



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"



ESCUELA DE POSGRADO

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud de la **TESIS** cuyo título es:

“LA PRODUCTIVIDAD Y LA MANO DE OBRA EN LA EDIFICACION DE CONJUNTOS RESIDENCIALES DENOMINADA LA RINCONADA DE HUACACHINA EN LA CIUDAD DE ICA DEL AÑO 2019”

Presentado por:

PAPUICO LIMAYMANTA EFRAIN HENRY

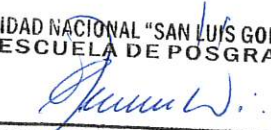
De la **MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL** mención **GESTIÓN Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN.**

Que, se ha recibido del operador del programa informático evaluador de originalidad de la Escuela de Posgrado de la UNICA, el informe automatizado de originalidad, el mismo que concluye de la siguiente manera:

El documento de investigación APRUEBA los criterios de originalidad con un porcentaje de similitud de 2%.

Para dar fe, se adjunta al presente el reporte de similitud de las bases de datos de iThenticate. En Ica 12 de abril de 2025.

Atentamente

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. MARIO GUSTAVO REYES MEJÍA
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA: INGENIERIA CIVIL
MENCION: GESTION Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCION



TESIS

**“LA PRODUCTIVIDAD Y LA MANO DE OBRA EN LA
EDIFICACION DE CONJUNTOS RESIDENCIALES
DENOMINADA LA RINCONADA DE HUACACHINA EN LA
CIUDAD DE ICA DEL AÑO 2019”**

Línea de Investigación:
Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles.

PRESENTADA POR:
Bach. EFRAIN HENRY PAPIICO LIMAYMANTA

GRADO A OBTENER: MAESTRO

ASESOR:
Dr. Dante Fermín Calderón Huamaní

Ica – Perú

2025

Dedicatoria

A Dios por iluminar y guiar mi camino

A mis Padres que me educaron y formaron con valores

A mi esposa Tina y mi hijo Henry por ser mi razón de vivir.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” por haberme acogido como parte de su gran familia y por el proceso de formación para ser mejor persona y buen profesional.

Muy agradecido a mi asesor al Dr. Dante Fermín Calderón Huamaní por su apoyo y paciencia para culminar la elaboración de la tesis.

Índice

| | |
|---|-----|
| Carátula | i |
| Dedicatoria..... | ii |
| Agradecimientos | iii |
| Índice..... | iv |
| Índice de Tablas | vii |
| Índice de Figura | ix |
| Resumen | x |
| Abstract | xi |
| I. Introducción..... | 12 |
| 1.1. Situación Problemática | 14 |
| 1.2. Antecedentes | 15 |
| 1.2.1. Antecedentes internacionales | 15 |
| 1.2.2. Antecedentes nacionales..... | 16 |
| 1.2.3. Antecedentes Locales..... | 17 |
| 1.3. Formulación del problema | 18 |
| 1.3.1. Problema general..... | 18 |
| 1.3.2. Problemas específicos..... | 18 |
| 1.4. Justificación e Importancia de la Investigación..... | 18 |
| 1.4.1. Justificación de la Investigación..... | 18 |
| 1.4.2. Importancia de la investigación..... | 19 |
| 1.5. Objetivos de la Investigación | 19 |
| 1.5.1. Objetivo General..... | 19 |
| 1.5.2. Objetivos Específicos | 19 |
| 1.6. Hipótesis y variables de la investigación | 20 |
| 1.6.1. Hipótesis General..... | 20 |
| 1.6.2. Hipótesis Específicas..... | 20 |

| | |
|--|----|
| 1.7. Variables de la Investigación | 20 |
| 1.7.1. Variable Independiente..... | 20 |
| 1.7.2. Variable Dependiente | 20 |
| 1.8. Operacionalización de variables..... | 20 |
| 1.8.1. Variable independiente | 21 |
| 1.8.2. Variable Independiente..... | 21 |
| 1.9. Marco teórico | 21 |
| 1.9.1. Procedimientos constructivos..... | 22 |
| 1.9.1.1. Mano de obra | 22 |
| 1.9.1.2. Satisfacción Laboral En La Mano De Obra | 23 |
| 1.9.1.3. Insatisfacción laboral de la mano de obra | 23 |
| 1.9.1.4. Motivación de la mano de obra | 24 |
| 1.9.1.5. Jerarquía de necesidades de Maslow | 25 |
| 1.9.1.6. Definición de productividad..... | 27 |
| 1.9.1.7. Productividad de la mano de obra en la construcción civil | 28 |
| 1.9.1.8. Tipos de productividad según los recursos | 29 |
| 1.9.1.9. Mejoramiento de la productividad en la construcción | 31 |
| 1.9.1.10. Ventajas de la productividad en empresas de construcción..... | 32 |
| 1.9.1.11. Pérdidas en la construcción | 32 |
| 1.9.1.12. Clasificación de pérdidas | 33 |
| 1.9.1.13. Principales pérdidas en los procesos de producción | 34 |
| 1.9.1.14. Descripción de las principales causas de pérdidas..... | 36 |
| 1.9.1.15. Trabajo..... | 39 |
| 1.9.1.16. Rendimiento | 40 |
| 1.9.1.17. Tipos de rendimientos..... | 40 |
| 1.9.1.18. Análisis de datos del rendimiento de la mano de obra..... | 41 |
| 1.10. Marco conceptual | 41 |
| II. Estrategia metodológica | 44 |

| | |
|--|----|
| 2.1. Tipo, Nivel y Diseño de Investigación | 44 |
| 2.1.1. Tipo de Investigación | 44 |
| 2.1.2. Nivel de Investigación | 44 |
| 2.1.3. Diseño de Investigación..... | 44 |
| 2.1.4. Población y Muestra..... | 44 |
| 2.1.4.1. Población | 44 |
| 2.1.4.2. Muestra | 45 |
| 2.2. Técnicas e instrumentos de investigación | 46 |
| 2.2.1. Técnicas de Recolección de datos | 46 |
| 2.2.2. Instrumentos de recolección de datos | 46 |
| 2.2.3. Técnica de Procesamiento, Análisis e Interpretación de Datos..... | 47 |
| III. Resultados | 48 |
| 3.1. Descripción y análisis de resultados | 48 |
| 3.2. Validación del instrumento mediante coeficiente Alfa de Cronbach..... | 48 |
| 3.3. Verificación de hipótesis..... | 63 |
| 3.4. Prueba de hipótesis general..... | 67 |
| 3.5. Prueba de hipótesis específica 01 | 68 |
| 3.6. Prueba de hipótesis específica 02..... | 69 |
| IV. Discusión | 71 |
| IV. Conclusiones | 73 |
| V. Recomendaciones | 74 |
| VI. Referencias bibliográficas..... | 75 |
| VII. Anexos..... | 78 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Operacionalización de las variables..... | 21 |
| Tabla 2: Resumen procesamiento casos confiabilidad productividad infraestructura urbana..... | 49 |
| Tabla 3: Estadísticas de Confiabilidad productividad infraestructura urbana..... | 49 |
| Tabla 4: Grado de confianza..... | 50 |
| Tabla 5: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019 | 50 |
| Tabla 6: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019 | 51 |
| Tabla 7: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 52 |
| Tabla 8: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019 | 52 |
| Tabla 9: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019 | 53 |
| Tabla 10: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 54 |
| Tabla 11: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019 | 54 |
| Tabla 12: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019 | 55 |
| Tabla 13: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019 | 56 |

| | |
|---|----|
| Tabla 14: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 57 |
| Tabla 15: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 57 |
| Tabla 16: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 58 |
| Tabla 17: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 59 |
| Tabla 18: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 60 |
| Tabla 19: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 60 |
| Tabla 20: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 61 |
| Tabla 21: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019..... | 62 |
| Tabla 22: Proyecto de construcción 01..... | 63 |
| Tabla 23: Proyecto de construcción 01..... | 64 |
| Tabla 24: Proyecto de construcción 02..... | 64 |
| Tabla 25: Proyecto de construcción 02..... | 65 |
| Tabla 26: Proyecto de construcción 03..... | 67 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Pasos de transformación del trabajo (mano de obra)..... | 22 |
| Figura 2: Satisfacción Laboral..... | 23 |
| Figura 3: Insatisfacción laboral..... | 24 |
| Figura 4: Motivacion laboral | 24 |
| Figura 5: Piramide Maslow | 26 |
| Figura 6: Productividad laboral en latinoamerica | 28 |
| Figura 7: Ciclos del mejoramiento de la productividad..... | 31 |
| Figura 8: Proyecto de construcción 01 | 63 |
| Figura 9: Proyecto de construcción 02..... | 65 |
| Figura 10. Proyecto de construcción 03 | 66 |

Resumen

El contexto actual de competencia en el que operan las empresas de construcción requiere nuevas formas de producción, en donde disminuir los costos adicionales es muy importante. En la construcción, controlar los sobrecostos es complicado porque esta industria no es uniforme. Cada proyecto es único debido a sus características especiales, y estas diferencias suelen causar pérdidas en todas las fases, especialmente durante la ejecución. Estas pérdidas a menudo se convierten en incrementos de costo, lo que se presenta como un problema recurrente en la construcción.

Hoy en día, hay varias filosofías creadas por investigadores de todo el mundo que ayudan a reducir las pérdidas usando principios básicos. Siendo una de estas filosofías es Lean Construction, que es fundamental para el desarrollo de esta investigación y promueve la productividad en la industria de la construcción.

La investigación busca abordar los problemas constantes de aumento de costos en la construcción y la falta de un sistema fácil de usar para reducirlos. El objetivo principal es ofrecer una Metodología para la Reducción de Pérdidas, enfocada en la productividad y la mano de obra. Esta metodología es fácil de aplicar para pequeñas y medianas empresas que trabajan en proyectos de vivienda multifamiliar de interés medio y social. Su propósito es ayudar a disminuir las pérdidas, aumentar la productividad, identificar problemas y favorecer a todos los que participaron en la ejecución de proyectos en los conjuntos residenciales denominada la rinconada de Huacachina, en la ciudad de Ica.

Palabras clave: Pérdidas, mano de obra, Productividad, Gestión de la Calidad

Abstract

The current competitive environment in which construction companies operate requires new forms of production, where reducing cost overruns is very important. In construction, controlling cost overruns is complicated because this industry is not uniform. Each project is unique due to its special characteristics, and these differences often cause losses in all phases, especially during execution. These losses often turn into cost increases, which is a recurring problem in construction.

Today, there are several philosophies created by researchers around the world that help reduce losses using basic principles. One of these is Lean Construction, which is fundamental to the development of this research and promotes productivity in the industry.

The research seeks to address the ongoing problems rising costs in construction and the lack of a user-friendly system to reduce them. The main objective is to offer a Loss Reduction Methodology focused on productivity and labor. This methodology is easy to apply for small and medium sized companies working in medium and social interest multifamily housing projects. Its purpose is to help reduce losses, increase productivity, identify problems all those involved in the execution of projects in the residential complexes of Huacachina, in the city of Ica.

Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: Losses, labor, Productivity, Quality Management

I. Introducción

La industria de la construcción ha sido vista en muchos años como un sector con baja productividad, poca eficiencia y problemas constantes que se repiten. Es una de las pocas industrias donde los costos reales a menudo son mayores que los previstos. Los problemas comunes en la construcción son bien conocidos: baja productividad, falta de seguridad, malas condiciones laborales, baja calidad y aumento de costos. Ante esta perspectiva, se han propuesto varias soluciones para mejorar tales contrariedades en la industria, pero son pocas las que verdaderamente se han implementado como herramientas efectivas. Esto se debe a la gran resistencia al cambio que existe en el sector de la construcción y entre todos los que participan en este proceso.

En la actualidad, la implementación de tecnologías emergentes es fundamental para reducir la variabilidad en los procesos y en los costos, lo cual se considera como una de las causas primordiales de los problemas presentes.

La industria manufacturera ha sido un ejemplo y una fuente de nuevas ideas durante muchos años. Muchos métodos que comenzaron en esta industria se han usado en otras, como la construcción, porque la industria manufacturera tiene sistemas de producción muy avanzados.

Tras la Segunda Guerra Mundial, Taiichi Ohno, un ingeniero de Toyota, desarrolló la filosofía Lean, que anteriormente se denominaba "Sistema de Producción Toyota". Esta filosofía se enfoca más en un método innovador de producción que en tecnologías emergentes, subrayando la relevancia de las teorías y principios fundamentales en los procesos de producción. (Schonberger 1990; Plossl 1991; Shingo 1988).

La productividad es la relación entre lo que se produce y lo que se gasta en ello, así como la eficiencia con la que se gestionan los recursos para culminar un determinado producto. Los recursos más esenciales en una obra de construcción son los materiales, la maquinaria, la mano de obra y el equipo. Teniendo en cuenta los distintos tipos de recursos, es factible analizar las siguientes productividades; La productividad de los trabajadores es muy importante porque suele marcar la velocidad de la construcción y afecta mucho la productividad de otros recursos. la efectividad de los materiales: En la construcción, es esencial hacer un uso eficaz de los materiales y evitar toda forma de despilfarro. La productividad de las máquinas: este factor es importante por el alto costo de los equipos; por eso, es fundamental evitar pérdidas en su uso. Hay numerosos factores que influyen en la

productividad de la construcción. En una obra, es crucial identificar qué factores contribuyen negativamente para mitigar sus efectos y cuáles positivamente para amplificarlos.

Por ende, en este estudio se busca examinar el trabajo productivo del personal en las actividades de colocación de concreto en zapatas e instalación de ladrillos en muros, así como el nivel de residuos de concreto y cemento en zapatas. En tres estructuras actualmente en construcción en la zona de expansión sureste de Ica, se evaluarán estas características. El estudio de los rubros y materiales antes mencionados es necesario debido a que representan una parte significativa del costo directo de las construcciones de mampostería y también establecen la permanencia del proyecto, ya que conforman la ruta crítica en el cronograma de ejecución.

El autor.

1.1. Situación Problemática

Es un hecho que en la industria de la construcción se ha observado una cantidad considerable de desperdicios en todos los procesos y fases de desarrollo de un proyecto. Por lo tanto, se hace necesaria una reestructuración en cada componente con el fin de identificar y eliminar aquellos residuos que no aportan valor al producto final de los proyectos.

Las estadísticas muestran que el 50% de los proyectos terminan tarde y con sobrecostos, un 25% fracasan por completo y solo un 25% se terminan a tiempo y dentro del presupuesto. Por ello, el éxito de un proyecto de construcción depende de llevar a cabo bien las tareas administrativas. No obstante, es cada vez más claro que en esta industria hay problemas de descontrol que generan muchas consecuencias, como las pérdidas por no contar con un método que ayude a reducirlas en proyectos de construcción.

Es cada vez más desafiante finalizar un proyecto de construcción con el mínimo de sobrecostos generados por diversas razones y circunstancias. Para tal fin, en otras industrias se implementan sistemas de gestión de calidad que controlan sus procesos de tal manera que se reducen considerablemente las pérdidas, permitiendo la optimización de sus sistemas y la mejora visible en el desarrollo del producto. Sin embargo, es conocido que, en el sector de la construcción, la eliminación de pérdidas es una tarea sumamente ardua, pero es posible reducirlas considerablemente mediante la implementación de una metodología sencilla que facilite la optimización del ciclo. Esto generaría una variación reducida en el aumento excesivo de costos debido a la ausencia de un control de pérdidas en el ámbito de la construcción.

Por lo tanto, se plantean las siguientes interrogantes que subrayan la ausencia de una metodología para la disminución de pérdidas:

- ¿Por qué ocurren los desperdicios durante la ejecución?
- ¿Cuál es la mejor forma de minimizar las pérdidas en un proceso de ejecución?
- ¿Cómo afectan las pérdidas al presupuesto de un proyecto de construcción?
- ¿Qué consecuencias tiene la generación de pérdidas en la construcción?
- ¿Cuáles son las principales razones por las que se desperdician materiales en un proceso de ejecución?
- ¿Elementos que inciden en el aumento en la utilización de materiales, mano de obra y equipo en el proyecto de construcción?
- ¿La organización está capacitada para mitigar las pérdidas ocasionadas por el uso inapropiado de los recursos asignados a un proyecto específico?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

En el plano internacional podemos anotar algunas investigaciones en este ámbito: Gustavo Andrés (2011) de Colombia en su investigación “Planeación e Implementación de la Filosofía Lean Construction en Base al Estudio de Pérdidas y Aplicación del sistema Last Planner en un Proyecto Constructivo de la Empresa Marval S.A.” de la Universidad Pontificia Bolivariana. El objetivo fue la ejecución de la metodología Lean Construction, que se refiere a la construcción sin pérdidas. Esta metodología se fundamenta en 2 enfoques de estudio: el análisis de pérdidas y el método Last Planner, también conocido como el último planificador. Este nuevo enfoque llamado Lean Construction hace referencia a la construcción sin desperdicios, el análisis de pérdidas y el método del último planificador. Siendo herramientas clave para un mejor manejo de los recursos y su uso.

Hernández Celis (2007), de Colombia con el trabajo de investigación denominado “Apoyo en el Estudio Sobre la Medición de Productividad, Rendimientos, Consumo de Materiales, Mano de Obra y Equipos Utilizados para la Ejecución de Actividades, Basado en el Análisis por Precios Unitarios” Identificó, en el proceso de medición en la Universidad Industrial de Santander, los siguientes factores que inciden en la productividad: Destreza y/o Habilidad de las cuadrillas. Las cuadrillas examinadas ejercen una influencia sobre los rendimientos logrados: se ha identificado que existe una mayor influencia cuando las cuadrillas se especializan en una actividad específica, es decir, cumplen con la misma función. En este escenario, se percibe una reducción en el desempeño. Tipicidad- Este factor afecta todos los rendimientos logrados, dado que en la obra se pudo realizar numerosas repeticiones de una actividad en condiciones idénticas, lo que facilitó la curva de aprendizaje del trabajador, Tajo. El trabajo confinado a espacios reducidos incrementó el desempeño. El presente estudio detalla la metodología empleada en uno de los proyectos llevados a cabo por la constructora MARVAL S.A., con el fin de monitorear y evaluar la productividad de la mano de obra. La evaluación de la productividad constituye una de las acciones necesarias para lograr su optimización y la optimización de los recursos usados en su desarrollo. Es fundamental subrayar que la fuerza laboral es el recurso que habitualmente determina el ritmo de trabajo en el sector de la construcción, y de este pende en gran forma la gestión de otros recursos, como los materiales, maquinaria y equipos.

Polanco Sánchez (2009), con la investigación titulada “Análisis de Rendimientos de Obra para Actividades de Construcción - Estudio de Caso Edificio” de la

Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia. Cuando se concluyó el análisis y seguimiento, se debe determinar la cantidad de personal de mano de obra calificada que debe participar en un proyecto; Personal en edad productiva, Personal con experiencia, Emplear equipamiento apropiado y elaborar un plan de actividades exhaustivo para prevenir la interrupción de la obra en el tiempo previsto debido a posibles problemas. Esta investigación se centró en medir el rendimiento de los trabajadores en ciertas actividades de construcción, como las estructuras de hormigón y las obras de mampostería.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Oviedo Tapia y Márquez agüero (2014), en el estudio titulado "Factores que Influyen la Productividad de la mano de Obra de las partidas de Concreto en la Construcción de Edificios Multifamiliares", se detalló: El caso de estudio denominado "Freak Constructores y Consultores S.R.L." se lleva a cabo para obtener el grado de magister en la Universidad Andina del Cusco. El objetivo de la investigación fue instituir los factores que influyen en la productividad de la fuerza laboral. La cuál se ha consolidado como un componente indispensable en el ámbito de la construcción civil, fundamentalmente en la era contemporánea en la que la competencia demanda que los niveles de producción sean cada vez más elevados y competitivos. En consecuencia, la mano de obra es el recurso más esencial y valioso, no solo porque simboliza un porcentaje considerable del costo total de la obra, sino primariamente porque se trata de individuos cuyas necesidades deben ser satisfechas.

Torres Cáceres y Flores Barboza (2000), la investigación que se denominó "Diagnóstico y Evaluación de la Productividad en la Construcción de Obras Civiles a Nivel de Lima Metropolitana" de la Pontificia Universidad Católica del Perú, La finalidad de este estudio fue establecer el nivel competitivo de las compañías constructoras de Lima metropolitana, con el fin de efectuar comparación con estándares internacional. Para ello, se examinaron 50 proyectos en Lima, con un enfoque principal en el sector de la edificación. Estas obras fueron clasificadas en función del tipo de empresa y del tipo y la magnitud de la edificación. El asesor Virgilio Ghio Castillo participó en la misma. Se trata del primer esfuerzo realizado en Perú en lo que respecta a la productividad en las obras de construcción en Lima. La investigación comprendió los siguientes aspectos: Muestreo del trabajo destinado a actividades particulares, acompañado de sus correspondientes correspondencias de balance; Muestras de trabajo del nivel general de la obra, encuestas al personal y encuestas a los profesionales a cargo de la obra.

Gáleas Peñalosa y Morales Galiano (2005) en la investigación denominada “Evaluación y Diagnóstico de la Relación entre el grado de Industrialización y los Sistemas de Gestión con el nivel de Productividad en Obras de Construcción” presentado en la Pontificia Universidad Católica; La investigación muestra cómo se clasifica el trabajo: trabajo productivo (30.40%), trabajo contributivo (44.20%) y no contributivo (25.40%). Este estudio ofrece los datos recolectados para hacer un análisis comparativo, ya que el tema de la tesis estuvo relacionado con el tema de la investigación.

Lozano Vargas y Morillo Santa Cruz (2007) en el trabajo “Estudio de la Productividad en una Obra de Edificación” de la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú. El objetivo de este estudio fue identificar el orden de construcción, el tiempo que toma y la cantidad de trabajadores involucrados en los procesos de acabados casco. Además, intenta identificar los flujos que no resultan productivos con el fin de disminuirlos o suprimirlos. Este estudio examinó la utilización de tiempos y movimientos en la edificación de un edificio. Según los hallazgos de esta investigación, se observa que en varios procesos los trabajadores lograron buenos resultados. Además, el análisis de los procesos reveló que hay varios flujos que se pueden mejorar. Todo lo anterior muestra que los empleados tienen un gran potencial para efectuar otras tareas durante el día.

Palma Núñez (2015) en su investigación denominada “Rendimiento y Productividad de la mano de obra en Instalaciones Sanitarias del bloque 13 de la construcción del Hospital Antonio Lorena” La conclusión principal para la Universidad Andina de Cusco consistió en establecer un estándar de rendimiento que facilite la comparación con proyectos de características equivalentes. Las investigaciones de productividad y rendimiento promueven la ejecución eficiente de tareas en la planificación, lo cual finalmente facilitará la evaluación de los costos vinculados con la mano de obra.

1.2.3. Antecedentes Locales

Ruiz Laos Carla y otros (2014), “Situación de la calidad en las empresas del sector construcción en el Departamento de Ica, 2014”; para la Universidad Pontificia Católica del Perú. Ésta investigación tuvo como objetivo implementar el modelo de los nueve factores de la calidad total, propuesto por Jorge Benzaquen (2013) en su estudio "Calidad en las empresas latinoamericanas: el caso peruano", en las empresas de construcción de la región Ica en 2014. El objetivo es determinar cuánto se cumplen los nueve factores de la calidad total en su conjunto, así como el

cumplimiento de cada factor por separado. En la investigación, se mostró la necesidad de mejorar en la planificación de calidad, el diseño del producto, la satisfacción del cliente y los círculos de calidad, así como en la productividad de las empresas. Estos factores son los que muestran un menor avance en las empresas de construcción de la región Ica. Al final del estudio, se llegó a la conclusión de que, aunque la calidad de las empresas de construcción en la región Ica en 2014 es buena, hay áreas que necesitan mejorar, tanto internamente como con la ayuda de sus socios estratégicos, el Estado y el sector privado. Esta investigación ayudará a comprender la situación del sector y servirá como base para estudios futuros. Estas investigaciones nos permitirán conocer la productividad, el desarrollo y la evolución del sector de construcción en la región Ica, así como las mejoras en la gestión de calidad para las organizaciones.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

P.G.: ¿Cuáles son los factores de mano de obra positivas y negativas en las actividades constructivas tienen relación con la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019?

1.3.2. Problemas específicos

P.E.; ¿Cómo las actividades positivas de mano de obra en la construcción mantienen una relación con la productividad que se genera con la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019?

P.E.: ¿En qué medida las actividades negativas de mano de obra en la construcción tienen una relación con la productividad que se genera con la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019?

1.4. Justificación e Importancia de la Investigación

1.4.1. Justificación de la Investigación

Los materiales en obra causan un gasto en el presupuesto del proyecto, pero ellos a su vez al tener errores de aplicaciones de los procesos constructivos que se encuentran relacionados en los presupuestos, programación y otros elementos de la gestión de proyecto; los mismos que son aplicados para generar productividad.

Esta indagación se orienta a su propósito como disminución del costo de consumo de materiales y disminución de los residuos sólidos de edificación creados por las obras.

Se decidió tener un control de materiales demostrativos por el costo que personifican para el proyecto y los que implican gran generación de desmonte (albañilería, mortero). Esta propuesta de productividad ayuda a las empresas constructoras a agregar más valor al producto final, reduce los desperdicios y les da una ventaja competitiva en el mercado de la construcción.

Como justificación social, actualmente, las empresas de construcción pertenecientes a este sector en la sociedad iqueña aún no han realizado una evaluación integral del rendimiento y la productividad de mano de obra en las obras de construcción y civiles. Sin embargo, la demanda de construcción generará beneficios económicos de mayor envergadura en el sector de la construcción, de acuerdo con los resultados de la presente investigación en relación con las empresas de tamaño pequeño, mediano y recién constituidas. Un aumento en la productividad laboral lleva a una mayor estabilidad en el empleo y más continuidad en el trabajo. Estos son aspectos clave para ofrecer un servicio o producto de alta calidad en menos tiempo. Trabajo que da una base económica fuerte a la empresa y a los trabajadores del sector de construcción.

1.4.2. Importancia de la investigación.

La ejecución de esta investigación reviste gran importancia dado que representará una innovación y novedosa en la ciudad de Ica. En otras palabras, buscará innovar y optimizar la metodología de pensamiento y ejecución de actividades constructivas con mano de obra positiva y negativa, incrementando las labores productivas y disminuyendo las labores no productivas.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

O.G.: Determinar cómo las actividades de mano de obra constructivas positivas y negativas tienen una relación con la productividad que se genera con la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la Rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

1.5.2. Objetivos Específicos

OE.1: Demostrar que las actividades de mano de obra positivas en la mantienen una relación con la productividad que se genera con infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

O.E.2: Describir como las actividades de mano de obra negativas en la construcción tienen una relación con la productividad que se genera con la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

1.6. Hipótesis y variables de la investigación

1.6.1. Hipótesis General

H.G.: Las actividades constructivas con mano de obra positivas y negativas mejorarían significativamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

1.6.2. Hipótesis Específicas

H.E.1: Las actividades constructivas con mano de obra positivas mejorarían positivamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

H.E.2: Las actividades constructivas de mano de obra negativas dificultan notablemente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

1.7. Variables de la Investigación

Identificación de las variables

1.7.1. Variable Independiente

Actividades constructivas de mano de obra

1.7.2. Variable Dependiente

Productividad infraestructura urbana

1.8. Operacionalización de variables

1.8.1. Variable independiente

Actividades constructivas de mano de obra.

Definición Conceptual:

Un proyecto que avanza sobre la base general de iniciación, planificación, ejecución, supervisión y finalización significa el comienzo de un proceso de construcción.

Definición Operacional:

Es el conjunto de actividades y estudios que se realiza para definir las dimensiones de la calidad en los proyectos de inversión.

1.8.2. Variable Independiente

Productividad infraestructura urbana

Definición Conceptual:

La productividad de las infraestructuras urbanas está correlacionada con la mano de obra, que muestra la cantidad de trabajo realizado por un individuo o un grupo claramente delimitado durante un periodo de tiempo determinado.

Definición Operacional:

Estos recursos productivos consisten en mano de obra, capital, tierra, energía, materiales básicos e incluso información.

Tabla 1: Operacionalización de las variables

| VARIABLES | DIMENSIONES | INSTRUMENTO |
|---|--|---|
| Actividades constructivas de mano de obra | X1: Actividades positivas en la construcción con mano de obra | Encuestas a los trabajadores de la industria de la construcción |
| | X2: Actividades negativas en la construcción con mano de obra | Fichaje de observación de campo Análisis de información |
| Productividad de la infraestructura urbana | Y1: Nivel de productividad. | Encuesta a los trabajadores de la industria de la construcción |
| | Y2: Nivel de avance productivo. | Ficha de cotejo sobre nivel de trabajo en campo |

Fuente: Elaboración propia

1.9. Marco teórico

1.9.1. Procedimientos constructivos

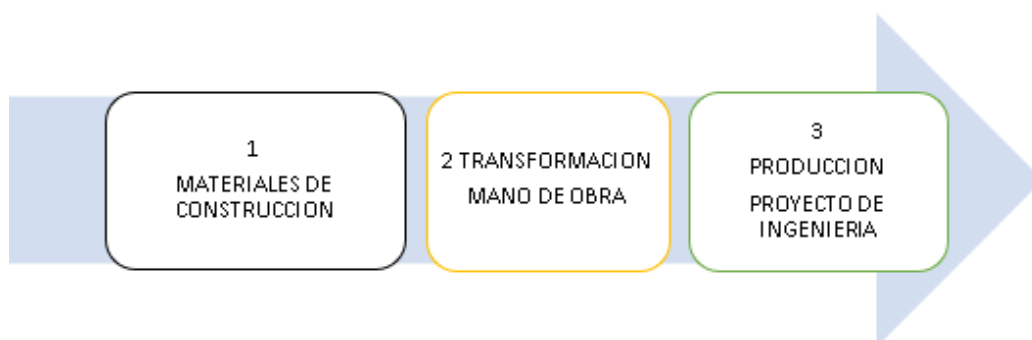
El proceso constructivo consiste en una serie de procedimientos a seguir durante la construcción de una edificación, con el propósito de llevar a cabo dichos procedimientos de manera eficaz y organizada con el fin de economizar tiempo y recursos.

La finalidad de esta investigación es aportar de manera teórica, práctica y con innovadoras metodologías. Además, al proporcionar herramientas de producción sin pérdidas, se deben considerar los parámetros Y factores que afectan el rendimiento y la productividad del trabajo en las tareas, como la construcción de zapatas y de muros de ladrillos tipo bloque y el enyesado de muros internos. Además, su eficiencia, trabajos productivos, trabajos contribuyentes, trabajos no contribuyentes, la pérdida principal en los procesos de construcción, el análisis de tiempos de cada elemento de la actividad en relación con las investigaciones previas realizadas por CAPECO y otras investigaciones.

1.9.1.1. Mano de obra

Se refiere al esfuerzo físico y mental que se emplea en el proceso de fabricación de un bien. Hoy en día, a nivel global, uno de los problemas que más perjudica al mercado de trabajo es la presencia de mano de obra barata.

Figura 1. *Pasos de transformación del trabajo (mano de obra)*



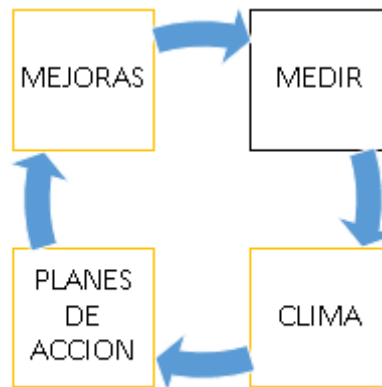
La definición de este término se describe a todas las personas que están dispuestas a desempeñar sus labores por remuneraciones mínimas, lo cual tiene un impacto negativo en todo el conjunto de trabajadores del sector. Estos individuos perciben la falta de oportunidades laborales debido a la presencia de individuos que optan por desempeñar sus labores por precios considerablemente inferiores a los establecidos legalmente. Esta situación es favorecida en numerosos países por empresarios que se benefician de la

llegada de inmigrantes a su territorio con el objetivo de obtener beneficios monetarios a cualquier precio.

1.9.1.2. Satisfacción Laboral En La Mano De Obra

Es el estado emocional que surge de cómo una persona percibe sus experiencias en el trabajo. Esto refiere a si una persona tiene una actitud positiva o negativa hacia su trabajo.

Figura 2: *Satisfacción Laboral*



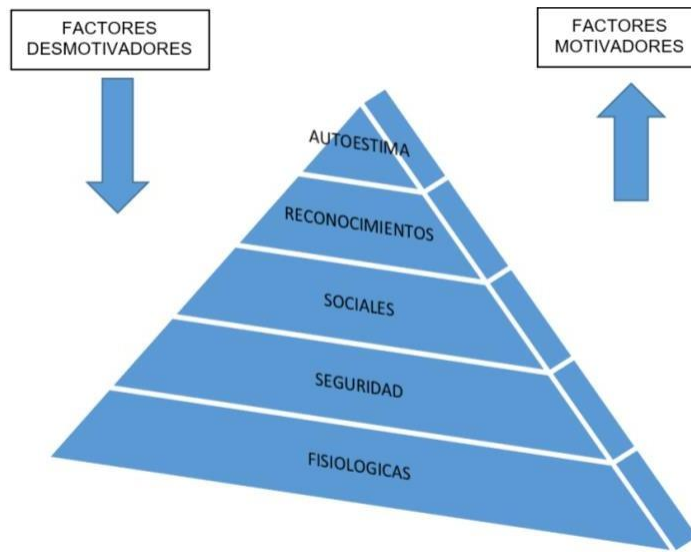
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Un elevado nivel de satisfacción se manifestará en una actitud favorable hacia las actividades cotidianas. (Robbins, 2009)

1.9.1.3. Insatisfacción laboral de la mano de obra

“Se refiere al sentimiento de descontento o negativo que experimenta un individuo por la realización de un trabajo que no le resulta agradable, en un entorno que le resulta desagradable, dentro de una empresa u organización que no le resulta atractiva y no recibe remuneraciones que se ajusten a sus expectativas.” (Muñoz Adánez, 2011)

Figura 3: Insatisfacción laboral



Fuente: Elaboración Propia

1.9.1.4. Motivación de la mano de obra

En consecuencia, la motivación representa un mecanismo para la consecución de un objetivo. En consecuencia, la tarea de los administradores de obras consiste en identificar en trabajadores de Construcción sus necesidades e impulsos particulares. Por medio de una adecuada canalización, se pretende lograr un comportamiento y rendimiento laboral óptimos. (León Gutiérrez, 2013)

Figura 4: Motivación laboral



Fuente: Elaboración Propia

1.9.1.5. Jerarquía de necesidades de Maslow

Los requerimientos fisiológicos, los requerimientos de seguridad, los requerimientos de pertenencia y amor, y los requerimientos de estima. Posteriormente, se detallan las necesidad de desarrollo, que incluyen: las necesidades de auto actualización y la necesidad de trascendencia.

Es impresionante observar cómo en determinadas organizaciones se procura administrar al personal sin tener en cuenta sus necesidades más esenciales. En las entidades corporativas, es común que los trabajadores dejen de lado todas sus necesidades y se concentren en satisfacer las más fundamentales. ¿Qué actuaría en ausencia de mi empleo? "No tendría la capacidad de llevar alimentos a mi domicilio", una circunstancia que es altamente explotada por los empleadores. ¿Cómo imaginan la sociedad si cada individuo pudiera potenciar nuestros talentos al máximo?

Para entender al personal en la organización, es importante conocer las razones de su comportamiento. Además de ser trabajadores o empleados, somos personas, como dice Maslow en 1954.

La pirámide de Maslow, es una teoría psicológica creada por Abraham Maslow en su libro "Una teoría sobre la motivación humana" (A Theory of Human Motivation) en 1943. Más tarde, esta teoría se amplió y ganó mucha atención, no solo en psicología, sino también en el mundo de los negocios, en áreas como el marketing, la economía de mercado, la gestión y la publicidad.

Al principio, el modelo de Maslow fue conocido como la pirámide de necesidades. Este enfoque proponía que existía un orden de necesidades humanas. Satisfacer las necesidades más básicas conduce a la aparición de necesidades más altas.

Al examinar estas necesidades, se observa que Maslow categorizó las diversas necesidades que cada individuo debe satisfacer en cinco niveles de la siguiente manera:

1. Requerimientos fundamentales, que comprenden las necesidades fisiológicas esenciales para preservar la vida humana y la supervivencia de la especie humana.
2. Requerimientos de seguridad y salvaguarda: la protección física, la salud de las personas, la necesidad de garantizar el trabajo, mantener los ingresos o conseguir recursos. Según Maslow, estas necesidades abarcan la seguridad moral, la familia y la necesidad de tener bienes propios. La idea de hogar y propiedad, relacionada con las necesidades

ya mencionadas, muestra gran parte de cómo está organizada nuestra sociedad. Requerimientos de afecto y afiliación: que entiendan el desarrollo emocional de las personas y las relaciones en la sociedad. Esto incluye unirse a otros, participar en grupos, y sentir aceptación e integración.

3. Necesidades de estima, donde Maslow explicó 2 tipos de necesidad de estima: una de nivel alto y otra de nivel bajo. La falta de estas necesidades se refleja en una baja autoestima y un sentimiento de inferioridad. El exceso de estas puede causar serias enfermedades mentales en muchas personas.
4. Autorrealización. Siendo el último nivel es diferente y Maslow usó varios términos para describirlo a lo largo de su vida, como "motivación de crecimiento", "necesidad de ser" y "autorrealización". En este nivel están las demandas más altas, en la parte más alta de la jerarquía. La satisfacción ayuda a encontrar un propósito en la vida al desarrollar el potencial de una actividad. Para lograr este nivel, es importante que todas las personas lleguen y completen el nivel más alto posible, dejando de lado los niveles y necesidades más bajos.

Figura 5: Pirámide Maslow



Fuente: Elaboración Propia

1.9.1.6. Definición de productividad

La productividad se entiende como la medida de cuán eficientemente se utilizan los recursos para hacer un producto en un tiempo y calidad establecidos. (Serpell, 2002).

En otras palabras, la productividad incluye la eficiencia y la efectividad. No tiene sentido hacer muchos metros cuadrados de muros de ladrillo si tienen graves problemas de calidad.

La productividad se define como el rendimiento del trabajo, la cantidad de producción por cada empleado, la producción por hora trabajada u otro indicador que mida la producción relacionada con el trabajo. Una mayor productividad significa usar la misma cantidad de recursos de manera más eficiente o hacer lo mismo gastando menos dinero, trabajo y en menos tiempo. (Allmon, 2011).

La optimización de la productividad alude al aumento de la producción por hora laboral o por tiempo empleado. Los recursos humanos constituyen el pilar fundamental para el incremento de la productividad, dado que este recurso representa el capital más relevante y valioso de toda la organización. (Niebel, 2001).

La productividad se define como la correlación entre el volumen de productos producidos por un sistema productivo y los recursos reales empleados para alcanzar dicha producción. Además, se trata de la correlación entre los resultados y el tiempo requerido para su obtención. A medida que los recursos y el tiempo requeridos para alcanzar el resultado deseado disminuyen, el sistema incrementa su productividad. (D. Felipe, 2012).

Figura 6: Productividad laboral en latinoamerica



Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, indicamos que la productividad se define como la proporción de la cantidad de trabajo realizado con eficacia, y con un esquema de calidad y plazo. En consecuencia, la productividad se puede resumir en optimización de recursos disponibles. (mano de obra, equipos, materiales, dinero y tiempo).

La optimización de la productividad es esencial para la mejora del nivel de vida de la sociedad, dado que tiene un impacto significativo en el incremento de los salarios y en la rentabilidad del capital invertido. Esto promueve un incremento en la inversión, el crecimiento del empleo y el desarrollo económico. La elevación de la productividad propicia el desarrollo de la economía.

Por todos estos motivos, se destaca la relevancia de la productividad y la necesidad de implementar medidas que la optimicen.

Es imperativo perseguir siempre un incremento en la productividad; es decir, lograr una mayor cantidad de producción con un capital reducido, un esfuerzo reducido, una mano de obra menor y en el menor tiempo.

1.9.1.7. Productividad de la mano de obra en la construcción civil

Hoy en día, el sector de la construcción es el que más ayuda al crecimiento económico del país. Aumentar la producción en la

construcción mejora la economía, como el Producto Bruto Interno (PBI) y el comercio. Al contrario, cuando la construcción disminuye, el crecimiento económico también disminuye. Una razón para esto es el gran efecto que la construcción tiene en otros sectores, tanto económicos como sociales. Utilizando un ejemplo simple, cuando un empleado recibe su remuneración, tiene una mayor capacidad para adquirir productos de mayor calidad, tales como: Viajes, adquisición de productos alimenticios de alta calidad, adquisición de un teléfono móvil sofisticado, educación de los hijos en la universidad más destacada, entre otros aspectos. En otras palabras, el capital se destina de diversas maneras con el fin de optimizar la vida personal, familiar y empresarial.

De acuerdo con el ingeniero Carlos Artiach Quintana, se identifican cinco (5) factores fundamentales para el crecimiento económico. (Buleje Revilla,E., 2012)

- El capital físico
- El capital humano
- Recursos Naturales
- La tecnología

El sector de construcción abarca los cinco factores señalados.

1.9.1.8. Tipos de productividad según los recursos

- a) Productividad de los materiales;** Es de suma importancia la correcta utilización de los materiales en toda construcción, para prevenir cualquier tipo de pérdidas.
- b) Productividad de la mano de obra;** Es un elemento muy delicado, Complicado e importante, dado que es el recurso que habitualmente dicta el ritmo de trabajo en el sector de la construcción, y de este factor depende significativamente la productividad de otros recurso. (Serpell, 2002).

En este caso específico, por la importancia de este tipo de productividad, es esencial contar con tres elementos clave para que sea efectiva:

- El trabajador debe "DESEAR" hacer un buen trabajo, lo que está relacionado con su satisfacción y motivación laboral.

- El obrero debe "SABER" hacer un buen trabajo, lo que está relacionado con su entrenamiento y capacitación.
- El trabajador debe "PODER" hacer un buen trabajo, lo que significa que se necesita una buena administración. (Serpell, 2002).

c) **Productividad de la maquinaria;** Este factor reviste gran importancia debido al elevado costo de los equipos, lo que permite prevenir las pérdidas en la utilización de dicho recurso.

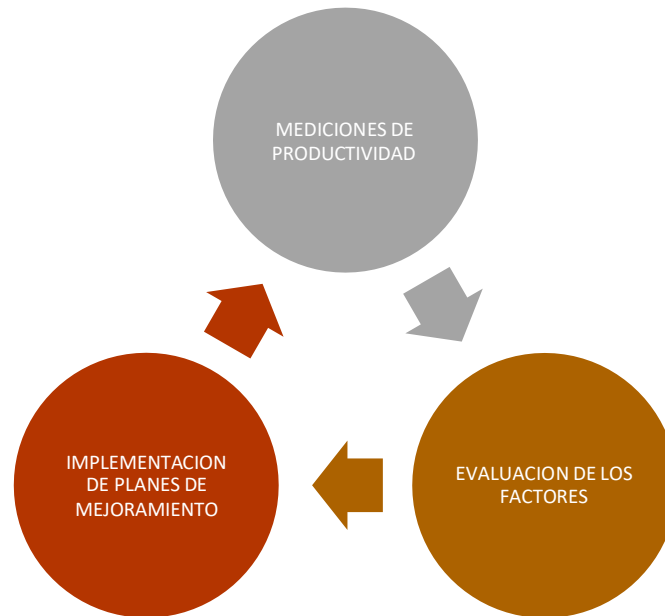
Es imperativo considerar lo siguiente en los momentos en que aspiramos a incrementar nuestra productividad:

- 1) Al comienzo del día, es necesario revisar la lista de pendientes del día previo e incluir las nuevas actividades que hayan brotado en el día anterior.
- 2) Seleccionar aquellas acciones que necesitan una solución inmediata. Enfatizarlas utilizando un color distintivo, como el amarillo, como ejemplo.
- 3) Iniciar las soluciones: Hacer una llamada telefónica, enviar un correo electrónico, llevar los documentos, salir a recoger la información, cualquier acción que requiera hacer algo físico y claro relacionado con esa actividad.
- 4) Agregar a la lista las nuevas actividades que aparezcan en el día y usar un símbolo que nos ayude a identificar cuán importantes o urgentes son.
- 5) Al concluir el día, concluir los asuntos finalizados y archivar la documentación correspondiente.
- 6) Antes de irse de la oficina, es necesario revisar la lista de la mañana y quitar las actividades que ya han terminado. Tener la lista para empezar al día siguiente.
- 7) Es esencial disponer de una agenda, un bloque, un reloj con alarma o cualquier otro elemento que nos facilite la anotación y, consecutivamente, el recuerdo de lo que aún nos queda pendiente. La concepción de que podemos recordarlo todo es una fantasía. No hay una "mala memoria" para un empresario; únicamente se puede identificar la disciplina o la negligencia en señalar los asuntos pendientes. (Ideas para PYMES, 2015).

1.9.1.9. Mejoramiento de la productividad en la construcción

El administrador de obra debe tomar acciones para solucionar los problemas que afectan la productividad. Se encomienda seguir el ciclo para mejorar la productividad, que se explica en la próxima sección.

Figura 7: Ciclos del mejoramiento de la productividad



Fuente: Elaboración propia

Las distintas fases para el perfeccionamiento demandan la ejecución de diversas actividades dentro del proyecto.

- a) **Medición de la Productividad;** Se lleva a cabo por medio de la compilación de datos y su análisis y procesamiento estadístico posterior. Para este propósito, se emplean formatos diseñados específicamente para este propósito, denominados formularios de muestreo general del trabajo.
- b) **Evaluación de la Productividad;** Se emplean los datos recabados para evaluar el contexto de la obra, identificando las dificultades existentes. De este modo, se puede establecer el plan de acción a implementar tras la evaluación de las diversas alternativas.
- c) **Implemento de Planes de Mejoramiento;** Se establecen estrategias y medidas de mejora, con monitoreos constantes para evaluar la efectividad y el resultado alcanzado.

El sistema establecido para la evaluación de la productividad tiene como objetivos los siguientes:

- Realizar una evaluación objetiva del rendimiento del proyecto.
- Indicar el ciclo de mejora para las etapas subsecuentes de la construcción.
- Efectuar un análisis de tendencias, proyectando efectos para las futuras obras y la conclusión de la obra.
- Establecer la razón por la cual una obra o actividad resulta más productiva en comparación con otras similares.

1.9.1.10. Ventajas de la productividad en empresas de construcción

- Satisfacción del cliente.
- Mayor competitividad.
- Confianza de proveedores y clientes.
- Disminución de costos.
- Aprovechamiento eficaz de los recursos naturales y de la fuerza de trabajo, con el fin de disminuir el desperdicio de materias primas.
- Supresión de traslados superfluos de materiales.
- Se implementan medidas significativas para mitigar las consecuencias adversas en el contexto de accidentes inesperados.
- Restauración de espacios laborales que han sido inutilizados.
- Disminución en la rotación del personal
- Disminución en la tasa de rotación del personal
- Optimización continua del capital humano y de un ambiente que promueva la innovación y creatividad, así como las relaciones laborales entre los empleados. (Anónimo)

1.9.1.11. Pérdidas en la construcción

Se define como pérdidas aquellas actividades que, ya sea de forma directa o indirecta, no aportan valor ni progreso a un proyecto.

El enfoque más contemporáneo y adecuado para el dominio de la construcción es proporcionado por Borcharding en 1986, quien plantea un modelo cualitativo para identificar causas de la reducción de la productividad en el sector de la construcción. Se postula que la disminución de la productividad en construcciones de gran envergadura

y complejidad se puede explicar mediante la utilización de 5 categorías principales de tiempo improductivo:

1. Pérdidas por traslados
2. Perdidas por esperas (inactividad)
3. Pérdidas por trabajo inefectivo
4. por trabajo lento

La atención centrada en la productividad de la "Construcción sin Pérdidas" propone innovadoras herramientas para el diagnóstico, la medición y el perfeccionamiento.

El propósito primordial de estas herramientas consiste en disminuir las demoras, interrupción y optimizar el almacenamiento de recursos, y la planificación en el ámbito de la construcción.

El objetivo principal es eliminar "las restricciones organizacionales" inherentes a la naturaleza de la producción en el sector de la construcción, tales como: Reducir el tiempo que se tarda en transportar materiales o almacenar herramientas cerca del lugar de construcción, ajustar la disposición de las instalaciones, y proporcionar grúas o equipos de transporte de materiales para disminuir los tiempos de traslado.
(Anónimo)

1.9.1.12. Clasificación de pérdidas

Las pérdidas se pueden clasificar según su origen según el área a la que pertenecen.

- Recursos: En exceso o insuficiencia de cantidad, uso incorrecto, deficiente distribución o disponibilidad.
- Administración: Requerimientos superfluos, excesos o falta de supervisión.
 - o una excesiva burocracia.
- Sistemas de Información: innecesario, deficiente, atrayente o insuficientemente claro.
- por defectos: trabajos rehechos, reparaciones, etc.
- por personas: Personal no debidamente capacitado o uso indebido de personal debidamente capacitado (oficiales especializado en transporte o limpieza).

1.9.1.13. Principales pérdidas en los procesos de producción

De acuerdo al estudio de Guio Castillo (2001) las principales pérdidas se clasifican de la forma siguiente:

A. Trabajos no contribuyentes (32%)

A1.- Viajes (13%)

Se trata de un traslado de un lugar a otro. Se manifiesta por las siguientes razones:

- Falta de Supervisión.
- Cuadrillas sobredimensionadas.

A2.- Tiempo ocioso (10%)

Se refiere al lapso de tiempo en el que no se realiza ninguna actividad o no se tiene ninguna obligación que cumplir. Se manifiesta por las siguientes razones:

- Falta de Supervisión.
- Actitud del trabajador.

A3.- Esperas (6%)

Se refiere al lapso de tiempo que se ha perdido debido a la ausencia de algo. Se manifiesta por las siguientes razones:

- Falta de Campo.
- Cuadrillas sobredimensionadas.

A4.- Trabajo rehecho (3%)

Se requiere realizar el mismo trabajo debido a una calidad deficiente. Se manifiesta por las siguientes razones:

- Trabajos mal ejecutados.
- Mala calidad.
- Cambios en los diseños.
- Deterioro de trabajos ya realizados.

B. TRABAJOS CONTRIBUYENTES (37%)

B1.- Transporte manual (14%)

El cual se presenta por las causas siguientes:

- Falta de programación y control del uso de equipos.
- Deficiencias en el flujo de trabajo.

B2.- Otros (11%)

Considerando que estas labores constituyen parte de los procesos de construcción, un porcentaje elevado puede atribuirse a las siguientes razones:

- Falta de diseño de los procesos constructivos.
- Trabajos Lentos.

B3.- Mediciones (5%)

Una medición es el resultado de observar algo. Se busca definir la relación entre el tamaño o evento de un objeto y una medida específica. Se muestra por las siguientes razones:

- Habitualmente, En las operaciones de encofrado y colocación de acero, cuando los materiales o los componentes a ser ensamblados no se encuentran organizados o se hallan en desorden, se fomenta el retaceo de los componentes para completar un elemento específico o la búsqueda incesante de aquellos que se ajusten a las dimensiones de los componentes faltantes. Así, se aumenta la cantidad de mediciones para la realización de actividades.
- Se nota un aumento en las mediciones durante actividades como la albañilería y los tarrajes, que necesitan mediciones frecuentes para asegurar que se realicen correctamente.

B4.- Aseo o limpieza (4%)

Se trata del procedimiento para la eliminación de materiales orgánicos e inorgánicos, así como de la contaminación de objetos. Este se manifiesta por los siguientes motivos frecuentes:

- La falta de equipos especializados en limpieza hace que tengan que asignar a uno o más de sus miembros para realizar estas tareas.
- Como estas actividades no están en los grupos de trabajo normales, la limpieza y el orden del lugar de trabajo pueden hacer que se formen grupos específicos para las tareas de limpieza.
- La mala distribución del personal en la obra y una planificación inadecuada hacen que los trabajadores sin tareas específicas pasen su tiempo limpiando, sin importar su nivel de trabajo.

- Las actividades de picado y retaceo produce muchos residuos y desperdicios, lo que aumenta el trabajo de limpieza. Esto es necesario no solo por higiene, sino también para evitar problemas de accesibilidad y seguridad.

B5.- Instrucciones (3%)

A un conjunto de instrucciones o información proporcionada a un individuo o entidad. La instrucción constituye un medio para la enseñanza o la transmisión de un conocimiento. Este se manifiesta por los siguientes motivos frecuentes:

- La información proporcionada al personal laboral es insuficiente, lo que provoca que estos requieran de manera constante aclaraciones sobre la misma para poder desempeñar su labor.
- La falta de conocimiento sobre las tareas que deben hacer las cuadrillas lleva a que busquen instrucciones cada vez que cambia el lugar de trabajo.

1.9.1.14. Descripción de las principales causas de pérdidas

a) Cuadrillas Sobredimensionadas

- La escasez de personal en áreas de trabajo limitadas exige que una parte de la plantilla progrese para que el resto pueda comenzar su labor.
- La presencia excesiva de trabajadores en el proyecto, para los cuales no existen puestos de trabajo permanentes, puede resultar en la necesidad de auxiliar a otras cuadrillas o realizar labores de apoyo en tareas como la limpieza.
- La falta de una comprensión clara de las instrucciones y del material requerido provoca la falta de personal especializado en solucionar este tipo de problemas, lo que resulta en cuadrillas con un personal más numeroso del requerido para la producción. De este modo, se produce la aparición de cuadrilla con una cantidad excesiva de personal.

b) Falta de Supervisión

- Cuando el trabajador o el supervisor de la producción no realiza su trabajo de forma eficiente, pueden ocurrir tiempos sin actividad. Este fenómeno se agrava cuando hay tiempo de sobra para completar las

tareas o cuando no se hace responsable al personal por cumplir con lo que se les asignó.

- La falta de supervisión en las actividades y en el uso de materiales, especialmente cuando se contrata a otros para trabajar, puede causar mucho desperdicio y malas prácticas en la producción para lograr los avances necesarios.

c) Deficiencias en los flujos de materiales

- La falta de personal para ayudar con el suministro de material y la mala organización de este hacen que los trabajadores tengan que interrumpir sus tareas para buscar lo que necesitan, lo que les quita mucho tiempo.
- La mala distribución de las áreas de abastecimiento hace que sea necesario mover materiales a distancias muy largas o entre diferentes pisos.
- La escasez de material en la zona de abastecimiento final puede causar más movilizaciones de personal cuando este llegue.
- El uso incorrecto de los equipos de transporte por falta de planificación causa pérdidas. Esto se debe a que no se usan todo lo que deberían, a que se quedan esperando para ciertas actividades y a que hay un exceso de trabajo en el abastecimiento por no tenerlos disponibles.
- La escasez de suministros de los proveedores puede generar serios problemas en el avance de los procesos. En este contexto, se destaca la relevancia de contar con un sistema de gestión de recursos eficiente en cada proyecto.

d) Mala distribución de instalaciones en obra

- Las rutas de acceso obstruidas que obstaculizan el transporte.
- Los extensos trayectos hacia las áreas de almacenamiento de materiales o hacia los lugares de depósito de residuos.
- La ubicación incorrecta de los servicios higiénicos, ya que suelen estar situados en los primeros pisos.

e) Actitud del Trabajador

- En determinadas circunstancias, los empleados interrumpen sus labores debido a problemas personales o familiares o a la falta de motivación por parte de la entidad ejecutante.
- Los empleados raramente logran un avance superior al que se les solicita, ya sea debido a la sensación de que no se les recompensa su esfuerzo, o a que se sienten cómodos con el tiempo establecido a sus tareas, o a la creencia de que su mayor progreso se transformaría posteriormente en el nuevo objetivo que la empresa les impondría.
- Es frecuente que los empleados inventen tareas con el propósito de economizar tiempo, especialmente durante las horas previas al almuerzo o a la salida.

f) Falta de manejo de campo

- Los problemas de rendimientos dispares.
- La mala coordinación entre cuadrillas independientes.
- La omisión de actividades anteriores a la incorporación de otras cuadrillas.

g) Mala Calidad

- La falta de supervisión durante la ejecución de trabajos.
- La poca capacitación de la mano de obra.
- Las insuficiencias inherentes a los procedimientos constructivos tradicionales y a la ausencia de tecnología avanzada.

h) Deterioros de trabajos ya realizados

- La ausencia de coordinación entre las diversas actividades.

i) Cambios en los diseños

- Los proyectos no definidos en total.
- La falta de compatibilización entre planos.

j) Falta de programación y control en el uso de equipos

- La falta de una buena planificación para los medios de transporte en el trabajo hace que solo apoyen las actividades más importantes. En

las otras tareas, los empleados tienen que llevar los materiales manualmente.

- El mantenimiento de los equipos se hace cuando comienzan a fallar, lo que significa que hay que hacer tareas manuales o pasar sus funciones a otros equipos. La falta del equipo necesario causa retrasos en el progreso de la obra, porque se necesita más mano de obra para compensar su ausencia.

k) Trabajos Lentos

- Numerosos trabajos se transforman en actividades lentas por diversas razones, tales como la excesiva demanda o la sobreexplotación de su fuerza física, la falta de motivación del personal u otras causas.
- Las demoras ocasionadas por los mismos empleados que, a pesar de mantenerse ocupados, no llevan a cabo labores significativas dentro del proceso.

l) Falta de diseño en los procesos constructivos

- La implementación de procedimientos constructivos tradicionales, junto con la ausencia de diseño, intensifica el aumento de trabajos contribuyentes, proporcionando un mayor espacio de tiempo a las tareas y permitiendo un rendimiento engañoso a partir de trabajos lentos.

1.9.1.15. Trabajo

La labor representa la manifestación final o el ejemplo de la acción de la administración. Asimismo, se define como la actividad humana legal y pagada que muestra la creatividad de la persona, reflejada en esfuerzos físicos, intelectuales o artísticos (Serpell, 2002).

La labor también representa el esfuerzo humano destinado a la generación de riqueza. Podría afirmarse que la labor es el producto de la actividad humana.

La labor se considera un factor de producción, simbolizado por la actividad humana en la producción de servicios y bienes, y cuya remuneración se conoce como salario. Además, el trabajo se refiere al empleo de nuestras habilidades para alcanzar un objetivo racional, y constituye una condición esencial del desarrollo y progreso humano en todas las esferas.

Por consiguiente, no se considera a todo trabajo como una labor económica, sino únicamente aquel que se propone para satisfacer las necesidades de este tipo.

De manera similar, se considera al trabajo como "uno de los factores productivos fundamentales, junto con la tierra y el capital, que se combina con ellos para la producción de bienes y servicios". El trabajo, debido a sus características inherentes, se negocia en un mercado específico, denominado mercado laboral.

1.9.1.16. Rendimiento

La ejecución de un proyecto está directamente relacionada con el progreso o porcentaje de avance. El rendimiento puede ser cuantificado mediante mediciones efectuadas en las obras y está sujeto a las condiciones individuales de cada empleado. (Consuegra, 2010).

El rendimiento de obra se refiere a la cantidad de trabajo que hace un grupo de trabajadores, que puede estar formado por uno o más operarios de diferentes especialidades, por cada unidad de mano de obra, y se suele expresar como um/HH (Botero.B.L.F., 2014).

1.9.1.17. Tipos de rendimientos

- a) **Rendimiento de mano de obra;** El desempeño de la fuerza laboral está directamente relacionado con los factores que inciden en las condiciones del empleado, tales como el estado anímico, la situación personal, las competencias, el conocimiento, las condiciones físicas y el ritmo de trabajo.
- b) **Rendimiento de herramientas y equipos;** Este rendimiento alude al tiempo que se emplea la maquinaria, el equipo o la herramienta para realizar una actividad. Este tiempo depende de la cantidad de trabajo que se pueda realizar con la herramienta o equipo, así como del tiempo requerido para llevarlo a cabo. Por ejemplo, el desempeño de un cargador está sujeto a su capacidad, su durabilidad y el rendimiento del empleado.
- c) **Rendimiento de materiales;** Se menciona la conexión entre la cantidad de material utilizado y la medida de la actividad. Esto significa que, al realizar las tareas de zapatas y ladrillo, se generan restos en los cortes que se hacen para la colocación de ladrillos. Esto ocurre porque al cortar los ladrillos, no todos llegan a tener la longitud

correcta para ser instalados, así que se desechan. Luego, se puede calcular el rendimiento según las características de cada material. Además, hay otros factores como el transporte, la recolección, la limpieza, la organización y el almacenamiento.

1.9.1.18. Análisis de datos del rendimiento de la mano de obra

Para evaluar el desempeño de los trabajos mencionados antes, y considerando el formato usado para recolectar información, se usó la media aritmética o promedio aritmético. Se reúnen todos los datos y se divide el total entre la cantidad de datos, usando esta fórmula:

Promedio aritmético:

$$P.A = \left(\frac{A1 + A2 + \dots + A_n}{n} \right)$$

a) Utilidad de la media aritmética

- Se puede determinar en distribuciones con escala relativa.
- Se incluyen todo valor en el cálculo de la media.
- Se trata de una métrica sumamente valiosa para la comparación de dos o más poblaciones.
- La serie de datos únicamente presenta una media.

Para calcular el rendimiento, se consideró la siguiente ecuación:

$$\text{Rendimiento} = \left(\frac{\text{cantidad total}}{\text{tiempo total trabajado}} \right)$$

1.10. Marco conceptual

- **Calidad:** Se trata del conjunto de atributos de un producto que establece el nivel de satisfacción de las demandas de un cliente.
- **Carta balance:** Síntesis del resultado estadístico mediante representaciones gráficas y/o tablas de los flujos observados durante un proceso.
- **Desperdicio de materiales:** El uso de materiales en cantidades mayores a las necesarias para hacer un producto de construcción, de acuerdo con las especificaciones en los documentos técnicos o los criterios de los responsables de la obra.
- **Características técnicas:** Se refiere a la característica o singularidad que diferencia un equipo, maquinaria o material de otros similares.

- **Controles de calidad de obra:** Son evaluaciones técnicas que aseguran el correcto uso de los materiales esenciales para llevar a cabo las labores, el equipo de supervisión y la adherencia a las Normativas Técnicas del Proyecto.
- **Expediente técnico:** Es un instrumento hecho para llevar a cabo el trabajo, que incluye, entre otros, lo siguiente: la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, estudio de suelos, precios unitarios, análisis químico del agua, valor referencial, y otros documentos que son obligatorios según las Normas y Reglamentos actuales.
- **Efectividad:** Está vinculado directamente con la consecución de los objetivos y metas establecidos por una Entidad o Proyecto.
- **Especificaciones técnicas:** Este documento incluye definiciones y aspectos generales, así como la Descripción Técnica de Análisis de Costos Unitarios. Estas informaciones son relevantes para la obra actual y deben ser conocidas por el Contratista que la realiza y los inspectores y/o supervisores.
- **Formulas polinómicas:** Estos facilitan el reajuste automático de las valoraciones de la obra, como resultado de la fluctuación de los precios de los elementos que participan en la construcción. Según el D. S. N° 011-79-VC, las formulaciones polinómicas son obligatorias para las Obras Públicas.
- **Gestión:** Conjunto de métodos, procedimientos y estrategias combinadas que se implementan para el desarrollo de procesos de organización, planificación, dirección y control de una organización empresarial. (Medina 2009)
- **Nivel de actividad:** Se trata del nivel de manejo de la capacidad de la mano de obra. Se acostumbra a medirla como un porcentaje en función de las categorías. Las siguientes categorías son: El Trabajo Productivo (TP), el Trabajo Colaborador (TC) y el Trabajo No Colaborador (TNC).
- **Trabajo productivo (TP):** Se habla de las tareas que ayudan directamente a la Producción, como poner ladrillos, pintar una pared o colocar la armadura.
- **Trabajo Contributivo (TC):** Es importante hacer ese trabajo de apoyo para ayudar en la realización del trabajo productivo. Algunos ejemplos de labores en esta categoría incluyen: proporcionar o recibir instrucciones, examinar planos, extraer materiales, organizar o limpiar, descargar un vehículo, entre otras.
- **Trabajo no contributivo (TNC):** Cualquier actividad que no esté en las categorías mencionadas, como caminar con las manos libres, esperar a que otro empleado termine su trabajo, fumar, entre otras.
- **Mano de obra directa:** Se refiere a la fuerza laboral que está en contacto directo con la producción de un producto específico que la empresa debe producir. Esta ha sido

responsable del control y medición de las labores por horas en las fábricas, así como del costo más significativo de control y medición.

- **Rendimiento:** Utilización de recursos para llevar a cabo una unidad de producción.
- **Partida:** Conjunto de procedimientos organizados con el propósito de supervisar los costos y la ejecución de un proyecto.
- **Tarea:** Trabajo asignado a un individuo o grupo de individuos que debe llevarse a cabo en un plazo específico.
- **Seguridad:** Conjunto de actividades técnicas, educativas, médicas y psicológicas que tienen como objetivo prevenir accidentes, eliminar condiciones dañinas en el entorno y enseñar o convencer a las personas sobre la importancia de adoptar prácticas preventivas, de acuerdo con lo que dicen las Normas E120 sobre Seguridad en la Construcción.
- **Operación:** Existencia de operadores del sistema, horario laboral, remuneración, tareas que llevan a cabo, supervisión de su labor, si disponen de herramientas, continuidad y limitaciones del servicio. (PNUD/Banco Mundial1999).
- **Velocidad:** El volumen de producción ejecutado en una unidad de tiempo.

II. Estrategia metodológica

2.1. Tipo, Nivel y Diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de Investigación

La investigación es cuantitativa porque nos ayuda a evaluar la realidad usando parámetros que se pueden medir, repetir y reproducir en las mismas situaciones en cualquier momento. Asimismo, nos permite usar datos numéricos. (Sampieri, 1999).

La investigación es cuantitativa porque mide un hecho real que se puede observar y medir. Esto significa que asigna valores numéricos al contexto que estamos estudiando.

2.1.2. Nivel de Investigación

En nuestra investigación, nuestro estudio es descriptivo porque vamos a recoger datos sobre los conceptos o variables que mencionamos antes. El objetivo de la investigación descriptiva es conocer los contextos, actitudes y costumbres relacionadas con actividades, objetos y procesos. Además, posee una naturaleza transversal debido a que recopila datos en un solo instante, en un período de tiempo específico. Se asemeja a capturar una imagen de lo que sucede en ese instante. Examine la aparición de ciertos fenómenos, la frecuencia con la que ocurren, y evalúe diversos aspectos de las personas o fenómenos.

2.1.3. Diseño de Investigación

El diseño de este estudio es no experimental, ya que se lleva a cabo sin manipular las variables de manera intencionada. En otras palabras, es una investigación en la que no se cambian intencionadamente las variables independientes. En la investigación no experimental, se observan fenómenos como ocurren en su estado natural y luego se analizan. Se hacen suposiciones sobre las relaciones entre las variables, sin intervenir directamente en cómo cambian al mismo tiempo las variables independientes y dependientes.

La investigación es no experimental porque se estudia la realidad tal como es, sin cambiar las variables.

2.1.4. Población y Muestra

2.1.4.1. Población

Las obras en procesos de construcción, localizadas en el sector de residenciales denominada la rinconada de Huacachina del Distrito de Ica

en la Provincia de Ica. Según el proceso de indagación y sondeo realizado en el Distrito de Ica en la ciudad de Ica, hemos logrado encontrar 11 obras en proceso de construcción de una edificación y como se adelantó en las delimitaciones se procederá a calcular la muestra significativa para este estudio.

Hernández R. (2010) La población se entiende como el grupo de todos los casos que cumplen con ciertas características.

2.1.4.2. Muestra

La muestra se obtiene para estudiar las propiedades de una población, basándose en sus características específicas.

Para el presente estudio la muestra será determinada mediante la fórmula para poblaciones finitas y, en este caso, será aplicada a la población en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina en la ciudad de Ica, El tipo de muestra será aleatoria, para que nos permita la posibilidad de que cualquier pueda entrar dentro del grupo muestral.

$$n = \frac{Z_a^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

Por lo tanto, utilizaremos la muestra para poblaciones finitas.

Según las referencias de la población posible a investigar realizada en el Distrito de Ica en la ciudad de Ica, se logrado hallar 11 obras en proceso de construcción de una edificación, por ello se tomará el muestreo como en el punto delimitaciones espaciales se denoto.

Datos:

E= 5% (error de muestreo).

N= 11 Construcciones.

Q = 50% (la suma entre p y q debe ser 100%).

P = 50% (la suma entre p y q debe ser 100%).

Z= 4 (Nivel de confianza del 95%).

$$N = \frac{4 * 0.50 * 0.50 * 11}{0.05^2 * (11 - 1) + 4^2 * 0.50 * 0.50} = 2.733.$$

| |
|----------------------|
| N = 2.733 = 3 |
|----------------------|

Entonces el número de construcciones que estudiaremos para el estudio de investigación de tesis serán de tres (03) proyectos de construcción.

La muestra es la parte importante de la población porque tiene características parecidas a las de todo el grupo, como define. Balestrine (2006): " Una muestra es un grupo pequeño de la población o un conjunto de elementos que pertenecen a ese grupo definido por ciertas características, que llamamos población."

2.2. Técnicas e instrumentos de investigación

2.2.1. Técnicas de Recolección de datos

Las técnicas que se emplearon en estudio de investigación son las siguientes:

- **Información Indirecta;** Compilación de la investigación previa en fuentes bibliográficas (con el fin de examinar temas generales sobre la investigación a llevar a cabo), recurriendo a las fuentes originales en la medida de lo posible: libros escritos por autores expertos y páginas de internet.
- **Análisis documental;** Se centró principalmente en la información obtenida de archivos y registros para verificar la verdad de datos adquiridos de otras fuentes sobre acciones realizadas en el pasado.
- **Encuesta;** Se aplicará mediante ítems elaborados por el investigador.

2.2.2. Instrumentos de recolección de datos

Se usó un cuestionario que se aplicó a toda la muestra en los estudios para recoger datos que se procesarán y así obtener los resultados de esta investigación.

- **Guía de información;** son los distintos datos relacionados con la investigación que pueden ser Redes de información, documentales, normas, etc.
- **Ficha de observación;** Las fichas de observación son instrumentos de recogida de datos utilizados para determinar variables específicas en relación con un objetivo concreto. Una ficha de observación es un documento en el que se intenta obtener la máxima información posible sobre algo (sujeto) a través de la observación. La duración del registro puede ser larga o corta.

- Inventario actividades de construcción, recoge los trabajos desarrollados por el recurso humano que promueve la actividad de construcción positiva y negativa, con lo que se contrastará con la productividad.
- Instrumentos de Gestión; Detallaba la gestión de los líderes del proyecto, la administración del mismo, los instrumentos de gestión que emplean, así como el funcionamiento y mantenimiento del proyecto. La información se obtuvo mediante conversaciones con los dirigentes de la asamblea.

2.2.3. Técnica de Procesamiento, Análisis e Interpretación de Datos

El análisis cuantitativo de los datos se realizará con la ayuda de un paquete estadístico SPSS.

Se utilizarán metodologías estadísticas como la distribución de frecuencias y el gráfico de polígono de estas. Establecimiento de las mediciones de la tendencia central, la desviación estándar, y la confección de gráficos y tablas.

Para corroborar la hipótesis, se empleará la fórmula estadística denominada Chi cuadrado.

III. Resultados

3.1. Descripción y análisis de resultados

Se emplearon diversos procedimientos, tales como la prueba piloto y el coeficiente alfa de Cronbach, con el fin de asegurar la fiabilidad y la validez de los instrumentos de recolección de datos.

Para ello se siguió el procedimiento siguiente:

- a) **Selección de indicadores a partir de la Operacionalización.** La operacionalización de las variables de estudio, en particular la variable dependiente, se realizó con el fin de determinar la pertinencia de los indicadores o elementos del instrumento, asegurando de esta manera su validez de contenido. Este procedimiento de operacionalización constituye una técnica que transforma las variables genéricas, que poseen un significado abstracto, en variables empíricas cuantificables.
- b) **Elaboración de los instrumentos correspondientes.** Con estos indicadores elegidos, se han creado y detallado las herramientas para recoger datos y las escalas de medición para cada uno de los indicadores tomados en cuenta.
- c) **Sometimiento a un juicio de expertos.** Para la validación de instrumentos de recogida de datos, sobre todo cuando no están estandarizados, se utiliza mucho el juicio de expertos. Para establecer un dictamen de expertos, se recaban las opiniones de informantes competentes sobre la validez de contenido del cuestionario y de la escala de actitudes. La validez se define como la congruencia entre lo que un instrumento tiene como objetivo medir y lo que tiene como objetivo observar. En términos más precisos, el propósito es establecer la congruencia entre las interrogantes formuladas y las variables seleccionadas. Para ello, se han solicitado evaluaciones basadas en los indicadores considerados a tal efecto a tres expertos conocedores de la materia y que, como tales, cuentan con la autoridad y la formación académica necesarias. Se usó el coeficiente alfa de Cronbach para validar los resultados obtenidos a partir de las evaluaciones de los expertos.

3.2. Validación del instrumento mediante coeficiente Alfa de Cronbach

El coeficiente Alfa de Cronbach es una medida de consistencia interna que va de 0 a 1. Se utiliza para saber si el instrumento evaluado recoge datos poco precisos, lo que podría conducir a conclusiones incorrectas, o si es un instrumento confiable que genera mediciones estables y consistentes.

El alfa es un número que mide cuán parecidas son las preguntas. Se calcula promediando las relaciones entre todos los ítems para ver si son similares.

Se interpretará de la siguiente manera: cuanto más se acerque el índice a 1, mayor será la fiabilidad, suponiendo una fiabilidad respetable a partir de 0,80.

Su fórmula es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K: El número de ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

S_T^2 : Varianza de la suma de los Ítems

S_i^2 : Sumatoria de Varianzas de los Ítems

- a) Al aplicar esta fórmula a los 20 indicadores que componen el instrumento utilizado para evaluar, según la planificación de proyectos de construcción de los módulos, el resultado fue:

Tabla 2: Resumen procesamiento casos confiabilidad productividad infraestructura urbana

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Casos | Válido | 50 | 100,0 |
| | Excluido ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 50 | 100,0 |

- a. El procedimiento de eliminación por lista se fundamenta en todas las variables del procedimiento.

Tabla 3: Estadísticas de Confiabilidad productividad infraestructura urbana

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,864 | 20 |

Este índice de Alfa de Cronbach de 0.864 Fuente productividad e infraestructura urbana es de 0.864 significa que existe alta consistencia de estabilidad del instrumento usado en

la recolección de los datos, de modo que los resultados que mide este instrumento es confiable.

En resumen, la confiabilidad habla de cuán estables o consistentes son los resultados que se obtienen. Esto significa que, cuando se usa el mismo instrumento varias veces en la misma persona u objeto, se obtienen resultados similares.

Tabla 4: Grado de confianza

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

Fuente: Tomado de Ruiz Bolívar (2002) .

Elementos y funciones: Se han hecho cuadros estadísticos, que han sido analizados e interpretados, de acuerdo con las escalas de medición de las variables que se investigaron.

Tabla 5: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

| Válido | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Algo en desacuerdo | 5 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| | No opina | 21 | 42.0 | 42.0 | 52.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 15 | 30.0 | 30.0 | 82.0 |
| | Total | 9 | 18.0 | 18.0 | 100.0 |
| | | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 5 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 5 trabajadores que constituyen el 10.0% del total; “NO OPINA” se tiene 21 trabajadores que hacen el 42.0% del total; “ALGO DE ACUERDO”

se encuentra 15 trabajadores que hacen el 30.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 9 trabajadores que hacen el 18.0% del total.

Tabla 6: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 2

Tener el ingeniero a cargo en el sitio para observar la construcción asegura que no se desperdicie material.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 2 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | No opina | 17 | 34.0 | 34.0 | 38.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 21 | 42.0 | 42.0 | 80.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Análisis e interpretación:

El Tabla 6 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 2 trabajadores que constituyen el 4.0% del total; “NO OPINA” se tiene 17 trabajadores que hacen el 34.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 21 trabajadores que hacen el 42.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 10 trabajadores que hacen el 20.0% del total.

Tabla 7: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

PREGUNTA 3

¿Cree que la falta de planificación, organización y control contribuye significativamente al uso ineficaz de los materiales, que genera residuos en el proceso de construcción?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 2 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | No opina | 16 | 32.0 | 32.0 | 36.0 |
| | Algo de Acuerdo | 22 | 44.0 | 44.0 | 80.0 |
| | de acuerdo. | 10 | 20.0 | 20.0 | 100.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 7 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 2 trabajadores que constituyen el 4.0% del total; “NO OPINA” se tiene 16 trabajadores que hacen el 32.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 22 trabajadores que hacen el 44.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 10 trabajadores que hacen el 20.0% del total.

Tabla 8: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 4

Los fragmentos de hormigón restantes de un relleno de columnas, losas o placas se utilizarían para rellenar las zapatas del edificio.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 2 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | No opina | 18 | 36.0 | 36.0 | 40.0 |
| | Algo de Acuerdo | 19 | 38.0 | 38.0 | 78.0 |
| | de acuerdo. | 11 | 22.0 | 22.0 | 100.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 8 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 2 trabajadores que constituyen el 4.0% del total; “NO OPINA” se tiene 18 trabajadores que hacen el 36.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 11 trabajadores que hacen el 22.0% del total.

Tabla 9: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 5

Debido a la falta de experiencia de la tripulación, se cometen numerosos errores, lo que se traduce en una mala calidad del trabajo. En consecuencia, se desperdicia material.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| | No opina | 19 | 38.0 | 38.0 | 46.0 |
| | Algo de Acuerdo | 18 | 36.0 | 36.0 | 82.0 |
| | de acuerdo. | 9 | 18.0 | 18.0 | 100.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 9 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 4 trabajadores que constituyen el 8.0% del total; “NO OPINA” se tiene 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 18 trabajadores que hacen el 36.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 9 trabajadores que hacen el 18.0% del total.

Tabla 10: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

PREGUNTA 6

Como contratista, el deseo de la empresa constructora de terminar rápidamente los distintos componentes del edificio influye considerablemente en la mala ejecución de las actividades, con el consiguiente despilfarro de material.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 2 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | No opina | 18 | 36.0 | 36.0 | 40.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 20 | 40.0 | 40.0 | 80.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Análisis e interpretación:

El Tabla 10 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 2 trabajadores que constituyen el 4.0% del total; “NO OPINA” se tiene 18 trabajadores que hacen el 36.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 20 trabajadores que hacen el 40.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 10 trabajadores que hacen el 20.0% del total.

Tabla 11: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 7

¿Cree que la falta de comunicación interna durante la ejecución de las partidas contribuye sustancialmente a un uso ineficaz de los materiales que genera residuos durante el proceso de construcción?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| | No opina | 17 | 34.0 | 34.0 | 42.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 19 | 38.0 | 38.0 | 80.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Análisis e interpretación:

El Tabla 11 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 4 trabajadores que constituyen el 8.0% del total; “NO OPINA” se tiene 17 trabajadores que hacen el 34.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 10 trabajadores que hacen el 20.0% del total.

Tabla 12: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 8

El almacenamiento inadecuado de los materiales de construcción, como guardar los sacos de cemento en zonas húmedas y potencialmente lluviosas, repercute negativamente en los residuos.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 3 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| | No opina | 20 | 40.0 | 40.0 | 46.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 19 | 38.0 | 38.0 | 84.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Análisis e interpretación:

El Tabla 12 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 3 trabajadores que constituyen el 6.0% del total; “NO OPINA” se tiene 20 trabajadores que hacen el 40.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 8 trabajadores que hacen el 16.0% del total.

Tabla 13: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 9

¿Cree que es necesario usar materiales transitorios para la producción de bienes, como ladrillos para los bancos y encofrados para las mesas?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 3 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| | No opina | 21 | 42.0 | 42.0 | 48.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 18 | 36.0 | 36.0 | 84.0 |
| | de acuerdo. | 8 | 16.0 | 16.0 | 100.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 13 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 3 trabajadores que constituyen el 6.0% del total; “NO OPINA” se tiene 21 trabajadores que hacen el 42.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 18 trabajadores que hacen el 36.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 8 trabajadores que hacen el 16.0% del total.

Tabla 14: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

PREGUNTA 10

Considere eficaz la sustitución de un material de baja calidad por uno similar con proporciones superiores de calidad. Por ejemplo, se podría emplear acero de 1/2 en lugar de "acero de 3/8", dado que el material ha agotado en la obra.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 1 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| | No opina | 18 | 36.0 | 36.0 | 38.0 |
| | Algo de Acuerdo | 20 | 40.0 | 40.0 | 78.0 |
| | de acuerdo. | 11 | 22.0 | 22.0 | 100.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 14 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 1 trabajadores que constituyen el 2.0% del total; “NO OPINA” se tiene 18 trabajadores que hacen el 36.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 20 trabajadores que hacen el 40.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 11 trabajadores que hacen el 22.0% del total.

Tabla 15: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 11

Considera si las personas responsables de la ejecución de elementos son conscientes de cómo deben utilizarse los materiales de construcción.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| | No opina | 17 | 34.0 | 34.0 | 42.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 18 | 36.0 | 36.0 | 78.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Análisis e interpretación:

El Tabla 15 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 4 trabajadores que constituyen el 8.0% del total; “NO OPINA” se tiene 17 trabajadores que hacen el 34.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 18 trabajadores que hacen el 36.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 11 trabajadores que hacen el 22.0% del total.

Tabla 16: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 12

La colocación inadecuada de las instalaciones en la obra tiene un impacto negativo, lo que se traduce en el desperdicio de materiales en la obra. Ejemplo: Obstáculos que impiden el avance del personal.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 2 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | No opina | 19 | 38.0 | 38.0 | 42.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 19 | 38.0 | 38.0 | 80.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Análisis e interpretación:

El Tabla 16 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 2 trabajadores que constituyen el 4.0% del total; “NO OPINA” se tiene 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 10 trabajadores que hacen el 20.0% del total.

Tabla 17: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 13

¿Cree que la mentalidad y la disposición de los empleados que ejecutan las tareas tienen un impacto significativo?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 3 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| | No opina | 18 | 36.0 | 36.0 | 42.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 19 | 38.0 | 38.0 | 80.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación

El Tabla 17 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 3 trabajadores que constituyen el 6.0% del total; “NO OPINA” se tiene 18 trabajadores que hacen el 36.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 10 trabajadores que hacen el 20.0% del total.

Tabla 18: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 14

Considera que la ausencia de planificación y gestión da lugar a una gestión inadecuada del material.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 1 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| | No opina | 19 | 38.0 | 38.0 | 40.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 18 | 36.0 | 36.0 | 76.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Análisis e interpretación:

El Tabla 18 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 1 trabajadores que constituyen el 20.0% del total; “NO OPINA” se tiene 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 18 trabajadores que hacen el 36.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 12 trabajadores que hacen el 24.0% del total.

Tabla 19: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 15

Considera oportuno encargar materiales específicos del lugar en exceso, utilizando una pequeña parte y almacenando el resto para su uso posterior.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 3 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| | No opina | 20 | 40.0 | 40.0 | 46.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 19 | 38.0 | 38.0 | 84.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 19 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 3 trabajadores que constituyen el 6.0% del total; “NO OPINA” se tiene 20 trabajadores que hacen el 40.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 8 trabajadores que hacen el 16.0% del total.

Tabla 20: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 16

Se verifican los equipos en excelente estado y los equipos en mal estado, así como el mantenimiento de los equipos in situ.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algo en desacuerdo | 2 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | No opina | 19 | 38.0 | 38.0 | 42.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 21 | 42.0 | 42.0 | 84.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 20 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 2 trabajadores que constituyen el 4.0% del total; “NO OPINA” se tiene 19 trabajadores que hacen el 38.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 21 trabajadores que hacen el 42.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 8 trabajadores que hacen el 16.0% del total.

Tabla 21: Percepción de trabajadores de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

PREGUNTA 17

Cuando recibió el trabajo solicitado, sintió que todos los materiales garantizaban una excelente calidad y que el trabajo llegó exactamente en la cantidad solicitada. Ejemplo: Pedimos 2000 ladrillos y salieron a trabajar exactamente 2000 ladrillos.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | En desacuerdo. | 4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| | Algo en desacuerdo | 6 | 12.0 | 12.0 | 20.0 |
| | No opina | 15 | 30.0 | 30.0 | 50.0 |
| | Algo de Acuerdo de acuerdo. | 15 | 30.0 | 30.0 | 80.0 |
| | de acuerdo. | 10 | 20.0 | 20.0 | 100.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |

Análisis e interpretación:

El Tabla 21 contiene datos relativos Nivel de percepción de Infraestructura Urbana y la Productividad en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Como se observa en esta tabla, según los indicadores tomados para la evaluación, “ALGO EN DESACUERDO” se denota 4 trabajadores que constituyen el 8.0% del total; “NO OPINA” se tiene 15 trabajadores que hacen el 30.0% del total; “ALGO DE ACUERDO” se encuentra 6 trabajadores que hacen el 12.0% del total, y “DE ACUERDO” se encuentra 10 trabajadores que hacen el 20.0% del total.

3.3. Verificación de hipótesis

Para la prueba de las hipótesis generales y específicas se sigue el siguiente procedimiento: primero se establece la hipótesis nula y luego se establece la hipótesis alternativa.

A partir de esto, se puede concluir la confirmación o rechazo de cada hipótesis analizando e interpretando estos datos utilizando los datos empíricos presentados en las tablas estadísticas.

Tenemos que recoger los datos: PROYECTO DE CONSTRUCCION 01

Tabla 22: Proyecto de construcción 01

Determinación de actividades de construcción con mano de obra positivo y negativo

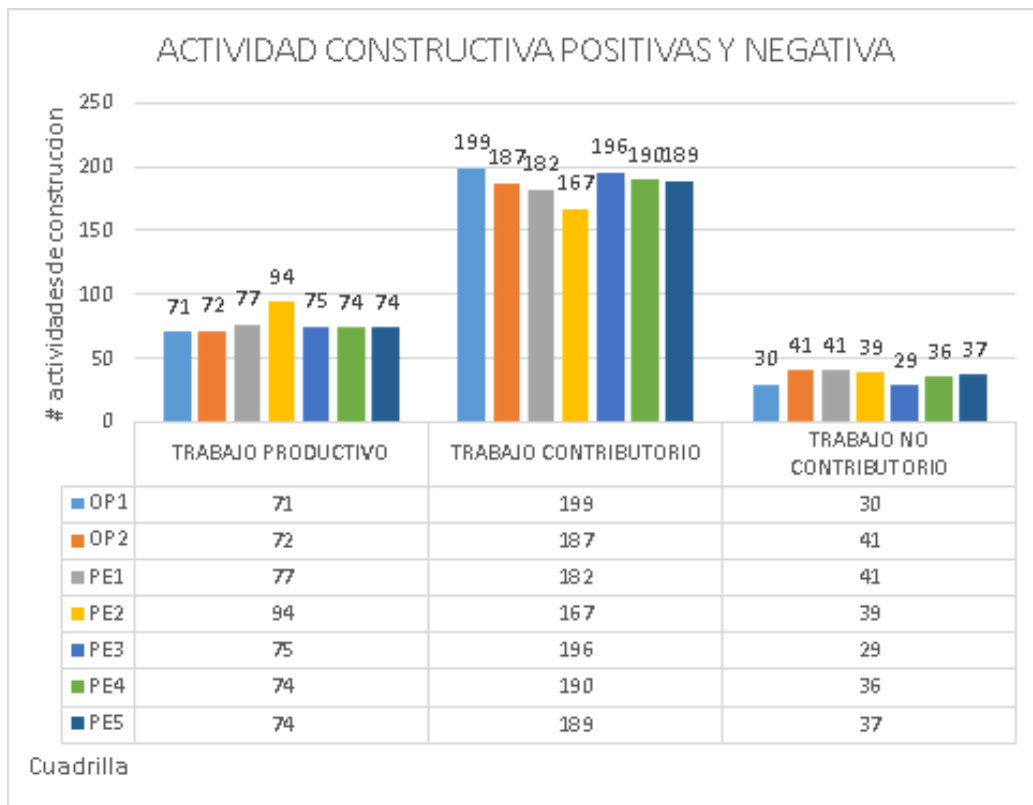
| NOMENCLATURA | CODIGO | ACTIVIDAD DE CONTRUCCION |
|--------------------------------|--------|---|
| Trabajo Productivo | TP | Actividad vaciado de zapata Positiva |
| Trabajo Contributivo | TC | Actividad vaciado de zapata Positiva |
| Trabajo No Contributivo | TNC | Actividad vaciado de zapata Negativa |

Fuente: elaboración propia

Para lo cual se desarrolla los presentes indicadores:

Figura 8: Proyecto de construcción 01

Aplicación a la mano de obra



Fuente: Elaboración propia

Se muestra en las pruebas de trabajo en actividades de construcción específicamente en el proceso “vaciado de zapatas” podemos determinarlo de la siguiente manera:

Tabla 23: Proyecto de construcción 01

Porcentajes de las actividades de construcción positivo y negativo

| | OP01 | OP02 | PE01 | PE02 | PE03 | PE04 | P05 |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Trabajo productivo | 23.67% | 24.00% | 25.67% | 31.33% | 25.00% | 24.67% | 24.67% |
| Trabajo contributivo | 66.33% | 62.33% | 60.67% | 55.67% | 65.33% | 63.33% | 63.00% |
| Trabajo no contributivo | 10.00% | 13.67% | 13.67% | 13.00% | 9.67% | 12.00% | 12.33% |
| | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

Fuente: elaboración propia

INTERPRETACION; teniendo la máxima alcanzada en el trabajo productivo que es una actividad positiva, 31.33% y ha esto sumamos la máxima alcanzada en el trabajo contributivo que así mismo está definida como una actividad positiva, 66.33%; teniendo solo un 13.67% como actividad negativa definida por el trabajo no contributivo.

Tenemos que recoger los datos: PROYECTO DE CONSTRUCCION 02

Tabla 24: Proyecto de construcción 02

determinación de actividades de construcción con mano de obra positivo y negativo

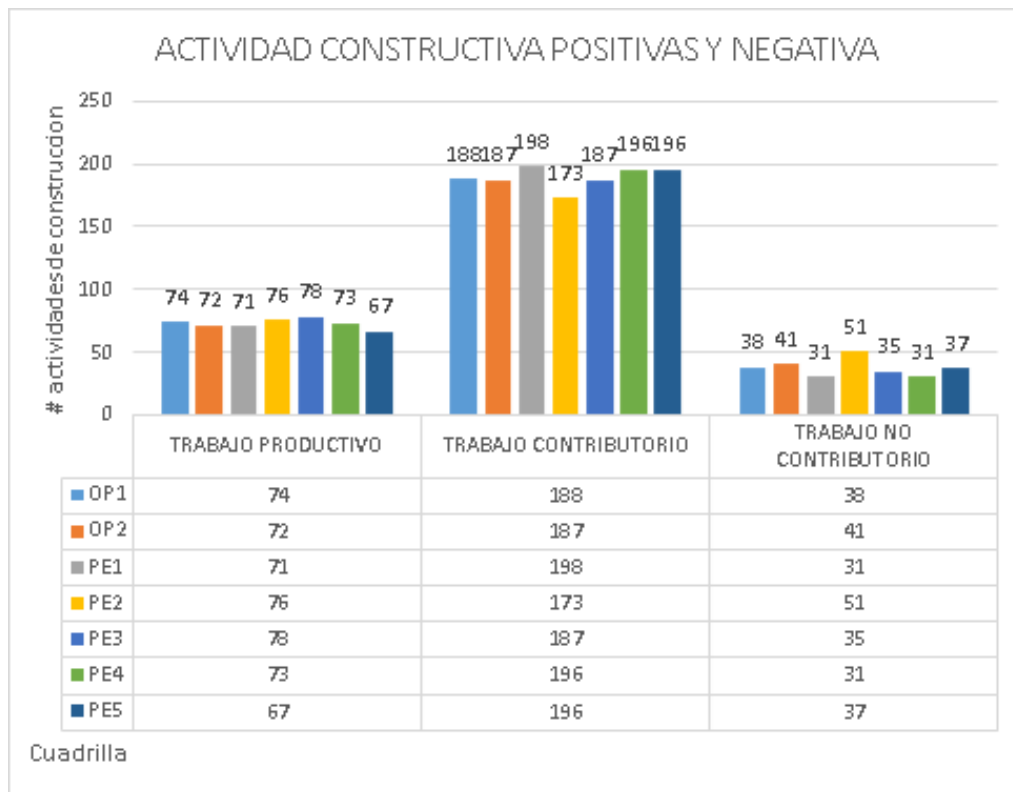
| NOMENCLATURA | CODIGO | ACTIVIDAD DE CONSTRUCCIÓN |
|-------------------------|--------|---|
| Trabajo Productivo | TP | Actividad vaciado de zapata Positiva |
| Trabajo Contributivo | TC | Actividad vaciado de zapata Positiva |
| Trabajo No Contributivo | TNC | Actividad vaciado de zapata Negativa |

Fuente: Elaboración propia

Para lo cual se desarrolla los presentes indicadores:

Figura 9: Proyecto de construcción 02

Aplicación a la mano de obra



Fuente: Elaboración propia

Se muestra en las pruebas de trabajo en actividades de construcción específicamente en el proceso “vaciado de zapatas” podemos determinarlo de la siguiente manera:

Tabla 25: Proyecto de construcción 02

Porcentajes de las actividades de construcción con mano de obra positivo y negativo

| | OP01 | OP02 | PE01 | PE02 | PE03 | PE04 | P05 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Trabajo productivo | 24.67% | 24.00% | 23.67% | 25.33% | 26.00% | 24.33% | 22.33% |
| Trabajo contributivo | 62.67% | 62.33% | 66.00% | 57.67% | 62.33% | 65.33% | 65.33% |
| Trabajo no Contributivo | 12.67% | 13.67% | 10.33% | 17.00% | 11.67% | 10.33% | 12.33% |
| | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

Fuente: Elaboración propia

Interpretación; teniendo la máxima alcanzada en el trabajo productivo que es una actividad positiva, 26.00% y ha esto sumamos la máxima alcanzada en el trabajo contributivo que así mismo está definida como una actividad positiva, 66.00%; teniendo solo un 17.00% como actividad negativa definida por el trabajo no contributivo.

Tenemos que recoger los datos: PROYECTO DE CONSTRUCCION 03

Tabla 26: Proyecto de construcción 03

Determinación de actividades de construcción con mano de obra positivo y negativo

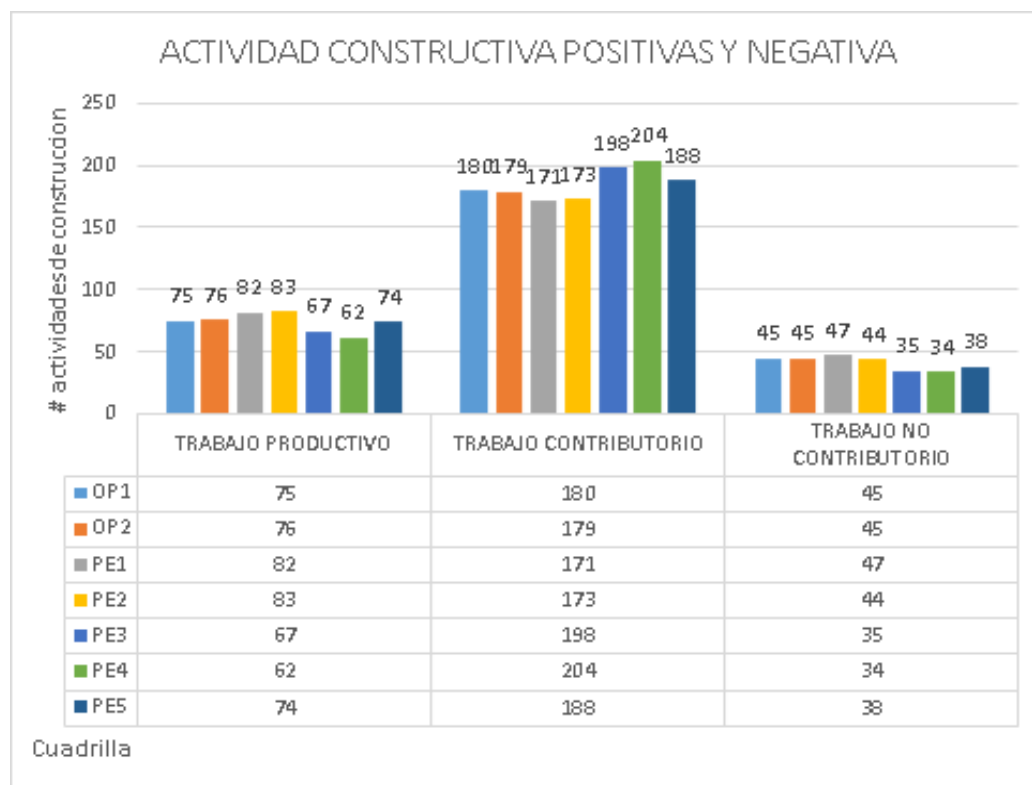
| NOMENCLATURA | CODIGO | ACTIVIDAD DE CONSTRUCCIÓN |
|-------------------------|--------|---|
| Trabajo Productivo | TP | Actividad vaciado de zapata Positiva |
| Trabajo Contributivo | TC | Actividad vaciado de zapata Positiva |
| Trabajo No Contributivo | TNC | Actividad vaciado de zapata Negativa |

Fuente: Elaboración propia

Para lo cual se desarrolla los presentes indicadores:

Figura 10. Proyecto de construcción 03

Aplicación a la mano de obra



Fuente: Elaboración propia

Se muestra en las pruebas de trabajo en actividades de construcción específicamente en el proceso “*vaciado de zapatas*” podemos determinarlo de la siguiente manera:

Tabla 26: Proyecto de construcción 03

Porcentajes de las actividades de construcción con mano de obra positivo y negativo

| | OP01 | OP02 | PE01 | PE02 | PE03 | PE04 | P05 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Trabajo productivo | 25.00% | 25.33% | 27.33% | 27.67% | 22.33% | 20.67% | 24.67% |
| Trabajo Contributivo | 60.00% | 59.67% | 57.00% | 57.67% | 66.00% | 68.00% | 62.67% |
| Trabajo no contributivo | 15.00% | 15.00% | 15.67% | 14.67% | 11.67% | 11.33% | 12.67% |
| | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

Fuente: Elaboración propia

Interpretación; teniendo la máxima alcanzada en el trabajo productivo que es una actividad positiva, 27.33% y ha esto sumamos la máxima alcanzada en el trabajo contributivo que así mismo está definida como una actividad positiva, 68.00%; teniendo solo un 15.67% como actividad negativa definida por el trabajo no contributivo.

3.4. Prueba de hipótesis general

Analizaremos tres preguntas, que forman parte de la hipótesis general. A través de estas encuestas, vamos a identificar el factor principal que afecta las actividades constructivas, tanto positivas como negativas, en los procesos de construcción.

Ho: Las actividades constructivas con mano de obra positivas y negativas NO mejorarían significativamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Ha: Las actividades constructivas con mano de obra positivas y negativas mejorarían significativamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

De la Hipótesis General:

Bajo Control de Calidad de Procesos Constructivos Pregunta N° 1
Baja Comunicación Interna para realizar las partidas... Pregunta N° 7
Deficiente Gestión Logística en la Empresa Constructora Pregunta N° 3

Del estudio de estos datos lo siguiente tenemos:

Considerando que: a) En desacuerdo; b) Algo en desacuerdo; c) No opina; d) Algo de Acuerdo; e) de acuerdo

Pregunta N° 1:

El 42.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (a-b-c).

El 58.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (d-e).

Pregunta N° 3:

El 36% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (a-b-c)

El 64% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (d-e).

Pregunta N° 7:

El 58% de las personas encuestadas marcaron las alternativas (d-e).

El 42% de las personas encuestadas marcaron las alternativas (a-b-c).

Según las encuestas ejecutadas; el factor que más influye en las actividades constructivas positivas frente a las negativas en proyectos de construcción se basa en el control de la calidad en los procesos constructivos, dando como aceptado:

Ha: Las actividades constructivas con mano de obra positivas y negativas mejorarían significativamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

3.5. Prueba de hipótesis específica 01

Ho: Las actividades constructivas con mano de obra positivas NO mejorarían positivamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

Ha: Las actividades constructivas con mano de obra positivas mejorarían positivamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

De la Hipótesis específica 01:

Bajo Control de Calidad de Procesos Constructivos **Pregunta N° 2**

Deficiente Gestión Logística en la Empresa Constructora **Pregunta N° 6**

Baja Comunicación Interna para realizar las partidas... **Pregunta N° 5**

Del estudio de estos datos siguiente tenemos:

Considerando que: a) En desacuerdo; b) Algo en desacuerdo; c) No opina; d) Algo de Acuerdo; e) de acuerdo

Pregunta N° 2:

El 40.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (a-b-c).

El 60.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (d-e).

Pregunta N° 5:

El 58% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (d-e).

El 42% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (a-b-c).

Pregunta N° 6:

El 42.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (a-b-c)

El 58.0% de las p personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (d-e).

Según las encuestas efectuadas; el factor que más influye en las actividades constructivas positivas frente a las negativas en proyectos de construcción se basa en el control de la calidad en proceso constructivos, dando como aceptado:

Ha: Las actividades constructivas con mano de obra positivas mejorarían positivamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

3.6. Prueba de hipótesis específica 02

Ho: Las actividades constructivas con mano de obra negativas NO dificultan notablemente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019

Ha: Las actividades constructivas de mano de obra negativas dificultan notablemente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las

residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

De la Hipótesis específica 02:

Bajo Control de Calidad de Procesos Constructivos Pregunta N° 13

Deficiente Gestión Logística en la Empresa Constructora Pregunta N° 16

Baja Comunicación Interna para realizar las partidas... Pregunta N° 14

Del estudio de estos datos siguiente tenemos:

Considerando que: a) En desacuerdo; b) Algo en desacuerdo; c) No opina; d) Algo de Acuerdo; e) de acuerdo

Pregunta N° 13:

El 60.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (d-e).

El 40.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (a-b-c).

Pregunta N° 14:

El 58% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (d-e).

El 42% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (a-b-c).

Pregunta N° 16:

El 42.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (a-b-c)

El 58.0% de las personas que respondieron la encuesta seleccionaron las opciones. (d-e).

Según las encuestas efectuadas; el factor que más influye en las actividades constructivas Negativas frente a las positivas en proyectos de construcción dificulta notablemente en los procesos constructivos, dando como aceptado.

Ha: Las actividades constructivas de mano de obra negativas dificultan notablemente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.

IV. Discusión

Los proyectos de construcción generan productos frecuentemente bajos de calidad y con productividad muy baja; debido a que el proceso de mano de obra sufre un traspié en la comunicación y aprendizaje que se transmite desde los trabajadores con mayor experiencia hacia los nuevos. La implicancia de realizar un estudio más riguroso de los diversos métodos de edificación, alcanzan usando criterios adecuados para identificar cuáles son los procesos ineficientes e inexactos, o de mal funcionamiento, con la finalidad de analizarlos con mayor precisión.

Una de las formas de obtener esta comprobación es por medio de las actividades de construcción positiva y negativa. Con datos y cantidades del uso del material estableciéndose partidas con listas de consumos muy altos, muy bajos o variables entre un periodo de tiempo y la subsiguiente.

La verificación visual del trabajo o actividad de construcción positiva como el trabajo productivo, trabajo contributivo y las negativas que son el trabajo no contributivo; generará el mejoramiento de un proceso constructivo, más acorde aplicando el control continuo de estos indicadores también miden el impacto positivo o negativo de los cambios efectuados en los ordenamientos. Incremento en la productividad; La productividad se entiende como la relación entre la producción total y la cantidad de recursos utilizados para conseguir esa producción (como mano de obra, equipos, materiales, etc.).

Se evidencia la valoración final de los proyectos de construcción de la cual se puede interpretar los resultados mostrados en la prueba de hipótesis; teniendo la máxima alcanzada en el trabajo productivo que es una actividad positiva, 31.33% para el proyecto de construcción 01, 26.00% para el proyecto de construcción 02 y 27.67% para el proyecto de construcción 03 ha esto sumamos la máxima alcanzada en el trabajo contributivo que así mismo está definida como una actividad positiva, 66.08% para el proyecto de construcción 01, 62.24% para el proyecto de construcción 02 y 68.00% para el proyecto de construcción 03; así mismo observando su opuesto teniendo solo un 13.67% para el proyecto de construcción 01, 10.33% para el proyecto de construcción 02 y 11.33% para el proyecto de construcción 03 como actividad negativa definida por el trabajo no contributivo.

Además de desperdiciar materiales como el cemento o la arena también se consume horas hombre, herramientas y equipos para preparar la mezcla. Edificar la baja productividad del material ayudará a la exclusión de trabajos redundantes que realicen recursos de todo tipo.

“En principio, debemos tener claro que todo lo que se puede medir, se puede mejorar. Mientras que no podamos medir nuestras ineficiencias, mal vamos a poder eliminarlas” (Ghio 2001). Las valoraciones se ejecutan por medio de formatos de campo, muestreos de información de fuentes confiable.

Con lo cual queda expuesto la investigación desarrollada.

IV. Conclusiones

De los datos recolectados y en concordancia con los objetivos trazados se concluye lo siguiente:

- Factores que más afectan la asignación de obras para proyectos de construcción civil en la zona de residenciales denominada la rinconada de Huacachina en la ciudad de Ica, 2019; según una encuesta a los capacitados en el tema, el avance retrasado está siendo impulsado por el "control de calidad del proceso de construcción".
- El factor: Bajo Control de la Calidad de Procesos Constructivos, la encuesta revela que el 100% de los individuos que trabajan en el sector de la construcción sostiene que la causa radica en el trabajo no contributivo. Este problema se atribuye principalmente a este factor mencionado, la falta de colaboración entre los trabajadores y profesionales de la construcción.
- Porque con datos de campo, podemos ver qué proyectos conducen a una actividad de construcción negativa. Entonces, este trabajo pasivo crea costos de mano de obra adicionales, por lo que estas tablas nos permiten ver qué elementos necesitamos controlar más durante el proceso de construcción. Las tablas elaboradas para la encuesta y las hojas de trabajo de la mano de obra encuestada son muy importantes para la ejecución del proceso constructivo,
- Las tablas de porcentaje de trabajo productivo, insumo y no insumo son importantes porque nos permiten reconocer qué proyectos son proyectos productivos y así ayudarnos a planificar mejor y controlar la calidad de los proyectos. La implementación de proyectos futuros debería afectar estos números.

V. Recomendaciones

Así también se recomienda lo siguiente:

- Recomendamos a las empresas constructoras implementar el modelo utilizado en el estudio para tener una imagen más clara de su productividad, trabajo tributario y no tributario.
- Se recomienda ver los Cuadros de actividades de construcción positivas y negativas antes de empezar cada partida, y así logrará evitar menores procesos productivos negativos en los procesos constructivos.
- El mapa de tareas y el trabajo positivo y negativo deben observarse preferentemente durante cada juego realizado durante la jornada laboral, de manera que el responsable, ya sea unidad de construcción o contratista de obras, implemente una solución para evitar sobrecargar al contribuyente en cada trabajo realizado.
- Se recomienda revisar la ficha de producción para que el responsable de la obra conozca los porcentajes de más y menos de cada material, de manera que se pueda reducir la informalidad y el compromiso con el trabajo y se reduzcan los costos.

VI. Referencias bibliográficas

- [1] Araque Gonzales, G. (2011). Planeación e Implementación de la Filosofía Lean Construction en Base al Estudio de Pérdidas y Aplicación del sistema Last Planner en un Proyecto Constructivo de la Empresa Marval S.A. Colombia.
- [2] Ballard, G. (1994). Look Ahead Planning: The Missing Link in Production control. Australia: Gold Coast.
- [3] Botero Botero, L. F. (2004). Guía de Mejoramiento Continuo para la Productividad en la Construcción de Proyectos de Vivienda. Revista Universidad EAFIT, N° 136, pag.52-53.
- [4] Botero.B.L.F. (2014). Análisis de Rendimiento y Consumode Mano de obra en actividades de construcción. Universidad EAFIT N° 28, 31-35.
- [5] Buleje Revilla,E. (2012). Productividad en la Construcción de un Condominio Aplicado. Lima.
- [6] Consuegra, J. (2010). Presupuesto de Construcción . México: Hansber.
- [7] Consultores, A. (2014). Diagrama de Flujo,Gestión de Procesos. Gestión, 53-54.
- [8] Cortes,D.Flores,S. (2016). Estudio de tiempos . Perú.
- [9] Cruz, M. S., & Lozano Vargas, M. (2007). Estudio de la Productividad en una Obra de Edificación. Lima.
- [10] D. Felipe, O. (2012). ¿Cómo Mejorar la Productividad de manera Sustentable ? Chile: Fondo Editorial.
- [11] Esteban, C. (2006). Filosofía Just in Time . Argentina: Austral. fayol. (2014). Manufactura Inteligente. Kaizen, 31-33.
- [12] Flores Barboza, ,. R. (2000). Diagnóstico y Evaluación de la Productividad en la Construcción de Obras Civiles a Nivel de Lima Metropolitana. Lima.
- [13] García Criollo, R. (2009). Estudio del Trabajo,Ingeniería de Métodos. Mc Graw Hill.
- [14] Ghio Castillo, V. (2001). Principales Pérdidasen los Procesos de Construcción. Lima: Umbres.
- [15] Granados Orellanos, B. (2011). Implementación de la Metodología Lean Contruction para Actividades de Estructura del Proyecto Natural del Consorcio Campo Empresarial. Colombia: Santander.
- [16] Guio, V. (2010). Productividad en Obras de Construcción (Diagnóstico,Crítica y Propuesta). Lima: Fondo Editorial.
- [17] Guzmán Tejada,A. (2014). aplicación de la filosofía lean construction en la. lima: editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- [18] H.Oglesby Clarkson, W. H. (2013). Productivity Improvement in construction. EE.UU.: Hill.
- [19] Hernández. (2007). Apoyo en el estudio sobre la medición de productividad y rendimiento, consumo de materiales, mano de obra y equipos utilizados para la ejecución de actividades,

- basado en el análisis por precios unitarios. Bucaramanga, Colombia: Fondo Editorial de la Universidad de Santander.
- [20] Ideas para PYMES. (2015). Grandes Ideas Para Pequeños Negocios, 21-23.
- [21] Koskela. (1992). Application of the New Production Philosophy to Construction. California.EE.UU.: Stanford.
- [22] L., P. S. (2009). Análisis de Rendimientos de Obra para Actividades de Construcción - Estudio de Caso Edificio. Colombia.
- [23] León Gutierrez, W. (2013). Motivación Y Satisfacción laboral de los obreros de Construcción Civil. Lima.
- [24] Lucena, M. (2011). Evaluacion de Desempeño. Evaluacion de desempeño, 50-62. Martinez, L. (2014). Implementación de la Metodología 5s en Empresas Agropecuarias. Lima: S.A.
- [25] Maslow, A. (1954). Motivation and Personality. EE.UU.
- [26] Miguel, S. (2012). Ingeniería de Construcción. Santiago,Chile: Casilla.
- [27] Ministerio de Vivienda, C. y. (2010). Norma Técnica, para Metrado para Edificación y Habitación Urbana. Lima: Megabyte.
- [28] Morales Galiano, N.Galeas Peñalosa,J. (2006). Diagnóstico y Evaluación de la Relación entre el grado de Industrialización y los Sistemas de Gestión con el nivel de Productividad en Obras de Construcción. Lima,Perú:: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- [29] Muñoz Adánez, A. (2011). Satisfacción e insatisfacción en el trabajo. . Madrid: McGraw Hill.
- [30] Norma Técnica E.070 Albañilería. (2012). Lima: cuarta Edición ,Megabyte S.A.C. Oviedo Tapia, J. Marquéz Aguero,D. (2014). Factores que Afectan la Productividad de la mano de obrade las partidas de Concreto en la construcción de Edificios Multifamiliares: caso de estudio "Freak Constructores y Consultores S.R.L.". Cusco.
- [31] Palma Núñez,A. (2015). Rendimiento y Productividad de la mano de obra en instalaciones sanitarias del bloque 13 de la construcción del hospital Antonio Lorena. Cusco. J. Moreno, Cantú,A., & García,G.Productividad Real en Obras Civiles.Analisis de un Caso. (2009).Argentina: Mendoza,Argentina.
- [32] Ramos Gómez, A. (2014). Materiales de Construcción . Lima: Fondo Editorial ICG. Rivva Lopez, E. (2010). Tecnología del Concreto. Lima: Editorial UNI.
- [33] Sampieri, H. (1999). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- [34] Serpell, A. (2002). Administración de Operaciones de Construcciones. Santiago de Chile: ALFAOMEGA.
- [35] Silvia Villareal,A. (17 de 01 de 16). Motivación Laboral. Recuperado el 17 de 01 de 16, de <http://es.slideshare.net/adrysilvav/34-motivacin-laboral-b>

[36] U.VIGO. (2014). Gestión de la Calidad,La Seguridad y el Medio Ambiente, Diagrama de Pareto.

Anexo 02: Matriz de Consistencia

| LA PRODUCTIVIDAD Y LA MANO DE OBRA EN LA EDIFICACION DE CONJUNTOS RESIDENCIALES DENOMINADA LA RINCONADA DE HUACACHINA EN LA CIUDAD DE ICA DEL AÑO 2019 | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | DIMENSIONES | METODOLOGÍA |
| <p>Problema General ¿Cuáles son los factores positivas y negativas en las actividades constructivas tienen relación con la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cómo las actividades positivas en la construcción mantienen una relación con la productividad que se genera con la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019?</p> <p>¿En qué medida las actividades negativas en la construcción tienen</p> | <p>Objetivo General Determinar cómo las actividades constructivas positivas y negativas tienen una relación con la productividad que se genera con la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019</p> <p>Objetivos Específicos Demostrar que las actividades positivas en la mantienen una relación con la productividad que se genera con infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.</p> | <p>Hipótesis General Las actividades constructivas positivas y negativas mejorarían significativamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019</p> <p>Hipótesis Específicas Las actividades constructivas positivas mejorarían positivamente la productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019.</p> <p>Las actividades constructivas negativas dificultan notablemente la</p> | <p>Actividades constructivas</p> <p>Productividad de la infraestructura urbana</p> | <p>X1: Actividades positivas en la construcción</p> <p>X2: Actividades negativas en la construcción</p> <p>Y1: Nivel de productividad.</p> <p>Y2: Nivel de avance productivo</p> | <p>Diseño de la Investigación El diseño de la investigación es no experimental - transversal</p> <p>Tipo de Investigación La presente investigación es básica de naturaleza experimental</p> <p>Población: de acuerdo a las indagaciones y búsqueda estar referenciada por 11 proyectos de infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica</p> <p>Muestra: según los protocolos y la formulas planteadas serán</p> |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| <p>una relación con la productividad que se genera con la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019</p> | <p>Describir como las actividades negativas en la construcción tienen una relación con la productividad que se genera con la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019</p> | <p>productividad que se generan en la infraestructura urbana en el sector de las residenciales denominada la rinconada de Huacachina de la Ciudad de Ica en el Año 2019</p> | | | <p>03 proyectos de infraestructura urbana en la ciudad de Ica</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario, encuestas</p> |
|---|--|---|--|--|--|

Anexo 03:
DECLARACIÓN JURADA DE TRABAJO INDITO

Ica, 04 de febrero del 2025

Yo, **EFRAIN HENRY PAPUICO LIMAYMANTA**, identificado con DNI N°, 19870371, egresado de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, declaro bajo juramento la originalidad de la investigación titulada: **“LA PRODUCTIVIDAD Y LA MANO DE OBRA EN LA EDIFICACION DE CONJUNTOS RESIDENCIALES DENOMINADA LA RINCONADA HUACACHINA EN LA CIUDAD DE ICA DEL AÑO 2019”**.

Por consiguiente, procedo a emitir la presente Declaración Jurada, cumpliendo con uno de los requisitos estipulados para la obtención del **GRADO ACADEMICO DE MAESTRO** con mención en **GESTION Y GERENCIA DE CONSTRUCCION**.

Atentamente.

EFRAIN HENRY PAPUICO LIMAYMANTA
DNI N° 19870371

Anexo 04

DECLARACIÓN JURADA DE COMPROMISO DE COMPORTAMIENTO ÉTICO Y CONDUCTA RESPONSABLE EN LA INVESTIGACIÓN

Ica, 04 de febrero del 2025

Yo, **EFRAIN HENRY PAPUICO LIMAYMANTA**, identificado con DNI N° 19870371, egresado de la escuela de posgrado Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, me comprometo en comportarme de forma ética y moralmente responsable al durante el desarrollo de la investigación titulada: **“LA PRODUCTIVIDAD Y LA MANO DE OBRA EN LA EDIFICACION DE CONJUNTOS RESIDENCIALES DENOMINADA LA RINCONADA HUACACHINA EN LA CIUDAD DE ICA DEL AÑO 2019”**.

Por consiguiente, procedo a emitir la presente Declaración Jurada, cumpliendo con uno de los requisitos estipulados para la obtención del **GRADO ACADEMICO DE MAESTRO** con mención en **GESTION Y GERENCIA DE LA CONSTRUCCION**

Atentamente.

EFRAIN HENRY PAPUICO LIMAYMANTA
DNI N° 19870371

Anexo 05: Instrumentos de recolección de datos

**MANO DE OBRA - INFRAESTRUCTURA URBANA 01 CUADRO DE ACTIVIDADES
DE CONSTRUCCION CON MANO DE OBRA POSITIVAS Y NEGATIVAS – LUGAR
DE TRABAJO – VACIADO DE ZAPATA**

| No. | OP1 | OP2 | PE1 | PE2 | PE3 | PE4 | PE5 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | T | O | C | S | AA | V | G |
| 2 | O | S | V | AA | T | A | C |
| 3 | I | V | G | A | O | T | AA |
| 4 | A | X | T | V | G | C | O |
| 5 | C | A | V | G | T | AA | D |
| 6 | N | C | T | V | G | O | AA |
| 7 | AA | T | X | G | O | A | V |
| 8 | T | R | C | AA | G | V | A |
| 9 | C | T | V | D | A | O | G |
| 10 | C | O | G | O | V | R | T |
| 11 | A | V | D | G | AA | O | I |
| 12 | A | C | AA | V | I | T | O |
| 13 | G | AA | N | O | C | A | V |
| 14 | V | X | C | G | O | T | A |
| 15 | D | T | V | A | AA | O | G |
| 16 | T | O | G | V | A | S | C |
| 17 | AA | V | I | C | T | O | G |
| 18 | C | O | V | S | C | C | T |
| 19 | AA | I | G | V | AA | V | O |
| 20 | O | A | T | X | O | G | G |
| 21 | D | C | V | A | D | C | T |
| 22 | AA | N | T | C | AA | A | G |
| 23 | V | AA | X | T | V | G | O |
| 24 | A | T | C | R | A | T | G |
| 25 | G | C | V | T | G | AA | A |
| 26 | T | C | G | O | T | N | V |
| 27 | I | A | D | V | I | T | AA |
| 28 | O | A | AA | C | O | G | I |
| 29 | V | G | N | AA | V | C | C |
| 30 | A | V | C | X | A | A | O |
| 31 | G | D | V | T | G | G | AA |
| 32 | C | T | G | O | C | V | A |
| 33 | G | AA | I | V | G | A | T |
| 34 | D | O | T | A | D | G | V |
| 35 | V | C | O | T | V | T | AA |
| 36 | O | T | V | R | O | A | C |
| 37 | G | A | I | C | G | I | O |
| 38 | AA | G | A | O | AA | AA | N |
| 39 | X | O | C | T | G | A | V |
| 40 | V | A | AA | G | T | O | I |
| 41 | T | C | O | AA | V | R | A |
| 42 | G | A | D | C | AA | T | O |
| 43 | O | AA | G | I | T | V | C |
| 44 | A | T | AA | O | D | G | V |

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 45 | A | C | G | V | O | T | AA |
| 46 | O | V | T | AA | C | G | A |
| 47 | G | N | V | A | T | O | C |
| 48 | V | T | C | O | A | G | X |
| 49 | AA | O | T | V | R | C | G |
| 50 | T | AA | A | S | V | O | C |
| 51 | G | C | R | T | V | A | AA |
| 52 | C | T | V | AA | O | G | A |
| 53 | T | V | O | C | A | G | AA |
| 54 | A | G | C | O | T | N | AA |
| 55 | C | O | V | A | T | G | N |
| 56 | O | R | T | C | G | A | V |
| 57 | AA | T | G | O | V | C | A |
| 58 | V | A | O | X | T | G | C |
| 59 | N | C | T | AA | V | O | G |
| 60 | T | V | R | A | S | O | C |
| 61 | AA | T | G | C | O | A | D |
| 62 | G | O | T | A | V | C | AA |
| 63 | V | G | C | O | T | A | AA |
| 64 | G | C | A | V | AA | S | O |
| 65 | V | A | AA | G | T | O | C |
| 66 | T | X | C | V | A | O | G |
| 67 | R | A | V | O | C | T | AA |
| 68 | O | T | X | C | G | A | S |
| 69 | C | O | G | V | X | T | A |
| 70 | AA | G | T | N | V | A | C |
| 71 | T | C | V | A | O | G | AA |
| 72 | V | AA | A | C | G | T | R |
| 73 | G | I | C | AA | T | O | A |
| 74 | C | T | V | G | O | A | I |
| 75 | A | O | T | R | AA | X | G |
| 76 | O | V | S | A | C | G | T |
| 77 | D | C | O | A | D | C | I |
| 78 | V | O | C | G | V | O | T |
| 79 | V | A | O | R | V | N | G |
| 80 | G | V | R | O | G | AA | N |
| 81 | S | O | T | D | S | T | V |
| 82 | V | R | C | O | V | AA | AA |
| 83 | T | C | I | D | T | A | V |
| 84 | A | O | AA | C | A | T | T |
| 85 | R | V | T | O | R | D | G |
| 86 | AA | C | T | G | AA | V | O |
| 87 | G | T | C | O | G | AA | AA |
| 88 | C | O | V | S | C | C | T |
| 89 | AA | I | G | V | AA | V | O |
| 90 | O | A | T | X | O | G | G |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 91 | D | C | V | A | D | C | T |
| 92 | AA | N | T | C | AA | A | G |
| 93 | V | AA | X | T | V | G | O |
| 94 | V | AA | A | C | R | T | O |
| 95 | O | C | G | T | A | V | O |
| 96 | V | R | T | O | C | G | A |
| 97 | G | C | S | V | A | T | O |
| 98 | C | A | O | T | G | AA | V |
| 99 | A | G | AA | C | O | X | T |
| 100 | A | AA | V | D | G | T | O |
| 101 | G | O | V | T | C | A | I |
| 102 | O | T | C | AA | A | V | S |
| 103 | T | V | G | A | D | O | C |
| 104 | V | N | A | T | G | O | AA |
| 105 | A | O | D | G | T | S | V |
| 106 | A | T | C | V | O | I | AA |
| 107 | G | C | T | AA | O | V | A |
| 108 | G | O | AA | S | V | T | C |
| 109 | O | G | V | A | C | AA | D |
| 110 | R | V | O | G | A | T | C |
| 111 | T | A | G | O | X | C | V |
| 112 | O | X | A | AA | G | C | T |
| 113 | V | T | AA | C | O | G | A |
| 114 | A | O | V | C | G | D | T |
| 115 | V | T | A | A | V | G | G |
| 116 | AA | V | V | G | AA | O | C |
| 117 | T | S | A | O | T | O | A |
| 118 | O | AA | O | S | O | V | G |
| 119 | G | O | I | T | G | A | V |
| 120 | I | C | G | T | I | D | A |
| 121 | AA | A | O | V | AA | G | G |
| 122 | O | R | AA | C | O | O | T |
| 123 | V | G | O | AA | V | G | A |
| 124 | T | A | G | O | T | AA | I |
| 125 | A | D | T | X | A | V | AA |
| 126 | G | AA | I | O | G | C | A |
| 127 | V | T | O | A | V | O | T |
| 128 | G | G | V | V | G | C | C |
| 129 | V | A | A | C | V | T | T |
| 130 | T | X | G | AA | T | R | A |
| 131 | O | V | C | T | O | T | AA |
| 132 | A | O | G | R | A | O | G |
| 133 | A | T | D | G | A | A | C |
| 134 | G | AA | V | O | G | AA | T |
| 135 | X | T | O | G | X | C | V |
| 136 | O | I | G | G | O | C | A |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 137 | A | O | AA | C | A | AA | T |
| 138 | A | V | T | AA | A | T | S |
| 139 | V | G | S | T | V | V | C |
| 140 | A | C | T | D | A | A | G |
| 141 | O | C | AA | G | O | O | V |
| 142 | O | D | A | A | O | T | C |
| 143 | C | G | T | V | C | A | O |
| 144 | C | O | V | T | C | A | G |
| 145 | V | T | O | AA | V | T | O |
| 146 | G | AA | V | T | G | V | O |
| 147 | T | A | AA | S | T | G | V |
| 148 | C | S | C | V | C | AA | A |
| 149 | V | V | R | G | V | O | D |
| 150 | R | AA | C | T | R | T | G |
| 151 | G | V | T | C | G | A | O |
| 152 | C | A | AA | T | C | C | G |
| 153 | G | O | V | V | G | G | AA |
| 154 | AA | T | A | A | AA | T | V |
| 155 | T | R | O | AA | T | O | C |
| 156 | AA | G | I | I | AA | C | O |
| 157 | AA | O | O | G | AA | AA | C |
| 158 | A | C | T | O | A | G | T |
| 159 | O | AA | A | T | O | V | R |
| 160 | R | O | C | T | AA | X | V |
| 161 | C | D | I | G | V | AA | T |
| 162 | O | C | AA | V | T | D | A |
| 163 | V | O | T | C | G | AA | R |
| 164 | C | G | T | V | O | N | AA |
| 165 | T | O | C | S | AA | V | G |
| 166 | O | S | V | AA | T | A | C |
| 167 | I | V | G | A | O | T | AA |
| 168 | A | X | T | V | G | C | O |
| 169 | C | A | V | G | T | AA | D |
| 170 | N | C | T | V | G | O | AA |
| 171 | AA | T | X | G | O | A | V |
| 172 | T | R | C | AA | G | V | A |
| 173 | C | T | V | D | A | O | G |
| 174 | C | O | G | O | V | R | T |
| 175 | A | V | D | G | AA | O | I |
| 176 | A | C | AA | V | I | T | O |
| 177 | G | AA | N | O | C | A | V |
| 178 | V | X | C | G | O | T | A |
| 179 | D | T | V | A | AA | O | G |
| 180 | T | O | G | V | A | S | C |
| 181 | AA | V | I | C | T | O | G |
| 182 | O | A | T | G | V | AA | D |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 183 | C | T | O | N | AA | A | V |
| 184 | T | R | V | A | C | T | O |
| 185 | A | C | I | T | O | V | G |
| 186 | G | O | A | V | N | O | AA |
| 187 | I | G | O | C | AA | V | T |
| 188 | O | G | V | A | T | AA | S |
| 189 | V | D | A | O | AA | C | T |
| 190 | X | V | G | T | A | R | AA |
| 191 | A | AA | O | G | T | C | V |
| 192 | AA | O | V | A | D | T | C |
| 193 | O | C | T | D | V | AA | G |
| 194 | T | O | I | C | AA | V | G |
| 195 | V | T | G | O | C | A | AA |
| 196 | X | N | A | G | V | O | T |
| 197 | A | V | O | C | G | I | AA |
| 198 | G | AA | T | V | C | O | A |
| 199 | G | O | C | I | A | T | D |
| 200 | I | T | V | O | G | A | C |
| 201 | O | V | R | G | T | AA | C |
| 202 | C | I | AA | V | AA | T | G |
| 203 | AA | C | A | V | N | G | O |
| 204 | N | V | G | AA | T | A | O |
| 205 | T | A | O | D | G | AA | V |
| 206 | V | G | D | T | C | O | AA |
| 207 | S | O | V | G | A | C | T |
| 208 | AA | S | A | V | G | T | O |
| 209 | O | T | C | AA | V | X | G |
| 210 | C | T | AA | O | A | G | I |
| 211 | A | V | T | N | G | O | AA |
| 212 | R | C | G | A | T | V | O |
| 213 | G | AA | X | C | A | T | V |
| 214 | A | O | AA | V | I | G | T |
| 215 | D | X | V | O | AA | C | A |
| 216 | AA | O | C | T | A | D | G |
| 217 | T | A | O | G | T | C | V |
| 218 | G | V | A | X | C | AA | G |
| 219 | A | C | S | O | T | G | V |
| 220 | X | AA | C | V | A | G | T |
| 221 | G | O | O | O | I | C | A |
| 222 | X | V | N | C | G | O | A |
| 223 | T | G | O | A | O | T | X |
| 224 | O | T | C | T | AA | O | T |
| 225 | A | A | AA | C | O | V | T |
| 226 | V | C | V | R | V | S | AA |
| 227 | A | G | A | I | D | G | C |
| 228 | O | O | T | T | T | O | V |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 229 | I | T | G | G | G | A | O |
| 230 | G | O | V | N | A | C | C |
| 231 | O | AA | AA | V | AA | G | X |
| 232 | AA | C | C | AA | O | T | V |
| 233 | O | AA | O | V | C | V | AA |
| 234 | V | A | O | T | T | X | C |
| 235 | D | D | R | G | X | G | V |
| 236 | A | G | C | O | G | V | AA |
| 237 | V | T | A | AA | O | G | T |
| 238 | V | O | T | T | V | C | A |
| 239 | A | C | O | O | T | T | D |
| 240 | AA | V | A | G | G | G | AA |
| 241 | AA | C | A | V | N | G | O |
| 242 | N | V | G | AA | T | A | O |
| 243 | T | A | O | D | G | AA | V |
| 244 | V | G | D | T | C | O | AA |
| 245 | S | O | V | G | A | C | T |
| 246 | AA | C | A | V | N | G | O |
| 247 | N | V | G | AA | T | A | O |
| 248 | T | A | O | D | G | AA | V |
| 249 | V | G | D | T | C | O | AA |
| 250 | S | O | V | G | A | C | T |
| 251 | AA | S | A | V | G | T | O |
| 252 | O | T | C | AA | V | X | G |
| 253 | C | T | AA | O | A | G | I |
| 254 | A | V | T | N | G | O | AA |
| 255 | R | C | G | A | T | V | O |
| 256 | T | G | A | C | V | O | X |
| 257 | I | G | AA | N | A | T | O |
| 258 | O | C | R | G | T | V | A |
| 259 | V | AA | G | T | S | C | A |
| 260 | G | T | O | A | C | AA | V |
| 261 | C | D | T | AA | G | O | A |
| 262 | C | G | A | T | V | AA | O |
| 263 | D | A | AA | V | C | T | O |
| 264 | G | V | T | A | O | R | C |
| 265 | O | T | V | R | G | A | C |
| 266 | T | AA | I | C | O | G | V |
| 267 | AA | T | C | V | O | A | G |
| 268 | A | S | AA | C | V | O | T |
| 269 | S | V | G | AA | A | T | C |
| 270 | V | G | O | C | D | A | V |
| 271 | AA | T | V | C | G | A | R |
| 272 | C | A | O | V | I | T | D |
| 273 | O | G | C | S | T | AA | V |
| 274 | A | R | O | C | G | T | V |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 275 | V | O | R | AA | N | T | G |
| 276 | O | D | T | AA | V | G | S |
| 277 | R | O | C | T | AA | X | V |
| 278 | C | D | I | G | V | AA | T |
| 279 | O | C | AA | V | T | D | A |
| 280 | V | O | T | C | G | AA | R |
| 281 | C | G | T | V | O | N | AA |
| 282 | X | C | V | C | S | AA | O |
| 283 | O | AA | N | AA | C | V | T |
| 284 | C | T | T | T | G | N | R |
| 285 | G | V | AA | R | AA | T | G |
| 286 | V | A | G | G | O | AA | T |
| 287 | C | O | V | O | V | G | C |
| 288 | T | I | G | G | A | V | A |
| 289 | N | AA | V | G | AA | G | AA |
| 290 | O | T | T | A | T | V | C |
| 291 | C | O | R | C | A | T | V |
| 292 | AA | A | O | V | I | G | X |
| 293 | V | G | C | O | AA | C | G |
| 294 | A | AA | O | G | T | C | V |
| 295 | AA | O | V | A | D | T | C |
| 296 | O | C | T | D | V | AA | G |
| 297 | T | O | I | C | AA | V | G |
| 298 | V | T | G | O | C | A | AA |
| 299 | X | N | A | G | V | O | T |
| 300 | A | V | O | C | G | I | AA |

| LEYENDA | |
|-------------------------|------------------------|
| TRABAJO PRODUCTIVO | |
| C | COLOCACION DE CONCRETO |
| V | VIBRADO DEL CONCRETO |
| TRABAJO CONTRIBUTIVO | |
| A | ABASTECER DE CEMENTO |
| G | ABASTECER DE AGREGADO |
| AA | ABASTECER DE AGUA |
| O | OPERAR MEZCLADORA |
| T | TRANSPORTE DE CONCRETO |
| TRABAJO NO CONTRIBUTIVO | |
| S | ESPERA |
| X | OCIO |
| I | CAMINAR MANOS VACIA |
| D | DESCANSO |
| N | NECESIDAD FISIOLOGICAS |
| R | REPROCESO |

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**MANO DE OBRA - INFRAESTRUCTURA URBANA 02 CUADRO DE ACTIVIDADES DE
CONSTRUCCION POSITIVAS Y NEGATIVAS – LUGAR DE TRABAJO – VACIADO DE
ZAPATA**

| No. | OP1 | OP2 | PE1 | PE2 | PE3 | PE4 | PE5 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | D | C | O | A | AA | T | I |
| 2 | V | O | C | G | A | AA | T |
| 3 | V | A | O | R | AA | T | G |
| 4 | G | V | R | O | G | AA | N |
| 5 | S | O | T | D | S | A | V |
| 6 | V | R | C | O | G | AA | A |
| 7 | T | C | I | D | T | A | V |
| 8 | A | O | AA | C | V | G | T |
| 9 | R | V | T | O | R | D | G |
| 10 | AA | C | T | G | A | V | O |
| 11 | G | T | C | O | G | AA | AA |
| 12 | C | O | V | S | G | A | T |
| 13 | AA | I | G | V | A | C | O |
| 14 | O | A | T | X | C | G | V |
| 15 | D | C | V | A | AA | G | T |
| 16 | AA | N | T | C | AA | A | G |
| 17 | V | AA | X | T | I | G | O |
| 18 | A | T | C | R | AA | O | G |
| 19 | G | C | V | T | O | AA | A |
| 20 | T | C | G | O | T | N | V |
| 21 | I | A | D | V | I | T | AA |
| 22 | O | A | AA | C | T | G | I |
| 23 | V | G | N | AA | A | C | O |
| 24 | A | V | C | X | AA | T | O |
| 25 | G | D | V | T | A | G | AA |
| 26 | C | T | G | O | X | V | A |
| 27 | G | AA | I | V | G | A | T |
| 28 | D | O | T | A | AA | G | V |
| 29 | V | C | O | T | A | G | AA |
| 30 | O | T | V | R | O | A | C |
| 31 | G | A | I | C | D | I | O |
| 32 | V | G | A | O | G | AA | N |
| 33 | T | I | O | G | C | A | AA |
| 34 | S | O | V | G | C | T | AA |
| 35 | T | V | A | D | O | C | AA |
| 36 | AA | X | G | V | O | T | A |
| 37 | V | A | O | AA | D | C | T |
| 38 | C | AA | V | O | G | A | D |
| 39 | G | O | T | A | C | AA | V |
| 40 | G | T | I | O | A | C | AA |
| 41 | N | V | G | T | AA | O | C |
| 42 | T | X | A | N | G | V | V |
| 43 | AA | A | O | V | T | S | G |
| 44 | A | G | T | AA | O | V | C |
| 45 | D | G | T | O | AA | S | A |

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 46 | C | I | A | T | O | AA | G |
| 47 | C | O | G | V | A | AA | T |
| 48 | G | C | X | I | G | V | AA |
| 49 | O | AA | T | V | G | C | N |
| 50 | O | N | A | V | G | R | T |
| 51 | V | T | A | O | V | AA | G |
| 52 | AA | V | C | G | AA | O | I |
| 53 | T | S | A | O | G | AA | A |
| 54 | O | AA | C | S | O | V | G |
| 55 | G | O | I | T | AA | A | V |
| 56 | I | C | G | T | AA | D | A |
| 57 | AA | A | O | V | C | G | T |
| 58 | O | R | AA | C | O | O | T |
| 59 | V | G | O | AA | V | G | A |
| 60 | T | A | G | O | T | AA | I |
| 61 | A | D | T | X | A | V | AA |
| 62 | G | AA | I | O | G | C | A |
| 63 | V | T | O | A | V | O | T |
| 64 | G | G | V | V | G | C | C |
| 65 | V | A | A | C | V | T | T |
| 66 | T | X | G | AA | T | R | A |
| 67 | O | V | C | T | O | T | AA |
| 68 | A | O | G | R | A | O | G |
| 69 | A | T | D | G | A | A | C |
| 70 | G | AA | V | O | G | AA | T |
| 71 | X | T | O | G | X | C | V |
| 72 | O | I | G | G | O | C | A |
| 73 | A | O | AA | C | A | AA | T |
| 74 | A | V | T | AA | A | T | S |
| 75 | V | G | S | T | V | V | C |
| 76 | A | C | T | D | A | A | G |
| 77 | O | C | AA | G | O | O | V |
| 78 | O | D | A | A | O | T | C |
| 79 | C | G | T | V | C | A | O |
| 80 | C | O | V | T | C | A | G |
| 81 | V | T | O | AA | V | T | O |
| 82 | G | AA | V | T | G | V | O |
| 83 | T | A | AA | S | T | G | V |
| 84 | C | S | C | V | C | AA | A |
| 85 | V | V | R | G | V | O | D |
| 86 | R | AA | C | T | R | T | G |
| 87 | G | V | T | C | G | A | O |
| 88 | C | A | AA | T | C | C | G |
| 89 | G | O | V | V | G | G | AA |
| 90 | AA | T | A | A | AA | T | V |
| 91 | T | R | O | AA | T | O | C |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 92 | AA | G | I | I | AA | C | O |
| 93 | AA | O | O | G | AA | AA | C |
| 94 | A | C | T | O | A | G | T |
| 95 | O | AA | A | T | O | V | R |
| 96 | G | O | AA | AA | G | O | C |
| 97 | AA | T | T | A | AA | A | V |
| 98 | V | G | G | G | V | T | A |
| 99 | V | O | A | O | AA | G | V |
| 100 | S | T | AA | X | G | AA | A |
| 101 | C | AA | O | O | C | V | I |
| 102 | AA | A | C | A | A | A | V |
| 103 | AA | S | T | A | A | I | O |
| 104 | T | V | X | G | D | V | G |
| 105 | G | AA | G | C | AA | O | T |
| 106 | V | V | O | AA | O | G | AA |
| 107 | C | A | V | S | C | T | X |
| 108 | V | O | T | G | G | AA | V |
| 109 | S | T | G | C | C | X | C |
| 110 | AA | R | C | C | A | V | A |
| 111 | A | D | D | G | O | C | AA |
| 112 | V | V | C | A | C | A | T |
| 113 | G | V | AA | A | C | AA | C |
| 114 | V | G | G | X | X | T | G |
| 115 | G | S | G | T | G | C | X |
| 116 | C | V | C | T | C | G | T |
| 117 | A | T | V | AA | A | X | O |
| 118 | G | A | V | C | G | T | A |
| 119 | T | R | N | V | O | O | V |
| 120 | AA | AA | O | O | V | A | A |
| 121 | N | G | T | C | A | V | O |
| 122 | T | C | V | X | N | A | I |
| 123 | G | AA | C | V | A | O | G |
| 124 | C | O | AA | AA | G | I | O |
| 125 | A | D | O | C | A | G | AA |
| 126 | G | AA | AA | V | C | O | O |
| 127 | V | V | T | AA | V | AA | V |
| 128 | A | G | R | T | D | C | D |
| 129 | G | T | A | A | A | V | A |
| 130 | T | C | G | D | T | O | V |
| 131 | A | T | A | AA | G | G | O |
| 132 | I | V | O | T | AA | I | T |
| 133 | AA | A | T | O | V | T | V |
| 134 | A | AA | A | G | A | G | N |
| 135 | O | I | A | C | I | C | A |
| 136 | V | G | AA | C | V | T | AA |
| 137 | T | O | AA | AA | O | V | C |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 138 | AA | T | C | C | G | A | G |
| 139 | T | AA | O | G | T | R | O |
| 140 | A | A | A | A | AA | AA | T |
| 141 | C | G | A | T | X | T | AA |
| 142 | G | O | T | S | V | O | G |
| 143 | X | X | V | O | C | V | R |
| 144 | V | O | G | A | A | C | O |
| 145 | O | V | A | C | AA | G | T |
| 146 | G | AA | O | A | V | T | C |
| 147 | T | A | T | R | C | N | AA |
| 148 | O | V | A | T | I | C | G |
| 149 | AA | T | C | G | X | V | O |
| 150 | C | AA | G | V | A | D | T |
| 151 | O | A | T | N | O | AA | I |
| 152 | G | N | O | T | AA | A | V |
| 153 | C | T | G | O | V | AA | A |
| 154 | A | V | AA | T | C | G | O |
| 155 | X | G | A | C | O | T | AA |
| 156 | A | V | AA | T | I | O | G |
| 157 | T | A | O | V | G | AA | G |
| 158 | O | AA | V | G | O | V | T |
| 159 | G | O | V | C | AA | T | S |
| 160 | AA | R | C | A | T | G | O |
| 161 | AA | G | A | T | V | C | S |
| 162 | I | C | V | A | S | AA | V |
| 163 | T | C | G | O | T | AA | V |
| 164 | O | A | G | V | AA | O | C |
| 165 | V | G | T | A | C | AA | G |
| 166 | C | AA | V | O | I | R | A |
| 167 | T | V | A | G | C | AA | D |
| 168 | A | S | AA | T | V | G | C |
| 169 | O | V | I | A | C | G | T |
| 170 | R | C | G | X | O | C | AA |
| 171 | T | A | O | G | I | AA | V |
| 172 | V | G | R | T | AA | A | O |
| 173 | G | AA | T | O | A | C | V |
| 174 | T | G | V | C | AA | O | A |
| 175 | G | X | V | C | A | R | AA |
| 176 | O | C | A | AA | G | T | V |
| 177 | G | V | AA | I | A | C | R |
| 178 | A | C | O | T | V | I | AA |
| 179 | O | G | A | V | C | AA | T |
| 180 | A | AA | O | D | R | T | C |
| 181 | G | T | A | V | O | C | G |
| 182 | AA | A | N | V | G | C | T |
| 183 | D | C | A | G | AA | V | O |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 184 | AA | I | V | S | C | G | A |
| 185 | AA | V | G | O | V | T | A |
| 186 | O | AA | A | T | C | V | S |
| 187 | C | V | O | A | G | T | AA |
| 188 | G | C | T | R | O | AA | C |
| 189 | X | G | V | T | C | AA | A |
| 190 | S | A | A | G | C | V | O |
| 191 | A | C | AA | V | G | N | T |
| 192 | C | G | O | AA | V | T | A |
| 193 | AA | T | A | C | V | O | I |
| 194 | R | A | T | D | O | G | AA |
| 195 | A | G | X | T | AA | V | C |
| 196 | AA | V | O | S | C | A | T |
| 197 | G | T | N | C | G | AA | A |
| 198 | T | O | V | AA | C | G | A |
| 199 | C | AA | A | T | V | R | G |
| 200 | AA | C | T | O | G | G | A |
| 201 | G | R | AA | A | T | C | O |
| 202 | V | C | O | A | V | AA | N |
| 203 | X | V | T | A | I | AA | G |
| 204 | T | G | I | AA | C | O | A |
| 205 | C | A | G | D | T | AA | O |
| 206 | G | O | A | AA | V | C | T |
| 207 | V | T | AA | O | A | R | G |
| 208 | C | V | AA | G | T | O | A |
| 209 | A | N | AA | T | A | G | V |
| 210 | AA | O | G | C | T | A | R |
| 211 | O | G | T | A | O | V | C |
| 212 | V | C | AA | O | I | T | G |
| 213 | S | G | O | V | C | AA | A |
| 214 | O | G | T | V | S | A | C |
| 215 | C | T | O | I | V | AA | A |
| 216 | T | AA | V | A | C | G | O |
| 217 | O | X | T | V | AA | C | G |
| 218 | AA | T | G | C | X | O | V |
| 219 | V | O | C | A | T | G | AA |
| 220 | C | G | AA | V | O | A | S |
| 221 | V | AA | O | T | A | D | G |
| 222 | AA | C | T | A | V | G | O |
| 223 | T | G | V | X | AA | C | A |
| 224 | C | I | A | V | O | T | G |
| 225 | G | T | V | AA | I | C | A |
| 226 | X | V | N | C | G | O | A |
| 227 | C | G | V | A | O | T | X |
| 228 | O | T | C | X | AA | A | G |
| 229 | S | A | AA | C | O | V | T |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 230 | V | C | A | R | O | S | AA |
| 231 | A | G | AA | I | T | V | C |
| 232 | O | A | T | N | AA | G | V |
| 233 | I | T | AA | G | V | A | O |
| 234 | G | O | V | N | A | C | AA |
| 235 | O | AA | A | V | C | G | X |
| 236 | S | G | O | V | C | AA | A |
| 237 | O | G | T | V | S | A | C |
| 238 | C | T | O | I | V | AA | A |
| 239 | T | AA | V | A | C | G | O |
| 240 | O | X | T | V | AA | C | G |
| 241 | AA | T | G | C | X | O | V |
| 242 | V | O | C | A | T | G | AA |
| 243 | C | G | AA | V | O | A | S |
| 244 | V | AA | O | T | A | D | G |
| 245 | AA | C | T | A | V | G | O |
| 246 | T | G | V | X | AA | C | A |
| 247 | C | I | A | V | O | T | G |
| 248 | G | T | V | AA | I | C | A |
| 249 | X | V | N | C | G | O | A |
| 250 | C | G | V | A | O | T | X |
| 251 | O | T | C | X | AA | A | G |
| 252 | S | A | AA | C | O | V | T |
| 253 | V | C | A | R | O | S | AA |
| 254 | A | G | AA | I | T | V | C |
| 255 | O | A | T | N | AA | G | V |
| 256 | I | T | AA | G | V | A | O |
| 257 | A | C | O | V | T | AA | D |
| 258 | AA | V | A | O | G | C | AA |
| 259 | O | V | C | G | A | T | AA |
| 260 | R | T | A | G | D | V | O |
| 261 | G | AA | V | O | C | I | G |
| 262 | C | N | A | G | AA | O | C |
| 263 | O | V | X | A | G | T | C |
| 264 | A | O | V | C | G | T | AA |
| 265 | G | T | V | A | C | AA | O |
| 266 | AA | C | G | T | V | N | D |
| 267 | T | G | O | C | V | A | AA |
| 268 | S | A | T | G | N | O | AA |
| 269 | V | T | A | C | O | G | G |
| 270 | AA | V | O | A | D | C | T |
| 271 | A | I | G | AA | C | G | V |
| 272 | G | T | AA | O | G | A | C |
| 273 | AA | A | C | D | V | T | O |
| 274 | G | AA | C | V | T | X | A |
| 275 | A | V | G | C | O | I | AA |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|---|
| 276 | O | G | C | AA | X | A | V |
| 277 | G | T | T | O | AA | C | O |
| 278 | T | V | A | X | V | AA | C |
| 279 | AA | S | G | O | C | A | V |
| 280 | O | V | I | A | AA | C | T |
| 281 | T | O | AA | V | A | T | G |
| 282 | X | A | V | C | G | AA | O |
| 283 | O | A | N | AA | C | V | T |
| 284 | C | A | T | AA | G | N | R |
| 285 | G | V | AA | R | A | T | O |
| 286 | V | A | G | C | O | AA | T |
| 287 | C | O | V | A | V | G | T |
| 288 | T | I | G | G | A | V | C |
| 289 | N | AA | V | G | C | G | A |
| 290 | O | T | T | A | AA | V | C |
| 291 | C | O | R | C | A | T | V |
| 292 | AA | A | O | V | I | G | X |
| 293 | V | G | C | O | AA | T | G |
| 294 | N | A | AA | G | O | C | T |
| 295 | T | V | O | G | AA | C | V |
| 296 | AA | T | V | X | C | AA | A |
| 297 | G | R | C | O | T | V | C |
| 298 | V | O | C | AA | A | G | T |
| 299 | G | O | A | R | AA | C | T |
| 300 | V | C | O | T | G | A | S |

| LEYENDA | |
|--------------------------------|------------------------|
| TRABAJO PRODUCTIVO | |
| C | COLOCACION DE CONCRETO |
| V | VIBRADO DEL CONCRETO |
| TRABAJO CONTRIBUTIVO | |
| A | ABASTECER DE CEMENTO |
| G | ABASTECER DE AGREGADO |
| AA | ABASTECER DE AGUA |
| O | OPERAR MEZCLADORA |
| T | TRANSPORTE DE CONCRETO |
| TRABAJO NO CONTRIBUTIVO | |
| S | ESPERA |
| X | OCIO |
| I | CAMINAR MANOS VACIAS |
| D | DESCANSO |
| N | NECESIDAD FISIOLOGICAS |
| R | REPROCESO |

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**MANO DE OBRA - INFRAESTRUCTURA URBANA 03 CUADRO DE ACTIVIDADES DE
CONSTRUCCION POSITIVAS Y NEGATIVAS – LUGAR DE TRABAJO – VACIADO DE ZAPATA**

| No. | OP1 | OP2 | PE1 | PE2 | PE3 | PE4 | PE5 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | C | A | O | V | I | T | D |
| 2 | O | G | C | S | T | AA | V |
| 3 | A | R | O | C | G | T | V |
| 4 | V | O | R | AA | N | T | G |
| 5 | O | D | T | AA | V | G | S |
| 6 | R | O | C | T | AA | X | V |
| 7 | C | D | I | G | V | AA | T |
| 8 | O | C | AA | V | T | D | A |
| 9 | V | O | T | C | G | AA | R |
| 10 | C | G | T | V | O | N | AA |
| 11 | T | O | C | S | AA | V | G |
| 12 | O | S | V | AA | T | A | C |
| 13 | I | V | G | A | O | T | AA |
| 14 | A | X | T | V | G | C | O |
| 15 | C | A | V | G | T | AA | D |
| 16 | N | C | T | V | G | O | AA |
| 17 | AA | T | X | G | O | A | V |
| 18 | T | R | C | AA | G | V | A |
| 19 | C | T | V | D | A | O | G |
| 20 | C | O | G | O | V | R | T |
| 21 | A | V | D | G | AA | O | I |
| 22 | A | C | AA | V | I | T | O |
| 23 | G | AA | N | O | C | A | V |
| 24 | V | X | C | G | O | T | A |
| 25 | D | T | V | A | AA | O | G |
| 26 | T | O | G | V | A | S | C |
| 27 | AA | V | I | C | T | O | G |
| 28 | O | A | T | G | V | AA | D |
| 29 | C | T | O | N | AA | A | V |
| 30 | T | R | V | A | C | T | O |
| 31 | A | C | I | T | O | V | G |
| 32 | G | O | A | V | N | O | AA |
| 33 | I | G | O | C | AA | V | T |
| 34 | O | G | V | A | T | AA | S |
| 35 | V | D | A | O | AA | C | T |
| 36 | X | V | G | T | A | R | AA |
| 37 | A | AA | O | G | T | C | V |
| 38 | AA | O | V | A | D | T | C |
| 39 | O | C | T | D | V | AA | G |
| 40 | T | O | I | C | AA | V | G |
| 41 | V | T | G | O | C | A | AA |

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 42 | X | N | A | G | V | O | T |
| 43 | A | V | O | C | G | I | AA |
| 44 | G | AA | T | V | C | O | A |
| 45 | G | O | C | I | A | T | D |
| 46 | I | T | V | O | G | A | C |
| 47 | O | V | R | G | T | AA | C |
| 48 | C | I | AA | V | AA | T | G |
| 49 | AA | C | A | V | N | G | O |
| 50 | N | V | G | AA | T | A | O |
| 51 | T | A | O | D | G | AA | V |
| 52 | V | G | D | T | C | O | AA |
| 53 | S | O | V | G | A | C | T |
| 54 | AA | S | A | V | G | T | O |
| 55 | O | T | C | AA | V | X | G |
| 56 | C | T | AA | O | A | G | I |
| 57 | A | V | T | N | G | O | AA |
| 58 | R | C | G | A | T | V | O |
| 59 | G | AA | X | C | A | T | V |
| 60 | A | O | AA | V | I | G | T |
| 61 | D | X | V | O | AA | C | A |
| 62 | AA | O | C | T | A | D | G |
| 63 | T | A | O | G | T | C | V |
| 64 | G | V | A | X | C | AA | G |
| 65 | A | C | S | O | T | G | V |
| 66 | X | AA | C | V | A | G | T |
| 67 | V | T | G | C | AA | C | O |
| 68 | O | R | AA | T | G | V | A |
| 69 | T | G | O | AA | C | V | A |
| 70 | AA | O | V | C | T | N | G |
| 71 | T | G | A | C | V | O | X |
| 72 | I | G | AA | N | A | T | O |
| 73 | O | C | R | G | T | V | A |
| 74 | V | AA | G | T | S | C | A |
| 75 | G | T | O | A | C | AA | V |
| 76 | C | D | T | AA | G | O | A |
| 77 | C | G | A | T | V | AA | O |
| 78 | D | A | AA | V | C | T | O |
| 79 | G | V | T | A | O | R | C |
| 80 | O | T | V | R | G | A | C |
| 81 | T | AA | I | C | O | G | V |
| 82 | AA | T | C | V | O | A | G |
| 83 | A | S | AA | C | V | O | T |
| 84 | S | V | G | AA | A | T | C |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 85 | V | G | O | C | D | A | V |
| 86 | AA | T | V | C | G | A | R |
| 87 | V | C | A | T | O | AA | G |
| 88 | A | T | N | O | G | AA | C |
| 89 | O | V | A | S | AA | C | G |
| 90 | T | A | G | C | V | O | AA |
| 91 | R | AA | A | O | C | G | T |
| 92 | G | I | C | T | O | A | AA |
| 93 | O | G | V | A | C | D | AA |
| 94 | C | O | D | V | T | G | A |
| 95 | AA | T | A | V | R | C | O |
| 96 | O | AA | T | N | C | V | G |
| 97 | T | A | G | O | V | C | AA |
| 98 | V | G | AA | T | A | O | V |
| 99 | C | O | V | AA | G | T | A |
| 100 | G | X | A | V | C | O | T |
| 101 | AA | O | I | T | G | V | A |
| 102 | A | T | V | O | AA | S | G |
| 103 | C | AA | O | A | V | G | T |
| 104 | V | A | G | C | T | O | S |
| 105 | O | V | T | D | G | A | AA |
| 106 | G | T | AA | O | I | C | V |
| 107 | V | AA | X | A | O | G | T |
| 108 | D | A | V | G | C | T | AA |
| 109 | T | N | C | O | A | V | G |
| 110 | O | T | A | V | G | X | C |
| 111 | C | O | AA | T | V | G | A |
| 112 | AA | G | T | I | C | V | A |
| 113 | T | V | C | A | AA | G | D |
| 114 | O | A | G | V | T | C | AA |
| 115 | A | AA | X | C | G | T | O |
| 116 | V | O | T | A | AA | G | C |
| 117 | C | R | O | AA | V | T | G |
| 118 | AA | G | A | O | T | V | C |
| 119 | O | C | V | T | G | I | A |
| 120 | T | C | A | X | V | G | O |
| 121 | G | A | O | V | I | T | C |
| 122 | T | G | I | O | A | V | C |
| 123 | V | AA | G | C | T | A | X |
| 124 | X | T | O | A | C | V | G |
| 125 | A | S | AA | T | G | V | C |
| 126 | G | V | O | C | AA | T | A |
| 127 | AA | C | V | R | G | O | T |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 128 | T | A | D | V | C | O | G |
| 129 | O | G | A | T | V | C | AA |
| 130 | A | AA | V | C | O | S | G |
| 131 | AA | G | O | A | T | V | C |
| 132 | C | X | T | G | O | AA | V |
| 133 | C | O | V | N | X | A | G |
| 134 | AA | V | N | C | A | T | G |
| 135 | T | C | A | O | G | V | D |
| 136 | V | G | AA | T | C | O | A |
| 137 | A | AA | C | O | G | T | V |
| 138 | O | T | G | V | C | AA | A |
| 139 | T | G | O | C | A | V | AA |
| 140 | A | C | T | V | AA | R | O |
| 141 | A | I | AA | S | G | O | T |
| 142 | T | V | G | C | A | T | AA |
| 143 | V | AA | R | A | G | C | T |
| 144 | G | V | O | T | AA | A | C |
| 145 | AA | C | T | A | N | G | O |
| 146 | O | G | V | C | T | A | S |
| 147 | T | A | AA | C | O | V | G |
| 148 | A | C | G | T | V | AA | O |
| 149 | C | G | O | I | A | V | T |
| 150 | G | D | T | V | O | C | AA |
| 151 | T | A | I | O | G | C | V |
| 152 | O | G | V | T | A | N | C |
| 153 | C | V | A | T | O | G | AA |
| 154 | AA | T | O | G | C | V | R |
| 155 | G | O | C | X | V | AA | T |
| 156 | V | AA | A | C | R | T | O |
| 157 | O | C | G | T | A | V | O |
| 158 | V | R | T | O | C | G | A |
| 159 | G | C | S | V | A | T | O |
| 160 | C | A | O | T | G | AA | V |
| 161 | A | G | AA | C | O | X | T |
| 162 | A | AA | V | D | G | T | O |
| 163 | G | O | V | T | C | A | I |
| 164 | O | T | C | AA | A | V | S |
| 165 | T | V | G | A | D | O | C |
| 166 | V | N | A | T | G | O | AA |
| 167 | A | O | D | G | T | S | V |
| 168 | A | T | C | V | O | I | AA |
| 169 | G | C | T | AA | O | V | A |
| 170 | G | O | AA | S | V | T | C |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 171 | O | G | V | A | C | AA | D |
| 172 | R | V | O | G | A | T | C |
| 173 | T | A | G | O | X | C | V |
| 174 | O | X | A | AA | G | C | T |
| 175 | V | T | AA | C | O | G | A |
| 176 | A | O | V | C | G | D | T |
| 177 | V | G | R | AA | C | A | O |
| 178 | C | AA | V | I | T | O | G |
| 179 | O | C | T | V | A | AA | G |
| 180 | T | G | C | A | O | V | I |
| 181 | A | I | G | O | V | T | C |
| 182 | N | O | T | G | S | C | A |
| 183 | C | V | O | T | G | AA | A |
| 184 | V | G | A | AA | T | O | C |
| 185 | G | T | A | O | V | C | AA |
| 186 | AA | A | S | T | C | N | O |
| 187 | O | C | AA | X | T | G | V |
| 188 | T | G | C | O | AA | V | A |
| 189 | V | O | A | C | G | T | V |
| 190 | A | T | O | G | AA | C | S |
| 191 | AA | O | G | V | C | T | A |
| 192 | G | AA | A | C | T | V | O |
| 193 | O | C | I | T | G | A | V |
| 194 | T | AA | G | N | O | C | A |
| 195 | X | A | C | O | V | G | T |
| 196 | O | D | V | C | AA | T | G |
| 197 | T | G | A | AA | N | O | V |
| 198 | V | T | AA | C | O | R | V |
| 199 | A | O | G | T | C | V | AA |
| 200 | G | C | A | AA | T | O | V |
| 201 | AA | V | T | C | G | A | O |
| 202 | O | T | N | G | A | C | V |
| 203 | T | O | G | D | V | A | I |
| 204 | I | AA | A | V | C | T | G |
| 205 | G | N | O | A | AA | T | C |
| 206 | A | V | T | C | G | X | AA |
| 207 | A | O | G | T | V | AA | C |
| 208 | AA | T | A | C | X | V | G |
| 209 | G | C | V | O | T | AA | A |
| 210 | O | G | R | A | C | T | V |
| 211 | T | A | C | X | G | O | AA |
| 212 | AA | T | G | V | O | C | A |
| 213 | O | V | A | AA | C | G | N |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 214 | T | I | C | G | V | O | A |
| 215 | S | V | A | O | AA | T | G |
| 216 | V | AA | A | T | O | I | C |
| 217 | C | T | G | S | V | A | O |
| 218 | G | V | C | O | S | AA | T |
| 219 | A | G | AA | T | O | V | C |
| 220 | AA | T | S | G | C | A | O |
| 221 | O | V | G | A | T | C | D |
| 222 | T | S | C | V | O | A | AA |
| 223 | V | T | C | N | AA | G | A |
| 224 | A | O | G | AA | T | C | AA |
| 225 | O | C | A | T | G | V | AA |
| 226 | N | AA | A | C | V | O | T |
| 227 | O | T | X | V | G | A | V |
| 228 | C | V | T | O | A | D | AA |
| 229 | AA | A | T | G | O | C | V |
| 230 | V | O | AA | I | T | C | X |
| 231 | A | I | C | T | AA | O | G |
| 232 | T | AA | V | G | C | O | A |
| 233 | G | T | O | C | R | A | AA |
| 234 | V | O | C | T | G | A | AA |
| 235 | AA | A | X | V | T | C | O |
| 236 | C | G | V | A | O | T | AA |
| 237 | O | A | AA | R | V | C | R |
| 238 | O | V | C | AA | G | S | T |
| 239 | R | C | V | T | O | G | A |
| 240 | C | R | AA | O | V | T | G |
| 241 | A | O | T | V | G | AA | C |
| 242 | T | G | A | C | O | V | AA |
| 243 | O | V | D | G | C | T | A |
| 244 | A | C | AA | T | V | G | S |
| 245 | C | G | T | N | A | O | AA |
| 246 | V | A | O | C | I | G | T |
| 247 | O | T | G | V | AA | C | A |
| 248 | AA | S | C | V | O | T | G |
| 249 | X | O | C | T | G | A | V |
| 250 | V | A | AA | G | T | O | I |
| 251 | T | C | O | AA | V | R | A |
| 252 | G | A | D | C | AA | T | O |
| 253 | O | AA | G | I | T | V | C |
| 254 | A | T | AA | O | D | G | V |
| 255 | A | C | G | V | O | T | AA |
| 256 | V | AA | A | C | R | T | O |

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 257 | O | C | G | T | A | V | O |
| 258 | V | R | T | O | C | G | A |
| 259 | G | C | S | V | A | T | O |
| 260 | C | A | O | T | G | AA | V |
| 261 | A | G | AA | C | O | X | T |
| 262 | A | AA | V | D | G | T | O |
| 263 | G | O | V | T | C | A | I |
| 264 | O | T | C | AA | A | V | S |
| 265 | T | V | G | A | D | O | C |
| 266 | V | N | A | T | G | O | AA |
| 267 | A | O | D | G | T | S | V |
| 268 | A | T | C | V | O | I | AA |
| 269 | G | C | T | AA | O | V | A |
| 270 | G | O | AA | S | V | T | C |
| 271 | O | G | V | A | C | AA | D |
| 272 | R | V | O | G | A | T | C |
| 273 | T | A | G | O | X | C | V |
| 274 | O | X | A | AA | G | C | T |
| 275 | V | T | AA | C | O | G | A |
| 276 | A | O | V | C | G | D | T |
| 277 | T | V | O | C | A | G | AA |
| 278 | A | G | C | O | T | N | AA |
| 279 | C | O | V | A | T | G | N |
| 280 | O | R | T | C | G | A | V |
| 281 | AA | T | G | O | V | C | A |
| 282 | V | A | O | X | T | G | C |
| 283 | N | C | T | AA | V | O | G |
| 284 | T | V | R | A | S | O | C |
| 285 | AA | T | G | C | O | A | D |
| 286 | G | O | T | A | V | C | AA |
| 287 | V | G | C | O | T | A | AA |
| 288 | G | C | A | V | AA | S | O |
| 289 | V | A | AA | G | T | O | C |
| 290 | T | X | C | V | A | O | G |
| 291 | R | A | V | O | C | T | AA |
| 292 | O | T | X | C | G | A | S |
| 293 | C | O | G | V | X | T | A |
| 294 | AA | G | T | N | V | A | C |
| 295 | T | C | V | A | O | G | AA |
| 296 | V | AA | A | C | G | T | R |
| 297 | G | I | C | AA | T | O | A |
| 298 | C | T | V | G | O | A | I |
| 299 | A | O | T | R | AA | X | G |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 300 | O | V | S | A | C | G | T |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|

| LEYENDA | |
|--------------------------|------------------------|
| TRABAJO PRODUCTIVO | |
| C | COLOCACION DE CONCRETO |
| V | VIBRADO DEL CONCRETO |
| TRABAJO CONTRIBUTORIO | |
| A | ABASTECER DE CEMENTO |
| G | ABASTECER DE AGREGADO |
| AA | ABASTECER DE AGUA |
| O | OPERAR MEZCLADORA |
| T | TRANSPORTE DE CONCRETO |
| TRABAJO NO CONTRIBUTORIO | |
| S | ESPERA |
| X | OCIO |
| I | CAMINAR MANOS VACIA |
| D | DESCANSO |
| N | NECESIDAD FISIOLÓGICAS |
| R | REPROCESO |

Anexo 06: Instrumento

(CUESTIONARIO)

Encuesta sobre LA PRODUCTIVIDAD Y LA MANO DE OBRA EN LA EDIFICACION DE CONJUNTOS RESIDENCIALES DENOMINADA LA RINCONADA HUACACHINA EN LA CIUDAD DE ICA DEL AÑO 2019

Estimado trabajador de actividades de construcción, Con este cuestionario queremos conocer la percepción que usted tiene sobre la productividad y la mano de obra en la edificación de conjuntos residenciales denominada la Rinconada Huacachina en la ciudad de Ica del año 2019. Con sus respuestas sinceras y objetivas a la totalidad de las preguntas podemos medir esta productividad. Gracias.

MARCAR CON UNA "X" LA RESPUESTA QUE USTED CREA CONVENIENTE

1. Usted cree que un control de calidad deficiente durante la construcción resultará en desperdicio de material. Ejemplo: muros delimitadores no supervisados en cuanto a planitud y verticalidad.
 - a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo.

2. Si el ingeniero encargado estuviera presente en la obra, observando la actividad constructiva, cree que no se desperdiciaría el material.
 - a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo

3. Considera usted que la falta de organización, y la falta de control en las partidas ocasionan significativamente el uso inadecuado de los materiales ocasionando desperdicios en los procesos de construcción.
 - a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo

4. Usted utilizaría los pedazos de concreto restante de un llenado de columnas, placas o plateas; para el llenado de las bases de la edificación.
 - a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo.

5. Por falta de experiencia de la cuadrilla obrera se comete muchas falencias, que ocasionan la mala ejecución de las partidas. Por ende, se desperdicia material.
 - a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo

6. Como contratista, por la influencia de la empresa constructora en querer terminar rápido con las diferentes partidas de la edificación influye mucho en dejar las actividades no muy bien construida y por ende se desperdicia el material.
 - a) En desacuerdo.

- b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
7. Crees usted que una falta de comunicación interna en la ejecución de las partidas ocasiona significativamente el uso inadecuado de los materiales ocasionando desperdicios en el proceso de construcción.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
8. Generación de basura y almacenamiento inadecuado de materiales de construcción, como almacenar bolsas de cemento en áreas húmedas y posiblemente exponerlas a la lluvia.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
9. Cree usted que es necesario utilizar materiales de forma provisional para la ejecución de partidas; Por ejemplo: Ladrillos que se utilizan como bancos, Encofrados que se utilizan como mesas.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
10. Considera eficaz el reemplazar un material de baja calidad por un material similar con mejores proporciones de calidad; Por Ejemplo: Utilizar acero de ½" en reemplazo de acero de 3/8", debido a que el material se ha agotado en obra.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
11. Considera que las personas encargadas de ejecutar las partidas, son conscientes de la forma en cómo se deben utilizar los materiales de construcción
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
12. La ubicación de instalación incorrecta en el sitio puede causar efectos adversos que resulten en la pérdida de materiales de construcción. Ejemplo: obstáculos en el camino de las personas.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo.
13. Cree usted que influye significativamente la actitud y el estado anímico de los trabajadores que ejecutan las partidas.
- a) En desacuerdo.

- b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
14. Considera que la falta de programación y control ocasiona el inadecuado manejo de materiales.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
15. Se considera útil solicitar en obra el material sobrante necesario, utilizar una porción menor y almacenar el excedente para su uso posterior.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
16. Existe una verificación de aquellos equipos en buen estado y aquellos equipos defectuosos; y a la vez se efectúa el mantenimiento de los equipos que se encuentran en obra.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo
17. Cuando recibe el trabajo solicitado, ¿siente que todos los materiales son de alta calidad y que el trabajo ha llegado exactamente en la cantidad deseada? Ejemplo: solicitamos 2000 ladrillos, exactamente 2000 ladrillos llegan a la obra y llegan al sitio de la obra. Mientras tanto, las unidades están en buenas condiciones.
- a) En desacuerdo.
 - b) Algo en desacuerdo
 - c) No opina
 - d) Algo de Acuerdo.
 - e) de acuerdo.

Fuente: material elaborado para la medición de la percepción de la productividad en la mano de obra de la infraestructura urbana y las actividades de construcción positiva y negativa