de seguridad y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.
5. Conocer la documentación y comunicación y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

la presente investigación se justifica considerando aspectos teóricos, prácticos y metodológicos que involucren la Supervisión Técnica en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho, 2024.

##### **a) Justificación teórica**

Esta investigación se fundamenta en la necesidad de integrar la Supervisión Técnica en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho. Estos enfoques son cruciales para mejorar la calidad de las construcciones educativas, optimizar la toma de decisiones basada en datos y fortalecer la gestión de proyectos de infraestructura en un entorno académico en crecimiento. El estudio busca identificar soluciones efectivas y contribuir al desarrollo sostenible de la infraestructura universitaria, promoviendo mejoras significativas en la calidad de las instalaciones educativas.

##### **b) Justificación práctica**

Con respecto a los objetivos de estudio, los resultados obtenidos nos permitirán identificar soluciones concretas para mejorar la gestión de la calidad en la construcción de aulas mediante la integración de la Supervisión Técnica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho, 2024. Estos hallazgos proporcionarán la base para proponer cambios y recomendaciones

prácticas que fortalezcan la eficiencia operativa, optimicen la toma de decisiones y mejoren la calidad de las infraestructuras educativas ofrecidas a los estudiantes y personal académico de la universidad.

**c) Justificación metodológica**

Para lograr los objetivos de estudio, se acude al empleo de técnicas (encuestas) el instrumentos (cuestionarios) de investigación y al procesamiento de estos mediante tabulaciones y métodos estadísticos. Con eo se pretende determinar de qué manera influye la Supervisión Técnica en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho, 2024.

El presente estudio representa una oportunidad para aplicar y perfeccionar diversas técnicas estadísticas, de búsqueda y referencia, fundamentales para comprender y mejorar el sistema de gestión de calidad en la construcción de infraestructuras educativas en la universidad. En este sentido, este trabajo de investigación adquiere una relevancia significativa a abordar dos aspectos cruciales vinculados estrechamente con la eficiencia y calidad de las construcciones universitarias.

**1.5. Delimitaciones de estudio**

**a. Delimitación temporal**

Esta investigación es de la actualidad, por cuanto el tema supervisión técnica y la calidad de la construcción de aulas es vigente.

**b. Delimitación espacial**

Esta investigación estuvo comprendida dentro de la Región Lima, Provincia de Huaura, Distrito de Huacho.

**c. Delimitación cuantitativa**

Esta investigación se efectuó con una muestra censal y el procesamiento estadígrafo correspondiente.

**d. Delimitación conceptual**

Esta investigación abarco dos conceptos fundamentales: Supervisión Técnica y la Calidad de la Construcción.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Campos (2020) en su estudio denominado “la supervisión técnica en proyectos de construcción de edificaciones según la normativa sismo resistente colombiana”, realiza con el apoyo de la Fundación Universidad de América, planteando como objetivo “Proponer una guía con los procedimientos para realizar la Supervisión Técnica en el ciclo de vida de un proyecto de construcción, basado en la normativa de construcción sismo resistente que rige en Colombia” (p.20). El tipo de investigación fue documenta (p.14), respecto a la conclusión que se llegó; “las fallas ocurridas en el conjunto habitacional espacial llevaron a una reflexión institucional sobre las acciones que debe tomar el Estado ante las actividades constructivas, llevando así a a 2016 la sanción de a ley N° 1796 de año con el fin de recuperar e interés de generar una mayor verificación de las acciones de inspección, supervisión e intervención en proyectos de construcción por parte de entidades públicas y entidades privadas que ejercen funciones de control (como los curadores municipales).”. (p. 103)

Gómez (2020) en su estudio denominado “Supervisión técnica y control de calidad de proyectos de pavimentación de la malla vial y construcción de obras de arte complementarias”, realiza con el apoyo de la Universidad Pontificia Bolivariana, planteando como objetivo “realizar supervisión técnica y control de calidad en un proyecto de pavimentación de malla vial y construcción de obras de arte complementarias” (p.2). El tipo de investigación fue experimenta (p.24), respecto a la conclusión que se llegó; “Para una gestión efectiva en proyectos de construcción de obras públicas, es necesaria una coordinación oportuna entre las partes involucradas. Tener esta capacidad de coordinación oportuna de los empleados ayudará a cumplir con los cronogramas y reducir la operación. costos para realizar las actividades necesarias”. (p. 107)

Bolívar (2022) en su estudio denominado “Apoyo la supervisión técnica y administrativa de urbanización las Dalias en Municipio de Paipa”, realiza con el

apoyo de la Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia, planteando como objetivo “Apoyar la supervisión técnica y administrativa de proyecto “Urbanización de viviendas de interés social “las Dalias” a cargo de Instituto de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana - Paipa” (p.18). El tipo de investigación fue aplicada (p.44), respecto a la conclusión que se llegó; “la supervisión técnica es una de las tareas más comunes en la carrera de un ingeniero civil, por lo que esta experiencia es muy valiosa, ya que ayuda a consolidar los conocimientos técnicos adquiridos en la universidad y generar conocimientos relevantes sobre la construcción, nuevos conocimientos de procesos y prácticas; temas que de alguna manera mejoran el conocimiento general de los ingenieros”. (p. 105)

Torres (2022) en su estudio denominado “Supervisión Técnica En la Construcción De Puentes Provisionales Y Obras De Arte Complementarias En Proyectos De Infraestructura Vial De Tipo Terciaria”, realiza con el apoyo de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, planteando como objetivo “realizar supervisión técnica y control de calidad de infraestructura vial de tipo terciaria” (p.56). El tipo de investigación fue aplicada (p.44), respecto a la conclusión que se llegó; “Una adecuada infraestructura vial es fundamental para el desarrollo socioeconómico de país. En un entorno geográfico como Colombia, una parte importante de la población vive en zonas rurales, las carreteras se han vuelto muy importantes para la integración e interconexión de país, por lo que es importante que la red vial nacional mantenga buenas condiciones de transporte para que el transporte se pueda realizar de manera eficiente y segura”. (p. 64)

Henao (2024) en su estudio denominado “Apoyo en el control y la supervisión técnica de proyecto de ampliación de la Universidad Católica Luis Amigó, sede Apartadó.”, realiza con el apoyo de la Universidad de Antioquia, planteando como objetivo “Apoyar la supervisión técnica de proyecto de ampliación de la Universidad Católica Luis Amigó, sede Apartadó, de acuerdo con las especificaciones técnicas adoptadas por la Constructora Gisen Pérez SAS” (p.13). El tipo de investigación fue experimental (p.24), respecto a la conclusión que se llegó; “Durante la supervisión técnica en obra se deben corregir cuidadosamente

y siempre todos los elementos estructurales y no estructurales de proyecto para evitar futuros retrasos); Un punto importante en este sentido es el encofrado de las columnas, el cual debe mantenerse vertical antes y después de vertido para evitar posibles movimientos y vibraciones durante el proceso de vertido, que podrían provocar el desprendimiento de elemento por colapso”. (p. 39).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Salazar, Arica, Mariscal, Chipana y Pérez (2020) en su estudio denominado “Gestión de calidad en la construcción para una edificación de un centro educativo de dos pisos en la Molina mediante el método CBA”, realiza con el apoyo de la Pontificia Universidad Católica de Perú, planteando como objetivo “determinar la mejor alternativa de diseño e instalación para los siguientes casos de estudio: proceso constructivo de losas, proceso constructivo de muros divisorios para ambientes y sistema de bombeo de agua fría de Pabellón de computación de dos pisos” (p.2). El método usado para la elección de la mejor alternativa es el Choosing By Advantages (p.24), respecto a la conclusión que se llegó; “Determinamos que la mejor alternativa para construir las losas de piso de este proyecto era utilizar viguetas prefabricadas utilizando el sistema de viguetas prefabricadas, el ahorro de costos directos de proceso constructivo es de aproximadamente 29,000 soles. Este monto representa el 75% de los costos directos de la instalación eléctrica y por lo tanto no es un monto despreciable en este proyecto”. (p. 107)

Guerrero y Quito (2020) en su estudio denominado “Implementación de una gestión de calidad utilizando la metodología BIM Management para movimiento de tierra en pavimento urbano en el distrito de Carabayllo año 2019”, realiza con el apoyo de la Universidad Privada de Norte, planteando como objetivo “Implementar una gestión de calidad utilizando la metodología BIM MANAGEMENT para movimiento de tierra en pavimentos urbanos en el distrito de Carabayllo año 2019” (p.27). Tipo de investigación fue aplicada (p.35), respecto a la conclusión que se llegó; “Gracias a la herramienta de validación es posible un análisis comparativo de tecnologías. Ambos métodos pueden ser evaluados y validados, y los métodos de gestión BIM son mejores que los que utilizamos habitualmente; construcción.” los métodos son más

completos y eficientes, porque utilizando métodos tradicionales, brindan una gestión de calidad. la tasa promedio de clasificación de movimiento de tierras de pavimentos urbanos es de 66%, y es necesario fortalecer la gestión de calidad; entre ellos, el programa "Planificación-Innovación "la parte es a más crítica, e 49% tiene un nivel de clasificación bajo y necesita ser fortalecido. Implementación; sin embargo, con la implementación de enfoque BIM MANAGEMENT se obtuvo una buena clasificación de 91%, requiriendo mantenimiento o mejora, mientras que en la parte En el apartado “Planificación-Innovación”, que es donde se realizaron mayores esfuerzos, se obtuvo una buena calificación de 93%. Requiere mantenimiento o implementación continua”. (p. 84)

Bartra y Ríos (2020) en su estudio denominado “Ejecución de obras públicas y su relación con la percepción de los pobladores de la calidad de la construcción en el distrito de Tarapoto, provincia de San Martín, 2019”, realiza con el apoyo de la Universidad Científica de Perú, planteando como objetivo “Determinar la relación entre la ejecución de obras públicas y la percepción de calidad de la construcción de los pobladores de distrito de Tarapoto, Provincia de San Martín, año 2019” (p.19). Tipo de investigación fue aplicada (p.35), respecto a la conclusión que se llegó; “Existe una relación significativa entre la ejecución de obras públicas en la dimensión funcional de tránsito y la percepción de la calidad arquitectónica entre los habitantes de distrito de Tarapoto en la provincia de San Martín en 2019; "Convencional" la escala de medición recibió el mayor porcentaje de calificaciones (49% de total de encuestados).”. (p.48)

Ledesma (2022) en su estudio denominado “Gestión de calidad de instalación de SCI y su influencia en mitigación de desastres en viviendas multifamiliares, Comas-Lima 2022”, realiza con el apoyo de la Pontificia Universidad Peruana los Andes, planteando como objetivo “Determinar a influencia de la gestión de calidad con la instalación de SCI en mitigación de desastres en viviendas multifamiliares, Comas-Lima 2022” (p.16). Tipo de investigación fue aplicada, nivel descriptivo explicativo, no experimenta (p.16), respecto a la conclusión que se llegó; “Se determinó que la gestión de calidad de las instalaciones de IC incide directamente en el efecto de reducción de peligros de la vivienda

multifamiliar en Comas-Lima, debido al análisis de correlación de la muestra, se obtuvo un alto grado de correlación positiva entre las variables, es decir, si una variable aumenta, implica directamente a la otra variable, y el valor de la variable tiene un valor estadístico, donde el valor de coeficiente varía entre 0 y 1, por lo que cuanto más cercana sea la definición a 1, más. Por lo tanto, en los resultados de la muestra que pasan la prueba de Spearman Rho, observamos que existe un coeficiente de correlación positiva alto (0,774), es decir. Es decir, se ha demostrado que la gestión de la calidad de la instalación de ICS tiene un impacto directo”. (p. 110)

Jaques (2022) en su estudio denominado “Implementación de metodología para el control de calidad en la construcción de centros comerciales distrito de Comas-Lima”, realiza con el apoyo de la Universidad Peruana los Andes, planteando como objetivo “Determinar el resultado de la implementación de control de calidad para la construcción de centros comerciales en el distrito de Comas, Lima” (p.15). Tipo de investigación fue aplicada, nivel descriptivo explicativo, no experimental (p.36), respecto a la conclusión que se llegó; “Aceptación de proyecto en la Provincia de Lima mediante implementación de control de calidad para la construcción de un centro comercial en la zona de Comas de la Provincia de Lima Cumplir con los requisitos normativos y técnicos para alcanzar la satisfacción de cliente”. (p. 97).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Supervisión técnica**

la supervisión técnica en proyectos de construcción, especialmente en el ámbito educativo, es fundamental para garantizar que las obras se realicen conforme a los estándares de calidad y normativas establecidas. Según García y López (2015), la supervisión técnica involucra la planificación, organización, dirección y control de las actividades de construcción para asegurar que los proyectos se completen dentro de plazo y presupuesto establecidos, y cumplan con los requisitos de calidad y seguridad.

Pérez y Martínez (2020) sostienen que la supervisión técnica es un proceso continuo que incluye la inspección y evaluación de todos los aspectos de la

construcción, desde la selección de materiales hasta la ejecución de las obras, con el fin de detectar y corregir cualquier desviación de los planes y especificaciones originales. la importancia de la supervisión técnica radica en su capacidad para prevenir errores y re-trabajos, lo cual contribuye a la eficiencia y sostenibilidad de los proyectos (Snyder, 2019).

la supervisión técnica puede desglosarse en varias dimensiones, cada una con sus respectivos indicadores, para evaluar su efectividad de manera integral. Según Cárdenas y Sánchez (2017), las principales dimensiones de la supervisión técnica en proyectos de construcción son:

### **2.2.1.1 Dimensiones de la variable supervisión técnica con sus indicadores**

la supervisión técnica puede desglosarse en varias dimensiones, cada una con sus respectivos indicadores, para evaluar su efectividad de manera integral. Según Cárdenas y Sánchez (2017), las principales dimensiones de la supervisión técnica en proyectos de construcción son:

#### **1. Planificación y organización**

la planificación y organización son componentes esenciales de la supervisión técnica, ya que establecen el marco y las directrices para la ejecución de proyecto. Según García y López (2015), una planificación adecuada asegura que todas las actividades de construcción estén claramente definidas, programadas y coordinadas para alcanzar los objetivos de proyecto. Cárdenas y Sánchez (2017) destacan que la organización efectiva implica la asignación precisa de recursos y responsabilidades, garantizando que cada miembro de equipo sepa exactamente qué se espera de él.

##### **○ Indicadores:**

- **Existencia de un plan de supervisión detallado:** Este indicador mide si se ha desarrollado un plan comprensivo que guíe todas las actividades de supervisión en el proyecto. Un plan detallado asegura que todos los aspectos críticos de proyecto estén cubiertos y

proporciona un marco para la toma de decisiones y la resolución de problemas (García & López, 2015).

- **Asignación de recursos y responsabilidades:** Este indicador evalúa si se han asignado adecuadamente los recursos humanos y materiales necesarios para el proyecto y si las responsabilidades están claramente definidas. la asignación correcta de recursos y responsabilidades es fundamenta para la eficiencia y efectividad de la supervisión técnica (Cárdenas & Sánchez, 2017).
- **Cronograma de actividades y hitos de proyecto:** Este indicador examina si se ha establecido un cronograma detallado que incluya todas las actividades necesarias para completar el proyecto, junto con hitos clave que marquen el progreso. Un cronograma bien definido ayuda a mantener el proyecto en curso y facilita la identificación temprana de posibles retrasos (Espinoza, 2018).

## 2. Control de Calidad

El control de calidad es una dimensión clave en la supervisión técnica que se enfoca en asegurar que todos los aspectos de la construcción cumplan con los estándares y especificaciones requeridos. Pérez y Martínez (2020) señalan que esto incluye la inspección de materiales, la evaluación de técnicas de construcción y la verificación de cumplimiento de normas de calidad.

### ○ Indicadores:

- **Inspección de materiales y equipos:** Este indicador mide la regularidad y rigurosidad con la que se inspeccionan los materiales y equipos utilizados en la construcción para asegurar que cumplen con las especificaciones técnicas y de calidad. la inspección continua previene el uso de materiales defectuosos que podrían comprometer la integridad de proyecto (Pérez & Martínez, 2020).
- **Evaluación de técnicas y procedimientos de construcción:** Este indicador evalúa si se están utilizando técnicas y procedimientos de construcción apropiados y actualizados. la evaluación asegura que las

prácticas de construcción sean eficaces y seguras, y se alineen con los estándares industriales (Snyder, 2019).

- **Cumplimiento de normas y estándares de calidad:** Este indicador verifica si todos los aspectos de proyecto de construcción cumplen con las normas y estándares de calidad establecidos. El cumplimiento garantiza que el proyecto sea seguro, duradero y adecuado para su propósito (García & López, 2015).

### 3. Monitoreo y Evaluación

Esta dimensión se refiere a seguimiento continuo y la evaluación de progreso de proyecto para identificar y corregir cualquier desviación de los planes originales. Espinoza (2018) subraya la importancia de los reportes periódicos y la evaluación de desempeño de personal y los contratistas como elementos cruciales de esta dimensión.

#### ○ Indicadores:

- **Reportes periódicos de avance de obra:** Este indicador mide la frecuencia y la calidad de los reportes de progreso de proyecto. los reportes regulares permiten la identificación temprana de problemas y facilitan una gestión proactiva de proyecto (Espinoza, 2018).
- **Identificación y corrección de desviaciones:** Este indicador evalúa la eficacia con la que se identifican y corrigen las desviaciones de plan original. la capacidad de corregir rápidamente las desviaciones es crucial para mantener el proyecto en curso y dentro de presupuesto (Cárdenas & Sánchez, 2017).
- **Evaluación de desempeño de personal y contratistas:** Este indicador mide la efectividad y eficiencia de personal y los contratistas involucrados en el proyecto. Evaluaciones periódicas aseguran que todos los miembros de equipo estén cumpliendo con sus responsabilidades y contribuyendo positivamente a proyecto (Pérez & Martínez, 2020).

#### 4. **Gestión de Seguridad**

la gestión de seguridad asegura que todas las prácticas y procedimientos de construcción protejan la salud y seguridad de los trabajadores y otros involucrados. García y López (2015) indican que esto incluye la implementación de protocolos de seguridad y la capacitación continua en seguridad.

##### ○ **Indicadores:**

- **Implementación de protocolos de seguridad en obra:** Este indicador evalúa si se han implementado protocolos de seguridad adecuados en el sitio de construcción. Protocolos sólidos son esenciales para prevenir accidentes y garantizar un ambiente de trabajo seguro (García & López, 2015).
- **Registro de incidentes y accidentes:** Este indicador mide la frecuencia y el registro detallado de incidentes y accidentes en el sitio de construcción. El registro meticuloso ayuda a identificar patrones y áreas problemáticas, facilitando la implementación de medidas preventivas (Snyder, 2019).
- **Capacitación en seguridad para el personal:** Este indicador evalúa la frecuencia y efectividad de las sesiones de capacitación en seguridad para el personal. la capacitación continua asegura que todos los trabajadores estén a tanto de las prácticas de seguridad y sepan cómo actuar en caso de emergencia (Cárdenas & Sánchez, 2017).

#### 5. **Documentación y comunicación**

la documentación y comunicación eficaz son esenciales para mantener registros detallados y actualizados y asegurar que la información fluya adecuadamente entre todos los actores de proyecto. Espinoza (2018) enfatiza que la transparencia y accesibilidad de la información son cruciales para una supervisión técnica efectiva.

##### ○ **Indicadores:**

- **Mantenimiento de registros detallados y actualizados:** Este indicador mide la calidad y actualidad de los registros mantenidos durante el proyecto. Registros precisos son vitales para la gestión eficiente y para la resolución de problemas que puedan surgir (Espinoza, 2018).
- **Flujo de información entre los distintos actores de proyecto:** Este indicador evalúa la efectividad de intercambio de información entre todos los involucrados en el proyecto. Una buena comunicación asegura que todos estén informados y coordinados (Pérez & Martínez, 2020).
- **Transparencia y accesibilidad de la información:** Este indicador mide el grado en que la información de proyecto es accesible y transparente para todas las partes interesadas. la transparencia en la información promueve la confianza y facilita la toma de decisiones informada (García & López, 2015).

## 2.2.2. Calidad de la construcción de aulas

la calidad en la construcción de aulas es crucial para proporcionar un entorno educativo seguro, funcional y adecuado. la calidad en la construcción se refiere al grado en que las características de un edificio cumplen con los requisitos establecidos, incluidas las normas de seguridad, durabilidad, funcionalidad y confort. Según Banco y Ortega (2016), la calidad de la construcción abarca desde la selección de materiales hasta la ejecución de técnicas constructivas y el acabado final, asegurando que las instalaciones satisfagan las necesidades de los usuarios y perduren en el tiempo.

Romero y Castillo (2018) destacan que la calidad en la construcción de aulas implica no solo cumplir con las especificaciones técnicas, sino también considerar aspectos ambientales y de sostenibilidad. Esto incluye el uso eficiente de recursos, la gestión adecuada de residuos y la implementación de prácticas constructivas que minimicen el impacto ambiental. la calidad en la construcción, por lo tanto, es un indicador integral de éxito y la sostenibilidad de los proyectos educativos.

### 2.2.2.1 Dimensiones de la variable calidad de la construcción de aulas con sus indicadores

la calidad de la construcción de aulas se puede evaluar a través de varias dimensiones, cada una con sus respectivos indicadores, que permiten un análisis detallado y exhaustivo de todos los aspectos involucrados en el proceso constructivo. Según Torres y Hernández (2017), las principales dimensiones de la calidad en la construcción de aulas son:

#### 1. Diseño y planificación

El diseño y la planificación son fundamentales para la calidad de la construcción, ya que establecen las bases y directrices para todo el proyecto. Según Banco y Ortega (2016), un diseño bien planificado y detallado asegura que el proyecto cumpla con los estándares funcionales, estéticos y de seguridad requeridos. Torres y Hernández (2017) subrayan que la planificación debe incluir todas las fases de proyecto, desde la concepción inicial hasta la entrega final, asegurando la coherencia y viabilidad de diseño.

#### o Indicadores:

- **Calidad de diseño arquitectónico:** Este indicador mide la adecuación de diseño a las necesidades educativas y su conformidad con los estándares arquitectónicos y normativos. Un diseño de alta calidad asegura espacios funcionales, seguros y estéticamente agradables (Banco & Ortega, 2016).
- **Planificación de proyecto:** Este indicador evalúa la exhaustividad y precisión de plan de proyecto, incluyendo la identificación de todas las actividades, recursos necesarios y cronogramas. Una planificación detallada es crucial para la ejecución exitosa de proyecto (Torres & Hernández, 2017).
- **Integración de consideraciones ambientales:** Este indicador mide la incorporación de prácticas sostenibles y el uso eficiente de recursos en el diseño de proyecto. la consideración ambiental asegura que el proyecto sea sostenible y minimice su impacto ecológico (Romero & Castillo, 2018).

## 2. Selección de materiales

la selección de materiales adecuados es esencial para la durabilidad y funcionalidad de las aulas. Pérez y Sánchez (2019) indican que los materiales deben cumplir con los estándares de calidad, durabilidad y sostenibilidad. la elección de materiales de alta calidad contribuye significativamente a la longevidad y el mantenimiento de las instalaciones.

### ○ Indicadores:

- **Calidad de los materiales utilizados:** Este indicador evalúa si los materiales seleccionados cumplen con las especificaciones técnicas y estándares de calidad. la calidad de los materiales es fundamenta para la durabilidad y seguridad de la construcción (Pérez & Sánchez, 2019).
- **Sostenibilidad de los materiales:** Este indicador mide el impacto ambiental de los materiales utilizados, considerando su origen, proceso de fabricación y reciclabilidad. la sostenibilidad de los materiales contribuye a la responsabilidad ambiental de proyecto (Romero & Castillo, 2018).
- **Costo y disponibilidad de los materiales:** Este indicador analiza la relación costo-beneficio de los materiales seleccionados y su disponibilidad en el mercado. la gestión eficiente de costos y recursos es vital para el éxito de proyecto (Torres & Hernández, 2017).

## 3. Ejecución de la obra

la ejecución de la obra se refiere a la implementación efectiva de diseño y la utilización adecuada de materiales y técnicas constructivas. García y López (2015) señalan que una ejecución de alta calidad requiere una supervisión constante y el uso de técnicas constructivas adecuadas para asegurar que el proyecto cumpla con los estándares de calidad y seguridad.

- **Indicadores:**
  - **Cumplimiento de especificaciones técnicas:** Este indicador mide la adherencia a las especificaciones técnicas y normativas durante la construcción. El cumplimiento garantiza que la obra se realice según los planos y estándares previstos (García & López, 2015).
  - **Habilidad y capacitación de personal:** Este indicador evalúa la cualificación y capacitación de personal involucrado en la construcción. Personal capacitado asegura la correcta implementación de técnicas constructivas y el manejo adecuado de materiales (Torres & Hernández, 2017).
  - **Gestión de tiempo y recursos:** Este indicador mide la eficiencia en el uso de tiempo y los recursos durante la ejecución de proyecto. la gestión eficaz previene retrasos y sobrecostos, asegurando la finalización de proyecto dentro de plazo y presupuesto establecidos (Pérez & Sánchez, 2019).

### 2.3. Bases filosóficas

#### **Supervisión técnica**

la supervisión técnica en proyectos de construcción es fundamenta para garantizar que las actividades se desarrollen conforme a los estándares establecidos y los requisitos técnicos especificados. Según García y López (2015), la supervisión técnica involucra la inspección continua de las actividades de construcción, la verificación de cumplimiento de normativas y especificaciones, y la corrección de desviaciones que puedan afectar la calidad y seguridad de la obra. Desde una perspectiva filosófica, la supervisión técnica se basa en principios de responsabilidad, ética profesional y compromiso con la excelencia en la ejecución de proyectos (Cárdenas & Sánchez, 2017).

#### **Calidad de la construcción de aulas**

la calidad en la construcción de aulas se fundamenta en asegurar que las instalaciones educativas no solo cumplan con los requisitos estructurales y normativos, sino que también proporcionen un entorno propicio para el aprendizaje. Según Banco y Ortega (2016), la calidad en la construcción de aulas abarca desde el diseño arquitectónico hasta la selección de materiales y la ejecución de técnicas constructivas, garantizando

espacios seguros, funcionales y estéticamente adecuados. Desde una perspectiva filosófica, la calidad en la construcción de aulas refleja el compromiso con la educación de calidad y el bienestar de los usuarios finales, promoviendo valores de responsabilidad social y sostenibilidad (Romero & Castillo, 2018).

## 2.4. Definición de términos básicos

- 1) **Supervisión técnica:** Inspección continua para asegurar cumplimiento de normativas y especificaciones durante la construcción (García & López, 2015).
- 2) **Calidad:** Grado en que las instalaciones cumplen estándares estructurales y funcionales (Banco & Ortega, 2016).
- 3) **Diseño arquitectónico:** Planificación estética y funcional de espacios construidos (Banco & Ortega, 2016).
- 4) **Materiales sostenibles:** Recursos que minimizan impacto ambiental en la construcción (Romero & Castillo, 2018).
- 5) **Planificación de proyecto:** Organización detallada de actividades y recursos para ejecución exitosa (Torres & Hernández, 2017).
- 6) **Ejecución de la obra:** Implementación efectiva de diseño y técnicas constructivas (García & López, 2015).

## 2.5. Hipótesis de investigación

### 2.5.1. Hipótesis general

la Supervisión Técnica influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

### 2.5.2. Hipótesis específicas

1. la planificación y organización influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

2. El control de calidad influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.
3. El monitoreo y evaluación influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024
4. la gestión de seguridad influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.
5. la documentación y comunicación influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

## 2.6. Operacionalización de las variables

| VARIABLES                                                  | DIMENSIONES                       | INDICADORES                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(X)<br/>SUPERVISIÓN<br/>TÉCNICA</b>                     | X.1 Planificación y organización  | X.1.1.- Plan de supervisión<br>X.1.2.- Asignación de recursos y responsabilidades<br>X.1.3.- Cronograma y hitos de proyecto                                                                     |
|                                                            | X.2. Control de calidad           | X.2.1.- Inspección de materiales y equipos<br>X.2.2.- Evaluación de técnicas y procedimientos de construcción<br>X.2.3.- Cumplimiento de normas y estándares de calidad                         |
|                                                            | X.3 -Monitoreo y Evaluación       | X.3.1.- Reportes periódicos de avance de obra<br>X.3.2.- Identificación y corrección de desviaciones<br>X.3.3.- Evaluación de desempeño de personal y contratistas                              |
|                                                            | X.4 - Gestión de Seguridad        | X.4.1.- Implementación de protocolos de seguridad en obra<br>X.4.2.- Registro de incidentes y accidentes<br>X.4.3.- Capacitación en seguridad para el personal                                  |
|                                                            | X.5 -Documentación y Comunicación | X.5.1.- Mantenimiento de registros detallados y actualizados<br>X.5.2.- Flujo de información entre los distintos actores de proyecto<br>X.5.3.- Transparencia y accesibilidad de la información |
| <b>(Y)<br/>CALIDAD DE LA<br/>CONSTRUCCIÓN DE<br/>AULAS</b> | Y.1.- Diseño y Planificación      | Y.1.1.-Calidad de diseño arquitectónico<br>Y.1.2.- Planificación de proyecto<br>Y.1.3.- Integración de consideraciones ambientales                                                              |
|                                                            | Y.2.- Selección de Materiales     | Y.2.1.- Calidad de los materiales utilizados<br>Y.2.2.- Sostenibilidad de los materiales<br>Y.2.3.- Costo y disponibilidad de los materiales                                                    |
|                                                            | Y.3.- Ejecución de la Obra        | Y.3.1.- Cumplimiento de especificaciones técnicas<br>Y.3.2.- Habilidad y capacitación de personal<br>Y.3.3.- Gestión de tiempo y recursos                                                       |

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1. Diseño metodológico

#### **Tipo de investigación**

la investigación fue de tipo básica, destinada a generar conocimiento científico sin necesidad inmediata de aplicaciones prácticas (Valderrama, 2002, p. 28).

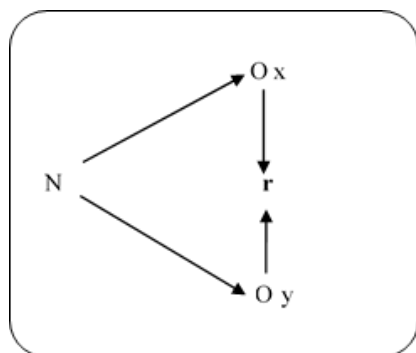
El nivel fue descriptivo correlacional, utilizando datos cuantitativos para probar hipótesis mediante mediciones y análisis estadístico (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 4).

#### **Método de investigación**

Tamayo (2012) define el método científico como "un conjunto de procedimientos para plantear problemas científicos y poner la prueba hipótesis el instrumentos de investigación" (p. 30). Esta investigación se centro en el método científico, utilizando un enfoque descriptivo y comparativo para determinar la relación entre variables. En el futuro, se seguirá este enfoque, con un análisis estadístico como el coeficiente de correlación para evaluar los resultados.

#### **Diseño experimental**

El diseño de su proyecto fue no experimental de corte transversal. Según Hernández, Fernández y Baptista (2003), este enfoque implica observar fenómenos en su contexto natural sin manipular las variables. Además, los diseños transversales permiten examinar la frecuencia y los valores en los que se manifiestan las variables de interés en el enfoque cuantitativo (p. 153). Este enfoque será aplicado en el proyecto para analizar los datos recopilados.



### Denotación:

**N** = Población

**Ox** = Observación a la variable independiente.

**Oy** = Observación a la variable dependiente.

**r** = Relación entre variables.

## 3.2. Población y muestra

### 3.2.1. Población

Córdoba (2009) señaló que: “la población es el conjunto bien definido de unidades de observación con características comunes y perceptibles. Es denotado por la letra N”.

Entonces nuestra población estuvo constituida por 78 trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

### 3.2.2. Muestra

Berna (2010) define la muestra como “la parte seleccionada de la población de la que se obtiene la información para el estudio y sobre la que se realizan mediciones y observaciones de las variables de interés” (p. 161).

Para calcular el tamaño de muestra necesario, se utilizó la fórmula estándar:

$Z_{95\%} = 1.96 \rightarrow$  Nivel de confiabilidad (nivel de confianza de 95%)

$p = 0.5 \rightarrow$  Probabilidad de ocurrencia

$q = 0.5 \rightarrow$  Probabilidad de no ocurrencia

$P = 78 \rightarrow$  Población

$e_{5\%} = 0.05 \rightarrow$  Margen de error

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times q \times P}{Z^2 \times p \times q + e^2 \times (P - 1)}$$

$$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 78}{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 + 0,05^2 \times (78 - 1)}$$

$$n_0 = 64$$

Como  $n_0 > 5\%$  de la población, se tiene que hacer un ajuste.

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

$$n' = \frac{64}{1 + \frac{(64 - 1)}{78}}$$

$$n' = 35$$

Entonces la muestra estuvo conformada por 35 unidades de observación, es decir 35 trabajadores.

### 3.3. Técnicas de recolección de datos

las técnicas el instrumentos que se utilizaron en el presente trabajo de investigación se Muestran a continuación:

#### 3.3.1. Técnicas:

- **Encuesta**

la encuesta estuvo enfocado a los trabajadores para poder evaluar las variables. Como menciona Sampieri, (2003) las encuestas pueden ser descriptivas o explicativas a cual consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

#### **Instrumentos:**

- **Cuestionario de pregunta.**

Hernández (2014) sugiere que el cuestionario será posiblemente el método más utilizado para la recolección de datos en el futuro. Este consistirá en un conjunto de

preguntas relacionadas con una o más variables a medir. Además, se empleará el escalamiento tipo Likert, que sirvió para evaluar las variables.

### **3.4. Técnicas para el procedimiento de la información**

Para la recopilación de datos fue a través de la encuesta – cuestionario que fue elaborado por el tesista, estuvo constituida por preguntas de a Vi y a Vd. Cuya medición se hará a través de la Escala de Likert, que mide de 1 a 5.

Para lograr la validez de instrumento, se recurrió a profesionales capacitados especialistas relacionados al estudio. En la administración de cuestionarios se contó con el valioso apoyo en la recopilación de datos recogidos de las muestras

Además, para asegurar la confiabilidad y verificar la precisión y exactitud de instrumento, se empleará la prueba de Alfa de Cronbach.

#### **a. Análisis Estadístico**

Se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS 25.0, el cual procesa los datos para obtener las estadísticas, análisis y discusión de los gráficos y luego realizar las conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que será el producto final de la investigación.

#### **b. Recolección de datos y cálculos de los estadísticos correspondientes.**

la recolección de datos se efectuó una vez aplicado los tratamientos correspondientes a cada muestra y para el procesamiento se utilizarán programas estadísticos en el cual utilizará para la constatación de hipótesis el Rho de Spearman

#### **c. Decisión estadística.**

la decisión estadística se tomó como consecuencia de la comparación de estadístico de prueba calculado y el obtenido mediante tablas estadísticas correspondientes a la distribución de estadístico de prueba; esto quiere decir si el valor de estadístico de prueba calculado se encuentra en la región de rechazo se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario se acepta; es decir:

**Si:  $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$  se rechaza.**

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

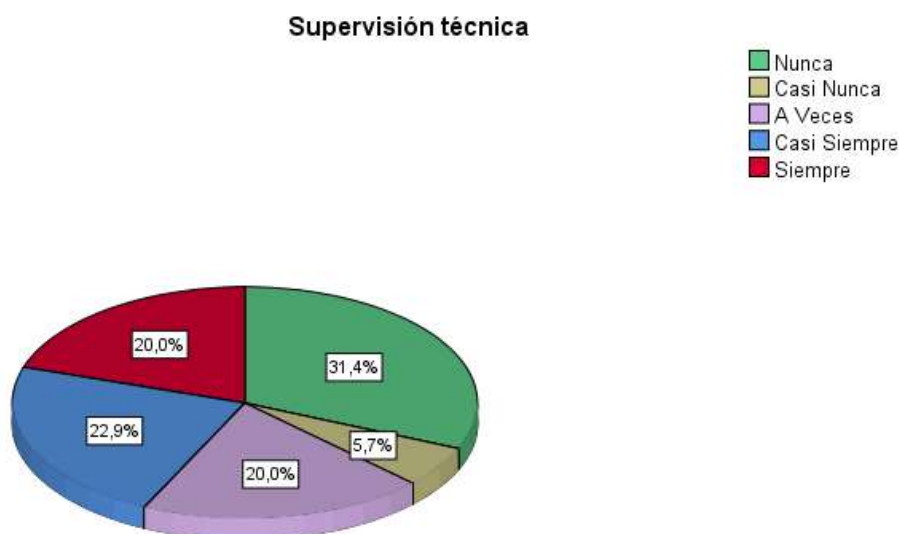
### 4.1. Análisis de resultados

Tabla 1

*Supervisión técnica*

|        |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Nunca        | 11         | 31,4       | 31,4              | 31,4                 |
|        | Casi Nunca   | 2          | 5,7        | 5,7               | 37,1                 |
|        | A Veces      | 7          | 20,0       | 20,0              | 57,1                 |
|        | Casi Siempre | 8          | 22,9       | 22,9              | 80,0                 |
|        | Siempre      | 7          | 20,0       | 20,0              | 100,0                |
|        | Total        | 35         | 100,0      | 100,0             |                      |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta a siguiente figura:



*Figura 1. Supervisión técnica*

De la figura 1, un 31,4% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho mencionó que nunca experimentaron la variable supervisión técnica, seguido por un 22,9% que señaló que casi siempre a experimentan. Un 20,0% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 20,0% mencionó que siempre reciben la supervisión. Finalmente, un 5,7% indicó que casi nunca a experimentan.

Tabla 2

*Planificación y organización*

|        |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Nunca        | 9          | 25,7       | 25,7              | 25,7                 |
|        | Casi Nunca   | 12         | 34,3       | 34,3              | 60,0                 |
|        | A Veces      | 9          | 25,7       | 25,7              | 85,7                 |
|        | Casi Siempre | 5          | 14,3       | 14,3              | 100,0                |
|        | Total        | 35         | 100,0      | 100,0             |                      |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



*Figura 2. Planificación y organización*

De la figura 2, un 34,3% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que casi nunca experimentaron la dimensión planificación y organización, seguido por un 25,7% que mencionó que nunca a experimentaron. Un 25,7% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 14,3% señaló que casi siempre a experimentan.

Tabla 3  
Control de calidad

|        |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Nunca        | 10         | 28,6       | 28,6                 | 28,6                    |
|        | Casi Nunca   | 13         | 37,1       | 37,1                 | 65,7                    |
|        | A Veces      | 8          | 22,9       | 22,9                 | 88,6                    |
|        | Casi Siempre | 4          | 11,4       | 11,4                 | 100,0                   |
|        | Total        | 35         | 100,0      | 100,0                |                         |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

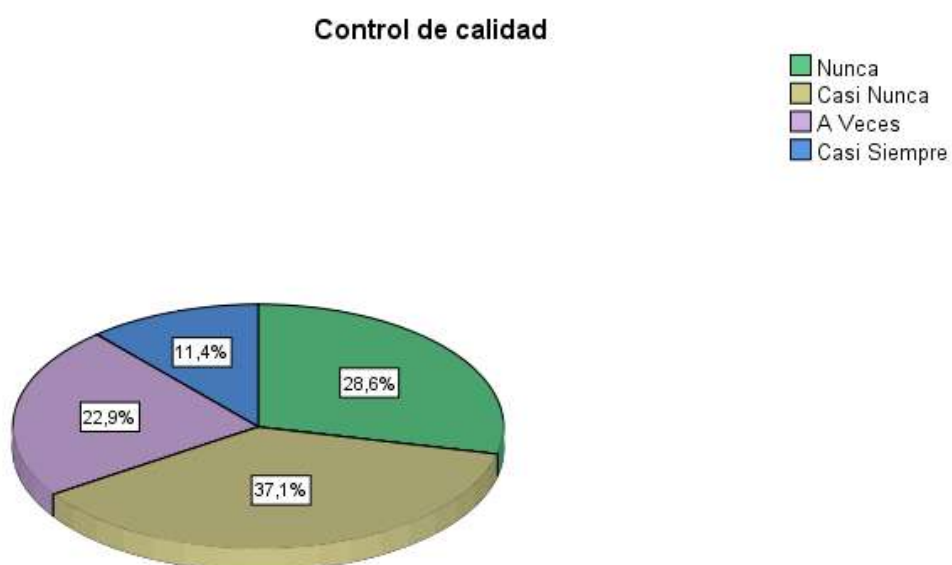


Figura 3. Control de calidad

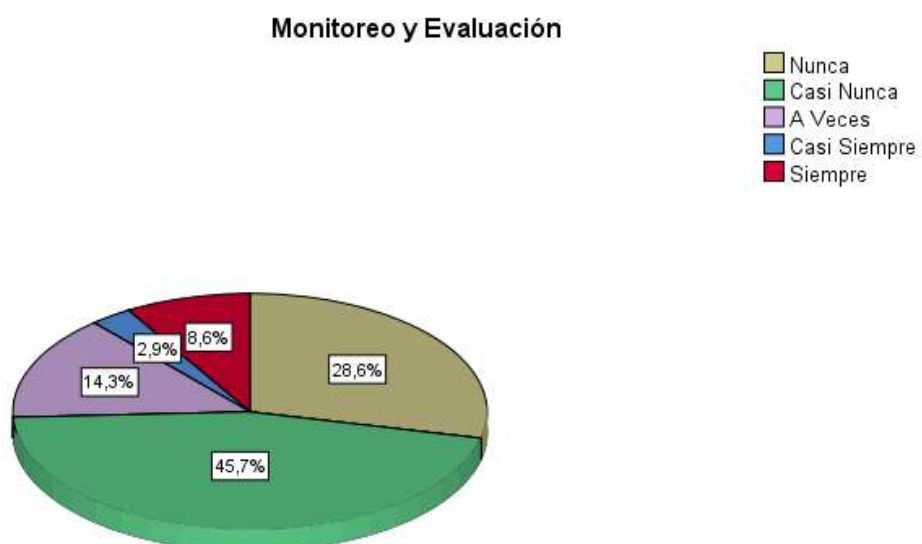
De la figura 3, un 37,1% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que casi nunca experimentaron la dimensión control de calidad, seguido por un 28,6% que mencionó que nunca a experimentaron. Un 22,9% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 11,4% señaló que casi siempre a experimentan.

Tabla 4

*Monitoreo y evaluación*

|        |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcen taje<br>acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|----------------------|--------------------------|
| Válido | Nunca        | 10         | 28,6       | 28,6                 | 28,6                     |
|        | Casi Nunca   | 16         | 45,7       | 45,7                 | 74,3                     |
|        | A Veces      | 5          | 14,3       | 14,3                 | 88,6                     |
|        | Casi Siempre | 1          | 2,9        | 2,9                  | 91,4                     |
|        | Siempre      | 3          | 8,6        | 8,6                  | 100,0                    |
|        | Total        | 35         | 100,0      | 100,0                |                          |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



*Figura 4. Monitoreo y evaluación*

De la figura 4, un 45,7% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que casi nunca experimentaron la dimensión monitoreo y evaluación, seguido por un 28,6% que mencionó que nunca a experimentaron. Un 14,3% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 8,6% señaló que siempre a experimentan. Finalmente, un 2,9% indicó que casi siempre a experimentan.

Tabla 5  
*Gestión de seguridad*

|        |              | Frecuen cia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcen taje acumulado |
|--------|--------------|-------------|------------|-------------------|-----------------------|
| Válido | Nunca        | 8           | 22,9       | 22,9              | 22,9                  |
|        | Casi Nunca   | 17          | 48,6       | 48,6              | 71,4                  |
|        | A Veces      | 4           | 11,4       | 11,4              | 82,9                  |
|        | Casi Siempre | 4           | 11,4       | 11,4              | 94,3                  |
|        | Siempre      | 2           | 5,7        | 5,7               | 100,0                 |
|        | Total        | 35          | 100,0      | 100,0             |                       |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



Figura 5. Gestión de seguridad

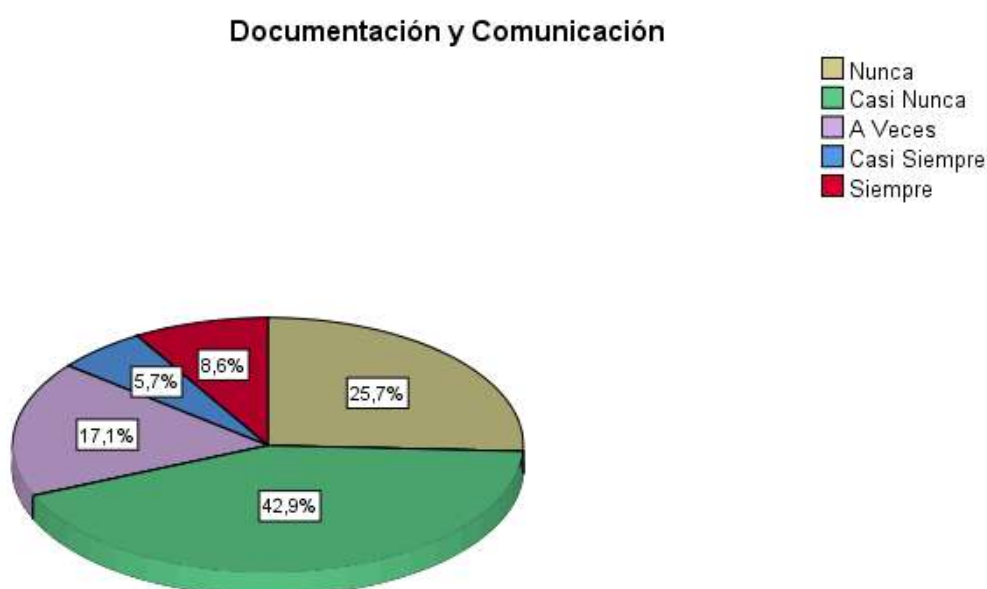
De la figura 5, un 48,6% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que casi nunca experimentaron la dimensión gestión de seguridad, seguido por un 22,9% que mencionó que nunca a experimentaron. Un 11,4% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 11,4% señaló que casi siempre a experimentan. Finalmente, un 5,7% indicó que siempre a experimentan.

Tabla 6

*Documentación y comunicación*

|        |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Nunca        | 9          | 25,7       | 25,7                 | 25,7                    |
|        | Casi Nunca   | 15         | 42,9       | 42,9                 | 68,6                    |
|        | A Veces      | 6          | 17,1       | 17,1                 | 85,7                    |
|        | Casi Siempre | 2          | 5,7        | 5,7                  | 91,4                    |
|        | Siempre      | 3          | 8,6        | 8,6                  | 100,0                   |
|        | Total        | 35         | 100,0      | 100,0                |                         |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



*Figura 6. Documentación y comunicación*

De la figura 6, un 42,9% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que casi nunca experimentaron la dimensión documentación y comunicación, seguido por un 25,7% que mencionó que nunca a experimentaron. Un 17,1% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 8,6% señaló que siempre a experimentan. Finalmente, un 5,7% indicó que casi siempre a experimentan.

Tabla 7

*Calidad de la construcción de aulas*

|        |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | A Veces      | 2          | 5,7        | 5,7                  | 5,7                     |
|        | Casi Siempre | 4          | 11,4       | 11,4                 | 17,1                    |
|        | Siempre      | 29         | 82,9       | 82,9                 | 100,0                   |
|        | Total        | 35         | 100,0      | 100,0                |                         |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



*Figura 7. Calidad de la construcción de aulas*

De la figura 7, un 82,9% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que siempre experimentaron la variable calidad de la construcción de aulas, seguido por un 11,4% que mencionó que casi siempre a experimentaron. Finalmente, un 5,7% afirmó que a veces a experimentan.

Tabla 8

*Diseño y planificación*

|        |            | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|--------|------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Nunca      | 10         | 28,6       | 28,6                 | 28,6                    |
|        | Casi Nunca | 15         | 42,9       | 42,9                 | 71,4                    |
|        | A Veces    | 7          | 20,0       | 20,0                 | 91,4                    |
|        | Siempre    | 3          | 8,6        | 8,6                  | 100,0                   |
|        | Total      | 35         | 100,0      | 100,0                |                         |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



Figura 8. Diseño y planificación

De la figura 8, un 42,9% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que casi nunca experimentaron la dimensión diseño y planificación, seguido por un 28,6% que mencionó que nunca a experimentaron. Un 20,0% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 8,6% señaló que siempre a experimentan.

Tabla 9

*Selección de materiales*

|        |            | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|--------|------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Nunca      | 10         | 28,6       | 28,6                 | 28,6                    |
|        | Casi Nunca | 15         | 42,9       | 42,9                 | 71,4                    |
|        | A Veces    | 7          | 20,0       | 20,0                 | 91,4                    |
|        | Siempre    | 3          | 8,6        | 8,6                  | 100,0                   |
|        | Total      | 35         | 100,0      | 100,0                |                         |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

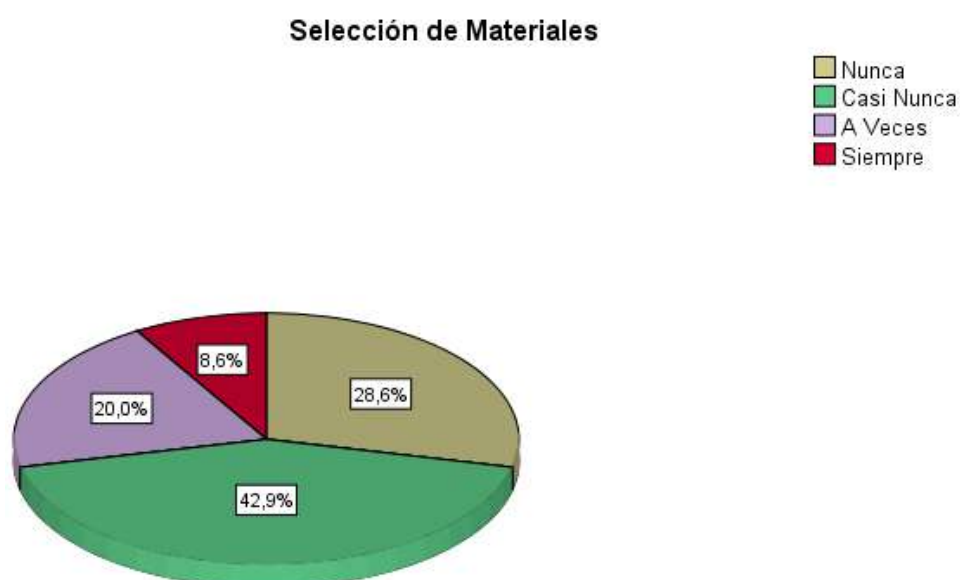


Figura 9. Selección de materiales

De la figura 9, un 42,9% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que casi nunca experimentaron la dimensión selección de materiales, seguido por un 28,6% que mencionó que nunca a experimentaron. Un 20,0% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 8,6% señaló que siempre a experimentan.

Tabla 10

*Ejecución de la obra*

|        |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Nunca        | 8          | 22,9       | 22,9              | 22,9                 |
|        | Casi Nunca   | 16         | 45,7       | 45,7              | 68,6                 |
|        | A Veces      | 7          | 20,0       | 20,0              | 88,6                 |
|        | Casi Siempre | 1          | 2,9        | 2,9               | 91,4                 |
|        | Siempre      | 3          | 8,6        | 8,6               | 100,0                |
|        | Total        | 35         | 100,0      | 100,0             |                      |

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

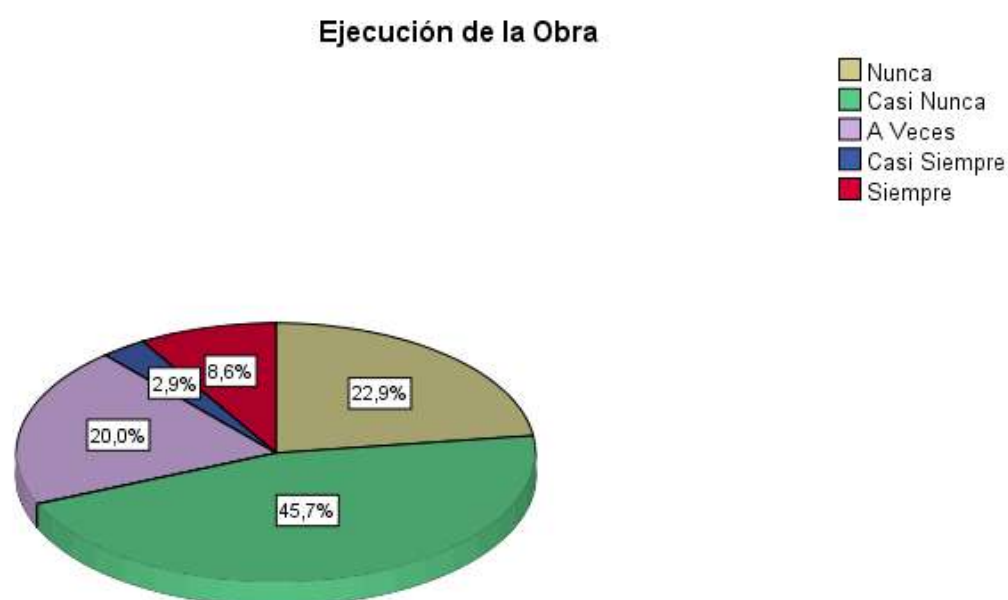


Figura 10. Ejecución de la obra

De la figura 10, un 45,7% de los trabajadores en la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho indicó que casi nunca experimentaron la dimensión ejecución de la obra, seguido por un 22,9% que mencionó que nunca a experimentaron. Un 20,0% afirmó que a veces a experimentan, mientras que un 8,6% señaló que siempre a experimentan. Finalmente, un 2,9% indicó que casi siempre a experimentan.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

### Prueba de normalidad

Se realizó la prueba de normalidad utilizando el test de Shapiro-Wik “como paso previo a la elección de estadístico para contrastar la hipótesis de estudio. Esta prueba se seleccionó en función de tamaño de la muestra de estudio, donde para un tamaño de muestra mayor a 50 se emplea el test de Shapiro-Wik. Además, se estableció un nivel de significancia de 5%, equivalente a 0,05.

Se estableció una regla para las decisiones.

$H_0$  = No hay una distribución normal de los datos.

$H_1$  = Hay una distribución normal de los datos.

Entonces, si  $p < 0,05$  se rechaza  $H_0$ .

Tabla 11

*Prueba normalidad de la variable supervisión técnica y calidad de la construcción de aulas*

|                                     | Shapiro-Wik |    |      |
|-------------------------------------|-------------|----|------|
|                                     | Estadístico | g  | Sig. |
| Supervisión técnica                 | ,965        | 35 | ,003 |
| Calidad de la construcción de aulas | ,949        | 35 | ,000 |

#### a) Regla de decisión:

- Si:  $P_{\text{valor}}(\text{sig.}) \leq 0,05$  se rechaza la hipótesis nula
- Si:  $P_{\text{valor}}(\text{sig.}) > 0,05$  no se rechaza la hipótesis nula

Sobre la variable supervisión técnica y calidad de la construcción de aulas, el  $p$ -valor= $\text{Sig.}$  es igual 0,000 como este valor es menor a 0,05 se infiere que hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

Dado que se determinó de manera adecuada que los datos no se distribuyen normalmente, resultó apropiado emplear la correlación de Spearman. Esta medida de correlación no paramétrica prescinde de la suposición de normalidad en los datos.

### Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: la Supervisión Técnica influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Hipótesis nula: la Supervisión Técnica no influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Tabla 12

*la supervisión técnica y la calidad de la construcción de aulas*

|                 |                                     |                            | Supervisión<br>técnica | Calidad de la<br>construcción<br>de aulas |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| Rho de Spearman | Supervisión técnica                 | Coeficiente de correlación | 1,000                  | ,766**                                    |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | .                      | ,000                                      |
|                 |                                     | N                          | 35                     | 35                                        |
|                 | Calidad de la construcción de aulas | Coeficiente de correlación | ,766**                 | 1,000                                     |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | ,000                   | .                                         |
|                 |                                     | N                          | 35                     | 35                                        |

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

Como se muestra en la tabla 12 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.766$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que la supervisión técnica influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud de correlación positiva alta.

### Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: la planificación y organización influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Hipótesis nula: la planificación y organización no influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Tabla 13

*la planificación y organización y la calidad de la construcción de aulas*

|                 |                                     |                             | Planificación y organización | Calidad de la construcción de aulas |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Rho de Spearman | Planificación y organización        | Coefficiente de correlación | 1,000                        | ,546**                              |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)            | .                            | ,001                                |
|                 |                                     | N                           | 35                           | 35                                  |
|                 | Calidad de la construcción de aulas | Coefficiente de correlación | ,546**                       | 1,000                               |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)            | ,001                         | .                                   |
|                 |                                     | N                           | 35                           | 35                                  |

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

Como se muestra en la tabla 13 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.546$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la Hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que la planificación y organización influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud de correlación positiva.

### Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa: El control de calidad influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Hipótesis nula: El control de calidad no influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Tabla 14

*El control de calidad y la calidad de la construcción de aulas*

|                 |                                     |                            | Control de calidad | Calidad de la construcción de aulas |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Rho de Spearman | Control de calidad                  | Coeficiente de correlación | 1,000              | ,534**                              |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | .                  | ,001                                |
|                 |                                     | N                          | 35                 | 35                                  |
|                 | Calidad de la construcción de aulas | Coeficiente de correlación | ,534**             | 1,000                               |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | ,001               | .                                   |
|                 |                                     | N                          | 35                 | 35                                  |

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

Como se muestra en la tabla 14 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.534$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la Hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que el control de calidad influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud de correlación positiva.

### Hipótesis Especifica 3

Hipótesis Alternativa: El monitoreo y evaluación influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Hipótesis nula: El monitoreo y evaluación no influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Tabla 15

*El monitoreo y evaluación y la calidad de la construcción de aulas*

|                 |                                     |                            | Monitoreo y Evaluación | Calidad de la construcción de aulas |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Rho de Spearman | Monitoreo y Evaluación              | Coeficiente de correlación | 1,000                  | ,642**                              |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | .                      | ,000                                |
|                 |                                     | N                          | 35                     | 35                                  |
|                 | Calidad de la construcción de aulas | Coeficiente de correlación | ,642**                 | 1,000                               |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | ,000                   | .                                   |
|                 |                                     | N                          | 35                     | 35                                  |

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

Como se muestra en la tabla 15 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.642$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que el monitoreo y evaluación influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud de correlación positiva.

#### Hipótesis Especifica 4

Hipótesis Alternativa: la gestión de seguridad influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Hipótesis nula: la gestión de seguridad no influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Tabla 16

*la gestión de seguridad y la calidad de la construcción de aulas*

|                 |                                     |                            | Gestión de Seguridad | Calidad de la construcción de aulas |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Rho de Spearman | Gestión de Seguridad                | Coeficiente de correlación | 1,000                | ,568**                              |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | .                    | ,000                                |
|                 |                                     | N                          | 35                   | 35                                  |
|                 | Calidad de la construcción de aulas | Coeficiente de correlación | ,568**               | 1,000                               |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)           | ,000                 | .                                   |
|                 |                                     | N                          | 35                   | 35                                  |

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

Como se muestra en la tabla 16 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.568$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que la gestión de seguridad influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud de correlación positiva.

### Hipótesis Específica 5

Hipótesis Alternativa: la documentación y comunicación influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Hipótesis nula: la documentación y comunicación influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Tabla 17

*la documentación y comunicación y la calidad de la construcción de aulas*

|                 |                                     | Documentación y Comunicación | Calidad de la construcción de aulas |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Rho de Spearman | Documentación y Comunicación        | Coeficiente de correlación   | 1,000                               |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)             | ,434**                              |
|                 |                                     | N                            | 35                                  |
|                 | Calidad de la construcción de aulas | Coeficiente de correlación   | ,434**                              |
|                 |                                     | Sig. (bilateral)             | 1,000                               |
|                 |                                     | N                            | 35                                  |

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

Como se muestra en la tabla 17 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.434$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que la documentación y comunicación influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud de correlación positiva.

## CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

### 5.1. Discusión

los resultados estadísticos indican que la supervisión técnica influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, evidenciado por una correlación de Spearman de 0.766, lo cual representa una magnitud de correlación positiva alta. Este hallazgo muestra una discordancia con el estudio de Bolívar (2022), para quien la supervisión técnica es una de las tareas más comunes en la carrera de un ingeniero civil, por lo que esta experiencia es muy valiosa ya que ayuda a refuerzo de los conocimientos técnicos. los conocimientos adquiridos en la universidad también generan nuevos conocimientos sobre procesos constructivos y temas prácticos, lo que en cierta medida mejora el conocimiento general de ingeniero. (p. 105)

A analizar las dimensiones específicas de las variables, se observa que la planificación y organización influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024. Esto se refleja en una correlación de Spearman de 0.546, lo que indica correlación positiva. Este hallazgo es consistente con el estudio de Salazar et al. (2020), que descartaron que la mejor alternativa para la construcción de paneles fuera el uso de viguetas prefabricadas, con un sistema de viguetas prefabricadas, el ahorro de costos directos de proceso constructivo fue de aproximadamente \$29,000. Este importe representa el 75% de coste directo de la instalación eléctrica y por tanto no es un importe despreciable en este proyecto. (p. 107)

En cuanto a el control de calidad, los resultados indican que también influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, con una correlación de Spearman de 0.534, representando una correlación positiva. Este resultado coincide con los hallazgos de Guerrero y Quito (2020), lo que permite un análisis comparativo de tecnologías a través de herramientas de verificación. Ambos métodos pueden ser evaluados y verificados, siendo el método de gestión BIM más completo y eficiente que este método habitual. utilizarlo en la construcción, porque utilizan métodos tradicionales para gestionar la calidad de los movimientos de tierras de las vías urbanas. a nota promedio es

de 66%, y es necesario mejorar la calidad de la gestión, entre ellos, la parte de "Planificación-Innovación" es a más crítica; Por su parte, con un 49% las Personas dieron una clasificación baja a contenido implementado, mientras que por otro lado, con la implementación de enfoque de gestión BIM, e 91% obtuvo una clasificación buena, a cual es necesaria para mantenimiento o mejora, en el apartado "Planificación- Apartado Innovación", es donde se pone el mayor esfuerzo, con un 93% de resultados, con una buena clasificación de lo que hay que mantener o continuar (p. 84).

Por otro lado, el monitorio y evaluación muestra que influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, con una correlación de Spearman de 0.642, también una correlación positiva. Este resultado contrasta con la investigación de Bartra y Ríos (2020), según el cual existe una relación significativa entre la ejecución de la dimensión funcional transporte de las obras públicas y la percepción de la calidad arquitectónica entre los vecinos de distrito de Tarapoto en el Provincia de San Martín. años; "Convencional" fue la escala de medición que recibió a mayor proporción (49% de total de encuestados). (p.48)).

En cuanto a la gestión de seguridad, los resultados indican que también influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, con una correlación de Spearman de 0.568, representando una correlación positiva. Este resultado coincide con los hallazgos de Ledesma (2022), quien determinó que la gestión de calidad de la instalación de IC afecta directamente a mitigación de riesgos en viviendas multifamiliares en Comas-Lima. Debido al análisis de correlación de la muestra se obtuvo un alto grado de correlación positiva entre las variables, es decir, si una variable aumenta, implica directamente a la otra variable, y el valor de la variable tiene un valor estadístico, donde el valor de coeficiente está entre 0 y 1 cambia entre tiempos, por lo que cuanto más cerca esté la definición de 1, más cercana será la relación. Por lo tanto, en los resultados de la muestra utilizando la prueba Rho de Spearman se observó un alto coeficiente de correlación positiva (0.774), es decir, se ha comprobado que la gestión de calidad de los dispositivos IC tiene un impacto directo en la reducción de desastres. (p. 110).

Finalmente, la documentación y comunicación muestra que influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, con una correlación de Spearman de 0.642, también una correlación positiva. Este resultado contrasta con la investigación de Jaque (2022), quien obtuvo el control de calidad en la construcción de centros comerciales en la región de Comas de la provincia de Lima, cumpliendo con los requisitos reglamentarios y técnicos para la aceptación de los elementos realizados. obteniendo así la satisfacción de Cliente. (p. 97)

## CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

1. Según el objetivo general, esta tesis logró evidenciar que la supervisión técnica influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, debido a la clasificación de Pearson que devuelve un valor de 0.766, lo que indica una correlación positiva alta.
2. Según el objetivo específico 1, esta tesis logró evidenciar que la planificación y organización influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, debido a la clasificación de Pearson que devuelve un valor de 0.546, lo que indica una correlación positiva.
3. Según el objetivo específico 2, esta tesis logró evidenciar que el control de calidad influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, debido a la clasificación de Pearson que devuelve un valor de 0.534, lo que indica una correlación positiva.
4. Según el objetivo específico 3, esta tesis logró evidenciar que el monitoreo y evaluación influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, debido a la clasificación de Pearson que devuelve un valor de 0.642, lo que indica una correlación positiva.
5. Según el objetivo específico 4, esta tesis logró evidenciar que la gestión de seguridad influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, debido a la clasificación de Pearson que devuelve un valor de 0.568, lo que indica una correlación positiva.
6. Según el objetivo específico 5, esta tesis logró evidenciar que la documentación y comunicación influye significativamente en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024, debido a la clasificación de Pearson que devuelve un valor de 0.434, lo que indica una correlación positiva.

## 6.2. Recomendaciones

1. Dado que la supervisión técnica muestra una correlación positiva alta (0.766) con la calidad de la construcción de aulas, es crucial reforzar esta área. Se recomienda aumentar la frecuencia y la profundidad de las inspecciones técnicas durante el proceso de construcción, así como asegurar que los supervisores estén altamente capacitados y actualizados en los estándares y normativas de construcción.
2. Con una correlación positiva de 0.546, la planificación y organización tienen un impacto significativo en la calidad de la construcción. Es recomendable implementar un proceso de planificación más riguroso, que incluya cronogramas detallados, asignación clara de responsabilidades y una coordinación efectiva entre los distintos equipos involucrados en el proyecto.
3. la correlación positiva de 0.534 indica que el control de calidad también juega un papel importante. Se sugiere establecer procedimientos de control de calidad más estrictos y regulares, así como realizar auditorías frecuentes para asegurar que se cumplan todos los requisitos de calidad establecidos.
4. Con una correlación positiva de 0.642, el monitoreo y evaluación son fundamentales para la calidad de la construcción. Se recomienda desarrollar un sistema de monitoreo continuo que permita evaluar en tiempo real el progreso de la construcción y realizar ajustes según sea necesario para garantizar que se mantenga la calidad.
5. la gestión de seguridad muestra una correlación positiva de 0.568. Es importante fortalecer las medidas de seguridad en el sitio de construcción, asegurando que se cumplan todas las normativas de seguridad y que el personal esté adecuadamente capacitado en prácticas seguras de trabajo.
6. Aunque la correlación positiva de 0.434 es a más baja entre las variables estudiadas, la documentación y comunicación siguen siendo importantes. Se recomienda mejorar los canales de comunicación y la gestión documental para asegurar que toda la información relevante esté bien documentada y accesible para todos los involucrados en el proyecto.

## CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 7.1. Fuentes documentales

- Banco Mundial. (2019). Informe sobre desarrollo global.
- Bartra, N., y Ríos, R. (2020). *Ejecución de obras públicas y su relación con la percepción de los pobladores de la calidad de la construcción en el distrito de Tarapoto, provincia de San Martín, 2019* (Tesis de pregrado). Universidad Científica de Perú, Lima, Perú.
- Berna, C. (2010). Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales (3a ed.). Pearson.
- Banco, ., & Ortega, J. (2016). Calidad en la construcción de infraestructuras educativas. *Revista de Ingeniería y Construcción*, 10(1), 33-52.
- Bolívar, D. (2022). *Apoyo la supervisión técnica y administrativa de urbanización las Dalias en Municipio de Paipa* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/abefca3e-43ee-469a-80bf-5e26243b4713/content>
- Campos, M. (2020). *la supervisión técnica en proyectos de construcción de edificaciones según la normativa sismo resistente colombiana* (Tesis de pregrado). Fundación Universidad de América, Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7928/1/30727751-2020-II-GEC%20.pdf>
- Cárdenas, P., & Sánchez, R. (2017). Metodología Six Sigma en la supervisión técnica.
- Cárdenas, P., & Sánchez, R. (2017). Metodología Six Sigma en la supervisión técnica. *Revista de Gestión de Proyectos*, 12(3), 45-67.
- Córdoba, M. (2009). Metodología de la Investigación. Editorial Trillas.
- Defensoría de Pueblo. (2003). Informe sobre la gestión administrativa en e sector educativo.
- Espinoza, R. (2018). la gestión universitaria en el Perú.
- Espinoza, R. (2018). la gestión universitaria en el Perú. *Revista de Administración Pública*, 19(2), 78-91.

- García, J., & López, M. (2015). Calidad en la construcción de infraestructuras educativas.
- García, J., & López, M. (2015). Calidad en la construcción de infraestructuras educativas. *Revista de Ingeniería y Construcción*, 10(1), 33-52.
- García, J., & López, M. (2015). Supervisión técnica en proyectos de construcción. *Revista de Ingeniería y Gestión*, 15(2), 22-35.
- Gómez, D. (2020). *Supervisión técnica y control de calidad de proyectos de pavimentación de la malla vial y construcción de obras de arte complementarias* (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Colombia. Recuperado de: [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9596/1332\\_e\\_4%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9596/1332_e_4%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Guerrero, M., y Quito, G. (2020). *Implementación de una gestión de calidad utilizando a metodoogia BIM Management para movimiento de tierra en pavimento urbano en el distrito de Carabayllo año 2019* (Tesis de pregrado). Universidad Privada de Norte, Lima, Perú. Recuperado de: [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26387/Guerrero%20Paredes%20Roy%20Manuel\\_Quito%20Huaman%20Gaspar%20Edilberto.pdf?sequence=16&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26387/Guerrero%20Paredes%20Roy%20Manuel_Quito%20Huaman%20Gaspar%20Edilberto.pdf?sequence=16&isAllowed=y)
- Henao, A. (2024). *Apoyo en el control y la supervisión técnica de proyecto de ampliación de la Universidad Católica Luis Amigó, sede Apartadó* (Tesis de pregrado). Universidad de Antioquia, Antioquia, Colombia. Recuperado de: [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/39937/3/HenaoAna\\_2024\\_ApoyoSupervicionTecnica.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/39937/3/HenaoAna_2024_ApoyoSupervicionTecnica.pdf)
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hi.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Coado, C., & Baptista ucio, P. (2014). *Metodoogia de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hi.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Coado, C., & Baptista ucio, P. (2003). *Metodología de la investigación* (3a ed.). McGraw-Hi.
- Jaque, S. (2022). *Implementación de metodoogia para el control de calidad en la construcción de centros comerciales distrito de Comas-Lima* (Tesis de pregrado). Universidad Peruana los Andes, Huancayo, Perú.
- Ledesma, . (2022). *Gestión de calidad de instalación de SCI y su influencia en mitigación de desastres en vivien das multifamiliares, Comas-Lima 2022* (Tesis

de pregrado). Universidad Peruana los Andes, Huancayo, Perú. Recuperado de:  
[https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/6839/T037\\_47407973\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/6839/T037_47407973_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Mendiola, R. (2014). Sistemas de información en la administración pública.
- Pérez, A., & Martínez, . (2020). Integración de sistemas tecnológicos en universidades.
- Pérez, A., & Martínez, . (2020). Integración de sistemas tecnológicos en universidades. *Journal of Educational Infrastructure*, 15(4), 102-120.
- Pérez, A., & Sánchez, R. (2019). Materiales de construcción sostenibles. *Journal of Sustainable Construction*, 8(3), 47-62.
- Romero, P., & Castillo, M. (2018). Calidad y sostenibilidad en la construcción de aulas. *Revista de Arquitectura y Urbanismo*, 11(4), 54-70.
- Salazar, P., et al. (2020). *Gestión de calidad en la construcción para una edificación de un centro educativo de dos pisos en la Molina mediante el método CBA* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica de Perú. Recuperado de:  
[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16982/SALAZAR\\_SEDANO\\_PEDRO\\_GESTI%c3%93N\\_CALIDAD\\_CONSTRUCCI%c3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16982/SALAZAR_SEDANO_PEDRO_GESTI%c3%93N_CALIDAD_CONSTRUCCI%c3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Snyder, J. (2019). Desafíos globales en la supervisión técnica.
- Snyder, J. (2019). Desafíos globales en la supervisión técnica. *Goba Construction Review*, 22(1), 23-40.
- Solano, G., Tapia, ., Zumarán, M., Izquierdo, J., & Ipanaqué, E. (2023). Supervisión técnica y Six Sigma en la educación superior.
- Tamayo, M. y Tamayo, M. (2012). *El proceso de la investigación científica*. imusa.
- Torres, S., & Hernández, . (2017). Planificación y ejecución en proyectos educativos. *Journal of Educational Infrastructure*, 14(2), 95-112.
- Torres, Y. (2022). *Supervisión Técnica En la Construcción De Puentes Provisionales Y Obras De Arte Complementarias En Proyectos De Infraestructura Vial De Tipo Terciara* (Tesis de pregrado). Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Santander, Colombia. Recuperado de:
- Valderrama, R. A. (2002). Metodología de la investigación. Editorial Magisterio.

## **ANEXOS**

**Anexo N°1:** Matriz de consistencia

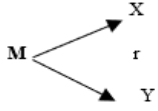
**Anexo N°2:** Instrumento de recolección de datos

**Anexo N°3:** Confiabilidad de Alfa Cronbach

**Anexo N°4:** Base de datos

**Anexo N°5.** Base de datos

## Anexo N°1: Matriz de consistencia

| PROBLEMAS                                                                                                                                                                             | OBJETIVOS                                                                                                                                                                                        | HIPÓTESIS                                                                                                                                                                                           | VARIABLES                                    | DIMENSIONES                                                                                                                                                                   | INDICADORES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | MÉTODO Y TÉCNICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Problema General</b><br><br>¿Cómo la Supervisión Técnica influye en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024? | <b>Objetivos General</b><br><br>Conocer la Supervisión Técnica y su influencia en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024. | <b>Hipótesis General</b><br><br>La Supervisión Técnica influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024. | <b>(X)</b><br><br><b>SUPERVISIÓN TÉCNICA</b> | X.1 Planificación y organización<br><br>X.2. Control de calidad<br><br>X.3 -Monitoreo y Evaluación<br><br>X.4 - Gestión de Seguridad<br><br>X.5 -Documentación y Comunicación | X.1.1.- Plan de supervisión<br>X.1.2.- Asignación de recursos y responsabilidades<br>X.1.3.- Cronograma y hitos del proyecto<br><br>X.2.1.- Inspección de materiales y equipos<br>X.2.2.- Evaluación de técnicas y procedimientos de construcción<br>X.2.3.- Cumplimiento de normas y estándares de calidad<br><br>X.3.1.- Reportes periódicos de avance de obra<br>X.3.2.- Identificación y corrección de desviaciones<br>X.3.3.- Evaluación de desempeño del personal y contratistas<br><br>X.4.1.- Implementación de protocolos de seguridad en obra<br>X.4.2.- Registro de incidentes y accidentes<br>X.4.3.- Capacitación en seguridad para el personal<br><br>X.5.1.- Mantenimiento de registros detallados y actualizados<br>X.5.2.- Flujo de información entre los distintos actores del proyecto<br>X.5.3.- Transparencia y accesibilidad de la información | <b>Población</b> = 78<br><b>Muestra</b> = 35<br><b>Método:</b> Científico.<br><b>Técnicas:</b><br><b>Para el acopio de Datos:</b> Encuesta<br><br><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Cuestionario.<br><br><b>Para el Procesamiento de datos.</b> Consistenciación, Codificación Tabulación de datos.<br><br><b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</b> Paquete estadístico SPSS 24.0 Estadística descriptiva para cada variable.<br><br><b>Para presentación de datos</b> Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.<br><b>Para el informe final:</b> Tipo de Investigación: Aplicada<br><br><b>Diseño de Investigación</b> Esquema propuesto por la UNJFSC. Nivel Correlacional Transeccional. |
| <b>Problemas Específicos:</b><br><br>1).- ¿Cómo la planificación y organización influye en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad                                   | <b>Objetivos Específicos:</b><br><br>1).- Conocer la planificación y organización y su influencia en la Calidad de la                                                                            | <b>Hipótesis Específicos:</b><br><br>1).- La planificación y organización influye significativamente en la Calidad de la Construcción                                                               |                                              | Y.1.- Diseño y Planificación                                                                                                                                                  | Y.1.1.-Calidad del diseño arquitectónico<br>Y.1.2.- Planificación del proyecto<br>Y.1.3.- Integración de consideraciones ambientales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?</p> <p>2).- ¿Cómo el control de calidad influye en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?</p> <p>3).- ¿Cómo el monitoreo y evaluación influye en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?</p> <p>4).- ¿Cómo la gestión de seguridad influye en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?</p> <p>5).- ¿Cómo la documentación y comunicación influye en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024?</p> | <p>Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> <p>2).- Conocer el control de calidad y su influencia en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> <p>3).- Conocer el monitoreo y evaluación y su influencia en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> <p>4).- Conocer la gestión de seguridad y su influencia en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> <p>5).- Conocer el monitoreo y evaluación y su influencia en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> | <p>de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> <p>2).- El control de calidad influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> <p>3).- El monitoreo y evaluación influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> <p>4).- La gestión de seguridad influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> <p>5).- La documentación y comunicación influye significativamente en la Calidad de la Construcción de Aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.</p> | <p>(Y)<br/>CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DE AULAS</p> | <p>Y.2.- Selección de Materiales</p> <p>Y.3.- Ejecución de la Obra</p> | <p>Y.2.1.- Calidad de los materiales utilizados<br/>Y.2.2.- Sostenibilidad de los materiales<br/>Y.2.3.- Costo y disponibilidad de los materiales</p> <p>Y.3.1.- Cumplimiento de especificaciones técnicas<br/>Y.3.2.- Habilidad y capacitación del personal<br/>Y.3.3.- Gestión de tiempo y recursos</p> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Anexo N°2: Instrumento de recolección de datos



### UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

“Cuestionario para conocer la supervisión técnica y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024”.

Estimado colaborador esperamos tu colaboración respondiendo con responsabilidad y honestidad, el presente cuestionario. Se agradece no dejar ninguna pregunta sin contestar. **El objetivo** es recopilar información, para conocer la supervisión técnica y su influencia en la calidad de la construcción de aulas en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho 2024.

### CUESTIONARIO SOBRE SUPERVISIÓN TÉCNICA

**Instrucciones:** Lea cuidadosamente las preguntas y marque con un aspa (x) la escala que crea conveniente.

#### Escala valorativa

| Siempre | Casi siempre | A veces | Casi nunca | Nunca |
|---------|--------------|---------|------------|-------|
| 5       | 4            | 3       | 2          | 1     |

| SUPERVISIÓN TÉCNICA |                                                                                                                 |    |     |    |      |    |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|------|----|
| N°                  | X.1. Planificación y organización                                                                               | N. | C.N | A. | C.S. | S. |
| 01                  | ¿Cómo evaluaría a existencia y caridad de plan de supervisión durante la construcción de aulas?                 |    |     |    |      |    |
| 02                  | ¿Qué tan efectiva considera la asignación de recursos y responsabilidades en el proceso de supervisión técnica? |    |     |    |      |    |
| 03                  | ¿En qué medida se cumplen los cronogramas y hitos de proyecto durante la construcción de las aulas?             |    |     |    |      |    |

|           |                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|           | <b>X.2. Control de calidad</b>                                                                                                           |  |  |  |  |  |
| <b>04</b> | ¿Qué tan efectiva considera la inspección de materiales y equipos durante la construcción de aulas?                                      |  |  |  |  |  |
| <b>05</b> | ¿Cómo evaluaría la evaluación de técnicas y procedimientos de construcción aplicados en las aulas?                                       |  |  |  |  |  |
| <b>06</b> | ¿En qué medida se cumplen las normas y estándares de calidad durante el proceso de construcción de las aulas?                            |  |  |  |  |  |
|           | <b>X.3. Monitoreo y Evaluación</b>                                                                                                       |  |  |  |  |  |
| <b>07</b> | ¿Qué tan frecuente considera que se realizan reportes periódicos de avance de obra durante la construcción de las aulas?                 |  |  |  |  |  |
| <b>08</b> | ¿Cómo evaluaría la identificación y corrección de desviaciones durante el proceso de construcción de aulas?                              |  |  |  |  |  |
| <b>09</b> | ¿En qué medida se realiza la evaluación de desempeño de personal y contratistas involucrados en la construcción de las aulas?            |  |  |  |  |  |
|           | <b>X.4. Gestión de Seguridad</b>                                                                                                         |  |  |  |  |  |
| <b>10</b> | ¿Qué tan efectiva considera la implementación de protocolos de seguridad en obra durante la construcción de las aulas?                   |  |  |  |  |  |
| <b>11</b> | ¿Cómo evaluaría el registro de incidentes y accidentes durante el proyecto de construcción de aulas?                                     |  |  |  |  |  |
| <b>12</b> | ¿En qué medida se proporciona capacitación en seguridad para el personal involucrado en la construcción de las aulas?                    |  |  |  |  |  |
|           | <b>X.5. Documentación y Comunicación</b>                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| <b>13</b> | ¿Qué tan efectivo considera el mantenimiento de registros detallados y actualizados durante el proyecto de construcción de aulas?        |  |  |  |  |  |
| <b>14</b> | ¿Cómo evaluaría el flujo de información entre los distintos actores involucrados en el proyecto de construcción de aulas?                |  |  |  |  |  |
| <b>15</b> | ¿En qué medida considera que la transparencia y accesibilidad de la información han sido adecuadas durante la construcción de las aulas? |  |  |  |  |  |

## **CUESTIONARIO SOBRE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DE AULAS**

**Instrucciones:** Lea cuidadosamente las preguntas y marque con un aspa (x) la escala que crea conveniente.”

### **Escala vaorativa**

|         |              |         |            |       |
|---------|--------------|---------|------------|-------|
| Siempre | Casi siempre | A veces | Casi nunca | Nunca |
| 5       | 4            | 3       | 2          | 1     |

| <b>CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DE AULAS (Y)</b> |                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>Y.1. Diseño y Planificación</b>             |                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
| 01                                             | ¿Qué tan alta considera la calidad de diseño arquitectónico de las aulas construidas?                                   |  |  |  |  |  |
| 02                                             | ¿Cómo evaluaría la planificación de proyecto de construcción de aulas?                                                  |  |  |  |  |  |
| 03                                             | ¿En qué medida se integran consideraciones ambientales en el diseño y la construcción de las aulas?                     |  |  |  |  |  |
| <b>Y.2. Selección de Materiales</b>            |                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
| 05                                             | ¿Qué tan alta considera la calidad de los materiales utilizados en la construcción de aulas?                            |  |  |  |  |  |
| 06                                             | ¿Cómo evaluaría la sostenibilidad de los materiales utilizados en las aulas construidas?                                |  |  |  |  |  |
| 07                                             | ¿En qué medida considera adecuado el costo y a disponibilidad de los materiales utilizados en la construcción de aulas? |  |  |  |  |  |
| <b>Y.3. Ejecución de la Obra</b>               |                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
| 08                                             | ¿En qué medida se cumplen las especificaciones técnicas durante la ejecución de la construcción de aulas?               |  |  |  |  |  |
| 09                                             | ¿Cómo evaluaría a habiidad y capacitación de personal durante la construcción de aulas?                                 |  |  |  |  |  |
| 10                                             | ¿Qué tan efectiva considera la gestión de tiempo y recursos en la ejecución de la construcción de aulas?                |  |  |  |  |  |

### Anexo N°3: Confiabilidad de Alfa Cronbach

#### CONFIABILIDAD

##### FORMULACIÓN

El alfa de Cronbach es siempre la relación promedio entre las variables (o elementos) que pertenecen al tamaño. Se pueden calcular de dos maneras: contraste o asociación con factores. Cabe señalar que las dos fórmulas son versiones de esto y el otro se puede deducir.

##### **A partir de las varianzas**

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- $S_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ ,
- $S_t^2$  es la varianza de la suma de todos los ítems y
- $K$  es el número de preguntas o ítems.

##### **A partir de las correlaciones entre los ítems**

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- $n$  es el número de ítems y
- $p$  es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems

#### Midiendo los ítems del cuestionario

##### **Estadísticos de fiabilidad**

| Alfa de<br>Cronbach | N de elementos |
|---------------------|----------------|
| ,925                | 18             |

## Anexo N°4: Base de datos

| N  | Supervisión técnica          |   |   |    |              |                    |   |   |    |              |                        |   |   |    |              |                      |    |    |    |              |                              |    |    |    |              |     |              |
|----|------------------------------|---|---|----|--------------|--------------------|---|---|----|--------------|------------------------|---|---|----|--------------|----------------------|----|----|----|--------------|------------------------------|----|----|----|--------------|-----|--------------|
|    | Planificación y organización |   |   |    |              | Control de calidad |   |   |    |              | Monitoreo y Evaluación |   |   |    |              | Gestión de Seguridad |    |    |    |              | Documentación y Comunicación |    |    |    |              | ST1 | X            |
|    | 1                            | 2 | 3 | S1 | D1           | 4                  | 5 | 6 | S2 | D2           | 7                      | 8 | 9 | S3 | D3           | 10                   | 11 | 12 | S4 | D4           | 13                           | 14 | 15 | S5 | D5           |     |              |
| 1  | 1                            | 4 | 5 | 10 | A Veces      | 1                  | 5 | 3 | 9  | A Veces      | 3                      | 3 | 1 | 7  | Casi Nunca   | 3                    | 4  | 1  | 8  | Casi Nunca   | 3                            | 2  | 2  | 7  | Casi Nunca   | 41  | A Veces      |
| 2  | 2                            | 2 | 3 | 7  | Casi Nunca   | 2                  | 2 | 3 | 7  | Casi Nunca   | 1                      | 2 | 2 | 5  | Nunca        | 1                    | 2  | 2  | 5  | Nunca        | 4                            | 3  | 3  | 10 | A Veces      | 34  | Nunca        |
| 3  | 5                            | 1 | 5 | 11 | A Veces      | 5                  | 1 | 5 | 11 | A Veces      | 2                      | 1 | 5 | 8  | Casi Nunca   | 2                    | 1  | 5  | 8  | Casi Nunca   | 5                            | 5  | 5  | 15 | Siempre      | 53  | Siempre      |
| 4  | 5                            | 5 | 2 | 12 | Casi Siempre | 5                  | 5 | 2 | 12 | Casi Siempre | 5                      | 5 | 5 | 15 | Siempre      | 5                    | 4  | 5  | 14 | Siempre      | 3                            | 2  | 2  | 7  | Casi Nunca   | 60  | Siempre      |
| 5  | 2                            | 3 | 3 | 8  | Casi Nunca   | 2                  | 3 | 5 | 10 | A Veces      | 3                      | 3 | 2 | 8  | Casi Nunca   | 3                    | 3  | 2  | 8  | Casi Nunca   | 2                            | 3  | 3  | 8  | Casi Nunca   | 42  | A Veces      |
| 6  | 3                            | 5 | 4 | 12 | Casi Siempre | 3                  | 3 | 4 | 10 | A Veces      | 1                      | 5 | 3 | 9  | A Veces      | 4                    | 5  | 4  | 13 | Casi Siempre | 1                            | 4  | 4  | 9  | A Veces      | 53  | Siempre      |
| 7  | 1                            | 2 | 2 | 5  | Nunca        | 1                  | 2 | 2 | 5  | Nunca        | 3                      | 2 | 1 | 6  | Casi Nunca   | 3                    | 2  | 1  | 6  | Casi Nunca   | 2                            | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 28  | Nunca        |
| 8  | 3                            | 4 | 2 | 9  | A Veces      | 3                  | 4 | 2 | 9  | A Veces      | 4                      | 4 | 3 | 11 | A Veces      | 4                    | 4  | 4  | 12 | Casi Siempre | 3                            | 2  | 2  | 7  | Casi Nunca   | 48  | Casi Siempre |
| 9  | 2                            | 2 | 4 | 8  | Casi Nunca   | 2                  | 2 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 2                      | 2 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 2                    | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 1                            | 4  | 4  | 9  | A Veces      | 35  | Casi Nunca   |
| 10 | 5                            | 3 | 2 | 10 | A Veces      | 5                  | 3 | 2 | 10 | A Veces      | 2                      | 3 | 5 | 10 | A Veces      | 2                    | 3  | 5  | 10 | A Veces      | 2                            | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 46  | Casi Siempre |
| 11 | 3                            | 1 | 4 | 8  | Casi Nunca   | 3                  | 1 | 3 | 7  | Casi Nunca   | 3                      | 1 | 3 | 7  | Casi Nunca   | 3                    | 1  | 3  | 7  | Casi Nunca   | 1                            | 4  | 4  | 9  | A Veces      | 38  | Casi Nunca   |
| 12 | 1                            | 2 | 2 | 5  | Nunca        | 1                  | 2 | 2 | 5  | Nunca        | 2                      | 2 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 2                    | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 2                            | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 28  | Nunca        |
| 13 | 2                            | 2 | 1 | 5  | Nunca        | 2                  | 2 | 1 | 5  | Nunca        | 1                      | 4 | 4 | 9  | A Veces      | 1                    | 4  | 4  | 9  | A Veces      | 5                            | 1  | 1  | 7  | Casi Nunca   | 35  | Casi Nunca   |
| 14 | 3                            | 2 | 5 | 10 | A Veces      | 3                  | 2 | 3 | 8  | Casi Nunca   | 3                      | 4 | 4 | 11 | A Veces      | 3                    | 4  | 4  | 11 | A Veces      | 5                            | 5  | 5  | 15 | Siempre      | 55  | Siempre      |
| 15 | 4                            | 3 | 4 | 11 | A Veces      | 4                  | 3 | 4 | 11 | A Veces      | 3                      | 2 | 2 | 7  | Casi Nunca   | 3                    | 2  | 2  | 7  | Casi Nunca   | 1                            | 2  | 4  | 7  | Casi Nunca   | 43  | A Veces      |
| 16 | 5                            | 5 | 2 | 12 | Casi Siempre | 5                  | 5 | 2 | 12 | Casi Siempre | 5                      | 1 | 1 | 7  | Casi Nunca   | 5                    | 1  | 1  | 7  | Casi Nunca   | 2                            | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 44  | A Veces      |
| 17 | 3                            | 2 | 1 | 6  | Casi Nunca   | 3                  | 2 | 1 | 6  | Casi Nunca   | 2                      | 5 | 5 | 12 | Casi Siempre | 2                    | 5  | 5  | 12 | Casi Siempre | 5                            | 4  | 1  | 10 | A Veces      | 46  | Casi Siempre |
| 18 | 2                            | 3 | 5 | 10 | A Veces      | 2                  | 3 | 5 | 10 | A Veces      | 2                      | 3 | 3 | 8  | Casi Nunca   | 2                    | 3  | 3  | 8  | Casi Nunca   | 5                            | 2  | 5  | 12 | Casi Siempre | 48  | Casi Siempre |
| 19 | 1                            | 4 | 3 | 8  | Casi Nunca   | 1                  | 4 | 3 | 8  | Casi Nunca   | 5                      | 5 | 5 | 15 | Siempre      | 5                    | 5  | 5  | 15 | Siempre      | 2                            | 4  | 3  | 9  | A Veces      | 55  | Siempre      |
| 20 | 2                            | 2 | 5 | 9  | A Veces      | 2                  | 2 | 5 | 9  | A Veces      | 2                      | 2 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 2                    | 4  | 2  | 8  | Casi Nunca   | 3                            | 2  | 5  | 10 | A Veces      | 42  | A Veces      |
| 21 | 3                            | 2 | 2 | 7  | Casi Nunca   | 3                  | 2 | 2 | 7  | Casi Nunca   | 3                      | 2 | 3 | 8  | Casi Nunca   | 3                    | 2  | 3  | 8  | Casi Nunca   | 1                            | 1  | 2  | 4  | Nunca        | 34  | Nunca        |
| 22 | 5                            | 5 | 4 | 14 | Siempre      | 5                  | 5 | 4 | 14 | Siempre      | 3                      | 4 | 1 | 8  | Casi Nunca   | 3                    | 4  | 1  | 8  | Casi Nunca   | 3                            | 4  | 4  | 11 | A Veces      | 55  | Siempre      |
| 23 | 1                            | 3 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 1                  | 3 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 1                      | 2 | 2 | 5  | Nunca        | 1                    | 2  | 2  | 5  | Nunca        | 2                            | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 28  | Nunca        |
| 24 | 1                            | 4 | 3 | 8  | Casi Nunca   | 1                  | 4 | 3 | 8  | Casi Nunca   | 3                      | 4 | 1 | 8  | Casi Nunca   | 3                    | 4  | 1  | 8  | Casi Nunca   | 5                            | 3  | 3  | 11 | A Veces      | 43  | A Veces      |
| 25 | 2                            | 2 | 1 | 5  | Nunca        | 2                  | 2 | 1 | 5  | Nunca        | 1                      | 2 | 2 | 5  | Nunca        | 1                    | 2  | 2  | 5  | Nunca        | 3                            | 1  | 1  | 5  | Nunca        | 25  | Nunca        |
| 26 | 5                            | 1 | 4 | 10 | A Veces      | 5                  | 1 | 4 | 10 | A Veces      | 2                      | 1 | 5 | 8  | Casi Nunca   | 2                    | 1  | 5  | 8  | Casi Nunca   | 5                            | 4  | 4  | 13 | Casi Siempre | 49  | Casi Siempre |
| 27 | 5                            | 5 | 2 | 12 | Casi Siempre | 5                  | 5 | 2 | 12 | Casi Siempre | 5                      | 5 | 5 | 15 | Siempre      | 5                    | 5  | 5  | 15 | Siempre      | 2                            | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 60  | Siempre      |
| 28 | 2                            | 3 | 2 | 7  | Casi Nunca   | 2                  | 3 | 2 | 7  | Casi Nunca   | 3                      | 3 | 2 | 8  | Casi Nunca   | 3                    | 3  | 2  | 8  | Casi Nunca   | 3                            | 2  | 2  | 7  | Casi Nunca   | 37  | Casi Nunca   |
| 29 | 3                            | 5 | 3 | 11 | A Veces      | 3                  | 5 | 3 | 11 | A Veces      | 1                      | 5 | 3 | 9  | A Veces      | 1                    | 5  | 3  | 9  | A Veces      | 4                            | 3  | 3  | 10 | A Veces      | 50  | Siempre      |
| 30 | 1                            | 2 | 5 | 8  | Casi Nunca   | 1                  | 2 | 5 | 8  | Casi Nunca   | 3                      | 2 | 1 | 6  | Casi Nunca   | 3                    | 2  | 1  | 6  | Casi Nunca   | 5                            | 5  | 5  | 15 | Siempre      | 43  | A Veces      |
| 31 | 3                            | 4 | 2 | 9  | A Veces      | 3                  | 4 | 2 | 9  | A Veces      | 4                      | 4 | 3 | 11 | A Veces      | 4                    | 4  | 3  | 11 | A Veces      | 3                            | 2  | 2  | 7  | Casi Nunca   | 47  | Casi Siempre |
| 32 | 2                            | 2 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 2                  | 2 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 2                      | 2 | 2 | 6  | Casi Nunca   | 2                    | 4  | 2  | 8  | Casi Nunca   | 2                            | 3  | 3  | 8  | Casi Nunca   | 34  | Nunca        |

|    |   |   |   |    |         |   |   |   |   |         |   |   |   |    |            |   |   |   |    |            |   |   |   |   |            |    |              |
|----|---|---|---|----|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|----|------------|---|---|---|----|------------|---|---|---|---|------------|----|--------------|
| 33 | 5 | 3 | 3 | 11 | A Veces | 3 | 3 | 3 | 9 | A Veces | 2 | 3 | 5 | 10 | A Veces    | 2 | 3 | 5 | 10 | A Veces    | 1 | 4 | 4 | 9 | A Veces    | 49 | Casi Siempre |
| 34 | 3 | 1 | 1 | 5  | Nunca   | 3 | 1 | 1 | 5 | Nunca   | 3 | 1 | 3 | 7  | Casi Nunca | 3 | 1 | 3 | 7  | Casi Nunca | 2 | 2 | 2 | 6 | Casi Nunca | 30 | Nunca        |
| 35 | 1 | 2 | 2 | 5  | Nunca   | 1 | 2 | 2 | 5 | Nunca   | 2 | 2 | 1 | 5  | Nunca      | 2 | 2 | 1 | 5  | Nunca      | 3 | 2 | 2 | 7 | Casi Nunca | 27 | Nunca        |

| N  | Calidad de la construcción de aulas |    |    |    |            |                         |    |    |    |            |                      |    |    |    |              |     |              |
|----|-------------------------------------|----|----|----|------------|-------------------------|----|----|----|------------|----------------------|----|----|----|--------------|-----|--------------|
|    | Diseño y Planificación              |    |    |    |            | Selección de Materiales |    |    |    |            | Ejecución de la Obra |    |    |    |              | ST2 | Y            |
|    | 16                                  | 17 | 18 | S1 | D1         | 19                      | 20 | 21 | S2 | D2         | 22                   | 23 | 24 | S3 | D3           |     |              |
| 1  | 3                                   | 4  | 1  | 8  | Casi Nunca | 1                       | 2  | 2  | 4  | Nunca      | 3                    | 2  | 3  | 8  | A Veces      | 12  | Nunca        |
| 2  | 1                                   | 2  | 2  | 5  | Nunca      | 3                       | 2  | 3  | 5  | Nunca      | 3                    | 3  | 4  | 10 | A Veces      | 10  | Nunca        |
| 3  | 2                                   | 1  | 5  | 8  | Casi Nunca | 3                       | 3  | 4  | 7  | Casi Nunca | 5                    | 5  | 5  | 15 | Siempre      | 15  | Casi Nunca   |
| 4  | 5                                   | 5  | 5  | 15 | Siempre    | 5                       | 5  | 5  | 10 | A Veces    | 2                    | 2  | 3  | 7  | Casi Nunca   | 25  | Siempre      |
| 5  | 3                                   | 3  | 2  | 8  | Casi Nunca | 2                       | 2  | 3  | 5  | Nunca      | 2                    | 3  | 2  | 7  | Casi Nunca   | 13  | Nunca        |
| 6  | 1                                   | 5  | 3  | 9  | A Veces    | 2                       | 3  | 2  | 5  | Nunca      | 5                    | 4  | 1  | 10 | A Veces      | 14  | Casi Nunca   |
| 7  | 3                                   | 2  | 1  | 6  | Casi Nunca | 5                       | 4  | 1  | 5  | Nunca      | 2                    | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 11  | Nunca        |
| 8  | 4                                   | 4  | 3  | 11 | A Veces    | 2                       | 2  | 2  | 4  | Nunca      | 3                    | 2  | 3  | 8  | A Veces      | 15  | Casi Nunca   |
| 9  | 2                                   | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca | 3                       | 2  | 3  | 5  | Nunca      | 3                    | 4  | 1  | 8  | A Veces      | 11  | Nunca        |
| 10 | 2                                   | 3  | 5  | 10 | A Veces    | 3                       | 4  | 1  | 5  | Nunca      | 1                    | 2  | 2  | 5  | Casi Nunca   | 15  | Casi Nunca   |
| 11 | 3                                   | 1  | 3  | 7  | Casi Nunca | 1                       | 2  | 2  | 4  | Nunca      | 3                    | 4  | 1  | 8  | A Veces      | 11  | Nunca        |
| 12 | 2                                   | 4  | 5  | 11 | A Veces    | 3                       | 2  | 1  | 3  | Nunca      | 1                    | 2  | 2  | 5  | Casi Nunca   | 14  | Casi Nunca   |
| 13 | 1                                   | 2  | 2  | 5  | Nunca      | 4                       | 4  | 3  | 7  | Casi Nunca | 2                    | 1  | 5  | 8  | A Veces      | 12  | Nunca        |
| 14 | 3                                   | 2  | 3  | 8  | Casi Nunca | 3                       | 4  | 1  | 5  | Nunca      | 5                    | 5  | 4  | 14 | Siempre      | 13  | Nunca        |
| 15 | 3                                   | 3  | 4  | 10 | A Veces    | 1                       | 2  | 2  | 4  | Nunca      | 3                    | 4  | 1  | 8  | A Veces      | 14  | Casi Nunca   |
| 16 | 5                                   | 5  | 5  | 15 | Siempre    | 2                       | 1  | 5  | 6  | Casi Nunca | 1                    | 2  | 2  | 5  | Casi Nunca   | 21  | Siempre      |
| 17 | 2                                   | 2  | 3  | 7  | Casi Nunca | 5                       | 5  | 5  | 10 | A Veces    | 2                    | 1  | 5  | 8  | A Veces      | 17  | A Veces      |
| 18 | 2                                   | 3  | 2  | 7  | Casi Nunca | 3                       | 3  | 2  | 5  | Nunca      | 5                    | 5  | 5  | 15 | Siempre      | 12  | Nunca        |
| 19 | 5                                   | 4  | 1  | 10 | A Veces    | 1                       | 5  | 3  | 8  | Casi Nunca | 3                    | 3  | 2  | 8  | A Veces      | 18  | A Veces      |
| 20 | 2                                   | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca | 3                       | 2  | 1  | 3  | Nunca      | 1                    | 5  | 3  | 9  | A Veces      | 9   | Nunca        |
| 21 | 3                                   | 2  | 3  | 8  | Casi Nunca | 4                       | 4  | 3  | 7  | Casi Nunca | 3                    | 2  | 1  | 6  | Casi Nunca   | 15  | Casi Nunca   |
| 22 | 3                                   | 4  | 1  | 8  | Casi Nunca | 3                       | 4  | 1  | 5  | Nunca      | 4                    | 4  | 3  | 11 | Casi Siempre | 13  | Nunca        |
| 23 | 1                                   | 2  | 2  | 5  | Nunca      | 3                       | 4  | 1  | 5  | Nunca      | 2                    | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 10  | Nunca        |
| 24 | 3                                   | 4  | 1  | 8  | Casi Nunca | 1                       | 2  | 2  | 4  | Nunca      | 2                    | 3  | 5  | 10 | A Veces      | 12  | Nunca        |
| 25 | 1                                   | 2  | 2  | 5  | Nunca      | 2                       | 1  | 5  | 6  | Casi Nunca | 3                    | 1  | 3  | 7  | Casi Nunca   | 11  | Nunca        |
| 26 | 2                                   | 1  | 5  | 8  | Casi Nunca | 5                       | 5  | 5  | 10 | A Veces    | 2                    | 4  | 5  | 11 | Casi Siempre | 18  | A Veces      |
| 27 | 5                                   | 5  | 5  | 15 | Siempre    | 3                       | 3  | 2  | 5  | Nunca      | 1                    | 2  | 2  | 5  | Casi Nunca   | 20  | Casi Siempre |
| 28 | 3                                   | 3  | 2  | 8  | Casi Nunca | 1                       | 5  | 3  | 8  | Casi Nunca | 3                    | 2  | 3  | 8  | A Veces      | 16  | Casi Nunca   |
| 29 | 1                                   | 5  | 3  | 9  | A Veces    | 3                       | 2  | 1  | 3  | Nunca      | 3                    | 3  | 4  | 10 | A Veces      | 12  | Nunca        |
| 30 | 3                                   | 2  | 1  | 6  | Casi Nunca | 4                       | 4  | 3  | 7  | Casi Nunca | 5                    | 5  | 5  | 15 | Siempre      | 13  | Nunca        |
| 31 | 4                                   | 4  | 3  | 11 | A Veces    | 2                       | 2  | 2  | 4  | Nunca      | 2                    | 2  | 3  | 7  | Casi Nunca   | 15  | Casi Nunca   |
| 32 | 2                                   | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca | 2                       | 3  | 5  | 8  | Casi Nunca | 2                    | 3  | 2  | 7  | Casi Nunca   | 14  | Casi Nunca   |
| 33 | 2                                   | 3  | 5  | 10 | A Veces    | 3                       | 1  | 3  | 4  | Nunca      | 5                    | 4  | 1  | 10 | A Veces      | 14  | Casi Nunca   |
| 34 | 3                                   | 1  | 3  | 7  | Casi Nunca | 2                       | 4  | 5  | 9  | A Veces    | 2                    | 2  | 2  | 6  | Casi Nunca   | 16  | Casi Nunca   |
| 35 | 2                                   | 2  | 1  | 5  | Nunca      | 1                       | 2  | 2  | 4  | Nunca      | 3                    | 2  | 3  | 8  | A Veces      | 9   | Nunca        |

## Anexo N°5: Base de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 44 de 44 variables

|    | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | P17 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 1  | 4  | 5  | 1  | 5  | 3  | 3  | 3  | 1  | 3   | 4   | 1   | 3   | 2   | 2   | 3   | 4   |
| 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 1  | 2  | 2  | 1   | 2   | 2   | 4   | 3   | 3   | 1   | 2   |
| 3  | 5  | 1  | 5  | 5  | 1  | 5  | 2  | 1  | 5  | 2   | 1   | 5   | 5   | 5   | 5   | 2   | 1   |
| 4  | 5  | 5  | 2  | 5  | 5  | 2  | 5  | 5  | 5  | 5   | 4   | 5   | 3   | 2   | 2   | 5   | 5   |
| 5  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 5  | 3  | 3  | 2  | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| 6  | 3  | 5  | 4  | 3  | 3  | 4  | 1  | 5  | 3  | 4   | 5   | 4   | 1   | 4   | 4   | 1   | 5   |
| 7  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 3  | 2  | 1  | 3   | 2   | 1   | 2   | 2   | 2   | 3   | 2   |
| 8  | 3  | 4  | 2  | 3  | 4  | 2  | 4  | 4  | 3  | 4   | 4   | 4   | 3   | 2   | 2   | 4   | 4   |
| 9  | 2  | 2  | 4  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   | 2   | 2   | 1   | 4   | 4   | 2   | 2   |
| 10 | 5  | 3  | 2  | 5  | 3  | 2  | 2  | 3  | 5  | 2   | 3   | 5   | 2   | 2   | 2   | 2   | 3   |
| 11 | 3  | 1  | 4  | 3  | 1  | 3  | 3  | 1  | 3  | 3   | 1   | 3   | 1   | 4   | 4   | 3   | 1   |
| 12 | 1  | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 4   |
| 13 | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1  | 4  | 4  | 1   | 4   | 4   | 5   | 1   | 1   | 1   | 2   |
| 14 | 3  | 2  | 5  | 3  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 3   | 2   |
| 15 | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 2  | 2  | 3   | 2   | 2   | 1   | 2   | 4   | 3   | 3   |
| 16 | 5  | 5  | 2  | 5  | 5  | 2  | 5  | 1  | 1  | 5   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 5   | 5   |
| 17 | 3  | 2  | 1  | 3  | 2  | 1  | 2  | 5  | 5  | 2   | 5   | 5   | 5   | 4   | 1   | 2   | 2   |
| 18 | 2  | 3  | 5  | 2  | 3  | 5  | 2  | 3  | 3  | 2   | 3   | 3   | 5   | 2   | 5   | 2   | 3   |
| 19 | 1  | 4  | 3  | 1  | 4  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5   | 5   | 5   | 2   | 4   | 3   | 5   | 4   |
| 20 | 2  | 2  | 5  | 2  | 2  | 5  | 2  | 2  | 2  | 2   | 4   | 2   | 3   | 2   | 5   | 2   | 2   |
| 21 | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3   | 2   | 3   | 1   | 1   | 2   | 3   | 2   |
| 22 | 5  | 5  | 4  | 5  | 5  | 4  | 3  | 4  | 1  | 3   | 4   | 1   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   |
| 23 | 1  | 3  | 2  | 1  | 3  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   |
| 24 | 1  | 4  | 3  | 1  | 4  | 3  | 3  | 4  | 1  | 3   | 4   | 1   | 5   | 3   | 3   | 3   | 4   |
| 25 | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1   | 2   | 2   | 3   | 1   | 1   | 1   | 2   |
| 26 | 5  | 1  | 4  | 5  | 1  | 4  | 2  | 1  | 5  | 2   | 1   | 5   | 5   | 4   | 4   | 2   | 1   |
| 27 | 5  | 5  | 2  | 5  | 5  | 2  | 5  | 5  | 5  | 5   | 5   | 5   | 2   | 2   | 2   | 5   | 5   |

Vista de datos Vista de variables

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

|    | Nombre | Tipo   | Anchura | Decimales | Etiqueta            | Valores | Perdidos | Columnas | Alineación | Medida | Rol     |
|----|--------|--------|---------|-----------|---------------------|---------|----------|----------|------------|--------|---------|
| 1  | P1     | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 2  | P2     | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 3  | P3     | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 4  | P4     | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 5  | P5     | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 6  | P6     | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 7  | P7     | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 8  | P8     | Número | 9       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 9  | P9     | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 10 | P10    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 11 | P11    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 12 | P12    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 13 | P13    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 14 | P14    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 15 | P15    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 16 | P16    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 17 | P17    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 18 | P18    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 19 | P19    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 20 | P20    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 21 | P21    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 22 | P22    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 23 | P23    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 24 | P24    | Número | 8       | 0         |                     | Ninguno | Ninguno  | 8        | Derecha    | Escala | Entrada |
| 25 | X      | Número | 8       | 2         | Supervisión téc...  | Ninguno | Ninguno  | 10       | Derecha    | Escala | Entrada |
| 26 | X1     | Número | 8       | 2         | Planificación y ... | Ninguno | Ninguno  | 10       | Derecha    | Escala | Entrada |
| 27 | X2     | Número | 8       | 2         | Control de calid... | Ninguno | Ninguno  | 10       | Derecha    | Escala | Entrada |
| 28 | X3     | Número | 8       | 2         | Monitoreo y Ev...   | Ninguno | Ninguno  | 10       | Derecha    | Escala | Entrada |
| 29 | X4     | Número | 8       | 2         | Control de Sec...   | Ninguno | Ninguno  | 10       | Derecha    | Escala | Entrada |

Vista de datos Vista de variables