



FORMATO ÚNICO DE TRÁMITE (FUT)

Para Solicitar Servicios Administrativos

FORMULARIO

A001

EXP. PRINCIPAL N°

Número

EXP. SECUNDARIO O ESCRITO N°

ACTA DE REPOSITORIO

IMPORTANTE

LLENAR OBLIGATORIA Y CLARAMENTE LOS DATOS EN LOS RECUADROS DEL N° 01 AL 20, CASO CONTRARIO NO NOS RESPONSABILIZAREMOS DE LA RETENCIÓN Y/O, DEMORA O CUALQUIER OTRO EFECTO QUE PUEDA PRODUCIRSE EN EL TRAMITE

Solicita:

Escribir concretamente lo que solicita con letra imprenta

Señor:

RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL -UNJFSC
Autoridad y/o Dependencia a quien se dirige 1

FALTA REQUISITOS: SI [] NO []

REYNALTE Espinoza Teodolfo Denis
Apellido Paterno 2 Apellido Materno 3 Nombres Completos 4

72526196 Docente [] Alumno [] Cesante [] Otros []
DNI / Carnet Univ. 5 Administrativo [] Egresado [X] Visitante [] 6

2014-1 C.P,U BACHILLER
Año de Ingreso 7 Condición / Modalidad 8 Categoría / Nivel / Ciclo / Grado 9

Impresión de sello de Recepción Sólo por U.T.D.

INGENIERIA CIVIL INGENIERIA CIVIL
Facultad / Dependencia 10 Escuela / Especialidad / Cargo 11

Para efectos de NOTIFICACIÓN, AUTORIZO se efectúe en el domicilio siguiente (Consignar domicilio dentro de la localidad):

JR. JORGE CHAVEZ S/N SAN MARCOS HUARI
Domicilio: Av [] Jr [X] Calle [] Urb. [] Psje [] Prolg. [] Otro [] 12 N° / Mz / Lt 13 Distrito 14 Provincia 15

AL COSTADO DE CARRETERA PRINCIPAL
Escribir una referencia de la Ubic. del domicilio 16 Teléfono Fijo 17 Celular 18

Asimismo, AUTORIZO NOTIFICARME alternativamente al correo electrónico siguiente:

DREYNALTE72@gmail.com

Correo Electrónico 19

Fundamentar concretamente lo que solicita (utilizar letra imprenta legible):

SOLICITO ACTA DE REPOSITORIO PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Enumerar los documentos que adjunta (si no cabe puede usar el reverso):

- 1.FUT 4.RECIBO POR DERECHO DE TRAMITE 7.ANEXO#01
2.-ANEXO N°02 5.ACTA DE SUSTENTACION 8.ANEXO N°09
3.COPIA DNI 6.CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD 9.TESIS PDF Y WORD

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS EN LOS RECUADROS 2 Y 19 SON VERÍDICOS (LEY 27444)

Huacho 08 de AGOSTO del 200 22 20

TODO TRAMITE ADMINISTRATIVO ES GRATUITO Y PERSONAL

SI UD. PRESENTO SU SOLICITUD O EXPEDIENTE FALTANDO REQUISITOS NO NOS RESPONSABILIZAMOS DEL TIEMPO QUE DEMORE SU TRAMITE

SOBRE EL ESTADO DE SU DOC. Y/O EXP. CONSULTE NUESTRA WEB

[Signature]

Firma

ANEXO N°02**DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE DATOS Y
AUTORIZACIÓN PARA RECIBIR NOTIFICACIONES**

(PARA ADMINISTRADOS (PERSONAS NATURALES O ENTIDADES EXTERNAS PRIVADAS O MIXTAS))

Yo, TEODOLFO DENIS REYNALTE ESPINOZA Con DNI: 72516196; Domiciliado en (Domicilio Actual):
jr Jorge Chavez s/n Distrito: SAN MARCOS Provincia: HUARI Región: ANCASH, Referencia en
detalle del domicilio actual: AL FRENTE DE LA LE. "NUEVO AMANECER" Celular (1) número:
931237350

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS QUE HE CONSIGNADO LINEAS ARRIBA SON MIS
DATOS PERSONALES, SON AUTÉNTICOS; asimismo AUTORIZO se me NOTIFIQUE o remita
cualquier información al correo electrónico: dreynalte72@gmail.com, sobre cualquier trámite
iniciado en la UNJFSC; del mismo modo me comprometo a revisar diariamente el contenido de
las bandejas de entradas de dicho correo indicado líneas arriba y en el acto responder la
CONFIRMACIÓN de
RECIBIDO CONFORME.

Huacho, 08 de agosto de 2022



Huella Digital

Nombres: **TEODOLFO DENIS**

Apellidos: **REYNALTE ESPINOZA**

DNI: 72516196

BANCO DE LA NACION 05/08/2022
Recaudación Tasas Educativas / Otros
UNIV.NAC.J.F.SANCHEZ CARRION

Sede : SEDE CENTRAL
Situación : OTROS
Concepto : OTROS-ADMISION CENTRAL
Fecha de Pago : 05/08/2022
Nombre Cliente : REYNALTE ESPINOZA TEODOLFO DEN
N.Documento : 72516196
Importe Total : S/ *****0.00

Tot.Pagado-EFECTIVO : S/ *****5.00
(PAGO MAYOR)

2553878 05AGO2022 9135 1129 0380 16:08

112900115 CLIENTE



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
COMISIÓN DE GRADOS Y TÍTULOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°044-2022-UGYT-FIC

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS, PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL.

En la ciudad de Huacho, el día **viernes 22 de julio del 2022**, siendo las **02:00 pm**, en la Sala Virtual de la Facultad de Ingeniería Civil, el Jurado Evaluador integrado por:

PRESIDENTE	: Dr. HUAMAN TENA ANGEL	DNI. 15644224
SECRETARIO	: Dr. FLORES BRICEÑO RANULFO	DNI. 17937576
VOCAL	: Mg. MONTALBAN CHINININ CESAR AGUSTO	DNI. 18021555
ASESOR	: Mg. BAZAN BAUTISTA RONNEL EDGAR,	DNI. 09202515

El (á) postulante al Título Profesional don **REYNALTE ESPINOZA TEODOLFO DENIS**; identificado con **D.N.I. N° 72516196**; procedió a la Sustentación de la Tesis intitulado: **“PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 Y VARIABILIDAD DE RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA DEL PROGRAMA TRABAJA PERU 2020”**, Autorizado mediante **Resolución de Decanato N° 0191-2022-D-FIC-UNJFSC**, de fecha **03 de junio del 2022**, de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales vigentes, SI **ABSOLVIÓ** las interrogantes que le formularon los señores miembros del Jurado. Concluida la Sustentación de Tesis, se procedió a la votación correspondiente resultando el candidato **APROBADO por UNANIMIDAD** con la nota de:

CALIFICACION		EQUIVALENCIA	CONDICION
NUMERO	LETRAS		
14	CATORCE	BUENO	APROBADO

Siendo la 2:55pm. del día **22 de julio del 2022**, se dio por concluido el acto de Sustentación, firmando el jurado evaluador las Actas de Sustentación de Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil correspondiéndole el **Folio N° 233 del LIBRO DE ACTAS**



Angel Huaman Tena

Dr. HUAMAN TENA ANGEL
Presidente



Ranulfo Flores Briceño

Dr. FLORES BRICEÑO RANULFO
Secretario



Cesar Agustino Montalban Chininin

Mg. MONTALBAN CHINININ CESAR AGUSTO
Vocal

Ronnel Edgar Bazan Bautista

Mg. BAZAN BAUTISTA RONNEL EDGAR
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



233

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

UNIDAD DE INVESTIGACION

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

CONSTANCIA
DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD

EL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION, QUIEN SUSCRIBE:

HACE CONSTATAR

Que la Tesis Titulada “**PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 Y VARIABILIDAD DE RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA DEL PROGRAMA TRABAJA PERU 2020**”, desarrollado por el investigador **REYNALTE ESPINOZA TEODOLFO DENIS**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO CIVIL**, asesorado por **Mg. BAZAN BAUTISTA RONNEL EDGAR**; es inédito y cumple con los requisitos de Conformidad de Originalidad, evidenciándose en el Informe de Originalidad un porcentaje de similitud de diecinueve por ciento (19%).

Se otorga la presente constancia para los fines que estime conveniente.

Huacho, 22 de abril del 2022



Univ. Nac. José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Dr. Johnny Gregorio Cipriano Bautista
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Constancia : N° 039 – 2022 - PREG
Expediente : N° 017783 (26/04/2022)
Autogenerado : 0526163
Cc. Archivo
JGCB/LVGG. -



ANEXO 01

FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 822 Ley sobre el Derecho de Autor, Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y su Directiva que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y sus modificatorias, Resolución del Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD - Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación

para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI y sus modificatorias y a la Resolución de Consejo Universitario N°0741-2018-CU-UNJFSC Reglamento del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión y Directiva de Entrega y Depósito de Producción Intelectual y Académica y sus modificatorias.

1. DECLARACIONES

El (los) autor(es) declara(n) que:

- ✓ La obra es original y de mi (nuestra) propia y exclusiva creación y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros.
- ✓ Con la obra no se ha quebrantado ningún derecho moral o patrimonial del autor.
- ✓ No contiene declaraciones difamatorias contra terceros y respeta el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales de las personas.
- ✓ Soy (somos) titular (es) de los derechos patrimoniales sobre la obra, y no pesa ningún gravamen sobre ella.
- ✓ La información en la obra no tiene carácter confidencial.
- ✓ Soy Responsable del contenido de la obra y que la obra es inédita.

Por tanto, todo lo señalado en el presente formato, en especial lo descrito en el numeral dos, ostenta la condición de Declaración Jurada. Para ello, me comprometo a salir en defensa de LA UNIVERSIDAD, ante cualquier reclamación de terceros que al respecto pudiere sobrevenir. Para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

2. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

A través de este medio, autorizo al Vicerrectorado de Investigación la **publicación total / publicación de metadatos** en la versión electrónica de esta obra, en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (<http://repositorio.unjfsc.edu.pe>), para fines de su preservación documental y utilización conforme a la licencia que más adelante se señala Titulada: "PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 Y VARIABILIDAD

DE RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN TRABAJA PERÚ 2020"
Para la obtención de INGENIERO CIVIL

3. LICENCIA CREATIVE COMMONS

Con esta Licencia, usted autoriza, conforme al numeral 2, a que su obra pueda ser copiada, distribuida y exhibida por terceros siempre que se reconozca su autoría.

Para mayor constancia y validez firmo y estampo mi huella dactilar al pie del presente Formato de autorización.

Bach. Teodolfo Demis Reynalte Espinoza
ING CIVIL



Firma del Autor 1

Nombre TEODOLFO DEMIS REYNALTE ESPINOZA
DNI 72516196

Firma del Autor 2

Nombre
DNI

RONNEL EDGAR BAZAN BAUTISTA
CONMAT 1158

Firma del Asesor

Nombre RONNEL EDGAR BAZAN BAUTISTA
DNI 18010195

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19
Y VARIABILIDAD DE RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA DEL
PROGRAMA TRABAJA PERÚ 2020**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Presentado por:

Bach. REYNALTE ESPINOZA TEODOLFO DENIS


Asesor:

Mg. RONNEL EDGAR BAZAN BAUTISTA

HUACHO – PERÚ

2022

MIEMBROS DEL JURADO Y ASESOR



Angel Huaman Tena
CIP Nº 41454
Presidente

PRESIDENTE

Dr. ANGEL HUAMAN TENA



Ing. Ranulfo Flores Briceño
REG. CIP. 31840

SECRETARIO

Dr. RANULFO FLORES BRICEÑO



César Augusto Montalbán Chinín
LICENCIADO EN FÍSICA

VOCAL

M(o). CESAR AGUSTO MONTALBAN CHINININ



RONNEL EDGAR BAZAN BAUTISTA
COMAP 1158

ASESOR

Mg. RONNEL EDGAR BAZAN BAUTISTA

DEDICATORIA

Dedicado a mis familiares por el apoyo
en la etapa universitaria, y
a mis amigos, por brindarme la ayuda
en la actual investigación.

Teodoro D. Reynalte Espinoza

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, Mg. Bazán Bautista

Ronnel Edgar

Un especial agradecimiento por la

Su guía, paciencia en el asesoramiento

Teodolfo D. Reynalte Espinoza

ÍNDICE

Portada	i
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
INDICE GENERAL	v
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xx
ABSTRACT	xx
INTRODUCCION	xxi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción de la realidad problemática	01
1.2. Formulación del problema	03
1.2.1. Problema general	03
1.2.2 Problemas específicos	03
1.3. Objetivos de la investigación	04
1.3.1. Objetivo general	04
1.3.2. Objetivos específicos	04
1.4. Justificación de la investigación	05
1.5. Delimitación del estudio	07
	v

1.6. Viabilidad del estudio	08
-----------------------------	----

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	10
2.1.1. Investigaciones internacionales	10
2.1.2. Investigaciones nacionales	12
2.2. Bases teóricas	16
2.3. Definición de términos básicos	30
2.4. Hipótesis de investigación	32
2.4.1. Hipótesis general	32
2.4.2. Hipótesis específicas	32
2.4.3. Operacionalización de las variables	33

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico	34
3.2. Población y muestra	35
3.2.1. Población	35
3.2.2. Muestra	35
3.3. Técnicas de recolección de datos	37
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información	40

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados	41
4.2. Contrastación de hipótesis	121

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados	156
------------------------------	-----

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones	159
------------------	-----

6.2 Recomendaciones	164
---------------------	-----

REFERENCIAS

5.1. Referencias bibliográficas	165
---------------------------------	-----

5.2. Referencias documentales	165
-------------------------------	-----

5.3. Referencias electrónicas	166
-------------------------------	-----

ANEXOS	167
---------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 11/01/2021	44
Tabla 2. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 14/01/2021	45
Tabla 3. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 19/01/2021	46
Tabla 4. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 22/01/2021	47
Tabla 5. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 27/01/2021	48
Tabla 6. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 12/01/2021	62
Tabla 7. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 15/01/2021	63
Tabla 8. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la	

calle 28 de julio, del 20/01/2021	64
Tabla 9. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 25/01/2021	65
Tabla 10. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 28/01/2021	66
Tabla 11. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 13/01/2021	80
Tabla 12. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 18/01/2021	81
Tabla 13. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 21/01/2021	82
Tabla 14. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 26/01/2021	83
Tabla 15. Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 29/01/2021	84
Tabla 16. Análisis de costos unitarios proyectado de corte en terreno semirocoso manual	98

Tabla 17. Datos recolectados de la partida corte en terreno semirocoso manual para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	99
Tabla 18. Datos recolectados de la partida corte en terreno semirocoso manual para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	100
Tabla 19. Datos recolectados de la partida corte en terreno semirocoso manual para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado	101
Tabla 20. Análisis de costos unitarios proyectado de relleno con material propio compactación con equipo liviano	102
Tabla 21. Datos recolectados de la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	103
Tabla 22. Datos recolectados de la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	104
Tabla 23. Datos recolectados de la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado	106
Tabla 24. Análisis de costos unitarios proyectado de corte y habilitación de piedra para muro según diseño	107
Tabla 25. Datos recolectados de la partida corte y habilitación de piedra para muro según diseño para la creación de plaza de armas colindantes	

a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	108
Tabla 26. Datos recolectados de la partida corte y habilitación de piedra para muro según diseño para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	109
Tabla 27. Datos recolectados de la partida corte y habilitación de piedra para muro según diseño para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado	111
Tabla 28. Análisis de costos unitarios proyectado de concreto cimiento corrido	112
Tabla 29. Datos recolectados de la partida concreto cimiento corrido para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	113
Tabla 30. Datos recolectados de la partida concreto cimiento corrido para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	114
Tabla 31. Datos recolectados de la partida concreto cimiento corrido para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado	115
Tabla 32. Análisis de costos unitarios proyectado de asentado de muro de piedra habilitada	116
Tabla 33. Datos recolectados de la partida asentado de muro de piedra habilitada para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	117

Tabla 34. Datos recolectados de la partida asentado de muro de piedra habilitada para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	118
Tabla 35. Datos recolectados de la partida asentado de muro de piedra habilitada para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado	119
Tabla 36. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para la variable Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19	121
Tabla 37. Prueba de T student para una muestra a la partida corte en terreno semirocoso manual bajo un rendimiento proyectado de 1.5 m ³ / día	122
Tabla 38. Prueba de T student para una muestra a la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano bajo un rendimiento proyectado de 24 m ³ / día	123
Tabla 39. Prueba de T student para una muestra a la partida de corte y habilitación de piedra para muro según diseño bajo un rendimiento proyectado de 0.7 m ² / día	124
Tabla 40. Prueba de T student para una muestra a la partida de concreto cimientado corrido bajo un rendimiento proyectado de 10 m ³ /día	125
Tabla 41. Prueba de T student para una muestra a la partida de asentado de muro de piedra habilitada bajo un rendimiento proyectado de 6 m ³ /s	126
Tabla 42. Relación de ítems para cada dimensión de la variable Plan	

de vigilancia, prevención y control de COVID-19	127
Tabla 43. Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión prevención del P1 al P5	129
Tabla 44. Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión prevención del P6 al P10	130
Tabla 45. Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión vigilancia	134
Tabla 46. Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión control	137
Tabla 47. Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión composición inadecuada de cuadrillas	141
Tabla 48. Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión paralizaciones Excesivas	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zonas para el ingreso del trabajador	43
Figura 2. Datos recolectados del control de temperatura al inicio de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	49
Figura 3. Datos recolectados del pase por el pulverizador al inicio de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	50
Figura 4. Datos recolectados del lavado de manos al inicio de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	51
Figura 5. Datos recolectados de la revisión de implementos de bioseguridad de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	52
Figura 6. Datos recolectados de la desinfección de herramientas al inicio de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	53
Figura 7. Datos recolectados de la charla de seguridad de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	54
Figura 8. Datos recolectados de la desinfección de herramientas al final de la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	55

Figura 9. Datos recolectados del lavado de manos al final de la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	56
Figura 10. Datos recolectados del pase por el pulverizador al final de la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	57
Figura 11. Datos recolectados del control de temperatura al final de la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	58
Figura 12. Datos recolectados del lavado de manos 1er momento para la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	59
Figura 13. Datos recolectados del lavado de manos 2do momento para la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	60
Figura 14. Datos recolectados del lavado de manos 3er momento para la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado	61
Figura 15. Datos recolectados del control de temperatura al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	67
Figura 16. Datos recolectados del pase por el pulverizador al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	68
Figura 17. Datos recolectados del lavado de manos al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	69

Figura 18. Datos recolectados de la revisión de implementos de bioseguridad al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	70
Figura 19. Datos recolectados de la desinfección de herramientas al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	71
Figura 20. Datos recolectados de la charla de seguridad de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	72
Figura 21. Datos recolectados para la desinfección de herramientas al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	73
Figura 22. Datos recolectados para el lavado de manos al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	74
Figura 23. Datos recolectados del pase por el pulverizador al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	75
Figura 24. Datos recolectados del control de temperatura al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	76
Figura 25. Datos recolectados del lavado de manos 1er momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	77
Figura 26. Datos recolectados del lavado de manos 2do momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	78
Figura 27. Datos recolectados del lavado de manos 3er momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio	79

Figura 28. Datos recolectados del control de temperatura al inicio de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	85
Figura 29. Datos recolectados del pase por el pulverizador al inicio de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	86
Figura 30. Datos recolectados del lavado de manos al inicio de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	87
Figura 31. Datos recolectados de la revisión de implementos de bioseguridad de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	88
Figura 32. Datos recolectados de la desinfección de herramientas al inicio de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	89
Figura 33. Datos recolectados de la charla de seguridad de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	90
Figura 34. Datos recolectados de la desinfección de herramientas al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	91
Figura 35. Datos recolectados del lavado de manos al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	92
Figura 36. Datos recolectados del pase por el pulverizador al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	93
Figura 37. Datos recolectados del control de temperatura al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	94
Figura 38. Datos recolectados del lavado de manos 1er momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	95

Figura 39. Datos recolectados del lavado de manos 2do momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	96
Figura 40. Datos recolectados del lavado de manos 3er momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado	97
Figura 41. Vista de variables de la base de datos en SPSS para la variable Plan de vigilancia, prevención y control COVID-19	174
Figura 42. Vista de datos de la base de datos en SPSS para la variable Plan de vigilancia, prevención y control COVID-19	175
Figura 43. Vista de variables de la base de datos en SPSS para la variable Variabilidad de rendimientos	176
Figura 44. Vista de datos de la base de datos en SPSS para la variable Variabilidad de rendimientos	177
Figura 45. Verificación de trabajos por operarios	179
Figura 46. Verificación de trabajos de corte por participantes	179
Figura 47. Trabajos de relleno y compactado	180
Figura 48. Reclutamiento de participantes para partidas	180
Figura 49. Vibrado del concreto en cimiento	181
Figura 50. Verificación de trabajos para alineamiento de cimiento corrido	181
Figura 51. Verificación de seguridad en trabajos de corte	182
Figura 52. Registro de datos para la investigación	182

Figura 53. Implementos de bioseguridad colectiva para el lavado de manos	183
Figura 54. Charlas de seguridad en obra	183

Plan para vigilancia, prevención y control de covid-19 y variabilidad de rendimientos de mano de obra del programa Trabaja Perú 2020

RESUMEN

Objetivo: Determinar la Influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID- 19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú. 2020, para las obras: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, y el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, realizadas en el distrito de Andajes. **Métodos:** Investigación Básica, Nivel Explicativo, Pre experimental y enfoque cuantitativo **Resultados:** La consecuencia muestra que el 70% a más de encuestados están de alianza con la sugerencia de Determinar la Influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID- 19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú. 2020. **Conclusión:** Hay una analogía positiva significativa prudente entre las estrategias de gestión de residuos y los desechos sólidos ($Rho = 0.753$; $p = 0.00 < 0.05$).

Palabras claves: Rendimientos, prevención, vigilancia y control.

ABSTRACT

Objective: To determine the influence of the COVID-19 surveillance, prevention, and control plan on the variability of labor income in the Work Peru program. 2020, for the works: Creation of a parade ground adjacent to 28 de Julio and Leoncio Prado streets, and improvement of trafficability on 28 de Julio Street, carried out in the Andajes district. **Methods:** Basic Research, Explanatory Level, Pre-experimental and quantitative approach **Results:** The consequence shows that 70% or more of respondents are in alliance with the suggestion of Determining the Influence of the surveillance, prevention and control plan of COVID- 19 in the Variability of labor returns in the Work Peru program. 2020. **Conclusion:** There is a cautious significant positive analogy between waste management strategies and solid waste ($Rho = 0.753$; $p = 0.00 < 0.05$).

Keywords: Yields, prevention, surveillance and control.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrolló debido a los cambios y contratiempos evidenciados en obra debido a la pandemia generada por el COVID-19, ya que para minimizar los riesgos de contagio el programa Trabaja Perú, adiciona a sus normativas la exigencia de aplicar un Plan de vigilancia, prevención y control COVID-19, en las tres obras en proceso de ejecución y en las que se van a ejecutar, por lo que para los proyectos: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio y Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, que se han ejecutado en el distrito de Andajes, donde se observó variabilidades en el rendimiento, lo que conllevó a las tres obras a solicitar ampliaciones de plazo, y por ende se buscó la causal para la aprobación de esta ampliación, esta causal fue debidamente sustentada mediante un análisis técnico del cual no se tiene precedentes, por lo que la presente investigación dejó un precedente sobre como la ejecución del Plan de vigilancia, prevención y control COVID-19 genera deficiencias en los rendimientos de ejecución de las partidas con mayor influencia de mano de obra no calificada (participantes).

Su objetivo fue determinar la Influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID- 19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú. 2020. Es importante, ya que creó nuevos puestos de trabajo, así como otros ingresos para la comunidad.

La investigación presenta los siguientes capítulos:

El primero, planteamiento del problema, contiene el problema, objetivos, justificación y viabilidad.

El segundo, marco teórico, contiene las investigaciones tanto internacionales como nacionales, las definiciones conceptuales, las hipótesis y la operacionalización de variables.

El tercero, la metodología, contiene los métodos y niveles de investigación, la población y muestra y los métodos y herramientas de recolección de fichas.

El cuarto, Resultados, contiene los aspectos técnicos de la investigación, la validación y confiabilidad, el análisis estadístico de las encuestas y la contrastación de hipótesis.

El quinto, la discusión, desenlaces y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En el año 2011 mediante Decreto Supremo N° 012-2011-TR, la cual fue modificado por los Decretos Supremos N° 004-2012-TR y N° 004-2020-TR, se crea el Programa para la Reproducción de Empleo Social Inclusivo “Trabaja Perú” adscrita al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a fin de generar empleo temporal a las poblaciones en situación de pobreza extrema o afectadas por desastres naturales, con una edad mayor a dieciocho años.

El 11 de marzo del 2020, mediante el diario oficial “El Peruano”, se declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por un plazo de noventa días calendarios, con lo que se dictan medidas de prevención y control del COVID-19, prorrogándose a noventa días calendarios adicionales a partir del 10 de junio del 2020 mediante el Decreto Supremo N° 020-2020-SA.

Ahora, de acuerdo a la etapa 2 de la reanudación de movimientos económicas dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional se modifica el Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, se reactiva el Programa Trabaja Perú, teniendo en cuenta solturas e instrucciones para la vigilancia, prevención y control del COVID-19, a cargo de los organismos ejecutores (municipalidades o gobiernos regionales), cuya implementación se hará antes y durante la ejecución de las actividades u proyectos, según el Informe N° 052-2020-TP/DE/UGPROM.

Actualmente el programa interviene bajo tres modalidades en la intervención de proyectos, para los cuales tienen una serie de condiciones y requerimientos de acuerdo a la amplitud de sus alcances y de acuerdo a las unidades zonales, la ubicación de las zonales de Lima norte – provincias, en las modalidades de concurso de proyectos, en el cual se asignan recursos financieros a proyectos concursables seleccionados por priorización, y la modalidad de actividades de intervención inmediata (AII), en el cual se financian actividades en distritos declarados en emergencia para minimizar daños generados por un desastre.

La implementación de este plan ha sido vista a nivel de presupuesto adicional para la adquisición de equipos de protección personal ante el COVID-19 y otros elementos para vigilancia durante la ejecución de las obras, pero no se ha trabajado sobre un análisis de la forma de trabajo en campo, es decir a la producción que se da por partidas, debido que esta producción se ve influenciada por las disposiciones del Plan para vigilancia, prevención y control de COVID-19, generando una variabilidad de la producción por parte de la mano de obra no calificada, debido a la diferencia en número de participantes requeridos por partida debido al distanciamiento el cual no se ha modificado de acuerdo a los rendimientos en los análisis de costos unitarios por partidas, y el tiempo de adecuación de participantes por las implementaciones mencionadas y casos COVID-19 registrados.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General.

¿Cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja

Perú, para las obras: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, y el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio y Leoncio Prado realizadas en el distrito de Andajes?

1.2.2. Problemas Específicos.

a) ¿Cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el comportamiento de los datos recolectados para la composición inadecuada de cuadrillas para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020?

b) ¿Cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el comportamiento de los datos recolectados para los tiempos de adecuación de participantes para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020?

c) ¿Cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el comportamiento de los datos recolectados para las paralizaciones excesivas de la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General.

Determinar la influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú, para las obras: Creación de plaza de armas colindante

a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, y el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio y Leoncio Prado realizadas en el distrito de Andajes.

1.3.2. Objetivos Específicos.

a) Determinar la influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el comportamiento de los datos recolectados para la composición inadecuada de cuadrillas para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

b) Determinar la influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el comportamiento de los datos recolectados para los tiempos de adecuación de participantes para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

c) Determinar la influencia del del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el comportamiento de los datos recolectados para las paralizaciones excesivas de la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica.

Mediante la actual investigación se enfocó teóricamente en seleccionar información de problemas evidenciados respecto a la

composición inadecuada de cuadrillas, alta rotación de trabajadores, paralizaciones excesivas en obras del programa Trabaja Perú bajo la ejecución del Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, a fin de favorecer en expresadas prácticas para un progreso social.

A través de esta investigación se enfocó en campo en seleccionar indagación de problemas evidenciados respecto a los indicadores de cumplimiento de indicaciones diarias, los niveles de controles continuos de prevención y el número de casos de salida y reingreso en el desarrollo de obras del programa Trabaja Perú bajo la ejecución del Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, a fin de favorecer en propuestas prácticas para un progreso social.

1.4.2. Justificación práctica.

Mediante la actual investigación se enfocó en la experiencia de analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra del programa Trabaja Perú, mediante análisis de recolección de datos teórico hacia los problemas evidenciados en la parte social.

A través de esta investigación se enfocó en la práctica de analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra del programa Trabaja Perú, mediante análisis de recolección de datos teóricos hacia los problemas evidenciados en la parte técnica mediante el control del número de

participantes requeridos por partida, el tiempo de adecuación de participantes y el tiempo requerido por participante.

1.4.3. Justificación metodológica.

A través de investigación se enfocó en lo metodológico de conocer los métodos y técnicas realizadas para el cumplimiento de las indicaciones diarias del Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, los controles continuos de prevención, y el número de casos de salida y reingreso de personal afectado por COVID-19 en obras del programa Trabaja Perú, a fin de contribuir en propuestas prácticas para una mejora social.

A través de esta investigación se enfocó en lo metodológico de conocer los métodos y técnicas realizadas en el control del número de participantes requeridos por día bajo una inadecuada composición de cuadrillas, controlar el tiempo de adecuación de participantes bajo la alta rotación por casos de COVID-19 y otros motivos recurrentes, y el control del tiempo requerido por participante bajo las paralizaciones excesivas tras la intervención del Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 En obras del programa Trabaja Perú, a fin de contribuir en propuestas prácticas para una mejora técnica.

1.5. Delimitación

1.5.1. Delimitación temporal.

A través de investigación, se da inicio en el mes de diciembre del 2020, a partir de dicha fecha se comenzó a recopilar la información y datos

necesarios y culminando al mes de enero del 2021. Para la recolección de datos se contó con una ficha.

1.5.2. Delimitación espacial.

Para la actual investigación, se trasladó a cabo al distrito de Andajes, provincia de Oyón, región Lima; en tres obras ejecutadas en simultáneo por la Municipalidad distrital de Andajes (Organismo Ejecutor) a través del programa Trabaja Perú. Las obras en referencia son:

1.5.3. Delimitación de alcance.

Para las variables “Plan COVID-19” y “variabilidad de rendimientos de la mano de obra” se trabajó como unidad poblacional para la recopilación de la información, al personal de mano de obra no calificada (M.O.N.C) de las obra.

1.6. Viabilidad del estudio

1.6.1. Viabilidad económica.

La presente investigación fue viable de manera económica por lo siguiente:

- Proyecto de tesis (asesoría) con gastos propios.
- Acumulación de datos (unidad de trabajo) se realizó con gastos del investigador.

- Tratamiento de datos elaborado por el autor.
- Informe de tesis con gastos del investigador.

1.6.2. Viabilidad técnica.

La investigación fue viable técnicamente, en la medida que se contó con los medios tecnológicos como reloj, cámaras, GPS y laptop entre otros ya que no se hizo algún tipo de ensayo o experimentación de insumos inertes, también en el progreso de la investigación no se medió con experimentos que aposten en riesgo la vegetación. La fauna, los recursos hídricos y el aire, adhiriéndose a las consideraciones éticas relacionadas con la investigación.

1.6.3. Viabilidad operativa.

Para el progreso de la recolección y procedimiento de datos, se contó con el permiso del ingreso a las obras del distrito de Andajes por parte del Ing. Ascoy Flores Kevin Arturo, responsable de la Unidad Ejecutora de la Municipalidad Distrital de Andajes y encargado de las obras del Programa Trabaja Perú.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Investigaciones internacionales.

- i. **Acevedo (2015)** en su trabajo titulada: *“Pérdida de productividad laboral por cambios en los proyectos en obras de construcción, para lograr el título profesional de Ingeniero Constructor en la Universidad de Chile”*, Santiago de Chile – Chile, concluye lo siguiente:

Según los resultados obtenidos la disminución a de productividad fue dada por una falta de la responsabilidad de los contratistas y la mano de obra contratada, en principio, seguido de una serie de factores de carácter externo o ajeno, los cuales son dados por modificaciones al proyecto, o estimaciones de rendimiento mal diseñados o no acordes a la realidad de la zona en específico.

Así mismo se indicó que para conocer y visualizar la disminución de la eficiencia de la mano de obra fue por medio de un registro diario del avance de producción de cada una de las partidas ejecutadas, o sea de las partidas que tengan un porcentaje alto de incidencia dentro del presupuesto de obra, y que a su vez conlleve su establecimiento y orden dentro de la ruta crítica. La falta de este control de registro fue generada por una mayor labor del contratista al tener que estar pendiente diariamente de los avances por partida de cada trabajador, sin embargo, si se llevara este control, se pudo

observar directamente donde se encontraron las dificultades de rendimiento o de ruta crítica diseñadas por la entidad contratante, para un pronto descargo de las dificultades adversas al contratista, y reclamos oportunos por mayores gastos.

- ii. Arboleda (2014)** en su tesis de maestría titulada: “*Análisis de productividad, rendimientos y consumo de mano de obra en procesos constructivos, elemento fundamental en la fase de planeación*”, para obtener la maestría en construcción por modalidad de indagación en la Universidad Nacional de Colombia, Medellín - Colombia, concluye lo siguiente:

Una fuente principal de pérdidas bajo la productividad fue la inactividad laboral, dada principalmente por labores que no aportan algún valor significativo a la ejecución de los trabajos, y según las mediciones el cincuenta por ciento del tiempo en ejecución es dedicado a estas labores no contributivas.

Así mismo los encargados de obra deben de administrar la cantidad de personal contratado, pese a que existan de alguna forma deficiencias en la responsabilidad del trabajador obrero en la asistencia, no debería sobre poblarse una partida a consecuencia de una estimación probable de riesgo de no ejecución de ruta crítica, de modo que nunca falte personal para su ejecución, lo que genera en muchos casos labores con contributivas.

Uno de los principales factores de la generación de labores no contributivas fue la falta o insuficiencia de materiales debido a una deficiente planificación del abastecimiento de estos, o una falta del control de las cantidades requeridas, debido a la falta de comunicación o identificación

de los administrados con la importancia de la construcción, también puede darse la calidad del material o la falta de conciencia de los proveedores para con los pedidos solicitados, y la estimación corta de los plazos para su obtención y verificación por parte de la empresa.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

Pacheco (2021) en su tesis titulada: “*Análisis del impacto de la pandemia COVID-19 en la productividad de la mano de obra del proyecto de modernización de la refinería de Talara*”, para obtener el título profesional de Ingeniero Civil en la Universidad San Ignacio de Loyola, determinó lo siguiente:

No se evidenció una afectación de la productividad de manera significativa en obra luego de aplicar el distanciamiento social para ciertas partidas como son la: conformación del terreno gracias a la utilización de equipos. Existieron partidas que si se vieron afectadas en disminución del 5 por ciento de la productividad debido a las labores de limpieza y desinfección de las herramientas que utilizaban entre 5 y 8 minutos para realizar todas estas labores, para el control de temperatura de igual manera se tenían un uso de 3 a 5 minutos por cada obrero, para el lavado de manos, se tomaban alrededor de 4 minutos.

Las partidas de encofrados, los vaciados de concreto y la instalación de los aceros son partidas en las que muy difícilmente se puede cumplir con los planes COVID-19, ya que es necesario que las personas estén cercas con distanciamientos menores a un metro y medio por la misma naturaleza de la partida, ni con el uso de protector facial ya que los polvos empañaban constantemente la visión de los trabajadores e imposibilitaban las labores.

Existe pérdidas de tiempos durante la ejecución de la obra debido a la necesidad del cambio de mascarillas ya que las partidas que trabajan con excavación y concreto ensuciaban muy seguido las mascarillas lo que conllevaba a necesidad de cambios constantes.

Quispe (2020) en su tesis titulada: *“Análisis de la variación de costos involucrados en los presupuestos de las obras de saneamiento antes y después de las paralizaciones de obra por efecto del COVID-19, Huancayo – 2020, Junín”*, para obtener el título profesional de Ingeniero Civil en la Universidad Continental, determinó lo siguiente:

Se evidenció que existe una variación de incremento entre 0,908 por ciento y 3,864 por ciento del presupuesto de cada obra en el sector evaluado de Huancayo, además estas variaciones están dadas tanto para obras donde se aplicó el incremento en el costo directo y otras que tienen tanto en el costo directo como en el indirecto.

Se evidenció también que no se tienen estandarizadas las partidas dentro de los expedientes para la implementación de los planes COVID-19, lo que no permite analizar de una forma sistemática y comparativa el costo completo de la implementación de los planes COVID-19.

De la Cruz (2020) en su tesis titulada: *“Incremento porcentual de presupuestos en la implementación de protocolos COVID-19 en obras de saneamiento, Cajamarca, 2020”*, para obtener el título profesional de Ingeniero Civil en la Universidad Privada del Norte, determinó lo siguiente:

Existieron incrementos porcentuales aproximadamente de un 2 por ciento respecto al presupuesto total de obra tras la implementación de los protocolos COVID-19. Estos incrementos se categorizaron en materiales de construcción donde los cuales tienen un incremento de 3,34 por ciento, y para los equipos y maquinarias de construcción se han disminuido en 5,21 por ciento.

El incremento de materiales se debió a la adquisición de los implementos para la seguridad frente al COVID-19, como son usualmente mascarillas descartables diarias, lejía, bolsas descartables, alcohol, y aumento del abastecimiento de agua.

Se requiere que los expedientes realizados actualmente tengan en cuenta estos incrementos de costos debido a la implementación de los controles de COVID-19, ya que si bien es cierto existe un porcentaje incidente que se viene evidenciando en cada obra, y cada obra es en particular distinta por lo que los precios pueden incrementar de acuerdo a la naturaleza de la obra.

Gonzales y Munive (2020) en su tesis titulada: “*Propuesta de indicadores para el control del Plan COVID-19 en obras de edificación*”, para obtener el título profesional de Ingeniero Civil en la Universidad Ricardo Palma, determinó lo siguiente:

Se evidenció el cumplimiento de los protocolos para el cuidado del COVID-19 en obras en un ratio de un 85 por ciento en forma general, ahora si categorizamos el plan, para el ingreso y salida del persona a obra se obtuvo un ratio de un 86 por cierto de cumplimiento pero existen puntos débiles evidenciados que se deben mejorar, para la limpieza durante las

labores de obra se obtuvo un ratio de 82 por ciento, en lo cual se encuentra bajo respecto a la categoría anterior y es dado por la naturaleza del control que se tiene durante los procesos constructivos por lo que se tiene que ubicar los puntos débiles para mejorar el ratio existente.

Se tienen ratios obtenidos también para la identificación del personal que tiene síntomas posibles para un COVID-19, con un ratio de 80 por ciento, por lo que igual que el punto anterior, se deben mejorar las formas de identificación del personal aunque sea complicado muchas veces por la misma intención del personal del querer laborar y no perder días de trabajo.

Berna y Cano (2019) en su tesis titulada: “*Determinación de la variabilidad de costos a partir del rendimiento de la mano de obra en obras – 2017*”, para obtener el título profesional de Ingeniero Civil en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, determinó lo siguiente:

Las constantes rotaciones del personal de diferentes destrezas hacen que el rendimiento habitual no sea concurrente con el expediente técnico descomponiendo el costo unitario y el costo real de la partida.

En la partida de empedrado de vereda, las diversificaciones son 4%, 15% y 3% de exuberancia en costos comparado al expediente técnico, debido a la cantidad e incorrecta distribución de personales en la cuadrilla. Como resultado existe una amplificación en los turnos de ejecución.

Se aconseja conservar a los recursos humanos de mayores rendimientos para que la productividad no se vea presuntuosa ya que los rendimientos de la mano de obra bajos crean atrasos en la obra y sobrecostos.

Flores y Ramos (2018) en su indagación de trabajo de tesis de pregrado titulada: “*Análisis y evaluación de la productividad en obras de construcción vial en la ciudad de Arequipa*”, para obtener el título profesional de Ingeniero Civil en la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa - Perú, determinó lo siguiente:

Los factores que generan efectos negativos en la productividad fueron la inasistencia de los trabajadores a obra, falta de detalles o errores en los diseños preliminares para la ejecución sin revisión anticipada, deficiencia en el planeamiento del abastecimiento de materiales, accesos no habilitados o interrupciones en el tránsito de los trabajadores.

2.2. Bases teóricas

Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

Finalidad.

De acuerdo a la Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE (2020) la finalidad está dada por:

Se debe tener en cuenta el cumplimiento de las normativas y reglamentos indicados para ejecutar los planes de seguimiento para un correcto y adecuado nivel de supervisión y control de los casos presentes de COVID 19, bajo ellos los programas de apoyo y de generación del empleo deben cumplir con todas las disposiciones dadas por esta resolución a fin de proteger y cuidar a los participantes de los programas, todo esto dado en el marco del cumplimiento y defensa de los derechos y cuidados del obrero y bajo la declaratoria a nivel nacional del estado de emergencia.

Alcance.

De acuerdo a la Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE (2020) el alcance está dado por:

El Protocolo es de alcance nacional y de aplicación obligatoria para las unidades zonales y los Organismos Ejecutores de las diversas modalidades de acceso al Programa, para los participantes usuarios de la mano de obra no calificada, personal técnico de las obras o actividades, y personal técnico de la unidad zonal del Programa Trabaja Perú, en lo que les corresponde. El Protocolo es complementario a otras medidas o acciones de vigilancia, seguridad y control del COVID-19, que el organismo ejecutor en el marco de sus responsabilidades establecidas por norma, implemente en la ejecución de los proyectos o actividades (AII) en virtud del convenio celebrado con el Programa “Trabaja Perú” u obligaciones asumidas para la generación del empleo temporal. (p. 6)

Programa Trabaja Perú

La investigadora Tumi (2015), nos aclara varios aspectos importantes del programa Trabaja Perú, definiendo la finalidad:

El Programa para la Generación de Empleo Social Inclusivo "Trabaja Perú" fue creado por D.S. 012-2011-TR, como un Programa del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, para la generación de empleo social inclusivo, cuyo objetivo es generar empleo, desarrollar capacidades productivas y promover el empleo sostenido y de calidad, con el propósito

de incrementar los ingresos y mejorar la empleabilidad de la población en condición de pobreza y pobreza extrema. (p.4)

La investigadora Tumi (2015), nos aclara varios aspectos importantes del programa Trabaja Perú, definiendo a los beneficiarios:

Los beneficiarios del Programa son personas desempleadas vulnerables de la población objetivo, cuya selección responde a los siguientes criterios:

- El trabajador que quiera participar en el programa debe acreditar tener familia siendo mayor de edad, y su o sus hijos, si quiera uno de ellos debe ser menor de edad.
- El trabajador que quiera participar en el programa debe ser mayor de edad, en un rango hasta los 29 años, el cual puede también tener que cuidar a su familia pero sin ser un padre o madre.
- Las personas que tengan algún tipo de discapacidad física y que cumpla con ser mayor de edad también puede participar.
- El trabajador que desee participar debe vivir en la zona de la obra.
- El trabajador que quiera participar en el programa debe salir legible en las bases del sistema SISFOH el cual es supervisado y controlado.

La investigadora Tumi (2015), nos aclara varios aspectos importantes del programa Trabaja Perú, definiendo las líneas de acción:

a) Generación de empleo temporal:

Comprende los servicios orientados a la generación de empleo temporal urbano y rural en zonas de pobreza y pobreza extrema, a través del

desarrollo de proyectos de inversión pública en infraestructura básica, social y económica, generadores de empleo temporal intensivos en mano de obra no calificada (MONC). (Tumi, 2015, p.5)

b) Promoción del empleo sostenido:

Comprende los servicios orientados a la promoción del empleo sostenido y de calidad a través de la transferencia de los beneficiarios de los proyectos generadores de empleo temporal a los Programa laborales que prestan servicios de capacitación orientado a la mejora de la empleabilidad, con la finalidad de facilitar, en el mediano plazo, su inserción al mercado laboral formal o en el autoempleo. (Tumi, 2015, p.5)

La investigadora Tumi (2015), finalmente nos dice que:

El Programa tiene un solo componente o producto, que es el empleo temporal, el cual es generado mediante el financiamiento de proyectos de inversión pública (PIP) de infraestructura básica, social y económica, con uso intensivo de mano de obra no calificada. (p.5)

Dimensiones.

Están definidas según el Plan de vigilancia, prevención y control propuesto por el programa Trabaja Perú, del cual se estudiarán los parámetros

solicitados para cumplir con cada una de las etapas dentro de la ejecución de la obra.

Prevención.

De acuerdo a la Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE (2020) los parámetros establecidos para su cumplimiento son:

- Cumplir la evaluación del control de temperatura corporal diario antes de iniciar los trabajos y al momento de firmar el cuaderno de asistencia. Esta medición será ejecutada por los participantes miembros del Comité de Seguridad y Salud de la obra.
- El personal relacionado a la ejecución de la obra/actividad, debe pasar por el pulverizador con un recurso desinfectante y el control de temperatura corporal.
- Avalar que se disponga como mínimo 2 sitios de lavado próximo a los servicios higiénicos con abastecimientos de agua y jabón, papel toalla, tachos, alcohol en gel o alcohol mínimo de 70%.
- Distribuir a los personales mascarillas que efectúen con las especificaciones técnicas según la (Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA.).
- Efectuar la limpieza y desinfección frecuente de las herramientas de trabajo, etc. Se debe cumplir necesariamente al iniciar y finalizar la expedición de trabajo.

- Colocar señales preventivas, informativas y área limpia de COVID-19, teniendo en consideración la normativa del Ente Rector MINSA., vigente (colocado de afiches en obra, trípticos, etc.)
- La entidad ejecutora formará los aforos máximos en el círculo de obra (ver Anexo N°2).
- La inicial charla de seguridad será de medidas preventivas e informativas que debe recibir cada uno de los partícipes para prevenir el COVID 19, debe cubrir los siguientes puntos: (i) identificación de signos de contagio, (ii) separación social, mínimo de 1.50 metros entre partícipes, (iii) Prácticas de higiene y desinfección, (iv) Uso apropiado de equipos de protección personal (mascarillas, lentes, guantes, entre otros) y (v) horarios de entrada, justificación, comida y otros.
- El lugar donde se realice el consumo de alimento debe ser abierto y ventilado, en caso se realice en algún local.
- El área de almacén deberá tener área amplia para impedir la acumulación de materiales y cumplir la separación social del personal, conforme con el uso proyectado.

Vigilancia.

De acuerdo a la Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE (2020) los parámetros establecidos para su cumplimiento son:

- El lavado de manos con agua y jabón con frecuencia potencial (recomendado cada 2 horas).

- Comprobar frecuentemente el distanciamiento social de 1.50 metros uso de mascarilla en el ingreso, salida y en la permanencia en la actividad.
- Comprobar la no entrada de menores de edad en obra en el marco del Estado de Emergencia Nacional por COVID-19.
- Limitar las visitas a la obra durante la actividad de trabajo evitando la entrada de personal extraño a la ejecución, que no sea fundamental para el progreso de la actividad. Los movimientos del personal de visita o inspección dentro del trabajo deben cumplir los protocolos de ingreso, permanencia y salida diaria.
- Los participantes no pueden salir de la obra durante la jornada de trabajo, salvo en situaciones excepcionales, en cuyo caso la salida es autorizada por el residente de obra. En caso que el participante retorne, este deberá cumplir los protocolos de ingreso establecidos.
- Los trabajadores manejarán exclusivamente las herramientas de trabajo que le sean entregadas en obra o actividad. De ser necesario el uso participado, deben estar correctamente desinfectadas primeramente y posteriormente del cambio de consumidor.
- Comprobar permanentemente el educado funcionamiento de los servicios higiénicos. Certificar los materiales de limpieza y desinfección de los servicios higiénicos (agua o cal, lejía, etc.) y defensa para el personal, la limpieza se efectuará cada vez que se concluya el ciclo de higiene en los horarios establecidos. Se corresponderá encomendar previamente a los participantes que hagan uso de los

servicios higiénicos de manera ordenada, así como el lavado de manos respetando el distanciamiento mínimo de 1.5 metros.

- El expendedor de agua para gasto debe estar en lugar amplio y refrescado, cada participante cargará su vaso.
- La zona de almacén deberá ser desinfectada como mínimo una vez cada jornada. El personal elegido a esta labor deberá contar con la protección necesaria. La desinfección frecuente del área de almacén será en las puertas, pisos, paredes, e aumentar estas actividades en áreas como manijas, interruptores de luz, así como mobiliario, equipos y útiles de escritorio.

Control.

De acuerdo a la Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE (2020) los parámetros establecidos para su cumplimiento son:

- Por ningún razón el personal (MONC o MOC) que presente síntomas del COVID-19 podrá ingresar a la obra y/o actividad (AII), este persistirá separado hasta el transferencia al establecimiento de salud más próximo y se informará al entidad ejecutor, para que a través del servicio de seguridad y salud en el trabajo administrativo activen los protocolos COVID-19. La entidad ejecutora deberá coordinar con el establecimiento de salud más próximo a fin de ejercer los reglamentos del COVID- 19 al personal MONC y MOC que tuvo contacto con el

infectado en el proyecto o actividad (AII) a fin de su reincorporación con el alta de salud u otro de corresponder.

- La entidad ejecutora aislará y desinfectará el espacio donde haya estado laborado la persona manifestada con alguna sintomatología COVID-19. Una vez desinfectadas los espacios, se reiniciarán las obras y/o acciones. De confirmarse algún caso de COVID-19, se procederá a la identificación de los ambientes donde haya estado la persona contagiada en las últimas 72 horas, procediéndose a paralizar las acciones en dicho ambiente y la utilización de los aparatos, materiales, herramientas, etc. Con los que estuvo en contacto en tanto no se hallen desinfectadas.
- Los partícipes, que sean detectados con COVID-19 (asintomáticos o convalecientes), no alcanzarán ser agregados en el inicio o reinicio de los proyectos y/o actividades (AII), hasta que sea dado de alta y autorización por el área de salud conveniente.

Variabilidad de rendimientos.

Productividad.

“La productividad es la cantidad de recursos consumidos para producir una cantidad de salidas” (Ramírez, 2016, p.55).

Ramírez (2016) desarrolla la formula cuantitativa siguiente:

$$\text{Productividad} = \text{Mano de obra} / \text{Salidas}$$

Otro punto de vista de Ccorahua (2016) se basa en lo siguiente:

La eficiencia se conceptualiza como el vínculo a través del producto terminado y agentes productivos empleados en la fabricación de bienes y servicios. De una manera global, la eficiencia se entiende como lo que causa el trabajo, la eficiencia por cada empleador, la eficiencia por cada tiempo trabajado o ya sea cualquier otra clase de indicador de la eficiencia en base al factor trabajo. (p. 76)

“La eficiencia relaciona la eficiencia del empleador directo con la del empleador indirecto. Por consiguiente, será la multiplicación de la eficiencia por el rendimiento” (Taborda y Camilo, 2012, p.57).

Para esto Taborda y Camilo (2012), proponen la formula cuantitativa siguiente:

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Rendimiento}$$

Podemos clasificar la productividad según tipos:

Productividad de los materiales.

“En las obras de construcción civil es primordial un óptimo uso de los insumos, dejando de lado toda clase de mermas” (Acevedo, 2015, p.77).

Productividad de la maquinaria.

“Este tipo es imprescindible por el elevado precio de las maquinarias siendo, por consiguiente, muy importante dejar de lado las mermas en el empleo de esta clase de maquinarias” (Acevedo, 2015, p.78).

Productividad de la mano de obra.

“Es el tipo más desfavorable puesto que es el insumo que mayormente establece el rigor laboral en las obras de construcción civil y del cual depende, en gran magnitud, la eficiencia de los otros factores” (Acevedo, 2015, p.80).

Rendimiento por partidas.

Se consideran las siguientes definiciones:

El rendimiento significa el ritmo del empleador, teniendo en cuenta la eficiencia del empleador directo. Si el ritmo está en lo normal, este será igual al 100%. Si un empleador elabora más cantidades que la eficiencia normal, su eficiencia será superior al 100%. Para estimar la productividad, dividimos la producción real entre la producción estándar que realizaría en un tiempo productivo. (Taborda y Camilo, 2012, p.58)

Para lo cual Taborda y Camilo (2012) proponen la siguiente formula:

Rendimiento = Producción real / Producción estándar en tiempo productivo

Bajo ello se menciona como punto fundamental la eficiencia:

Mayormente se determina con el tiempo productivo dividido por el tiempo total (de la jornada laboral). Las horas improductivas está dado por las fallas de los equipos, no contar con los recursos disponibles, ausencia de corriente eléctrica, situaciones médicas de los operarios, horas destinadas a reuniones, sólo por nombrar algunos. (Taborda & Camilo, 2012, p.67)

Para lo cual Taborda y Camilo (2012) proponen la siguiente formula bajo el concepto de eficiencia:

$$\text{Eficiencia} = \text{Tiempo productivo} / \text{Tiempo total}$$

Dimensiones.

Están definidas según el Guía Técnica para las actividades de intervención inmediata dirigida a organismos ejecutores en el marco del decreto de urgencia N° 070-2020 (2020), del cual se estudiarán en conflicto con el Plan COVID-19 integrado paralelamente.

Paralizaciones excesivas.

La aplicación del Plan de vigilancia, prevención y control en obras está dada para el control de minimizar casos de participantes enfermos, por lo que los tiempos requeridos para controles de prevención por participante son necesarios, para ello estos tiempos conducen a retrasos durante la ejecución de obras de acuerdo a la programación proyectada, por ende:

Cuando el proyecto está retrasado en referencia al programa, la empresa requerirá aumentar el avance de la obra de construcción civil para lograr cumplir con los tiempos establecidos. El avance de una obra podría dar origen a extensos rangos de horas adicionales de manera obligatorias, el adicional de otro segundo grupo, o el incremento de más mano de obra fuera de la que puede estar gestionada o coordinada efectivamente, todo lo cual puede tener aspectos negativos en la eficiencia que no permitan lograr la rapidez necesitada. (Acevedo, 2015, p.89)

Bajo estos conceptos citados anteriormente se pretende evaluar como indicador el tiempo requerido de controles de prevención por participante de acuerdo al Plan de vigilancia, prevención y control COVID-19 del programa Trabaja Perú.

Composición inadecuada de cuadrillas y alta rotación de trabajadores.

La aplicación del Plan de vigilancia, prevención y control en obras está dada para el control de minimizar casos de participantes enfermos, por

lo la composición inadecuada de cuadrillas y la alta rotación de trabajadores se generan directamente, para ello estos tiempos conducen a retrasos durante la ejecución de obras de acuerdo a la programación proyectada, por ende:

El Municipio o entidad la cual inicie la asociación con el programa Trabaja Perú debe realizar lo que viene a ser el monitoreo y selección de los trabajadores bajo las características indicadas a continuación: . El trabajador que quiera participar en el programa debe acreditar tener familia siendo mayor de edad, y su o sus hijos, si quiera uno de ellos debe ser menor de edad. El trabajador que quiera participar en el programa debe ser mayor de edad, en un rango hasta los 29 años, el cual puede también tener que cuidar a su familia pero sin ser un padre o madre. Las personas que tengan algún tipo de discapacidad física y que cumpla con ser mayor de edad también puede participar. El trabajador que desee participar debe vivir en la zona de la obra. El trabajador que quiera participar en el programa debe salir legible en las bases del sistema SISFOH el cual es supervisado y controlado. (Ministerio del Trabajo y Producción del Empleo, 2020, p. 8)

2.3. Definición de términos básicos

a) Actores involucrados

“Para la aplicación del presente protocolo, se considera a los participantes, a la mano de obra calificada, dirección técnica y administrativa del organismo ejecutor y de la unidad zonal correspondiente” (Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE, 2020, p. 6).

b) Participantes

“Se debe considerar como participante a las personas que brindan el servicio de mano de obra no calificada” (Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE, 2020, p. 6).

c) Aislamiento COVID-19

“Acción por el cual a una persona (caso sospechoso), reactivo en la prueba rápida o positivo en la prueba PCR para COVID-19, se le restringe su participación en el proyecto o actividad, hasta recibir el alta clínica” (Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE, 2020, p. 6).

d) Mascarilla comunitaria

“Equipo de barrera que cubre la boca y nariz para reducir la transmisión de enfermedades” (Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE, 2020, p. 7).

e) Distanciamiento social

“Distancia que deben mantener las personas para prevenir la transmisión o contagio del COVID-19, para lo cual se considera una distancia mínima de 1.50 metros” (Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE, 2020, p. 7).

f) Higiene ambiental

“Acción de limpieza de los lugares y superficies de trabajo con soluciones o productos desinfectantes” (Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE, 2020, p. 7).

2.4. Hipótesis de la investigación

2.4.1. Hipótesis General.

El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

2.4.2. Hipótesis Específicas.

a) El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en los datos recolectados para la composición inadecuada de cuadrillas para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

b) El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en los datos recolectados para los tiempos de adecuación de participantes para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

c) El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en los datos recolectados para las paralizaciones excesivas de la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

2.4.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador
Plan COVID-19	Se debe tener en cuenta el cumplimiento de las normativas y reglamentos indicados para la aplicación de los planes de vigilancia para un correcto y adecuado control de los casos presentes de COVID 19, bajo ellos los programas de apoyo y de generación del empleo deben cumplir con todas las disposiciones dadas por esta resolución a fin de proteger y cuidar a los participantes de los programas, todo esto dado en el marco del cumplimiento y defensa de los derechos y cuidados del obrero y bajo la declaratoria a nivel nacional del estado de emergencia. (Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE, 2020)	Las medidas de implementación se dan en todo el territorio peruano sobre todo asignado a las unidades de labor y programas de apoyo social laboral como se viene dando para el programa Trabaja Perú a fin de garantizar el cuidado y respectivo apoyo a las personas más necesitadas. (Reynalte, T., 2022)	Prevención	Cumplimiento de indicaciones diarias
			Vigilancia	Nivel de controles continuos de prevención
			Control	Número de casos de salida y reingreso
Variabilidad de rendimientos de la mano de obra	Comprende el ritmo del empleador, cuantificando la eficiencia del empleador directo, para medir la eficiencia, dividimos la producción real entre la producción estándar que realizaría en un periodo productivo. (Taborda & Camilo, 2012)	Se pretende analizar los rendimientos generados en las partidas de mayor influencia presupuestal a fin de obtener comparaciones entre lo proyectado y lo ejecutado y registrado. (Reynalte, T., 2022)	Composición inadecuada de cuadrillas	Número de participantes requeridos por partida
			Alta rotación de trabajadores	Tiempo de adecuación de participantes
			Paralizaciones excesivas	Tiempo requerido de controles de prevención por participante

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación.

La investigación actual según su finalidad es aplicada.

3.1.2. Nivel de investigación.

Explicativo, “el investigador conoce y da a conocer las causas o factores que han dado origen o han condicionado la existencia y naturaleza del hecho o fenómeno en estudio” (Carrasco, 2006, p. 42).

3.1.3. Diseño de investigación.

No experimental o descriptiva. Buscará que explique la influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 (plan COVID-19) en la variabilidad de rendimientos de mano de obra.

3.1.4. Enfoque de investigación.

Cuantitativo, “son las que sus valores al ser medidos pueden expresarse numéricamente y en diversos grados” (Carrasco, 2006, p. 223).

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población.

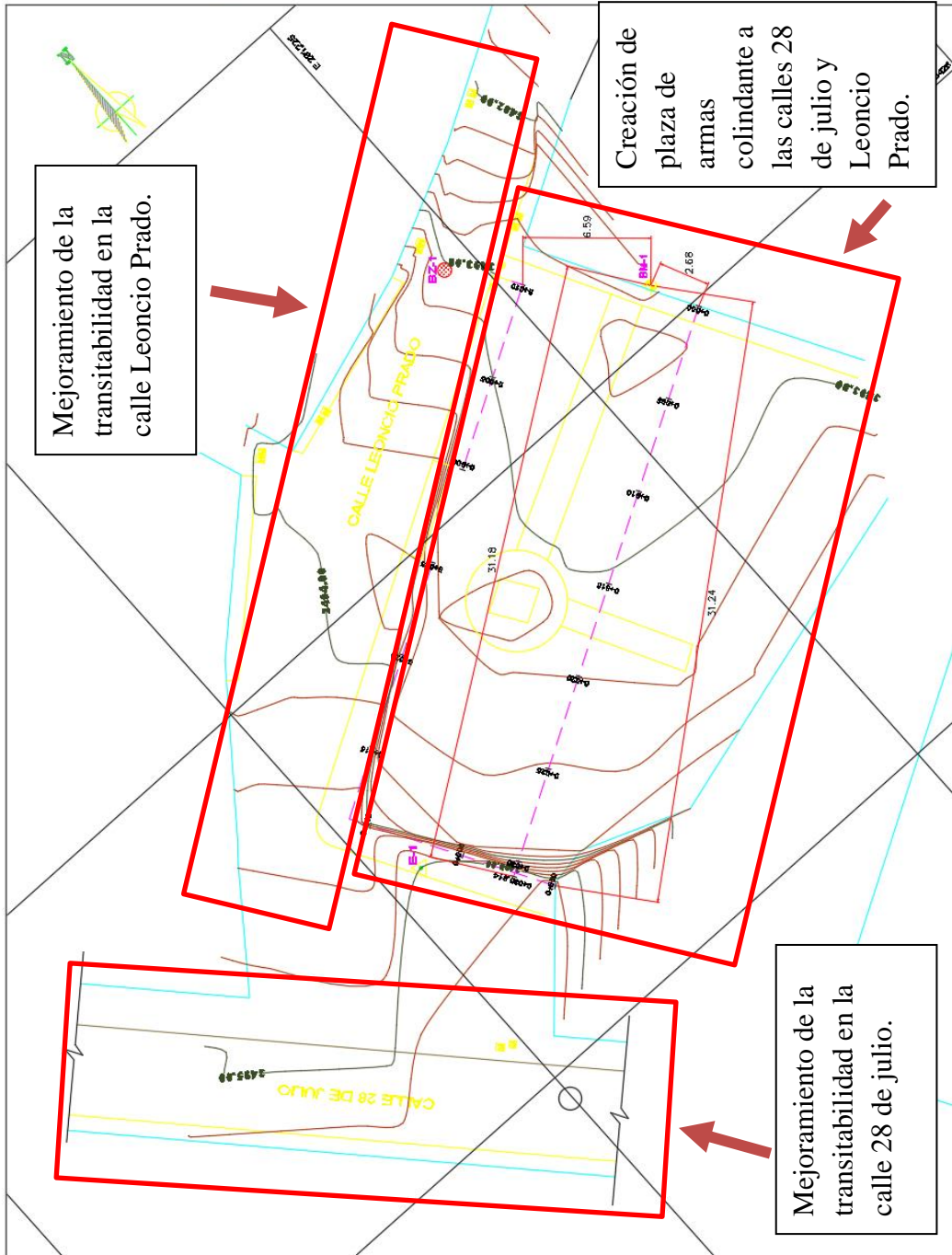
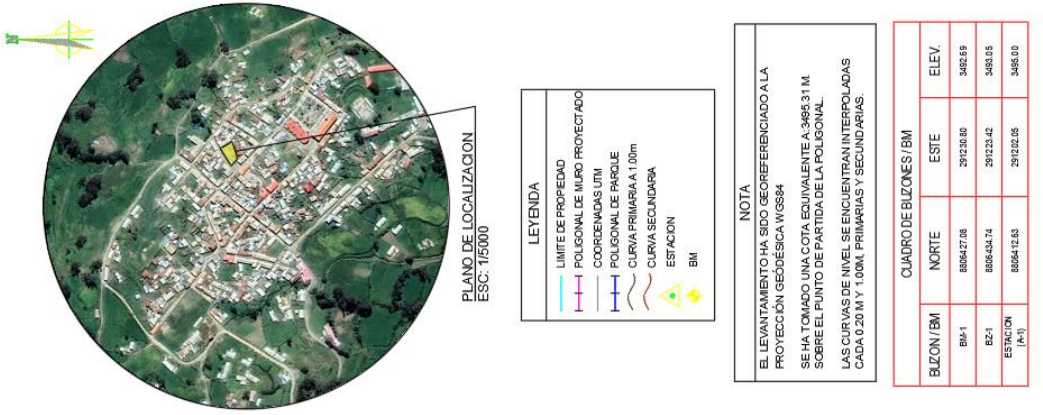
Para la presente investigación, la unidad poblacional estuvo dada para la recopilación de la información por el personal de mano de obra no calificada (M.O.N.C) de la obra, comprendido por 126 participantes para la evaluación de los indicadores del Plan de vigilancia, prevención y control de COVID -19, que comprende 42 personas para cada una de las tres obras comprendidas para el estudio.

Y para la variable “variabilidad de rendimientos” estas 42 personas estuvieron establecidas de acuerdo a la cuadrilla necesaria en campo a fin de cumplir los rendimientos requeridos para la ejecución de las partidas. N=126.

3.2.2. Muestra.

Para la presente investigación al ser la población para cada obra pequeña (menor a 100), la muestra será censal (inclirá a toda la población); n= 126 personas (42 en cada obra).

A continuación, se adjunta una estructura básica topográfica y de localización de las tres obras analizadas, para una mejor identificación del área de trabajo y lugar de análisis realizado.



3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1. Técnicas a emplear.

Usó la técnica de la observación, “proceso sistemático de obtención, recopilación y registro de datos empíricos de un objeto, un suceso, un acontecimiento o conducta humana con el propósito de procesarlo y convertirlo en información” (Carrasco, 2016, p. 282).

El tipo de investigación, estuvo de acuerdo a criterios dados por Carrasco (2016):

Observación estructurada, “emplea instrumentos diseñados con previsión y anticipación. Esto es a partir del cuadro de operacionalización de variables” (Carrasco, 2016, p. 285).

Observación deliberada, “se realiza con previsión y propósitos definidos, y pueden ser de diversas índoles, según la naturaleza y circunstancias en que se realiza la investigación” (Carrasco, 2016, p. 285).

Observación de campo, “es aquella que tiene lugar al aire libre y en la vida real y puede ser de carácter planificado o espontáneo” (Carrasco, 2016, p. 286).

Observación participante, “supone la integración del observador al grupo que observa, es decir, que forma parte de él y convive con ellos para conocer desde dentro aquello que desea investigar” (Carrasco, 2016, p. 286).

Observación individual, “es cuando la realiza una sola persona” (Carrasco, 2016, p. 286).

3.3.2. Descripción de los instrumentos.

Ficha de observación, “se emplea para registrar datos que se generan como resultado del contacto directo entre el observador y la realidad que se observa” (Carrasco, 2016, p. 313).

Esta ficha fue usada para la medición de los indicadores del Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 para los 42 participantes de acuerdo al cumplimiento de indicaciones diarias, nivel de controles continuos de prevención, y número de casos de salida y reingreso.

Así mismo se trabajó con una ficha para la medición de los indicadores de variabilidad de rendimientos representados, por el número de participantes requeridos por partida real, el tiempo de adecuación de participantes que ingresan por rotación, y el tiempo requerido para los controles de prevención por participante ante paralizaciones.

Procedimiento de la recopilación de los datos:

Las 03 obras presentadas trabajaron en simultaneo iniciándose al mismo tiempo con el mismo plazo de ejecución de obra, para ello los asistentes de obra apoyaron en los controles de tiempos, se trabajaron las dos fichas de observación en simultaneo mediante un ordenamiento en simultaneo de los participantes al ingreso, durante las labores y a la salida en cada tiempo de obra.

La primera ficha usada fue sobre el Plan de manejo del COVID-19 controlando mediante un cronómetro el tiempo de cada labor implementada en la obra para la Prevención como el control al ingreso de temperatura, el pase por el pulverizador, el lavado de manos, la revisión de la utilización completa los implementos de seguridad, la desinfección de herramientas, las charlas de seguridad, y las mismas labores para la salida, respecto a la parte de “vigilancia” que se da durante el proceso constructivo de la obra, existen 3 momentos de lavado de manos: al desayunar, al salir para almorzar y al ingresar después del almuerzo, y si existiesen casos de COVID-19, se realizaron las debidas paralizaciones. Finalmente se realizan las labores de Control en los casos de participantes con síntomas, como es el aislamiento, la identificación de las áreas contaminadas y su desinfección. Todas estas labores realizadas diariamente en obra son controladas para conocer los tiempos empleados para la implementación de los planes COVID-19, los cuales están dentro del tiempo de horario de trabajo.

La segunda ficha usada fue para conocer los rendimientos de 5 partidas que tienen la mayor participación de mano de obra y no de maquinarias, ya que lo que se requiere es medir la productividad de la mano de obra, las partidas en cada obra que coincidieran a su vez fueron: Corte en terreno, relleno con material propio, corte y habilitación de piedra, concreto para cimiento y asentado de muro de piedra, las cuales de igual manera fueron medidas por horas de producción en un día sobre el avance físico ejecutado también llamado: Metrado, esta relación entre tiempo y avance se conoce como el

“rendimiento” que posteriormente se comparó con lo proyectado en el expediente técnico, para observar si existe aumento o disminución.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

Se trabajó a raíz de las hipótesis planteadas en el marco de la factibilidad y nulidad a contrastar desarrolladas a partir de las dimensiones e indicadores a trabajar, los cuales han sido verificados con la “variabilidad de rendimientos”, y posteriormente analizados en el trabajo de campo a fin de cumplir con las disposiciones dadas para el cuidado ante el COVID 19

Como se tienen registros de tres obras independientes, en el software Statistical Package of Social Sciences (SPSS), se trataron los registros de datos bajo una prueba estadística de ANOVA de un factor o prueba de H de Kruskal – Wallis dependiendo de los resultados del análisis de normalidad a la base de datos mediante la prueba de Kolmogorov - Smirnov, para conocer si existen diferencias significativas entre la base de datos de tres grupos a más.

Así mismo, para la variable “variabilidad de rendimientos” en el software Statistical Package of Social Sciences (SPSS) también se aplicó el estadístico de prueba T para una muestra o prueba Chi cuadrado dependiendo de los resultados del análisis de normalidad a la base de datos mediante la prueba de Kolmogorov - Smirnov, a fin de analizar si existió una diferencia significativa entre los rendimientos proyectados con los rendimientos obtenidos de campo respecto a una media

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

4.1.1. Análisis de recolección de datos para la ficha de observación bajo el plan de prevención, vigilancia y control COVID-19

El proceso para los controles frente al plan COVID-19, estuvo basado en el plan para la prevención, la vigilancia y el control en todo momento de los participantes en cada una de las obras analizadas elaborado por la Municipalidad Distrital de Andajes, por ende las consideraciones tomadas en la obra para este cumplimiento fueron las siguientes:

a) Contar con el reporte de los participantes en una planilla, para llevar sus controles diarios por el tiempo de labor de la obra, los indicadores colocados en esta planilla, fueron:

Las asistencias, los controles de temperatura diaria al ingreso y salida, las limpiezas con pulverizador y lavado manos constantes durante la ejecución, las herramientas seleccionadas para cada participante previamente desinfectadas, y casos excepcionales de salidas y retornos de participantes, y número de casos por síntomas del COVID-19.

b) Contar con el registro de insumos y equipos a utilizar en obra, manteniendo la separación entre los desinfectados y los utilizados recientemente, para ello se utilizó un espacio amplio a fin de evitar el contacto frecuente entre los participantes que ingresaban a dejar sus herramientas y los que salían.

c) Contar al ingreso de la obra con dos lavaderos de manos para la desinfección a la entrada de obra, a fin de prevención, así mismo se trabajaron con dos lavaderos para mantener el distanciamiento de las personas y acelerar el proceso de lavado, ya que lleva un cierto tiempo, el cual se resta al de la ejecución de la obra, evitando retrasos en los trabajos.

d) Contar con zona de registro de temperatura, en vista de que se tiene un solo termómetro dentro de una obra de acuerdo al presupuesto, posteriormente al lavado de manos se mantiene un registro del control personal de la temperatura con un distanciamiento entre participantes de 1.5 m y se registra cuidadosamente, las personas que superen los 39.5° serán aisladas para su debido control y vigilancia.

e) Contar con una zona de entrega de herramientas desinfectadas y a la vez la revisión de los implementos de bioseguridad estrictos en obra, como son las mascarillas quirúrgicas, cascos, botas punta de acero, lentes de seguridad, y guantes de acuerdo a los trabajos a realizar.

f) Finalmente una vez cumplidos satisfactoriamente todos estos controles de prevención pasan a un área común manteniendo el distanciamiento para las charlas de seguridad y salud por el ingeniero encargado, a fin de retroalimentar los saberes o responder a dudas que tengan los trabajadores respecto a las normativas para la prevención, vigilancia y control frente al COVID-19.

El ingreso a la zona de trabajo se elaboró en campo de acuerdo a lo indicado en el Plan de prevención, vigilancia y control de la Municipalidad Distrital de Andajes de acuerdo a continuación:



Figura 1: Zonas para el ingreso del trabajador

Dentro de la zona de trabajo se presentaron las siguientes recolecciones de datos, trabajados en el promedio de dos semanas en campo, intercalando el día de recolección en cada una de las obras, de acuerdo a las partidas de ejecución programadas por el residente de obra, mostramos a continuación los datos recolectados según fechas y análisis univariado.

Se muestran los registros recogidos para la obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, cuyas fechas de recojo fueron el 11, 14, 19, 22 y 27 de enero del 2021.

Tabla 1

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 11/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	14
	Pase por el pulverizador al inicio	11
	Lavado de manos al inicio	14
	Revisión de implementos de bioseguridad	14
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	13
	Pase por el pulverizador al final	10
	Control de temperatura al final	14
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	14
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	16
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	14
	Salida de participante de obra	1
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	20
	Aislamiento por síntomas COVID-19	10
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	20
	Identificación de herramientas contaminadas	10
	Retiro de personal de áreas contaminadas	5
	Limpieza de áreas contaminadas	5
	Limpieza de herramientas contaminadas.	2

Tabla 2

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 14/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	21
	Pase por el pulverizador al inicio	4
	Lavado de manos al inicio	18
	Revisión de implementos de bioseguridad	11
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	18
	Pase por el pulverizador al final	4
	Control de temperatura al final	21
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	14
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	12
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	16
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 3

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 19/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	11
	Pase por el pulverizador al inicio	7
	Lavado de manos al inicio	16
	Revisión de implementos de bioseguridad	11
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	5
	Lavado de manos al inicio al final	21
	Pase por el pulverizador al final	7
	Control de temperatura al final	14
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	16
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	21
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	18
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 4

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 22/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	11
	Pase por el pulverizador al inicio	11
	Lavado de manos al inicio	14
	Revisión de implementos de bioseguridad	9
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	5
	Lavado de manos al inicio al final	21
	Pase por el pulverizador al final	10
	Control de temperatura al final	10
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	18
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	21
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	18
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 5

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del 27/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	14
	Pase por el pulverizador al inicio	7
	Lavado de manos al inicio	16
	Revisión de implementos de bioseguridad	11
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	19
	Pase por el pulverizador al final	11
	Control de temperatura al final	18
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	12
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	16
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	16
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

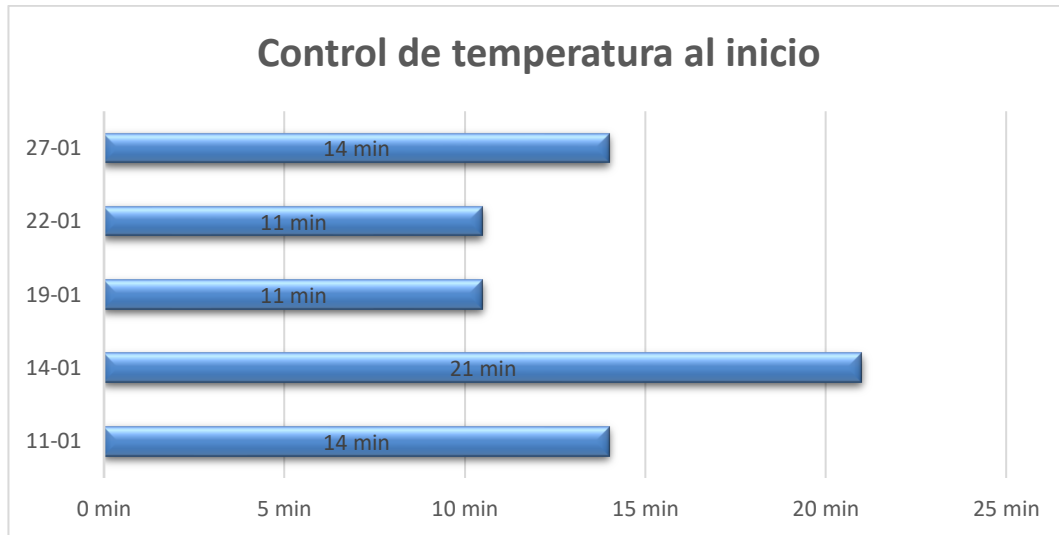


Figura 2: Datos recolectados del control de temperatura al inicio de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 2 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo del control de temperatura al inicio de obra con un máximo de 21 minutos en el día 14-01, y un tiempo mínimo de 11 minutos para los días 19-01 y 22-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 14 min para el control de temperatura al inicio de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 3: Datos recolectados del pase por el pulverizador al inicio de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 3 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo de pase de los participantes por el pulverizador al inicio de obra con un máximo de 11 minutos en los días 11-01 y 22-01, y un tiempo mínimo de 4 minutos para el día 14-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 8 min para la pulverización de los participantes al inicio de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 4: Datos recolectados del lavado de manos al inicio de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 4 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo de lavado de manos al inicio de obra con un máximo de 18 minutos en el día 14-01, y un tiempo mínimo de 14 minutos para los días 11-01 y 22-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 16 min para el lavado de manos de los participantes al inicio de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

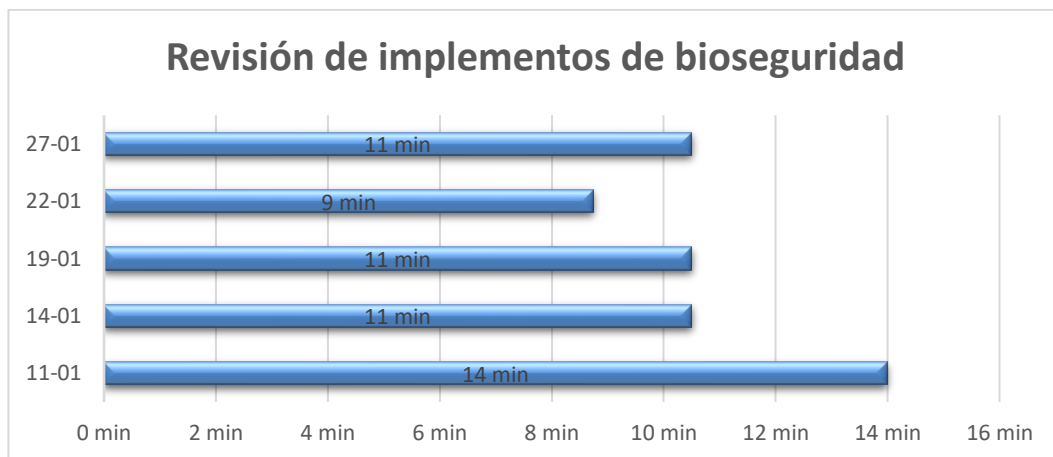


Figura 5: Datos recolectados de la revisión de implementos de bioseguridad de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 5 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo de revisión de implementos de bioseguridad al inicio de obra con un máximo de 14 minutos en el día 11-01, y un tiempo mínimo de 9 minutos para el día 22-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 11 min para la revisión de implementos de bioseguridad de los participantes al inicio de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 6: Datos recolectados de la desinfección de herramientas al inicio de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 6 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo de desinfección de herramientas al inicio de obra en el cual observamos que es constante para un período de 11 min.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 7: Datos recolectados de la charla de seguridad de obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 7 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo de la charla de seguridad de la obra en el cual observamos que es constante para un período de 5 min.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

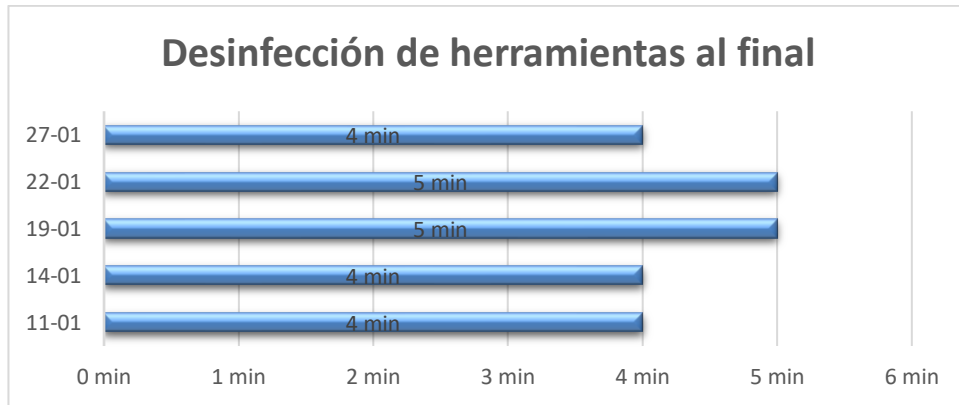


Figura 8: Datos recolectados de la desinfección de herramientas al final de la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 8 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo de desinfección de herramientas al final de obra con un máximo de 5 minutos en los días 19-01 y 22-01, y un tiempo mínimo de 3 minutos para los días 11-01, 14-01 y 27-.01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 5 min para la desinfección de herramientas de los participantes al final de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 9: Datos recolectados del lavado de manos al final de la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 9 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo de lavado de manos al final de obra con un máximo de 21 minutos en los días 19-01 y 22-01, y un tiempo mínimo de 13 minutos para el día 11-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 18 min para el lavado de manos de los participantes al final de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

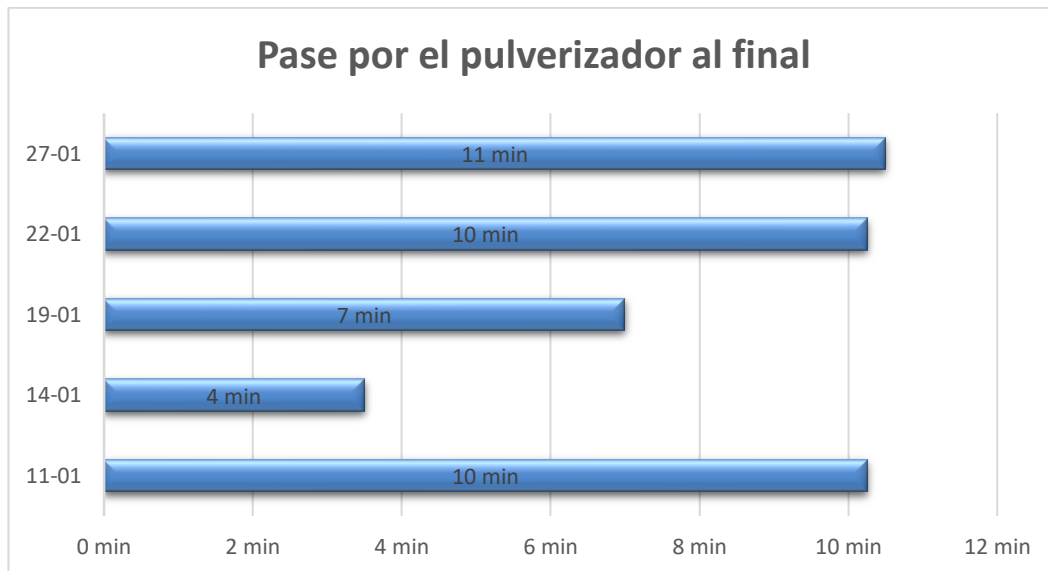


Figura 10: Datos recolectados del pase por el pulverizador al final de la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 10 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo de pase por el pulverizador al final de obra con un máximo de 11 minutos en el día 27-01, y un tiempo mínimo de 4 minutos para el día 14-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 8 min para el pase por el pulverizador al final de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

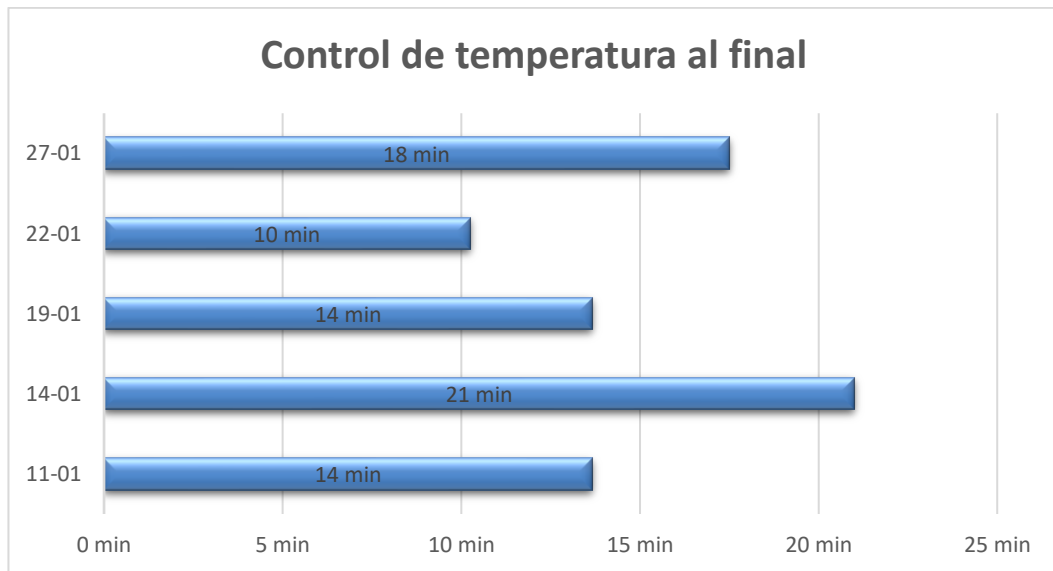


Figura 11: Datos recolectados del control de temperatura al final de la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 11 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo del control de temperatura al final de obra con un máximo de 21 minutos en el día 14-01, y un tiempo mínimo de 10 minutos para el día 22-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 15 min para el control de temperatura al final de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

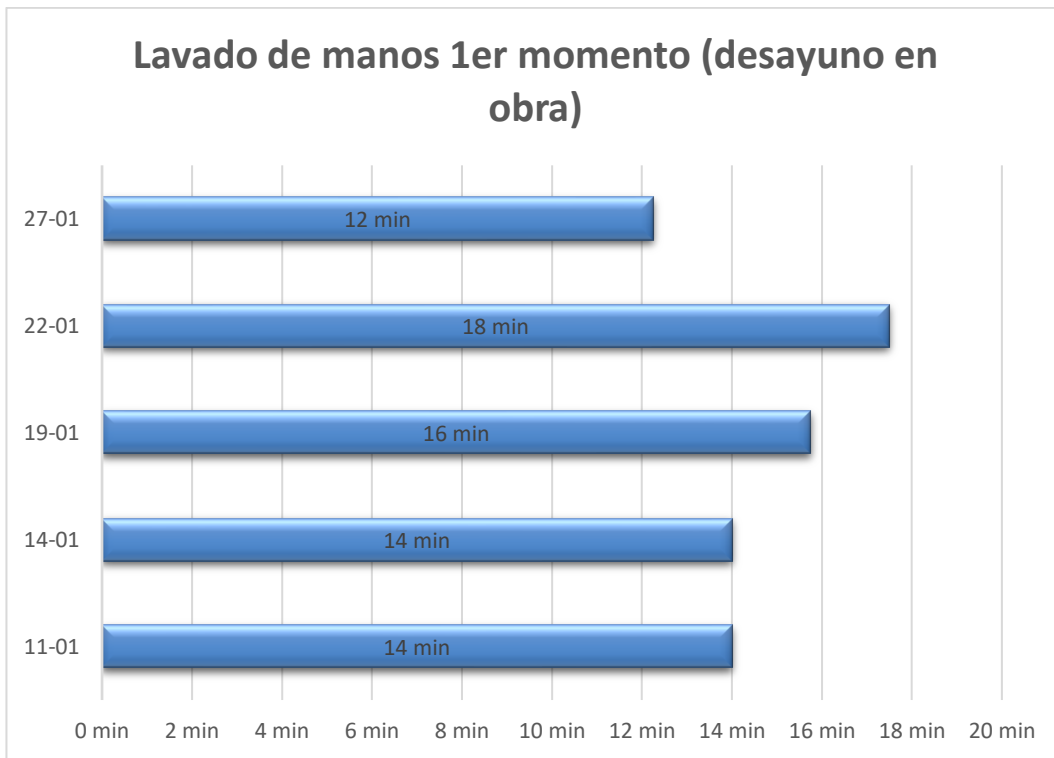


Figura 12: Datos recolectados del lavado de manos 1er momento para la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 12 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo del lavado de manos en 1er momento de obra con un máximo de 18 minutos en el día 22-01, y un tiempo mínimo de 12 minutos para el día 27-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 15 min para el lavado de manos en 1er momento en obra.

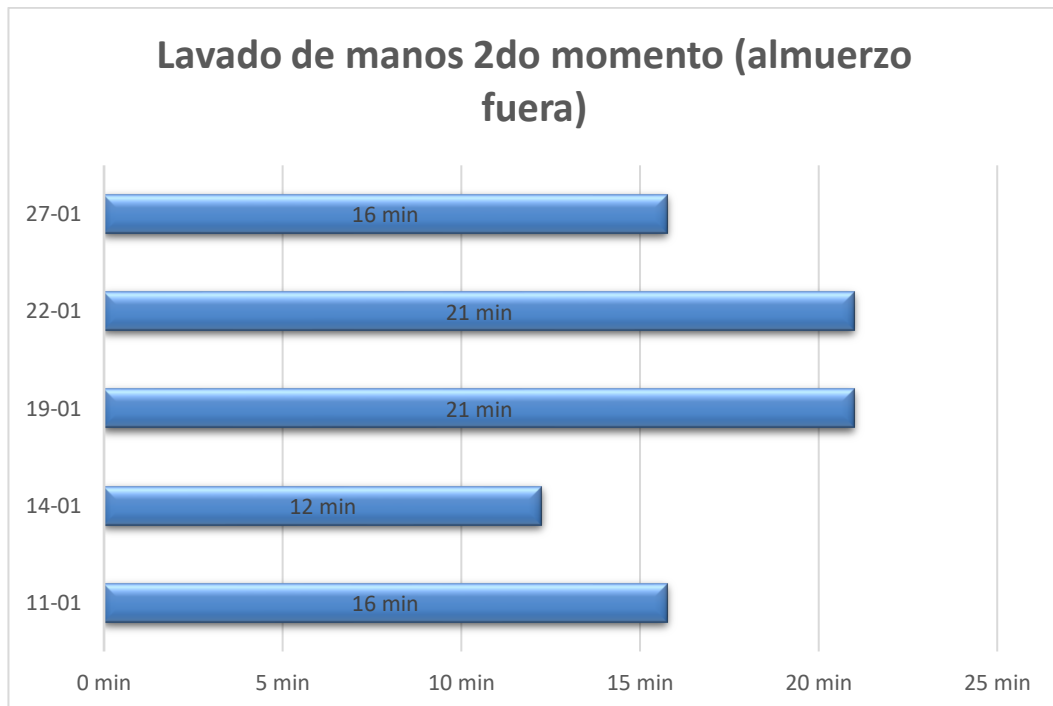


Figura 13: Datos recolectados del lavado de manos 2do momento para la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 13 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo del lavado de manos en 2do momento de obra con un máximo de 21 minutos en los días 19-01 y 22-01, y un tiempo mínimo de 12 minutos para el día 14-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 17 min para el lavado de manos en 2do momento en obra.

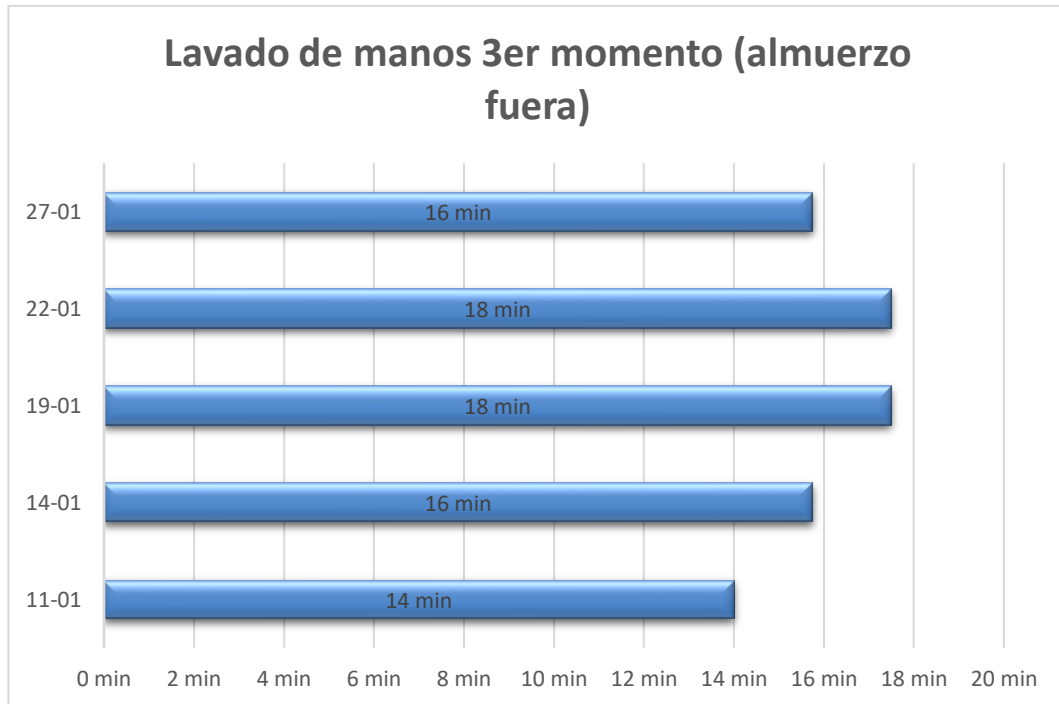


Figura 14: Datos recolectados del lavado de manos 3er momento para la obra para la Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 14 recolectados en 5 fechas distintas a la obra de la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo del lavado de manos en 3er momento de obra con un máximo de 18 minutos en los días 19-01 y 22-01, y un tiempo mínimo de 14 minutos para el día 11-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 16 min para el lavado de manos en 3er momento en obra.

Tabla 6

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 12/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	18
	Pase por el pulverizador al inicio	7
	Lavado de manos al inicio	18
	Revisión de implementos de bioseguridad	16
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	18
	Pase por el pulverizador al final	7
	Control de temperatura al final	18
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	18
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	21
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	16
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 7

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 15/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	11
	Pase por el pulverizador al inicio	4
	Lavado de manos al inicio	12
	Revisión de implementos de bioseguridad	12
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	16
	Pase por el pulverizador al final	4
	Control de temperatura al final	11
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	16
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	16
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	18
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 8

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 20/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	7
	Pase por el pulverizador al inicio	7
	Lavado de manos al inicio	18
	Revisión de implementos de bioseguridad	16
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	21
	Pase por el pulverizador al final	11
	Control de temperatura al final	14
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	19
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	18
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	21
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 9

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 25/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	14
	Pase por el pulverizador al inicio	11
	Lavado de manos al inicio	14
	Revisión de implementos de bioseguridad	11
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	5
	Lavado de manos al inicio al final	21
	Pase por el pulverizador al final	7
	Control de temperatura al final	17
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	14
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	21
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	16
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
Control	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 10

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del 28/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	18
	Pase por el pulverizador al inicio	11
	Lavado de manos al inicio	11
	Revisión de implementos de bioseguridad	9
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	21
	Pase por el pulverizador al final	7
	Control de temperatura al final	18
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	14
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	14
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	16
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
Control	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

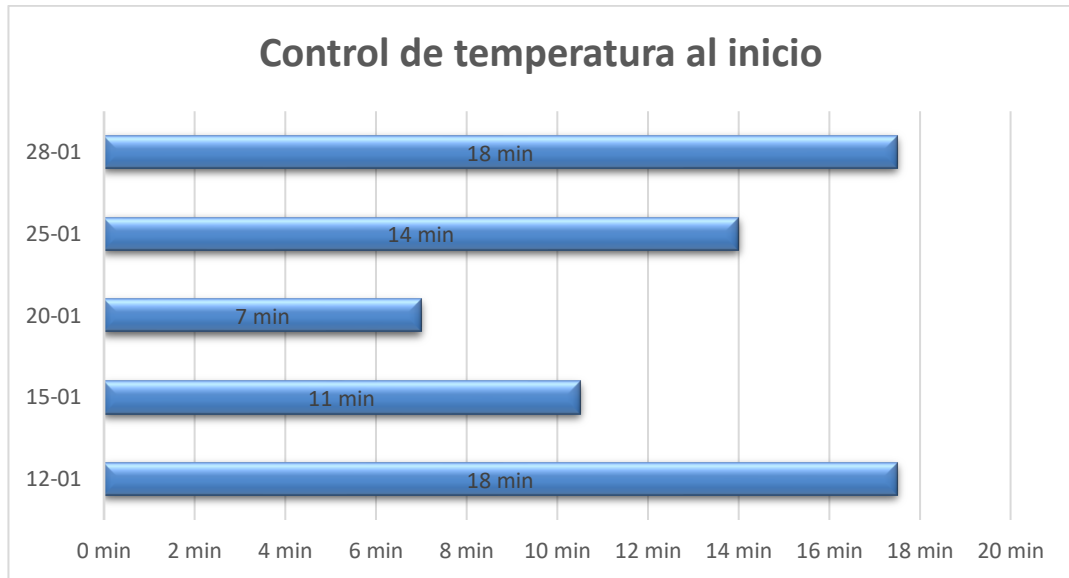


Figura 15: Datos recolectados del control de temperatura al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 15 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo del control de temperatura al inicio de obra con un máximo de 18 minutos en los días 12-01 y 28-01, y un tiempo mínimo de 7 minutos para el día 20-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 14 min para el control de temperatura al inicio.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 16: Datos recolectados del pase por el pulverizador al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 16 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo del pase por el pulverizador al inicio de obra con un máximo de 11 minutos en los días 25-01 y 28-01, y un tiempo mínimo de 4 minutos para el día 15-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 8 min para el pase por el pulverizador al inicio de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 17: Datos recolectados del lavado de manos al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 17 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos al inicio de obra con un máximo de 18 minutos en los días 12-01 y 20-01, y un tiempo mínimo de 11 minutos para el día 28-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 15 min para el lavado de manos al inicio de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

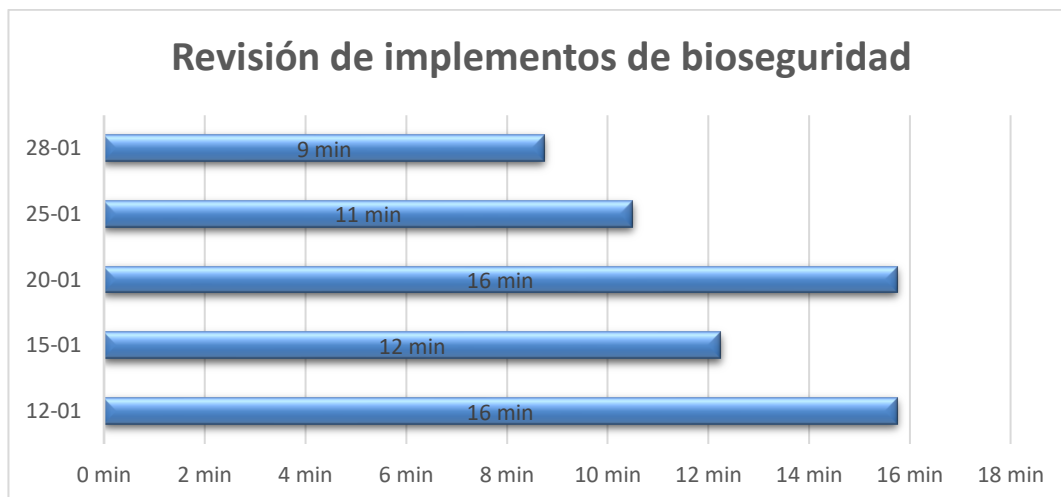


Figura 18: Datos recolectados de la revisión de implementos de bioseguridad al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 18 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para la revisión de implementos de bioseguridad al inicio de obra con un máximo de 16 minutos en los días 12-01 y 20-01, y un tiempo mínimo de 9 minutos para el día 28-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 13 min para la revisión de implementos de bioseguridad al inicio de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

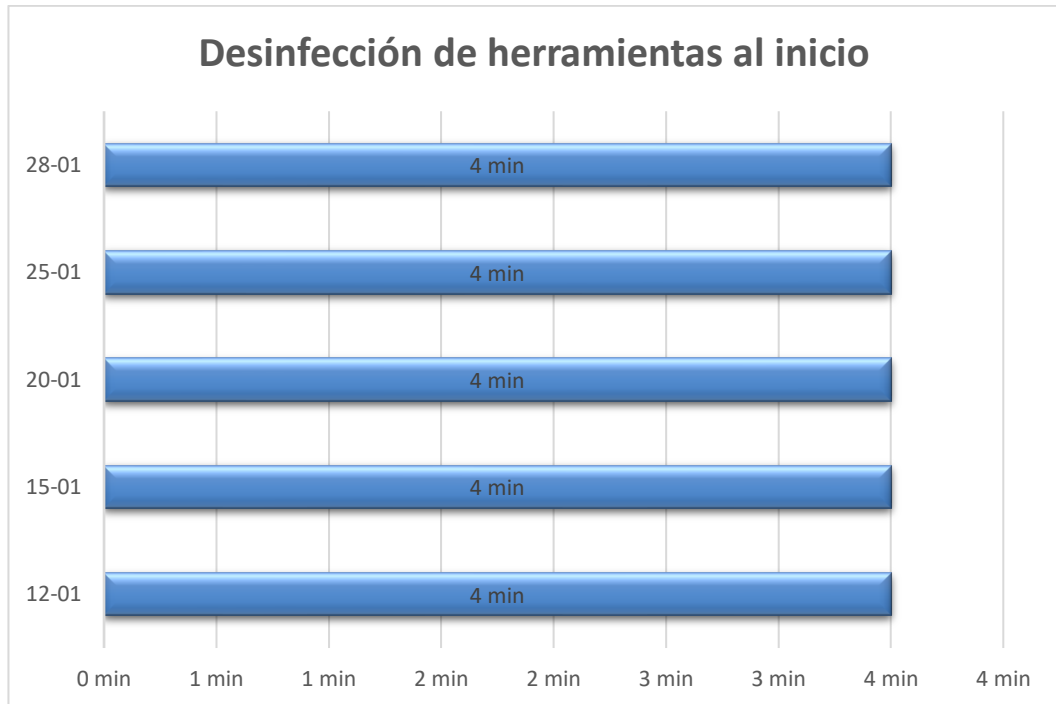


Figura 19: Datos recolectados de la desinfección de herramientas al inicio de la obra para el Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 19 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para la desinfección de herramientas al inicio de obra con un máximo con una constante de 4 min para todos los días evaluados al inicio de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

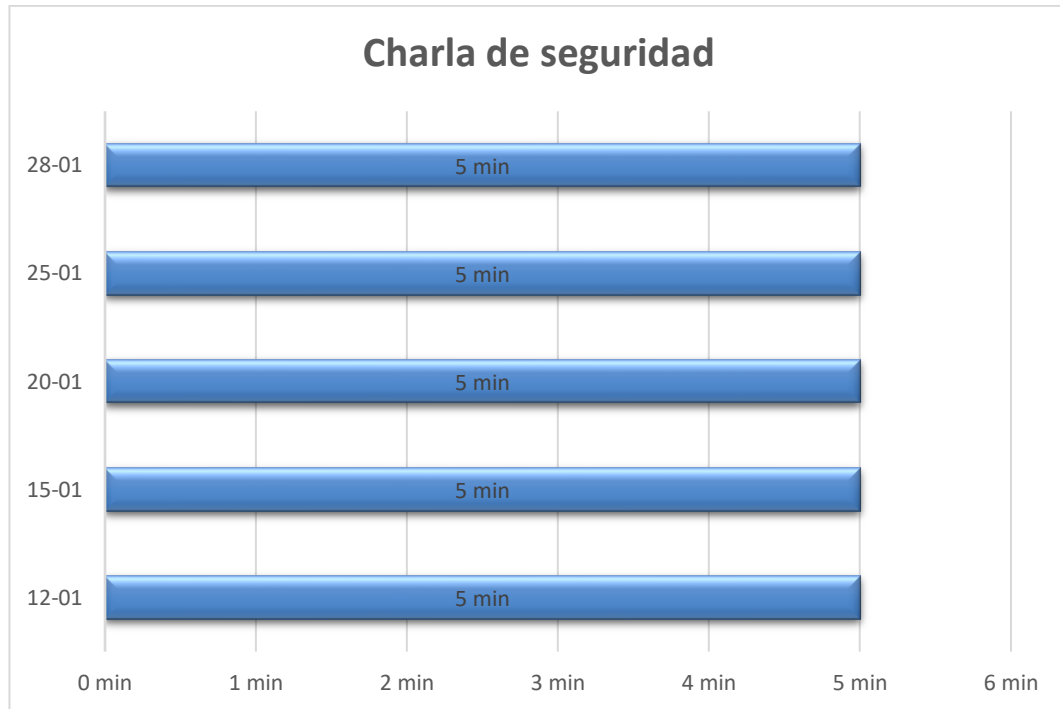


Figura 20: Datos recolectados de la charla de seguridad de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 20 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para la charla de seguridad al inicio de obra con un máximo con una constante de 5 min para todos los días evaluados al inicio de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 21: Datos recolectados para la desinfección de herramientas al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 21 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para la desinfección de herramientas al final de obra con un máximo de 5 minutos en el día 25-01, y un tiempo mínimo de 4 minutos para los demás días, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 4 min para la desinfección de herramientas al final de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 22: Datos recolectados para el lavado de manos al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 22 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos al final de obra con un máximo de 21 minutos en los días 20-01, 25-01 y 28-01, y un tiempo mínimo de 16 minutos en el día 15-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 19 min para el lavado de manos al final de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

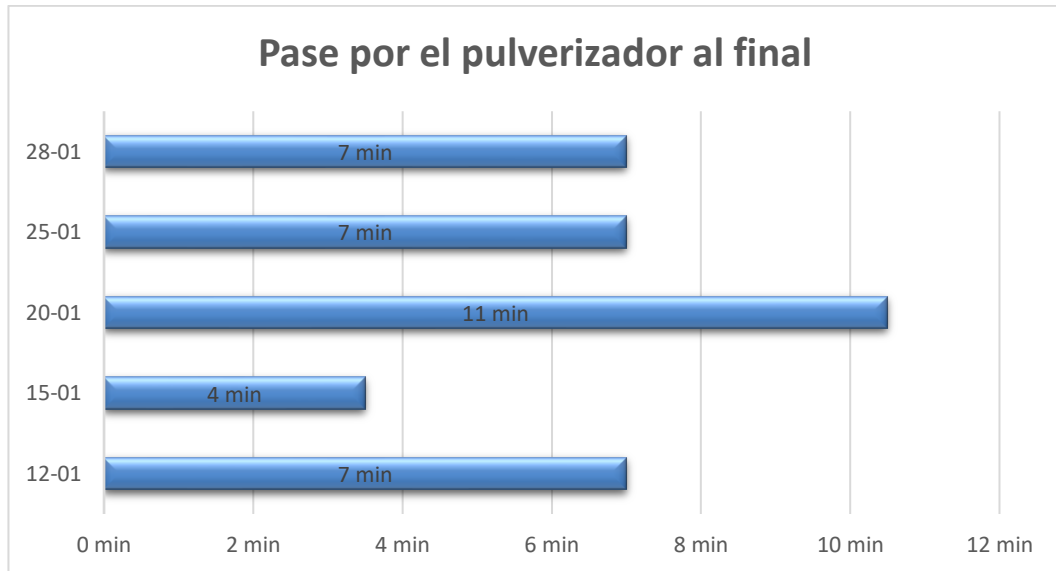


Figura 23: Datos recolectados del pase por el pulverizador al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 23 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el pase por pulverizador al final de obra con un máximo de 11 minutos en el día 11-01, y un tiempo mínimo de 4 minutos en el día 15-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 7 min para el pase por el pulverizador al final de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

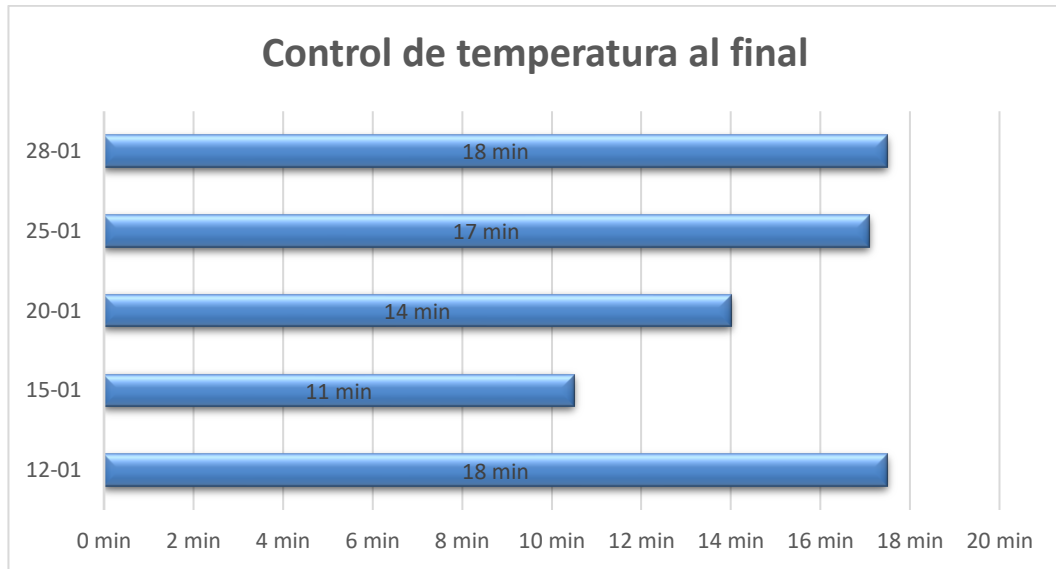


Figura 24: Datos recolectados del control de temperatura al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 24 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el control de temperatura al final de obra con un máximo de 18 minutos en los días 12-01 y 28-01, y un tiempo mínimo de 11 minutos en el día 15-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 16 min para el control de temperatura al final de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

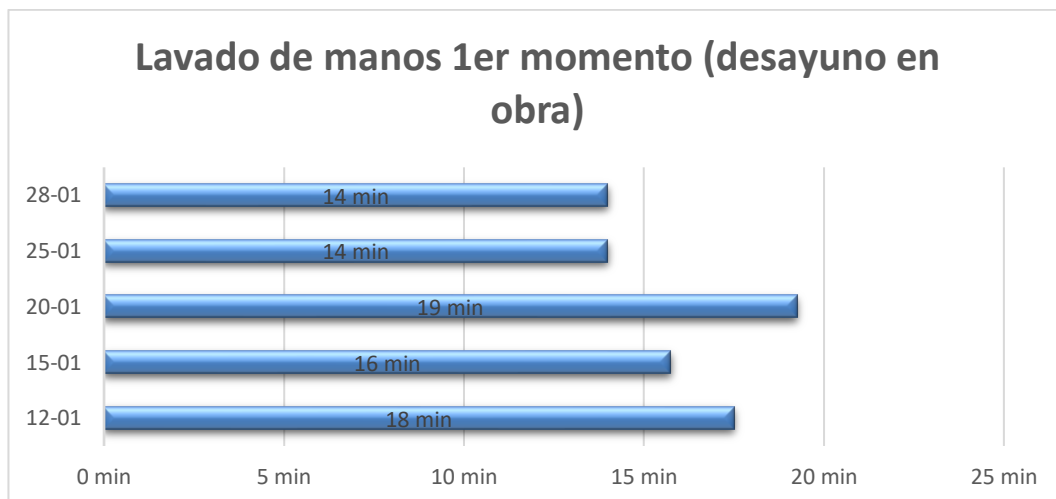


Figura 25: Datos recolectados del lavado de manos 1er momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 25 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos 1er momento de obra con un máximo de 19 minutos en el día 20-01, y un tiempo mínimo de 14 minutos en los días 25-01 y 28-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 16 min para el lavado de manos 1er momento durante la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

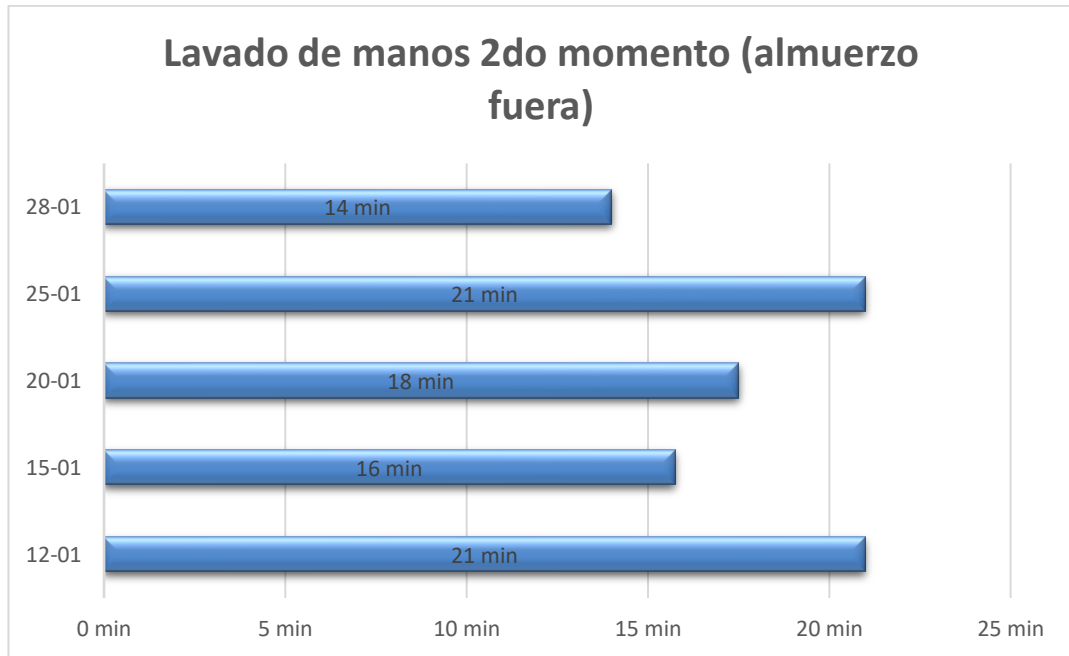


Figura 26: Datos recolectados del lavado de manos 2do momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 26 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos 2do momento de obra con un máximo de 21 minutos en los días 12-01 y 25-01, y un tiempo mínimo de 14 minutos en el día 28-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 18 min para el lavado de manos 2do momento durante la obra.

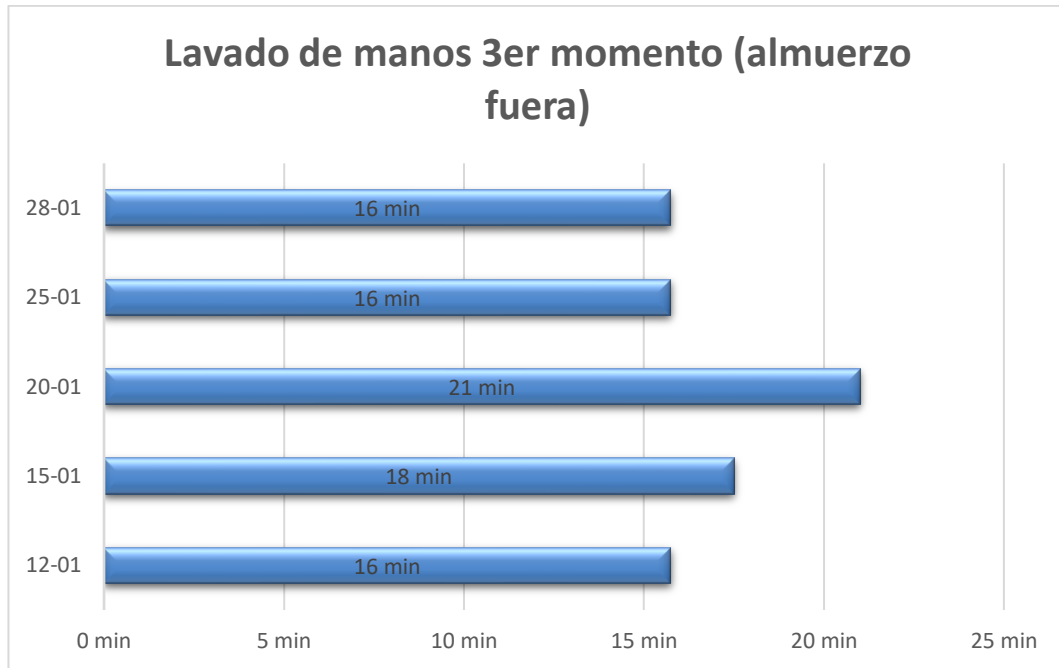


Figura 27: Datos recolectados del lavado de manos 3er momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio..

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 27 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos 3er momento de obra con un máximo de 21 minutos en el día 20-01, y un tiempo mínimo de 16 minutos en los días 12-01, 25-01 y 28-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 17 min para el lavado de manos 3er momento durante la obra.

Tabla 11

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 13/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	21
	Pase por el pulverizador al inicio	7
	Lavado de manos al inicio	12
	Revisión de implementos de bioseguridad	18
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	12
	Pase por el pulverizador al final	7
	Control de temperatura al final	21
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	12
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	16
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	21
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 12

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 18/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	18
	Pase por el pulverizador al inicio	11
	Lavado de manos al inicio	18
	Revisión de implementos de bioseguridad	16
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	21
	Pase por el pulverizador al final	11
	Control de temperatura al final	18
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	18
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	18
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	16
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 13

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 21/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	14
	Pase por el pulverizador al inicio	7
	Lavado de manos al inicio	16
	Revisión de implementos de bioseguridad	11
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	5
	Lavado de manos al inicio al final	19
	Pase por el pulverizador al final	10
	Control de temperatura al final	6
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	18
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	16
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	16
	Salida de participante de obra	3
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	30
	Aislamiento por síntomas COVID-19	20
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	10
	Identificación de herramientas contaminadas	20
	Retiro de personal de áreas contaminadas	2
	Limpieza de áreas contaminadas	15
	Limpieza de herramientas contaminadas.	5

Tabla 14

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 26/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	18
	Pase por el pulverizador al inicio	11
	Lavado de manos al inicio	14
	Revisión de implementos de bioseguridad	14
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	4
	Lavado de manos al inicio al final	19
	Pase por el pulverizador al final	7
	Control de temperatura al final	21
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	16
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	16
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	18
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

Tabla 15

Datos recolectados de ficha del Plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 para el Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, del 29/01/2021

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido (min)
Prevención	Control de temperatura al inicio	25
	Pase por el pulverizador al inicio	11
	Lavado de manos al inicio	16
	Revisión de implementos de bioseguridad	12
	Desinfección de herramientas al inicio	4
	Charla de seguridad	5
	Desinfección de herramientas al final	5
	Lavado de manos al inicio al final	19
	Pase por el pulverizador al final	14
	Control de temperatura al final	25
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)	16
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)	12
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)	14
	Salida de participante de obra	0
	Retorno de participante a obra	0
	Paralizaciones por prevención	0
	Aislamiento por síntomas COVID-19	0
Control	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0

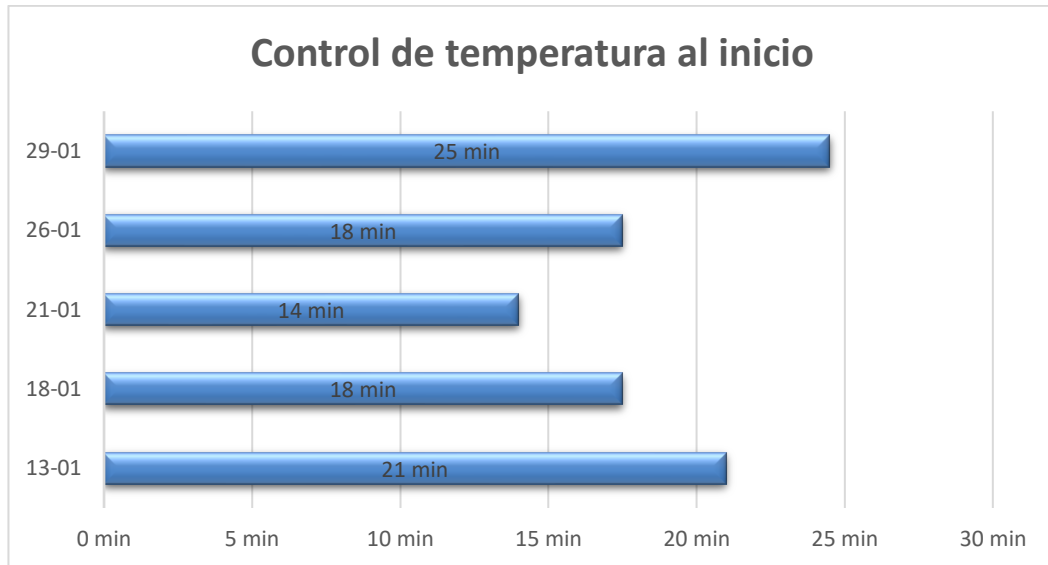


Figura 28: Datos recolectados del control de temperatura al inicio de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 28 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el control de temperatura al inicio de obra con un máximo de 25 minutos en el día 29-01, y un tiempo mínimo de 14 minutos en el día 21-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 19 min para el control de temperatura al inicio la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

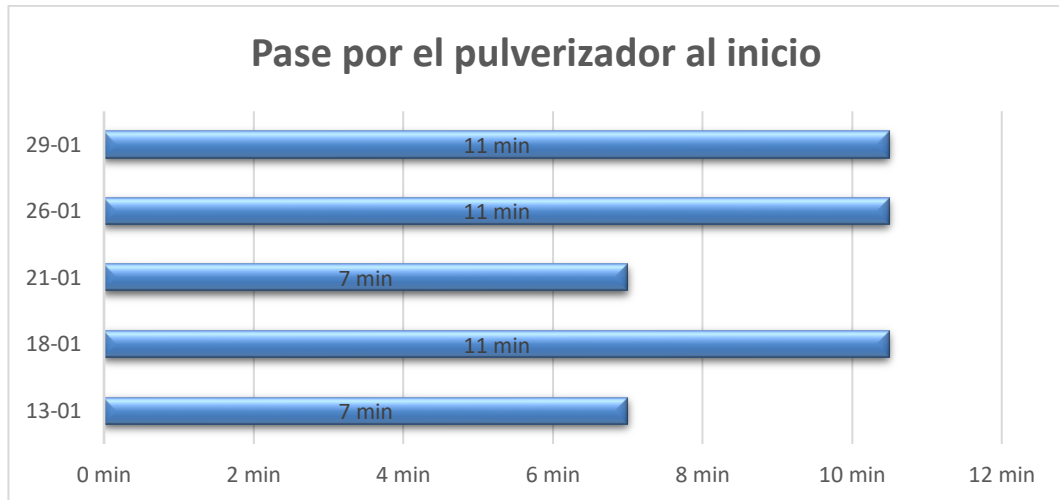


Figura 29: Datos recolectados del pase por el pulverizador al inicio de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 29 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para pase por pulverizador al inicio de obra con un máximo de 11 minutos en los días 18-01, 26-01 y 29-01, y un tiempo mínimo de 7 minutos en los días 13-01 y 21-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 9 min para el pase por el pulverizador al inicio de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

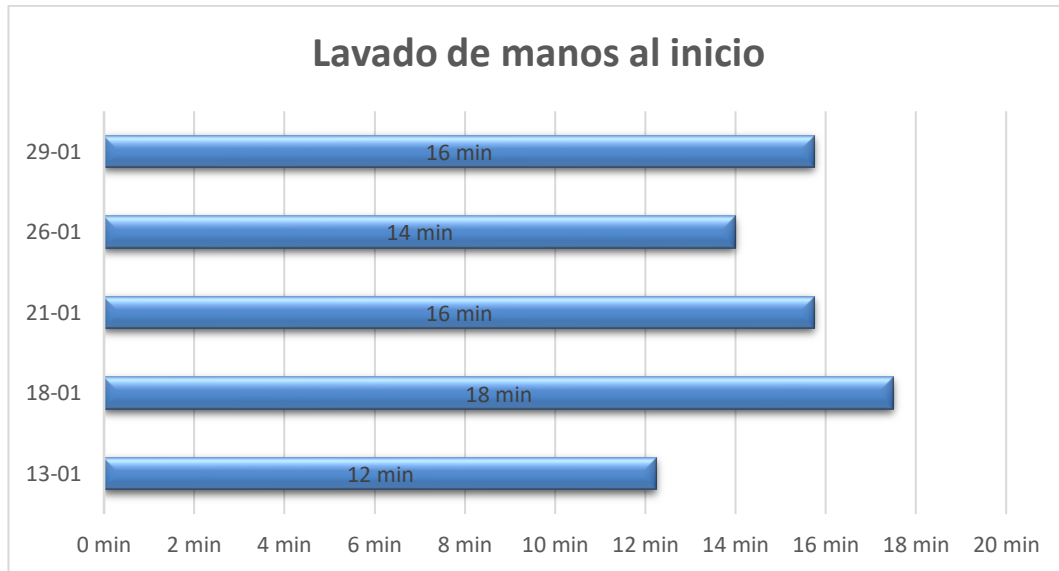


Figura 30: Datos recolectados del lavado de manos al inicio de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 30 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos al inicio de obra con un máximo de 18 minutos el día 18-01, y un tiempo mínimo de 12 minutos en el día 13-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 15 min para el lavado de mano al inicio de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

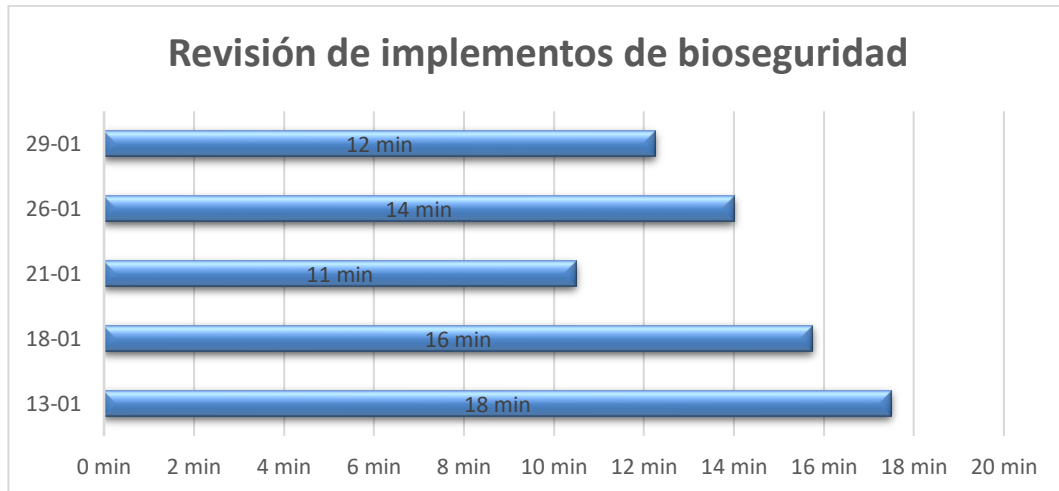


Figura 31: Datos recolectados de la revisión de implementos de bioseguridad de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 31 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para la revisión de implementos de bioseguridad al inicio de obra con un máximo de 18 minutos el día 13-01, y un tiempo mínimo de 11 minutos en el día 21-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 14 min para la revisión de implementos de bioseguridad al inicio de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 32: Datos recolectados de la desinfección de herramientas al inicio de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 32 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para la desinfección de herramientas al inicio de obra con un tiempo constante en todos los días evaluados de 4 min para la desinfección de herramientas al inicio de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 33: Datos recolectados de la charla de seguridad de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 33 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para la charla de seguridad al inicio de obra con un tiempo constante en todos los días evaluados de 5 min para la charla de seguridad al inicio de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

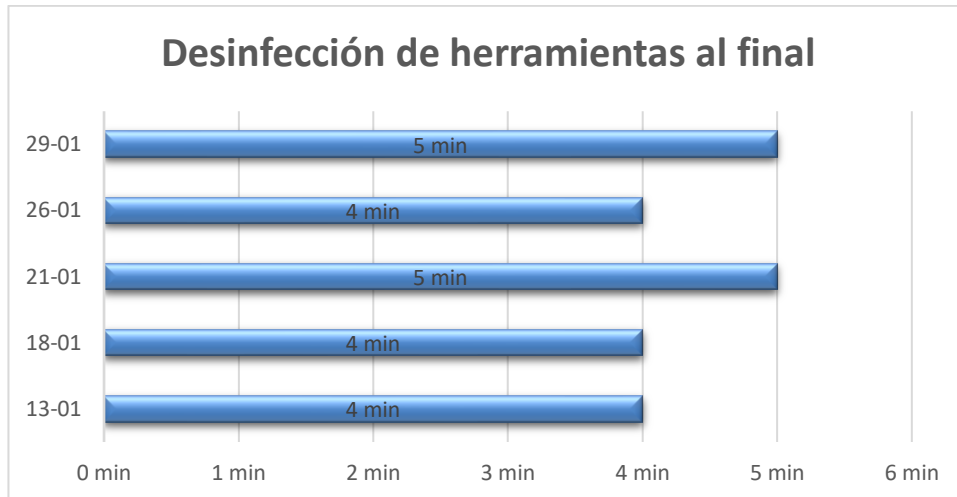


Figura 34: Datos recolectados de la desinfección de herramientas al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 34 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para la desinfección de herramientas al final de obra con un máximo de 5 minutos en los días 21-01 y 29-01, y un tiempo mínimo de 4 minutos en los días 13-01, 18-01 y 26-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 4 min para la desinfección de herramientas al final de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.



Figura 35: Datos recolectados del lavado de manos al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 35 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos al final de obra con un máximo de 21 minutos en el día 18-01, y un tiempo mínimo de 12 minutos en el día 13-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 18 min para el lavado de manos al final de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

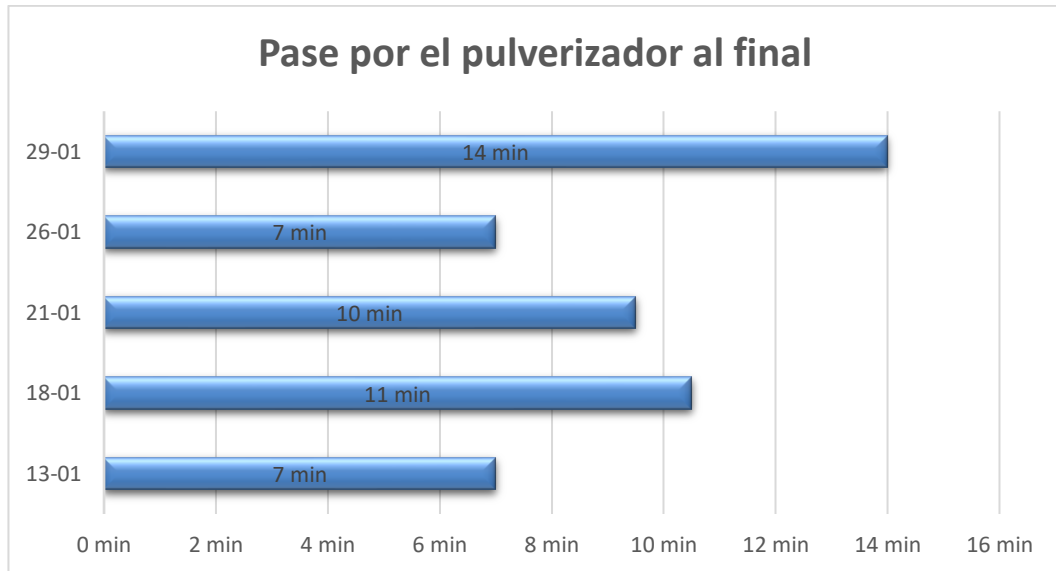


Figura 36: Datos recolectados del pase por el pulverizador al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 36 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el pase por el pulverizador al final de obra con un máximo de 14 minutos en el día 29-01, y un tiempo mínimo de 7 minutos en los días 13-01 y 26-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 10 min para el pase por el pulverizador al final de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

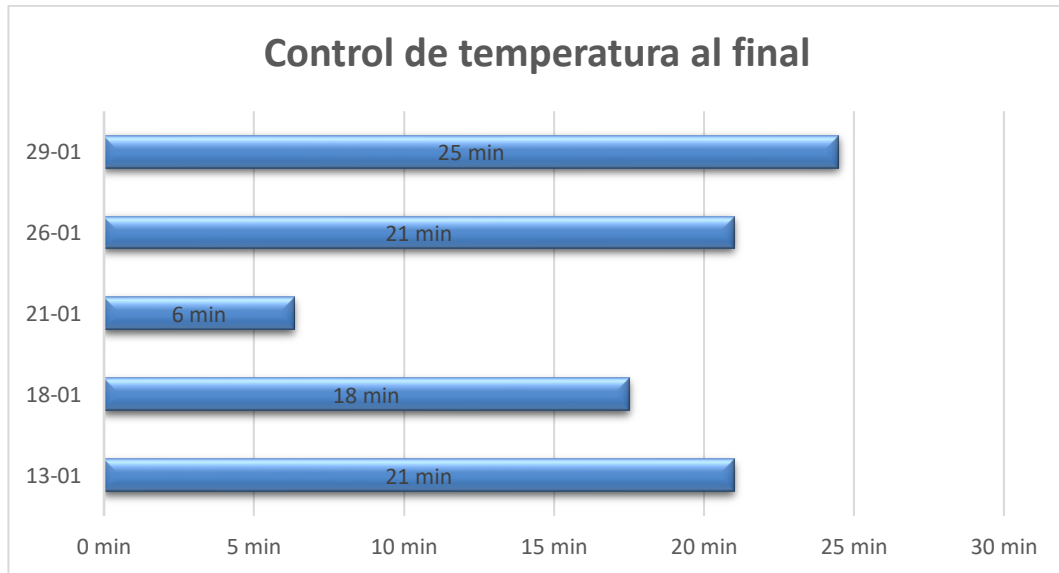


Figura 37: Datos recolectados del control de temperatura al final de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 37 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para de control de temperatura al final de obra con un máximo de 25 minutos en el día 29-01, y un tiempo mínimo de 6 minutos en el día 21-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 18 min para el control de temperatura al final de la obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

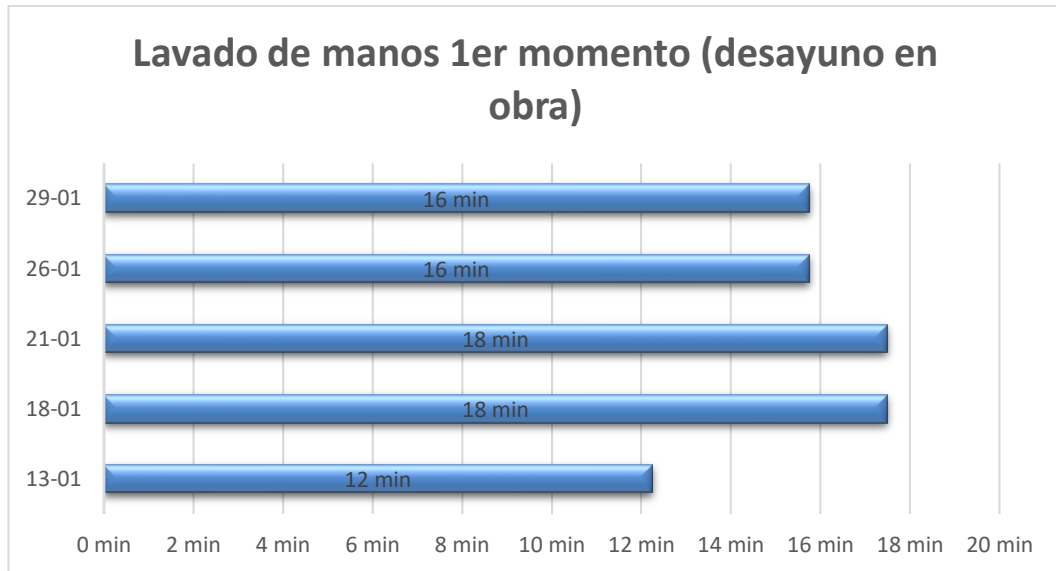


Figura 38: Datos recolectados del lavado de manos 1er momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 38 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos 1er momento en obra con un máximo de 18 minutos en los días 18-01 y 21-01, y un tiempo mínimo de 12 minutos en el día 13-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 16 min para el lavado de manos 1er momento en obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

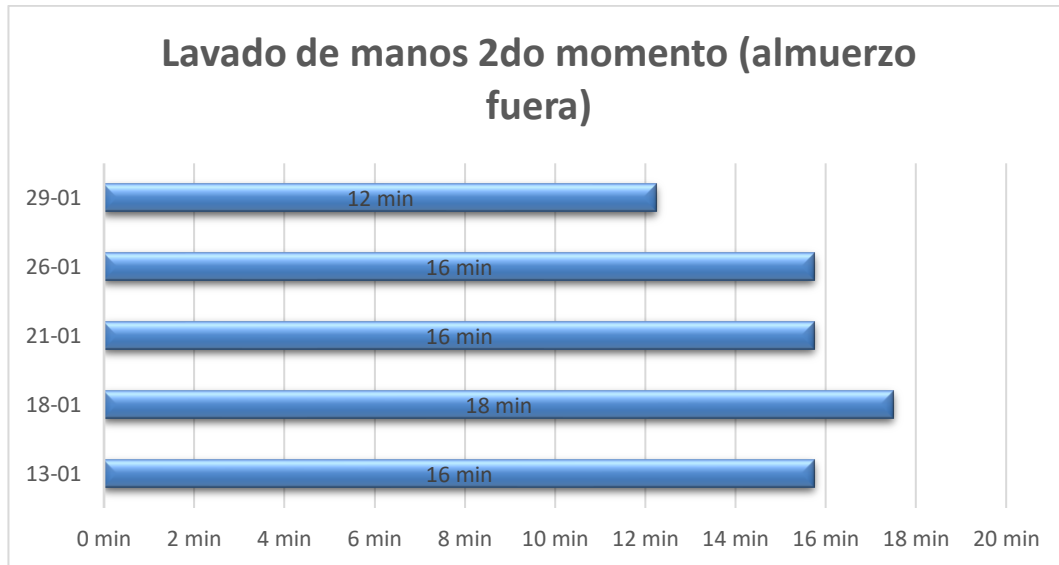


Figura 39: Datos recolectados del lavado de manos 2do momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 39 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos 2do momento en obra con un máximo de 18 minutos en el día 18-01, y un tiempo mínimo de 12 minutos en el día 29-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 16 min para el lavado de manos 2do momento en obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

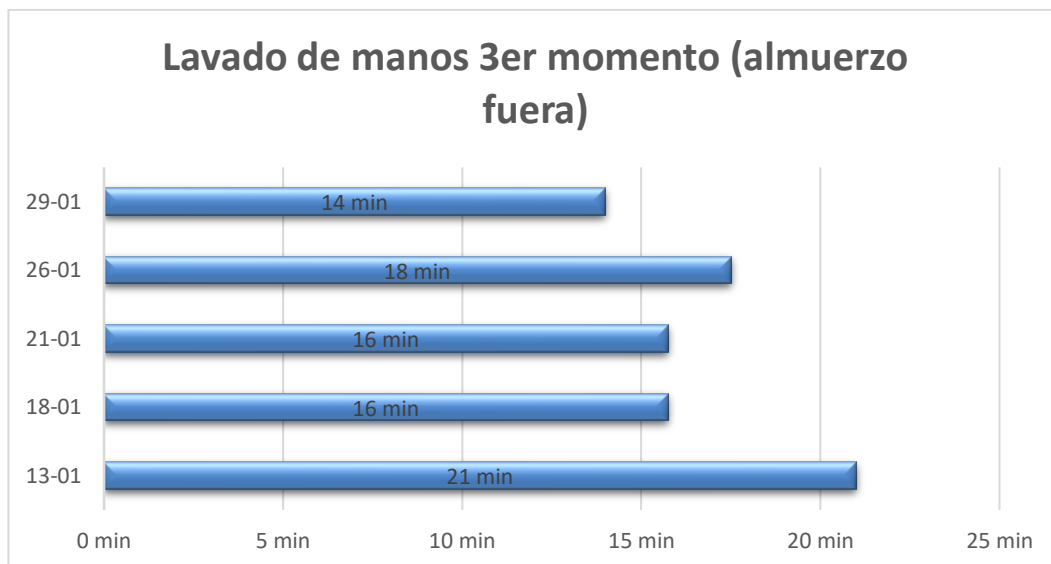


Figura 40: Datos recolectados del lavado de manos 3er momento de la obra del Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado.

Interpretación

De los datos mostrados en la figura 40 recolectados en 5 fechas distintas a la obra del mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos podemos indicar que se tiene un tiempo para el lavado de manos 3er momento en obra con un máximo de 21 minutos en el día 13-01, y un tiempo mínimo de 14 minutos en el día 29-01, ahora tomaremos un promedio adecuado de estimación para predecir un tiempo constante en los demás días de obra, para el cual el tiempo promedio es de 17 min para el lavado de manos 3er momento en obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es Paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras.

4.1.2. Análisis de recolección de datos para la ficha de observación de los rendimientos reales en obra

Los trabajos en obra han sido comparados inicialmente seleccionando 5 partidas trabajadas en cada día de observación para cada una de las obras intercalando los tiempos de visita, para poder dar una observación clara durante las 8 horas de jornal laboral de los participantes, estas partidas han sido seleccionadas debido a que tienen la mayor presencia de mano de obra no calificada (participantes) con la finalidad de analizar las diferencias de los rendimientos proyectados de acuerdo al análisis de costos unitarios del expediente técnico y los ejecutados en cada trabajo tomando en cuenta de que principalmente deben respetarse todas las normas de seguridad y plan de prevención, vigilancia y control anteriormente explicado de acuerdo al análisis de observación de los participantes. A continuación, se mostrará los análisis de costos proyectados en el expediente técnico y los datos recolectados de campo.

Tabla 16

Análisis de costos unitarios proyectado de corte en terreno semirocoso manual.

Partida	02.02.02	Corte en terreno semirocoso manual				
Rendimiento m³/día	1.500	EQ.	1.5000	Costo Unitario directo	37.669	
Codigo	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	Ocicial	hh	0.10	0.53	21.88	11.67
0101010007	Participante	hh	1.00	5.33	4.88	26.00
						37.67

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En el presente análisis se utilizarán para el presente análisis los siguientes datos:

El rendimiento viene siendo de 1.5 metros cúbicos de corte en terreno semirocoso manual por día laborado, para un participante en labor, quiere decir que un participante realiza 1.5 m³ de excavación al día. Para esta partida se realizaron tres estudios respectivamente a cada obra, en la que se recolectó la siguiente información comparativa entre los rendimientos proyectados y ejecutados en obra.

Tabla 17

Datos recolectados de la partida corte en terreno semirocoso manual para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 11/01/2021		
Partida: Corte en terreno semirocoso manual		
Unidad: m ³		
Jornal: 4.3 horas		
Cuadrilla evidenciada: 1 persona		
Cantidad: 5.33 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	1.50 m ³ /día	0.80 m ³ /día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 17 recolectado en la obra creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 11-01 se observó y aplicó la ficha a la partida de corte en terreno semirocoso manual, para un jornal de 4.3 horas, una cuadrilla de 1 persona y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 1.50 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 0.80 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que

el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 3.7 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la mitad, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Tabla 18

Datos recolectados de la partida corte en terreno semirocoso manual para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 12/01/2021		
Partida: Corte en terreno semirocoso manual		
Unidad: m ³		
Jornal: 5.2 horas		
Cuadrilla evidenciada: 1 persona		
Cantidad: 5.33 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	1.50 m ³ /día	1.00 m ³ /día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 18 recolectado en la obra mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos observar que en la fecha 12-01 se observó y aplicó la ficha a la partida de corte en terreno semirocoso manual, para un jornal de 5.2 horas, una cuadrilla de 1 persona y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 1.50 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un

rendimiento real de 1.00 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.8 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a dos tercios del total, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Tabla 19

Datos recolectados de la partida corte en terreno semirocoso manual para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 13/01/2021		
Partida: Corte en terreno semirocoso manual		
Unidad: m ³		
Jornal: 5.3 horas		
Cuadrilla evidenciada: 1 persona		
Cantidad: 5.33 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	1.50 m ³ /día	1.00 m ³ /día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 19 recolectado en la obra mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha

El rendimiento viene siendo de 24 metros cúbicos de relleno con material propio compactación con equipo liviano por día laborado, para cuatro participantes en labor, quiere decir que un participante realiza 24 m³ de relleno al día.

Para esta partida se realizaron tres estudios respectivamente a cada obra, en la que se recolectó la siguiente información comparativa entre los rendimientos proyectados y ejecutados en obra.

Tabla 21

Datos recolectados de la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 14/01/2021		
Partida: Relleno con material propio compactación con equipo liviano		
Unidad: m ³		
Jornal: 5.5 horas		
Cuadrilla evidenciada: 2 personas		
Cantidad: 1.33 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	24.00 m ³ /día	8.30 m ³ /día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 21 recolectado en la obra mejoramiento de la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 14-01 se observó y aplicó la ficha a la partida de relleno con material propio compactación con equipo liviano, para un jornal de

5.5 horas, una cuadrilla de 2 personas y un rendimiento proyectado en expediente técnico de 24.00 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 8.30 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.5 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la tercera parte, lo que va a conllevar a colocar dos personales más para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Tabla 22

Datos recolectados de la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 15/01/2021		
Partida: Relleno con material propio compactación con equipo liviano		
Unidad: m ³		
Jornal: 5.8 horas		
Cuadrilla evidenciada: 2 personas		
Cantidad: 1.33 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	24.00 m ³ /día	8.70 m ³ /día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 22 recolectado en la obra mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos observar que en la fecha 15-01 se observó y aplicó la ficha a la partida de relleno con material propio compactación con equipo liviano, para un jornal de 5.5 horas, una cuadrilla de 2 personas y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 24.00 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 8.70 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.2 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la tercera parte, lo que va a conllevar a colocar dos personales más para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras, adicionalmente se aplicará la prueba T para una muestra o chi cuadrado de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre lo observado en campo y lo teórico o proyectado en el análisis de costos unitario del expediente técnico.

Tabla 23

Datos recolectados de la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 18/01/2021		
Partida: Relleno con material propio compactación con equipo liviano		
Unidad: m ³		
Jornal: 5 horas		
Cuadrilla evidenciada: 2 personas		
Cantidad: 1.33 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	24.00 m ³ /día	7.50 m ³ /día

De los datos mostrados en la tabla 23 recolectado en la obra mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 18-01 se observó y aplicó la ficha a la partida de relleno con material propio compactación con equipo liviano, para un jornal de 5 horas, una cuadrilla de 2 personas y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 24.00 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 7.5 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 3 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la tercera parte, lo que va a conllevar a

colocar dos personales más para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras, adicionalmente se aplicará la prueba T para una muestra o chi cuadrado de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre lo observado en campo y lo teórico o proyectado en el análisis de costos unitario del expediente técnico.

Tabla 24

Análisis de costos unitarios proyectado de corte y habilitación de piedra para muro según diseño

Partida	02.03.04	Corte y Habilidadación de piedra para muro según diseño				
Rendimiento	m2/día	0.7000	EQ. 0.7000	Costo Unitario directo		166.434
Código	Descripcion	Unida	Cuadrill	Cantida	Precio	Parcial
	Recurso	d	a	d	S/.	S/.
Mano de Obra						
0101010003	Operario	hh	0.10	1.14	21.88	25.01
0101010007	Participante	hh	1.00	11.43	4.88	55.71
						80.72
Equipos						
0301330008	Cortadora para concreto de 12 hp inc. disco de diamante	hm	0.50	5.71	15.00	85.71
						85.71

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

El rendimiento viene siendo de 0.7 metros cuadrados de corte y habilitación de piedra para muro según diseño por día laborado, para un participante en labor,

quiere decir que un participante realiza 0.7 m² de corte y habilitado de piedra al día.

Para esta partida se realizaron tres estudios respectivamente a cada obra, en la que se recolectó la siguiente información comparativa entre los rendimientos proyectados y ejecutados en obra.

Tabla 25

Datos recolectados de la partida corte y habilitación de piedra para muro según diseño para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 19/01/2021		
Partida: Corte y habilitación de piedra para muro según diseño		
Unidad: m ²		
Jornal: 5.4 horas		
Cuadrilla evidenciada: 1 persona		
Cantidad: 11.43 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	0.70 m ² /día	0.50 m ² /día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 25 recolectado en la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 19-01 se observó y aplicó la ficha a la partida de corte y habilitación de piedra para muro según diseño, para un jornal de 5.4 horas, una cuadrilla de 1 persona y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 0.7 m²/día, ahora de

la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 0.5 m²/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.6 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a un tercio del total, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Adicionalmente se aplicará la prueba T para una muestra o chi cuadrado de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre lo observado en campo y lo teórico o proyectado en el análisis de costos unitario del expediente técnico.

Tabla 26

Datos recolectados de la partida corte y habilitación de piedra para muro según diseño para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 20/01/2021		
Partida: Corte y habilitación de piedra para muro según diseño		
Unidad: m ²		
Jornal: 5.3 horas		
Cuadrilla evidenciada: 1 persona		
Cantidad: 11.43 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	0.70 m ² /día	0.50 m ² /día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 26 recolectado en el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos observar que en la fecha 20-01 se observó y aplicó la ficha a la partida de corte y habilitación de piedra para muro según diseño, para un jornal de 5.3 horas, una cuadrilla de 1 persona y un rendimiento proyectado en expediente técnico de 0.7 m²/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 0.5 m²/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que esta desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.8 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a un tercio del total, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras, adicionalmente se aplicará la prueba T para una muestra o chi cuadrado de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre lo

observado en campo y lo teórico o proyectado en el análisis de costos unitario del expediente técnico.

Tabla 27

Datos recolectados de la partida corte y habilitación de piedra para muro según diseño para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 21/01/2021		
Partida: Corte y habilitación de piedra para muro según diseño		
Unidad: m2		
Jornal: 3.8 horas		
Cuadrilla evidenciada: 1 persona		
Cantidad: 11.43 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	0.70 m2/día	0.35 m2/día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 27 recolectado en el mejoramiento de la transitabilidad en la Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 21-01 se observó y aplicó la ficha a la partida de corte y habilitación de piedra para muro según diseño, para un jornal de 3.8 horas, una cuadrilla de 1 persona y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 0.7 m2/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 0.35 m2/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de

COVID-19, este plan resta alrededor de 4.2 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la mitad, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras, adicionalmente se aplicará la prueba T para una muestra o chi cuadrado de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre lo observado en campo y lo teórico o proyectado en el análisis de costos unitario del expediente técnico.

Tabla 28

Análisis de costos unitarios proyectado de concreto cimienta corrido

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Partida 02.04.02 Concreto cimienta corrido 1:6 mezcla c:h inc. Preparación Manual						
Rendimiento m²/día 10.000 EQ. 10.0000 Costo Unitario directo 481.068						
Mano de Obra						
0101010003	Operario	hh	3.00	2.40	21.88	52.51
0101010004	Oficial	hh	1.00	0.80	17.52	14.02
0101010007	Participante	hh	13.00	10.40	4.88	50.70
						117.23
Materiales						
0207010006	Piedra grande de 8"	m3		0.50	170.00	85.00
0207030001	Hormigón	m3		0.78	130.00	101.40

0213010001	Cemento portland tipo I	bol	6.28	28.00	175.84
0290130021	Agua	m3	0.16	10.00	1.60
					363.84

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

El rendimiento viene siendo de 10 metros cúbicos de concreto cimientado corrido por día laborado, para trece participantes en labor, quiere decir que un participante realiza 10 m3 de cimientado corrido al día.

Para esta partida se realizaron tres estudios respectivamente a cada obra, en la que se recolectó la siguiente información comparativa entre los rendimientos proyectados y ejecutados en obra.

Tabla 29

Datos recolectados de la partida concreto cimientado corrido para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 22/01/2021		
Partida: Concreto cimientado corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual		
Unidad: m3		
Jornal: 5.4 horas		
Cuadrilla evidenciada: 4 personas		
Cantidad: 10.40 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	10.00 m3/día	2.10 m3/día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 29 recolectado en la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 22-01 se observó y aplicó la ficha a la partida concreto cimiento corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual, para un jornal de 5.4 horas, una cuadrilla de 4 personas y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 10 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 2.10 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.6 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la quinta parte, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Tabla 30

Datos recolectados de la partida concreto cimiento corrido para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 25/01/2021		
Partida: Concreto cimiento corrido 1:6 mezcla c:h inc. Preparación manual		
Unidad: m ³		
Jornal: 5.3 horas		
Cuadrilla evidenciada: 6 personas		

Cantidad: 10.40 horas

Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	10.00 m ³ /día	3.00 m ³ /día
--	---------------------------	--------------------------

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 30 recolectado en el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos observar que en la fecha 25-01 se observó y aplicó la ficha a la partida concreto cimienta corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual, para un jornal de 5.3 horas, una cuadrilla de 6 personas y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 10 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 3.0 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.7 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la tercera parte, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Tabla 31

Datos recolectados de la partida concreto cimienta corrido para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		

Fecha: 26/01/2021

Partida: Concreto cimientos corrido 1:6 mezcla
c:h inc. Preparación manual

Unidad: m³

Jornal: 5.2 horas

Cuadrilla evidenciada: 7 personas

Cantidad: 10.40 horas

Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	10.00 m ³ /día	3.50 m ³ /día
--	---------------------------	--------------------------

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 31 recolectado en el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 26-01 se observó y aplicó la ficha a la partida concreto cimientos corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual, para un jornal de 5.2 horas, una cuadrilla de 7 personas y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 10 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 3.5 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que esta desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.8 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la tercera parte, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Tabla 32

Análisis de costos unitarios proyectado de asentado de muro de piedra habilitada.

Partida	02.04.03	Asentamiento de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 +75% p.g
----------------	----------	--

Código	Rendimiento m2/día	6.0000	EQ. 6.0000	Unidad	Cuadrilla	Costo Unitario directo	376.766
Código	Descripcion Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio Parcial
				d	a	d	S/. S/.
Mano de Obra							
0101010003	Operario			hh	1.00	1.33	29.17
0101010007	Participante			hh	6.00	8.00	39.00
							68.17
Materiales							
0207010006	Piedra grande de 8"			m3		1.25	212.62
207020001	Arena Gruesa			m3		0.29	51.77
0213010001	Cemento portland tipo I			bol		1.57	43.89
0290130021	Agua			m3		0.03	0.31
							308.59

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

El rendimiento viene siendo de 6 metros cúbicos de asentado de muro de piedra habilitada por día laborado, para seis participantes en labor, quiere decir que un participante realiza 6 m3 de asentado de muro al día.

Para esta partida se realizaron tres estudios respectivamente a cada obra, en la que se recolectó la siguiente información comparativa entre los rendimientos proyectados y ejecutados en obra.

Tabla 33

Datos recolectados de la partida asentado de muro de piedra habilitada para la creación de plaza de armas colindantes a las calles 28 de julio y Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 27/01/2021		

Partida: Asentado de muro de piedra habilitada
mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.

Unidad: m³

Jornal: 5.5 horas

Cuadrilla evidenciada: 3 personas

Cantidad: 8 horas

Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	6.00 m ³ /día	2.00 m ³ /día
--	--------------------------	--------------------------

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 33 recolectado en la creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 27-01 se observó y aplicó la ficha a la partida asentado de muro de piedra habilitada, para un jornal de 5.5 horas, una cuadrilla de 3 personas y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 6 m³/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 2.0 m³/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.6 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la tercera parte, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Tabla 34

Datos recolectados de la partida asentado de muro de piedra habilitada para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 28/01/2021		
Partida: Asentado de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.		
Unidad: m3		
Jornal: 5.5 horas		
Cuadrilla evidenciada: 3 personas		
Cantidad: 8 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	6.00 m3/día	2.00 m3/día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 34 recolectado en el mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, del cual vamos observar que en la fecha 28-01 se observó y aplicó la ficha a la partida asentado de muro de piedra habilitada, para un jornal de 5.5 horas, una cuadrilla de 3 personas y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 6 m3/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 2.0 m3/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan resta alrededor de 2.5 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la tercera parte, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra. Adicionalmente se aplicará la prueba T para una muestra o chi cuadrado de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de

conocer si existe una diferencia significativa entre lo observado en campo y lo teórico o proyectado en el análisis de costos unitario del expediente técnico.

Tabla 35

Datos recolectados de la partida asentado de muro de piedra habilitada para el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado		
Lugar: Andajes		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 29/01/2021		
Partida: Asentado de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.		
Unidad: m3		
Jornal: 5 horas		
Cuadrilla evidenciada: 4 personas		
Cantidad: 8 horas		
Rendimiento: # personas x jornal / cantidad	6.00 m3/día	2.50 m3/día

Interpretación

De los datos mostrados en la tabla 35 recolectado en el mejoramiento de la transitabilidad en la calle Leoncio Prado, del cual vamos observar que en la fecha 29-01 se observó y aplicó la ficha a la partida asentado de muro de piedra habilitada, para un jornal de 5 horas, una cuadrilla de 4 personas y un rendimiento proyecto en expediente técnico de 6 m3/día, ahora de la observación realizada se tuvo un rendimiento real de 2.5 m3/día, lo que indica que existe una variación respecto al rendimiento, se sugiere que está desigualdad es debido a que el jornal disminuye al proyectado, ya que el proyectado indica un jornal de 8 horas pero por los temas de la aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, este plan

resta alrededor de 3 horas del jornal lo que genera una disminución del tiempo de labor y por ende una disminución en el rendimiento de aproximadamente a la tercera parte, lo que va a conllevar a colocar otro personal para cumplir con la labor generando un costo adicional a fin de dar el cumplimiento al cronograma proyectado de ejecución de obra.

Así mismo, estos datos posteriormente serán ingresados al SPSS bajo la evaluación del estadístico ANOVA o H de Kruskal Wallis de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre estas bases de datos con respecto a las otras dos obras, adicionalmente se aplicará la prueba T para una muestra o chi cuadrado de acuerdo a si la variable es paramétrica o no, a fin de conocer si existe una diferencia significativa entre lo observado en campo y lo teórico o proyectado en el análisis de costos unitario del expediente técnico.

4.2. Contrastación de hipótesis

Análisis de Normalidad.

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,05$

Nivel de Confianza: 95%

Tabla 36

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para la variable Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

N		15
Parámetros normales	Media	169.5333
	Desv. Desviación	30.13509
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.256
	Positivo	0.256
	Negativo	-0.147
Estadístico de prueba		0.256
Sig. asintótica(bilateral)		,009 ^c

Nota, el superíndice “c” se refiere a que el dato tiene una corrección significativa de Lilliefors.

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 36, se analizó si los datos ingresados recolectados de campo tienen una tendencia de distribución normal o no, para lo cual se aplicó la prueba de Kolmogorov – Smirnov, de la cual el dato obtenido es 0.009 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%.

El estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, los datos obtenidos son no paramétricos.

Contrastación de hipótesis general.

Hipótesis nula (Ho): El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 no influye en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

Hipótesis alternativa (Ha): El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 Influye en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

Evaluación del estadístico en el SPSS

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,05$

Nivel de Confianza: 95%

Tabla 37

Prueba de T student para una muestra a la partida corte en terreno semirocoso manual bajo un rendimiento proyectado de 1.5 m³/ día.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Valor de prueba = 1.5 95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Rendimiento real para el corte en terreno semirocoso manual	-8.500	2	0.014	-0.56667	-1.2283	0.0950

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 37, se analizó si los rendimientos obtenidos de campo tienen alguna diferencia significativa con los datos proyectados en el expediente técnico, para lo cual se aplicó la prueba de T student para una muestra, de la cual el dato obtenido es 0.014 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%.

El estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, el rendimiento obtenido de campo para la partida corte en terreno semirocoso con

rendimientos 0.8 m³/día, 1.00 m³/día y 1.00 m³/día, tiene diferencia significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 1.5 m³/día como valor de prueba.

Tabla 38

Prueba de T student para una muestra a la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano bajo un rendimiento proyectado de 24 m³/ día.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Rendimiento real para el relleno con material propio compactación con equipo liviano	-44.883	2	0.000	-15.83333	-19.3345	-12.332

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 38, se analizó si los rendimientos obtenidos de campo tienen alguna diferencia significativa con los datos proyectados en el expediente técnico, para lo cual se aplicó la prueba de T student para una muestra, de la cual el dato obtenido es 0.000 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%.

El estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto el rendimiento obtenido de campo para la partida relleno con material propio con

rendimientos 8.3 m³/día, 8.7 m³/día y 7.5 m³/día tiene diferencia significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 24 m³/día como valor de prueba.

Tabla 39

Prueba de T student para una muestra a la partida de corte y habilitación de piedra para muro según diseño bajo un rendimiento proyectado de 0.7 m²/ día.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Rendimiento real para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño	-5.000	2	0.038	-0.25000	-0.7462	0.2462

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 39, se analizó si los rendimientos obtenidos de campo tienen alguna diferencia significativa con los datos proyectados en el expediente técnico, para lo cual se aplicó la prueba de T student para una muestra, de la cual el dato obtenido es 0.038 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%.

El estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, el rendimiento obtenido de campo para la partida corte y habilitación de piedra para muro con rendimientos 0.5 m²/día, 0.5 m²/día y 0.35 m²/día tiene diferencia

significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 0.7 m²/día como valor de prueba.

Tabla 40

Prueba de T student para una muestra a la partida de concreto cimienta corrido bajo un rendimiento proyectado de 10 m³/día.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Valor de prueba = 10 95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Rendimiento real para el concreto cimienta corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual	-17.415	2	0.003	-7.13333	-11.198	-3.0680

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 40, se analizó si los rendimientos obtenidos de campo tienen alguna diferencia significativa con los datos proyectados en el expediente técnico, para lo cual se aplicó la prueba de T student para una muestra, de la cual el dato obtenido es 0.003 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%.

El estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, el rendimiento obtenido de campo para la partida concreto cimienta corrido con rendimientos 2.1 m³/día, 3.0 m³/día y 3.5 m³/día tiene diferencia significativa con

el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 10 m³/día como valor de prueba.

Tabla 41

Prueba de T student para una muestra a la partida de asentado de muro de piedra habilitada bajo un rendimiento proyectado de 6 m³/s.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Valor de prueba = 6 95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
					Rendimiento real para el asentado de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.	-23.000

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 41, se analizó si los rendimientos obtenidos de campo tienen alguna diferencia significativa con los datos proyectados en el expediente técnico, para lo cual se aplicó la prueba de T student para una muestra, de la cual el dato obtenido es 0.002 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%.

El estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, el rendimiento obtenido de campo para la partida asentado de muro de piedra habilitada con rendimientos 2.0 m³/día, 2.0 m³/día y 2.5 m³/día tiene diferencia

significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 6 m³/día como valor de prueba.

Por lo tanto, de los datos encontrados podemos deducir lo siguiente:

La aplicación del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, abordado por las dimensiones siguientes:

Tabla 42

Relación de ítems para cada dimensión de la variable Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

Dimensión	Ítems
Prevención	Control de temperatura al inicio
	Pase por el pulverizador al inicio
	Lavado de manos al inicio
	Revisión de implementos de bioseguridad
	Desinfección de herramientas al inicio
	Charla de seguridad
	Desinfección de herramientas al final
	Lavado de manos al final
	Pase por el pulverizador al final
	Control de temperatura al final
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento (desayuno en obra)
	Lavado de manos 2do momento (almuerzo fuera)
	Lavado de manos 3er momento (almuerzo fuera)
	Salida de participante de obra
	Retorno de participante a obra
Control	Paralizaciones por prevención
	Aislamiento por síntomas COVID-19
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas

Dimensión	Ítems
	Identificación de herramientas contaminadas
	Retiro de personal de áreas contaminadas
	Limpieza de áreas contaminadas
	Limpieza de herramientas contaminadas.

Está demostrando estadísticamente, que mediante el recojo de los datos tomados, este plan genera una influencia sobre los rendimientos proyectados del expediente técnico, ya que al generarse una diferencia significativa tras la aplicación de este plan de los dos rendimientos (proyectado y real), está negando la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada siguiente: El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 analizado generan deficiencias en la producción de los trabajos ejecutados por la mano de obra no calificada reflejados en la disminución de los rendimientos de las partidas de obra en el programa Trabaja Perú; con lo que se confirma la influencia del plan sobre los rendimientos.

Seguimos analizando la dimensión prevención de la variable Plan COVID 19

Se plantea como una tentativa respuesta negativa si los datos recolectados del indicador por cumplimiento de indicaciones diarias de prevención para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras no reflejan que se tiene una constante y estricta aplicación de la etapa de prevención del Plan COVID.

Se planeta como una tentativa respuesta positiva si los datos recolectados del indicador por cumplimiento de indicaciones diarias de prevención para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras reflejan que se tenga una constante y estricta aplicación de la etapa de prevención del Plan COVID-19.

Evaluación del estadístico en el SPSS

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,01$

Nivel de Confianza: 99%

Tabla 43

Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión prevención del P1 al P5.

	Control de temperatura al inicio	Pase por el pulverizador al inicio	Lavado de manos al inicio	Revisión de implementos de bioseguridad	Desinfección de herramientas al inicio
H de Kruskal-Wallis	4.025	0.879	0.302	3.299	0.000
gl	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	0.134	0.644	0.860	0.192	1.000

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

Tabla 44

Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión prevención del P6 al P10.

	Charla de seguridad	Desinfección de	Lavado de manos al final	Pase por el pulverizador al final	Control de temperatura al final
--	---------------------	-----------------	--------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

herramientas al final					
H de Kruskal-Wallis	0.000	0.560	0.458	1.758	2.051
gl	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	1.000	0.756	0.795	0.415	0.359

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 43 y 44, se analizó si los tiempos para las actividades de prevención realizadas en campo dentro del plan de vigilancia, prevención y control de COVID – 19 tienen alguna diferencia significativa entre cada una de las obras, para lo cual se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, de la cual se describirán a continuación los datos obtenidos:

Para el indicador de control de temperatura al inicio de obra se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.134 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el control de temperatura al inicio de obra, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de pase por el pulverizador al inicio de obra se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.644 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar

el pase por el pulverizador al inicio, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de lavado de manos al inicio de obra se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.860 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el lavado de manos al inicio de obra, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de revisión de implementos de bioseguridad se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.192 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar la revisión de implementos de bioseguridad, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de desinfección de herramientas al inicio de obra se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 1.000 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar la desinfección de herramientas al inicio de obra, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de charla de seguridad se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 1.000 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar las charlas de seguridad, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de desinfección de herramientas al final de obra se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.756 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar la desinfección de herramientas al final de obra, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de lavado de manos al final de obra se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.795 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el lavado de manos al final de obra, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de pase por el pulverizador al final de obra se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.415

para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el pase por el pulverizador al final de obra, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de control de temperatura al final de obra se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.359 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el control de temperatura al final de obra, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Está demostrando estadísticamente, que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en los tiempos de control para cada una de las actividades de prevención ya que al no encontrarse una diferencia significativa entre las obras, está negando la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada siguiente: Los datos recolectados del indicador por cumplimiento de indicaciones diarias de prevención para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras reflejan que se tiene una constante y estricta aplicación de la etapa de prevención del Plan COVID-19; con lo que se confirma que se viene aplicando a las tres obras el plan de prevención.

Seguimos analizando la dimensión vigilancia de la variable Plan COVID 19

Se planeta como una tentativa respuesta negativa si los datos recolectados del indicador por nivel de controles continuos de prevención para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras no reflejan que se tenga una constante y estricta aplicación de la etapa de vigilancia del Plan COVID-19.

Se planeta como una tentativa respuesta positiva si los datos recolectados del indicador por nivel de controles continuos de prevención para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras reflejan que se tiene una constante y estricta aplicación de la etapa de vigilancia del Plan COVID-19.

Evaluación del estadístico en el SPSS

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,01$

Nivel de Confianza: 99%

Tabla 45

Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión vigilancia.

	Lavado de manos 1er momento	Lavado de manos 2do momento	Lavado de manos 3er momento	Salida de participante de obra	Retorno de participante a obra	Paralizaciones por prevención
H de Kruskal- Wallis	0.696	1.348	0.324	1.086	0.000	1.086
gl	2	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	0.706	0.510	0.850	0.581	1.000	0.581

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 45, se analizó si los tiempos para las actividades de vigilancia realizadas en campo dentro del plan de vigilancia, prevención y control de COVID – 19 tienen alguna diferencia significativa entre cada una de las obras, para lo cual

se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, de la cual se describirán a continuación los datos obtenidos:

Para el indicador de lavado de manos 1er momento se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.706 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el lavado de manos 1er momento, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de lavado de manos 2do momento se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.510 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el lavado de manos 2do momento, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de lavado de manos 3er momento se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.850 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el lavado de manos 3er momento, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para los indicadores de salida de participante de obra, retorno de participantes a obra y paralizaciones por prevenciones, tenemos datos arrojados debido a que relaciona las dos obras que han tenido presuntos casos de COVID-19, que para este análisis de dos obras se puede observar que las significancias son mayores a 0.05, por lo que no existe diferencia significativa entre las dos obras, la tercera no entra en el recuento, por lo que no se evidenció presuntos casos.

Está demostrando estadísticamente, que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en los tiempos de control para cada una de las actividades de vigilancia ya que al no encontrarse una diferencia significativa entre las obras, está negando la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada siguiente: Los datos recolectados del indicador por nivel de controles continuos de prevención para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras reflejan que se tiene una constante y estricta aplicación de la etapa de vigilancia del Plan COVID-19; con lo que se confirma que se viene aplicando a las tres obras el plan de vigilancia, para minimizar el riesgo de contagia en cada una de las obras, así mismo solo se han evidenciado un caso en la obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado y otro caso en la obra: Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, los cuales fueron controlados y tratados adecuadamente, para la obra: Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, gracias al adecuado control de prevención estricto que se ha tenido, no se llegaron a suscitar algún caso.

Seguimos analizando la dimensión control de la variable Plan COVID 19

Se planeta como una tentativa respuesta negativa si los datos recolectados del indicador por número de casos de salida y reingreso para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras no reflejan que se tengan una constante y estricta aplicación de la etapa de control del Plan COVID-19.

Se planeta como una tentativa respuesta positiva si los datos recolectados del indicador por número de casos de salida y reingreso para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras reflejan que se tiene una constante y estricta aplicación de la etapa de control del Plan COVID-19.

Evaluación del estadístico en el SPSS

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,01$

Nivel de Confianza: 99%

Tabla 46

Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión control.

	Aislamiento por síntomas COVID-19	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	Identificación de herramientas contaminadas	Retiro de personal de áreas contaminadas	Limpieza de áreas contaminadas	Limpieza de herramientas contaminadas
H de Kruskal-Wallis	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086	1.086
gl	2	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 46, se analizó si los tiempos para las actividades de control realizadas en campo dentro del plan de vigilancia, prevención y control de COVID – 19 tienen alguna diferencia significativa entre cada una de las obras, para lo cual se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, de la cual se describirán a continuación los datos obtenidos:

Para el indicador de aislamiento por síntomas COVID-19 se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.581 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el aislamiento por síntomas COVID-19, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.581 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar la identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de identificación de herramientas contaminadas se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.581 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar

la identificación de herramientas contaminadas, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de retiro de personal de áreas contaminadas se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.581 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar el retiro de personal de áreas contaminadas, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de limpieza de áreas contaminadas se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.581 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar la limpieza de áreas contaminadas, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Para el indicador de limpieza de herramientas contaminadas se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.581 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo que se toma para ejecutar la limpieza de herramientas contaminadas, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo igual o semejante en el desarrollo de la actividad.

Hay que recordar que estos indicadores fueron realizados únicamente a dos de las obras ya que son las que tuvieron presuntos casos de COVID-19, por lo que

para este análisis de dos obras se puede observar que las significancias son mayores a 0.05, por lo que no existe diferencia significativa entre las dos obras, la tercera no entra en el recuento, por lo que no se evidenció presuntos casos.

Está demostrando estadísticamente, que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en los tiempos de control para cada una de las actividades de control ya que al no encontrarse una diferencia significativa entre las obras, está negando la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada siguiente: Los datos recolectados del indicador por número de casos de salida y reingreso para mano de obra en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras reflejan que se tiene una constante y estricta aplicación de la etapa de control del Plan COVID-19; con lo que se confirma que se viene aplicando a las tres obras el plan de control, para minimizar el riesgo de contagia en cada una de las obras, así mismo solo se han evidenciado un caso en la obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado y otro caso en la obra: Mejoramiento de la transitabilidad de la calle Leoncio Prado, los cuales fueron controlados y tratados adecuadamente, para la obra: Mejoramiento de la transitabilidad en la calle 28 de julio, gracias al adecuado control de prevención estricto que se ha tenido, no se llegaron a suscitar algún caso.

Contrastación de hipótesis específica 01

Ho: El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 no influye en los datos recolectados para la composición inadecuada de cuadrillas para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

Ha: El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en los datos recolectados para la composición inadecuada de cuadrillas para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

Evaluación del estadístico en el SPSS

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,05$

Nivel de Confianza: 95%

Tabla 47

Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión composición inadecuada de cuadrillas.

	Participantes requeridos para el corte en terreno semirocoso manual	Participantes requeridos para el relleno con material propio compactación con equipo liviano	Participantes requeridos para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño	Participantes requeridos para el concreto corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual	Participantes requeridos para el asentado de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.
H de Kruskal-Wallis	0.000	0.000	0.000	2.000	2.000
gl	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	1.000	1.000	1.000	0.368	0.368

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 47, se analizó la cantidad de participantes requeridos para la realización de las partidas indicadas en la variable de variabilidad de rendimientos a fin de conocer el comportamiento de estos datos cuantitativos respecto a cada una de las obras en evaluación, de los datos recolectados de campo se busca encontrar si se tienen alguna diferencia significativa entre cada una de las obras, para lo cual

se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, de la cual se describirán a continuación los datos obtenidos:

Para el indicador de participantes requeridos para el corte en terreno semirocoso manual se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 1.00 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al número de participantes requeridos para el corte en terreno semirocoso manual, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un número de participantes requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Para el indicador de participantes requeridos para el relleno con material propio compactación con equipo liviano se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 1.00 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las obras respecto al número de participantes requeridos para el relleno con material propio compactación con equipo liviano, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un número de participantes requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Para el indicador de participantes requeridos para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 1.00 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al número de participantes requeridos para el corte y habilitación de piedra

para muro según diseño, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un número de participantes requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Para el indicador de participantes requeridos para el concreto cimientado corrido se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.368 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al número de participantes requeridos para el concreto cimientado corrido, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un número de participantes requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Para el indicador de participantes requeridos para el asentado de muro de piedra habilitada se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.368 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al número de participantes requeridos para el asentado de muro de piedra habilitada, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un número de participantes requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Está demostrando estadísticamente, que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en el número de participantes requeridos para cada una de las partidas.

Primero, del análisis realizado entre las partidas desarrolladas en campo, para las partidas de corte en terreno semirocoso manual y corte y habilitación de piedra para muro según diseño, se ha evidenciado que participa una sola persona en campo como cuadrilla, y comparándola con el análisis de costo del expediente

técnico (tabla 16 y 24) son idénticos, ya que al ser solo una persona por cuadrilla para elaborar cierto rendimiento no hay exposición al riesgo de contagio, pero es de obligación aplicar todos los implementos de bioseguridad y controles del plan de vigilancia, prevención y control COVID-19, por lo que recordemos que la aplicación de este plan lleva cierto tiempo de la labor diaria lo que genera disminución del rendimiento no por la cuadrilla si no por la diferencia del tiempo de ejecución real con la del programado por el análisis de costos unitarios. Así mismo si es que se buscara como solución para el rendimiento colocar a otro personal adicional, hay que recordar que la partida está diseñada para que una sola persona lo ejecute por diversas razones como pueden ser un limitado espacio, un limitado número de herramientas, u otra limitante por la que se diseñó el análisis de costos de esta manera con una cuadrilla de una sola persona, y si agregamos otra u otras más para compensar el hecho del rendimiento, posiblemente generemos una exposición de estas personas al contagio de COVID-19, ya sea por el espacio limitado menor al solicitado de dos metros o a falta de herramientas que tengan que compartir, que no es lo adecuado por los procesos de prevención. En conclusión la partida debe mantenerse bajo un solo participante como está diseñado en el análisis de costos y por ende debería tomarse como causal para solicitud de ampliación de plazo, la afectación del plan de prevención, vigilancia y control hacia el rendimiento de la partida y por ende la afectación a la ruta crítica de la obra, ya que es una partida ubicada dentro de dicha ruta.

Segundo, del análisis realizado entre las partidas desarrolladas en campo, para la partida de relleno con material propio compactación con equipo liviano, se ha evidenciado que participan solo dos personas en campo como cuadrilla, y

comparándola con el análisis de costos del expediente técnico (tabla 20), existe una diferencia de la mitad de la cuadrilla, ya que el análisis indica que se debe tener una cuadrilla de cuatro personas para realizar la labor y obtener el rendimiento adecuado, pero es de obligación aplicar todos los implementos de bioseguridad y controles del plan de vigilancia, prevención y control COVID-19, por lo que recordemos que la aplicación de este plan lleva cierto tiempo de la labor diaria lo que genera disminución del rendimiento, primero por la disminución de la cuadrilla a la mitad y además por la diferencia del tiempo de ejecución real con la del programado por el análisis de costos unitarios. Así mismo si es que se buscara como solución para el rendimiento colocar a otro personal adicional, volvemos al primer momento en el que se disminuye a la mitad al personal debido al distanciamiento social que se debe dar, y si agregamos otra u otras más para compensar el hecho del rendimiento, posiblemente generemos una exposición de estas personas al contagio de COVID-19. En conclusión, la partida debe mantenerse bajo dos participantes de acuerdo a los parámetros de distanciamiento del plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 y por ende debería tomarse como causal para solicitud de ampliación de plazo, la afectación del plan de prevención, vigilancia y control hacia el rendimiento de la partida y por ende la afectación a la ruta crítica de la obra, ya que es una partida ubicada dentro de dicha ruta.

Tercero, del análisis realizado entre las partidas desarrolladas en campo, para la partida de concreto cimientado corrido, se ha evidenciado que participan solo dos personas en campo como cuadrilla, y comparándola con el análisis de costos del expediente técnico (tabla 28), existe una diferencia en la obra: Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado de la tercera parte de

cuadrilla y en otras dos obras de la mitad de cuadrilla, ya que el análisis indica que se debe tener una cuadrilla de trece personas para realizar la labor y obtener el rendimiento adecuado, pero es de obligación aplicar todos los implementos de bioseguridad y controles del plan de vigilancia, prevención y control COVID-19, por lo que recordemos que la aplicación de este plan lleva cierto tiempo de la labor diaria lo que genera disminución del rendimiento, primero por la disminución de la cuadrilla y además por la diferencia del tiempo de ejecución real con la del programado por el análisis de costos unitarios. Así mismo si es que se buscara como solución para el rendimiento colocar a otro personal adicional, volvemos al primer momento en el que se disminuye al personal debido al distanciamiento social que se debe dar, y si agregamos otra u otras más para compensar el hecho del rendimiento, posiblemente generemos una exposición de estas personas al contagio de COVID-19. En conclusión, la partida debe mantenerse bajo los participantes existentes de acuerdo a los parámetros de distanciamiento del plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 y por ende debería tomarse como causal para solicitud de ampliación de plazo, la afectación del plan de prevención, vigilancia y control hacia el rendimiento de la partida y por ende la afectación a la ruta crítica de la obra, ya que es una partida ubicada dentro de dicha ruta.

Cuarto, del análisis realizado entre las partidas desarrolladas en campo, para la partida de asentado de muro de piedra habilitada, se ha evidenciado que participan solo tres personas en campo como cuadrilla, y comparándola con el análisis de costos del expediente técnico (tabla 32), existe una diferencia de la mitad de la cuadrilla, ya que el análisis indica que se debe tener una cuadrilla de seis personas para realizar la labor y obtener el rendimiento adecuado, pero es de

obligación aplicar todos los implementos de bioseguridad y controles del plan de vigilancia, prevención y control COVID-19, por lo que recordemos que la aplicación de este plan lleva cierto tiempo de la labor diaria lo que genera disminución del rendimiento, primero por la disminución de la cuadrilla a la mitad y además por la diferencia del tiempo de ejecución real con la del programado por el análisis de costos unitarios. Así mismo si es que se buscara como solución para el rendimiento colocar a otro personal adicional, volvemos al primer momento en el que se disminuye a la mitad al personal debido al distanciamiento social que se debe dar, y si agregamos otra u otras más para compensar el hecho del rendimiento, posiblemente generemos una exposición de estas personas al contagio de COVID-19. En conclusión la partida debe mantenerse bajo tres participantes de acuerdo a los parámetros de distanciamiento del plan de prevención, vigilancia y control COVID-19 y por ende debería tomarse como causal para solicitud de ampliación de plazo, la afectación del plan de prevención, vigilancia y control hacia el rendimiento de la partida y por ende la afectación a la ruta crítica de la obra, ya que es una partida ubicada dentro de dicha ruta.

Finalmente, está demostrando estadísticamente que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en el número de participantes que requieren cada partida para de esta forma justificar de que la forma de trabajo para la ubicación de cuadrillas bajo el plan de prevención, vigilancia y control es el más adecuado ya que se vienen utilizando de la misma forma en tres proyectos con similitudes en sus partidas, lo que conlleva a no tener que modificar esta composición de cuadrillas en campo ya que al parecer es la más efectiva, pero que al utilizarse genera una influencia en los rendimientos ya que como se precisó

en los párrafos anteriores la aplicación de este plan lleva cierto tiempo de la labor diaria lo que genera disminución del rendimiento, primero por la disminución de la cuadrilla y además por la diferencia del tiempo de ejecución real con la del programado por el análisis de costos unitarios, por lo que podemos negar la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada siguiente: El número de participantes requeridos por partida en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras se da bajo una inadecuada composición de las cuadrillas por la etapa de prevención del Plan COVID-19, lo cual genera una disminución del rendimiento de las partidas.

Contrastación de hipótesis específica 02

Ho: El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 no influye en los datos recolectados para los tiempos de adecuación de participantes para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

Ha: El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en los datos recolectados para los tiempos de adecuación de participantes para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

Para el presente caso de rotaciones veremos cada una de las partidas analizadas desde los datos obtenidos en la hipótesis específica 01:

Para las partidas corte en terreno semirocoso manual y corte y habilitación de piedra para muro según diseño, se conoce la existencia de que la cuadrilla real y

proyectada son la misma de un trabajador, y al no existir diferencia significativa entre las obras, no hay una existencia de rotación de personal para estas labores.

Para la partida relleno con material propio compactación con equipo liviano, se ha evidenciado que participan solo dos personas en campo como cuadrilla, y comparándola con el análisis de costos del expediente técnico (tabla 20), existe una diferencia de la mitad de la cuadrilla, por ende existen dos participantes que están quedando sin labor, por ende estos dos participantes deben pasar a otra partida que tenga las condiciones para poder albergarlos como puede ser la partida de cantera o de acarreo que trabajan en espacios más amplios, y que por dichas condiciones no fueron analizadas esas partidas dentro del estudio, pero ante esta idea de rotación se genera el problema de que los participantes que rotan de una labor a otra deben primero ser capacitados en la actividad a realizar, y la forma de traslado y permanencia en el área de labor, lo que lleva un tiempo adicional residente o maestro de obra dar las indicaciones y ubicaciones para los nuevos trabajadores que salen de las partidas reducidas, generando de igual forma un rendimiento en las partidas, ya que esta rotación hacia partidas que tienen espacios más grandes y adecuados no minimiza el efecto de la reducción del rendimiento en las partidas antes mencionadas, por lo que sí es una alternativa para ubicar en una nueva actividad a los participantes a fin de sustentar su pago, no es una alternativa que ayude a minimizar el efecto de bajo rendimiento generado como se indicó en los párrafos de la hipótesis específica 01.

Para la partida concreto cimiento corrido, se ha evidenciado que participan solo dos personas en campo como cuadrilla, y comparándola con el análisis de costos del expediente técnico (tabla 28), existe una diferencia de la mitad y de la tercera parte de la cuadrilla según las obras mencionadas, por ende existen dos participantes que están quedando sin labor, por ende estos participantes deben pasar

a otra partida que tenga las condiciones para poder albergarlos como se indicó anteriormente, pero ante esta idea de rotación nuevamente vuelve a generar el problema de que los participantes que rotan de una labor a otra deben primero ser capacitados en la actividad a realizar, y la forma de traslado y permanencia en el área de labor, lo que lleva un tiempo adicional residente o maestro de obra dar las indicaciones y ubicaciones para los nuevos trabajadores que salen de las partidas reducidas, generando de igual forma un rendimiento en las partidas, ya que esta rotación hacia partidas que tienen espacios más grandes y adecuados no minimiza el efecto de la reducción del rendimiento en las partidas antes mencionadas, por lo que sí es una alternativa para ubicar en una nueva actividad a los participantes a fin de sustentar su pago, no es una alternativa que ayude a minimizar el efecto de bajo rendimiento generado como se indicó en los párrafos de la hipótesis específica 01.

Para la partida asentado de muro de piedra habilitada, se ha evidenciado que participan solo tres personas en campo como cuadrilla, y comparándola con el análisis de costos del expediente técnico (tabla 32), existe una diferencia de la mitad de la cuadrilla según las obras mencionadas, por ende existen dos participantes que están quedando sin labor, por ende estos participantes deben pasar a otra partida que tenga las condiciones para poder albergarlos como se indicó anteriormente, por lo que sí es una alternativa para ubicar en una nueva actividad a los participantes a fin de sustentar su pago, no es una alternativa que ayude a minimizar el efecto de bajo rendimiento generado como se indicó en los párrafos de la hipótesis específica 01.

Finalmente, está demostrando estadísticamente que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en el número de participantes que requieren cada partida para de esta forma justificar de que la forma de trabajo para la ubicación de cuadrillas bajo el plan de prevención, vigilancia y

control es el más adecuado ya que se vienen utilizando de la misma forma en tres proyectos con similitudes en sus partidas, lo que conlleva a no tener que modificar esta composición de cuadrillas en campo ya que al parecer es la más efectiva, pero que al utilizarse genera una influencia en los rendimientos ya que como se precisó en los párrafos anteriores la aplicación de este plan lleva cierto tiempo de la labor diaria lo que genera disminución del rendimiento, ya que esta rotación hacia partidas que tienen espacios más grandes y adecuados no minimiza el efecto de la reducción del rendimiento en las partidas antes mencionadas, por lo que sí es una alternativa para ubicar en una nueva actividad a los participantes a fin de sustentar su pago, no es una alternativa que ayude a minimizar el efecto de bajo rendimiento generado, por lo que podemos negar la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada siguiente: El tiempo de adecuación de participantes en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras refleja se da bajo una alta rotación de trabajadores por los casos COVID-19 registrados tras la etapa de control del Plan, y los dos casos de control no influyen altamente en los rendimientos.

Contrastación de hipótesis específica 03

Ho: El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 no influye en los datos recolectados para las paralizaciones excesivas de la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

Ha: El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en los datos recolectados para las paralizaciones excesivas de la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.

Evaluación del estadístico en el SPSS

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,05$

Nivel de Confianza: 95%

Tabla 48

Prueba de Kruskal Wallis para la dimensión paralizaciones excesivas.

	Tiempo requerido para el corte en terreno semirocoso manual	Tiempo requerido para el relleno con material propio compactación con equipo liviano	Tiempo requerido para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño	Tiempo requerido para el concreto cimiento corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual	Tiempo requerido para el asentado de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.
H de Kruskal- Wallis	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
gl	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368

Fuente: Obtenido del software SPSS v. 25.

En la tabla 48, se analizó el tiempo requerido para aplicar los controles de prevención por participante durante la ejecución de las partidas evaluadas, aplicando adicionalmente tiempos por temas de vigilancia hacia paralizaciones por presuntos casos COVID-19, a fin de conocer el comportamiento de estos datos cuantitativos respecto a cada una de las obras en evaluación, de los datos recolectados de campo se busca encontrar si se tienen alguna diferencia significativa entre cada una de las obras, para lo cual se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, de la cual se describirán a continuación los datos obtenidos:

Para el indicador de tiempo requerido para el corte en terreno semirocoso manual se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.368 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo requerido para el corte en terreno semirocoso manual, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Para el indicador de tiempo requerido para el relleno con material propio compactación con equipo liviano se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.368 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo requerido para el relleno con material propio compactación con equipo liviano, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Para el indicador de tiempo requerido para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.368 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo requerido para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Para el indicador de tiempo requerido para el concreto cimiento corrido se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de

0.368 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo requerido para el concreto cimiento corrido, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Para el indicador de tiempo requerido para el asentado de muro de piedra habilitada se tiene un valor de significancia para evaluar si hay diferencias entre las tres obras de 0.368 para un nivel de significancia de 0.05, es decir un nivel de confianza al 95%. El estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las obras respecto al tiempo requerido para el asentado de muro de piedra habilitada, quiere decir que las tres obras evaluadas tienen un tiempo requerido igual o semejante en el desarrollo de la partida.

Finalmente, está demostrando estadísticamente que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en el tiempo que requieren para dar inicio a cada partida, por lo que ahora podemos indicar que los tiempos para cada una de las obras son iguales o similares, así mismo con este datos podemos estimar que será el mismo tiempo para cada obra que tenga las mismas condiciones en las partidas evaluadas, con lo que el tiempo requerido para cada partida si genera una interferencia con el tiempo programado de 8 horas laborales como jornal, ya que en algunos casos puede verse disminuido entre 2 a 3 horas por cada control que se realiza en cada una de las etapas del plan, sea al inicio de obra para el ingreso o la salida que son las que llevan mayor atención de tiempo; para la etapa de vigilancia el tiempo requerido es menor ya que está más enfocado en el lavado constante de manos y si existiese el caso de algún presunto caso se activa la

etapa del control, que para las presentes obras, en dos de ellas solo se dieron un presunto caso que fue controlado, generando un tiempo promedio de las dos obras de 50 minutos para su atención, por lo que ahora conociendo estos datos precios, y analizando conjuntamente con las demás hipótesis podemos negar la presente hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alternativa planteada siguiente: El tiempo requerido de controles de prevención por participante en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras se da bajo paralizaciones excesivas por la etapa de vigilancia del Plan COVID-19 lo cual genera una disminución del rendimiento de las partidas; ahora siendo precisos, cualquier aplicación nueva de un plan para reducir contaminantes sobre partidas que estén dentro de la ruta crítica va a generar un contratiempo en el rendimiento de ejecución ya que son partidas que no tienen holguras con las que se puedan jugar o manejar, sino son muy exactas y las cuales se deben respetar estrictamente, ya que la variación de los rendimientos dentro de una de estas partidas sea por el factor de tiempo o paralización por evento COVID-19, generará una afectación al tiempo programado de obra inicial.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

Se evidencia variación de la productividad tras la implementación de los planes COVID-19, de acuerdo al análisis de las 3 obras dentro del distrito de Andajes, para lo cual respecto a los rendimientos de productividad reales se tienen descensos en las partidas entre 50 a 70 por ciento respecto a su rendimiento proyectado, este valor de disminución de productividad excede a los datos obtenidos por Pacheco (2021), respecto a que en su investigación encuentra un promedio 5 por ciento en disminución, pero cabe recalcar que las partidas que se trabajan en dicha obra tienen labores con equipos y operarios, en cambio en nuestra obra solo se analizaron las partidas con mano de obra no calificada sin ninguna otra intervención, sin embargo lo importante de este análisis es la existencia de la variación de la productividad proyectada en disminución tras la implementación de los planes COVID 19.

Para el caso de la variación por costos, ciertamente la implementación de los planes COVID-19, ya se ha evidenciado que genera una disminución de los

rendimientos en ejecución de obra de hasta un 70 por ciento, por lo que esto conlleva a tener variaciones en costos, para nuestras 3 obras analizadas, solo para las 5 partidas que se analizaron se tuvo un incremento de los costos de hasta un 5% aproximadamente, esto se logró gracias a la intervención necesaria del manejo de varias cuadrillas de trabajo en paralelo para mitigar el 70 por ciento de deficiencia obtenido en rendimientos que afectaría idénticamente al costo, por ello se plantearon varias cuadrillas de trabajo en simultaneo, estos datos se acercan a los de Quispe (2020) el cual obtiene como máximo resultados de elevación de presupuesto global de un 3,864 por ciento, la diferencia es obvia porque dicho autor analiza todas las partidas incluyendo las que utilizan equipos, lo cual genera una disminución del costo y por ende una disminución del porcentaje, de igual forma con el autor De la Cruz (2020) el cual obtiene incrementos en el presupuesto de hasta 3,34 por ciento, pero de igual forma son incrementos del presupuesto total el cual analiza todas las partidas incluidas las de equipo y mano de obra calificada. Ahora si analizamos los valores obtenidos por Berna y Cano (2019) en su investigación tuvieron distintos valores porcentuales ya que analizaron de acuerdo a partidas identificando las que trabajan con equipos y operarios y las que trabajan solo peones con la asistencia de su maestro con un porcentaje máximo de 15% y mínimo del 3%. Finalmente se tiene una concordancia en que existe un incremento en los costos del presupuesto tras la implementación de los planes COVID-19 sea dado por la adquisición de productos y la variación de la productividad.

Por último, analizando el tiempo requerido para las labores de prevención, vigilancia y control, el promedio de las 3 obras para prevención en tiempos fue un promedio de 100 min, para las labores de vigilancia fue un promedio de 50 min y para las labores de control en los casos identificados fue de 60 min. Ahora analizando los datos por obrero en cada obra se tuvo alrededor de 42 participantes asistentes, por lo que los ratios vienen a ser para las labores de prevención: 2.38 min/persona, vigilancia: 1,19 min/persona, y control: 1,43 min/persona. El total diario aproximado de tiempo por personal será de 5 min. Ahora analizamos la comparación de los resultados con Pacheco (2021) observamos que sus resultados están entre 5 a 8 min para las labores diarias de implementación de sus acciones frente al COVID-19, con las cuales tenemos coincidencia en los ratios obtenidos.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

1. Para la hipótesis general, está demostrando estadísticamente, que mediante el recojo de los datos tomados, este plan genera una influencia sobre los rendimientos proyectados del expediente técnico, ya que al generarse una diferencia significativa tras la aplicación de este plan de los dos rendimientos (proyectado y real), está negando la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada con un nivel de confianza del 95%.

Para la partida corte en terreno semirocoso se tiene una significancia de 0.014, por lo que el estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto el rendimiento obtenido de campo para la partida corte en terreno semirocoso con rendimientos 0.8 m³/día, 1.00 m³/día y 1.00 m³/día, tiene diferencia significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 1.5 m³/día como valor de prueba.

Para la partida relleno con material propio compactado se tiene una significancia de 0.000, por lo que el estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto el rendimiento obtenido de campo para la partida relleno con material propio con rendimientos 8.3 m³/día, 8.7 m³/día y 7.5 m³/día tiene diferencia significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 24 m³/día como valor de prueba.

Para la partida de corte y habilitación de piedra para muro se tiene una significancia de 0.038, por lo que el estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto el rendimiento obtenido de campo para la partida corte y habilitación de piedra para muro con rendimientos 0.5 m²/día, 0.5 m²/día y 0.35 m²/día tiene diferencia significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 0.7 m²/día como valor de prueba.

Para la partida de concreto cimientado corrido se tiene una significancia de 0.003, por lo que el estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto el rendimiento obtenido de campo para la partida concreto cimientado corrido con rendimientos 2.1 m³/día, 3.0 m³/día y 3.5 m³/día tiene diferencia significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 10 m³/día como valor de prueba.

Para la partida de asentado de muro de piedra habilitada se tiene una significancia de 0.002, por lo tanto el estadístico de prueba es menor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto el rendimiento obtenido de campo para la partida asentado de muro de piedra habilitada con rendimientos 2.0 m³/día, 2.0 m³/día y

2.5 m³/día tiene diferencia significativa con el proyectado en el expediente técnico siendo este con un rendimiento de 6 m³/día como valor de prueba.

Así mismo para la dimensión prevención de la variable Plan COVID 19 se está demostrando estadísticamente (tabla 44), que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en los tiempos de control para cada una de las actividades de prevención. Para la dimensión vigilancia de la variable Plan COVID 19 se está demostrando estadísticamente (tabla 45), que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en los tiempos de control para cada una de las actividades de vigilancia. Para la dimensión control de la variable Plan COVID 19, se está demostrando estadísticamente (tabla 46), que mediante el recojo de los datos tomados, las tres obras demuestran una similitud en los tiempos de control para cada una de las actividades de control.

2. Para la hipótesis específica 01, tras la implementación del plan COVID-19 dentro de las 3 obras, se han analizado las 5 partidas desarrolladas y de las cuales se analiza bajo un nivel de confianza del 95% la prueba de Kruskal Wallis para conocer si existe diferencia significativa tras la aplicación (influencia) de los planes COVID-19, donde tenemos el resultado de que en las 5 partidas comparando las 3 obras no existe diferencia entre los resultados obtenidos ya que son mayores a la significancia con un valor de 1.000 y 0.368, por lo que las obras en conjunto demuestran un control constante de los participantes en cada obra tras la implementación de los planes COVID 19. lo que conlleva a no tener que modificar esta composición de cuadrillas en campo ya que al parecer es la más efectiva, pero que al utilizarse genera una influencia en los rendimientos ya que como se precisó

en los párrafos anteriores la aplicación de este plan lleva cierto tiempo de la labor diaria lo que genera disminución del rendimiento, primero por la disminución de la cuadrilla y además por la diferencia del tiempo de ejecución real con la del programado por el análisis de costos unitarios, por lo que podemos negar la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada siguiente: El número de participantes requeridos por partida en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras se da bajo una inadecuada composición de las cuadrillas por la etapa de prevención del Plan COVID-19, lo cual genera una disminución del rendimiento de las partidas.

3. Para la hipótesis específica 02, tras la implementación del plan COVID-19 dentro de las 3 obras, se han analizado las 5 partidas desarrolladas y de las cuales se analiza bajo un nivel de confianza del 95% la prueba de Kruskal Wallis para conocer si existe diferencia significativa tras la aplicación (influencia) de los planes COVID-19, donde tenemos el resultado de que en las 5 partidas comparando las 3 obras no existe diferencia entre los resultados obtenidos ya que son mayores a la significancia con un valor de 1.000 y 0.368, por lo que las obras en conjunto demuestran una similitud en el número de participantes que requieren cada partida para de esta forma justificar de que la forma de trabajo para la ubicación de cuadrillas bajo el plan de prevención, vigilancia y control es el más adecuado ya que se vienen utilizando de la misma forma en tres proyectos con similitudes en sus partidas, por lo que podemos negar la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis alternativa planteada siguiente: El tiempo de adecuación de participantes en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras refleja se da bajo una alta

rotación de trabajadores por los casos COVID-19 registrados tras la etapa de control del Plan, y los dos casos de control no influyen altamente en los rendimientos.

4. Para la hipótesis específica 03, tras la implementación del plan COVID-19 dentro de las 3 obras, se han analizado las 5 partidas desarrolladas y de las cuales se analiza bajo un nivel de confianza del 95% la prueba de Kruskal Wallis para conocer si existe diferencia significativa tras la aplicación (influencia) de los planes COVID-19, donde tenemos el resultado de que en las 5 partidas comparando las 3 obras no existe diferencia entre los resultados obtenidos ya que son mayores a la significancia con un valor de 0.368, por lo que ahora podemos indicar que los tiempos para cada una de las obras son iguales o similares, así mismo con este datos podemos estimar que será el mismo tiempo para cada obra que tenga las mismas condiciones en las partidas evaluadas, con lo que el tiempo requerido para cada partida si genera una interferencia con el tiempo programado de 8 horas laborales como jornal, ya que en algunos casos puede verse disminuido entre 2 a 3 horas por cada control que se realiza en cada una de las etapas del plan.

5. La importancia del presente estudio fue para no tener que modificar la composición de cuadrillas en campo ya que al parecer es la más efectiva, pero que al utilizarse genera una influencia en los rendimientos ya que como se precisó en los párrafos anteriores la aplicación de este plan lleva cierto tiempo de la labor diaria lo que genera disminución del rendimiento, ya que esta rotación hacia partidas que tienen espacios más grandes y adecuados no minimiza el efecto de la reducción del rendimiento en las partidas antes mencionadas, por lo que sí es una alternativa para ubicar en una nueva actividad a los participantes a fin de sustentar su pago, no es una alternativa que ayude a minimizar el efecto de bajo rendimiento generado.

Otra importancia respecto al plazo de ejecución de obra es que el tiempo requerido de controles de prevención por participante en el programa Trabaja Perú durante la ejecución de obras se da bajo paralizaciones excesivas por la etapa de vigilancia del Plan COVID-19 lo cual genera una disminución del rendimiento de las partidas; ahora siendo precisos, cualquier aplicación nueva de un plan para reducir contaminantes sobre partidas que estén dentro de la ruta crítica va a generar un contratiempo en el rendimiento de ejecución ya que son partidas que no tienen holguras con las que se puedan jugar o manejar, sino son muy exactas y las cuales se deben respetar estrictamente, ya que la variación de los rendimientos dentro de una de estas partidas sea por el factor de tiempo o paralización por evento COVID-19, generará una afectación al tiempo programado de obra inicial.

6.2. Recomendaciones

1. Primero. Dentro del estudio realizado no se procedió a estudiar las partidas que conllevan equipos y maquinarias debido a que para un análisis inicial del factor influyente y debido a la escases de tiempo para controlar todas las partidas fue seleccionada solo la de la mano de obra no calificada, pero es recomendable aplicar este análisis también a las partidas que contienen equipos y mano de obra calificada para poder obtener los incrementos o disminuciones totales respecto a costos y presupuestos de la obra, así como conocer si superan la holgura del tiempo del proyecto.
2. Solo se analizaron las partidas de mano de obra no calificada que contaban similitud entre las 3 obras para poder hacer un análisis comparativo entre los

resultados, quedando partidas de mano de obra no calificada diferentes entre cada obra sin analizar, las cuales es recomendable también realizar su estudio para tener un margen mayor del incremento o disminución de los costos y presupuestos de la obra, así como conocer si superan la holgura del tiempo del proyecto.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

Ministerio del Trabajo y Producción del Empleo (2020). *Programa para la Generación de Empleo Social Inclusivo*. Guía Técnica para las actividades de intervención inmediata dirigida a organismos ejecutores en el marco del decreto de urgencia N° 070-2020. Lima, Perú.

Resolución Directoral N°043-2020-TP/DE (2020). *Protocolo sanitario para vigilancia, prevención y control del COVID-19 en la ejecución de las distintas modalidades del Programa Trabaja Perú*. Lima.

Tumi Rivas, J. M. (2015). *El programa Trabaja Perú y la generación de empleo social inclusivo*. Lima: COMUNI@CCIÓN.

7.2 Fuentes bibliográficas

Acevedo, R. (2015). *Pérdida de productividad laboral por cambios en los proyectos en obras de construcción*. Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile.

Arboleda, S. (2014). *Análisis de productividad, rendimientos y consumo de mano de obra en procesos constructivos, elemento fundamental en la fase de planeación*. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

- Berna Aragón, E. U., & Cano Quinte, Y. (2019). *Determinación de la variabilidad de costos a partir del rendimiento de la mano de obra en obras de pavimentación en la ciudad del Cusco - 2017*. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. San Marcos.
- De la Cruz, D. (2020). *Incremento porcentual de presupuestos en la implementación de protocolos COVID-19 en obras de saneamiento, Cajamarca, 2020*. Universidad Privada de Norte. Cajamarca, Perú.
- Díaz Díaz, A. (2014). *Análisis de los sobrecostos producidos debido a deficiencias en los rendimientos; generados por efectos externos a la obra, mediante la metodología: disruption - measured mile*. Piura: Universidad de Piura.
- Flores, E. & Ramos, M. (2018). *Análisis y evaluación de la productividad en obras de construcción vial en la ciudad de Arequipa*. Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú.
- Gonzales, C. y Munive, B. E. P. (2020). *Propuesta de indicadores para el control del "Plan COVID-19" en obras de edificación*. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.
- Pacheco, F. (2020). *Análisis del impacto de la pandemia COVID-19 en la productividad de la mano de obra del proyecto de modernización de la refinería de Talara*. Universidad San Ignacio de Loyola, Perú.
- Quispe, W. J. L. (2021). *Análisis de la variación de costos involucrados en los presupuestos de las obras de saneamiento antes y después de las paralizaciones de obra por efecto del COVID-19, Huancayo-2020, Junín*. Universidad Continental, Perú.
- Ramírez, J. (2016). *Estudio de factores de productividad enfocado en la mejora de la productividad en obras de edificación*. Pontificia Universidad Católica

del Perú. Lima, Perú.

7.3 Fuentes electrónicas

Taborda, C. & Camilo, J. (2012). *Ingeniería estandar: Productividad, rendimiento y eficiencia*. Recuperado de: <http://conceptosingenieriaestandar.blogspot.com/2012/01/productividad-rendimiento-y-eficiencia.html>

ANEXOS

PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 Y VARIABILIDAD DE RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA DEL PROGRAMA TRABAJA PERÚ 2020						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
<p>Problema General.</p> <p>¿Cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19(plan COVID-19) en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020?</p> <p>Problemas Específicos.</p> <p>a) ¿Cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la composición inadecuada de cuadrillas para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020?</p> <p>b) ¿Cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la alta rotación de trabajadores en los tiempos de adecuación de participantes para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020?</p> <p>c) ¿Cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en las paralizaciones excesivas de la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020?</p>	<p>Objetivo General.</p> <p>Determinar la influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19(plan COVID-19) en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.</p> <p>Objetivos Específicos.</p> <p>a) Determinar la influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la composición inadecuada de cuadrillas para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.</p> <p>b) Determinar la influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la alta rotación de trabajadores en los tiempos de adecuación de participantes para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.</p> <p>c) Determinar la influencia del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en las paralizaciones excesivas de la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.</p>	<p>Hipótesis General.</p> <p>El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19(plan COVID-19) influye en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.</p> <p>Hipótesis Específicas.</p> <p>a) El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en la composición inadecuada de cuadrillas para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.</p> <p>b) El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en la alta rotación de trabajadores en los tiempos de adecuación de participantes para la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.</p> <p>c) El plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 influye en las paralizaciones excesivas de la mano de obra en el programa Trabaja Perú 2020.</p>	Plan COVID-19	Prevención	Cumplimiento de indicaciones diarias	<p>Nivel: Explicativo</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Diseño: No experimental.</p> <p>Enfoque: Cuantitativo.</p> <p>Población: 42 participantes para cada obra 3 obras</p> <p>Técnicas: La observación.</p> <p>Instrumentos: Ficha de observación.</p> <p>Procesamiento: Análisis de datos Estadístico SPSS</p>
				Vigilancia	Nivel de controles continuos de prevención	
				Control	Número de casos de salida y reingreso	
			Variabilidad de rendimientos de mano de obra	Composición inadecuada de cuadrillas	Número de participantes requeridos por partida	
				Alta rotación de trabajadores	Tiempo de adecuación de participantes	
				Paralizaciones excesivas	Tiempo requerido de controles de prevención por participante	

INSTRUMENTO



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Fecha: _____

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
Prevención	Control de temperatura al inicio			
	Pase por el pulverizador al inicio			
	Lavado de manos al inicio			
	Revisión de implementos de bioseguridad			
	Desinfección de herramientas al inicio			
	Charla de seguridad			
	Desinfección de herramientas al final			
	Lavado de manos al final			

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
	Pase por el pulverizador al final			
	Control de temperatura al final			
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento			
	Lavado de manos 2do momento			
	Lavado de manos 3er momento			
	Salida de participante de obra			
	Retorno de participante a obra			
	Paralizaciones por prevención			
Control	Aislamiento por síntomas COVID-19			
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas			
	Identificación de herramientas contaminadas			
	Retiro de personal de áreas contaminadas			
	Limpieza de áreas contaminadas			
	Limpieza de herramientas contaminadas.			



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		
Obra:	Proyectado	Real
Hora:		
Fecha:		
Partida:		
Unidad:		
Jornal:		
Cuadrilla evidenciada:		
Cantidad:		
Rendimiento:		

Observaciones:

REGISTRO EN SPSS

spss variable 1.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	I1_P1	Númérico	8	0	Control de temperatura al inicio	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	I1_P2	Númérico	8	0	Pase por el pulverizador al inicio	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	I1_P3	Númérico	8	0	Lavado de manos al inicio	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	I1_P4	Númérico	8	0	Revisión de implementos de bioseguridad	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	I1_P5	Númérico	8	0	Desinfección de herramientas al inicio	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	I1_P6	Númérico	8	0	Charla de seguridad	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	I1_P7	Númérico	8	0	Desinfección de herramientas al final	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	I1_P8	Númérico	8	0	Lavado de manos al final	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	I1_P9	Númérico	8	0	Pase por el pulverizador al final	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	I1_P10	Númérico	8	0	Control de temperatura al final	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	I2_P1	Númérico	8	0	Lavado de manos 1er momento	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	I2_P2	Númérico	8	0	Lavado de manos 2do momento	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	I2_P3	Númérico	8	0	Lavado de manos 3er momento	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	I2_P4	Númérico	8	0	Salida de participante de obra	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	I2_P5	Númérico	8	0	Retorno de participante a obra	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	I2_P6	Númérico	8	0	Paralizaciones por prevención	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
17	I3_P1	Númérico	8	0	Aislamiento por síntomas COVID-19	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
18	I3_P2	Númérico	8	0	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
19	I3_P3	Númérico	8	0	Identificación de herramientas contaminadas	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
20	I3_P4	Númérico	8	0	Retiro de personal de áreas contaminadas	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
21	I3_P5	Númérico	8	0	Limpieza de áreas contaminadas	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
22	I3_P6	Númérico	8	0	Limpieza de herramientas contaminadas	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
23	V1	Númérico	8	2		Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
24	Obras	Númérico	8	0	Obras	{1. Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leoncio Prado}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											

Vista de datos Vista de variables

Figura 41: Vista de variables de la base de datos en SPSS para la variable Plan de vigilancia, prevención y control COVID-19.

Fuente: SPSS v. 25

spss variable 1.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

33 : I2_P6 Visible: 24 de 24 variables

	I1_P1	I1_P2	I1_P3	I1_P4	I1_P5	I1_P6	I1_P7	I1_P8	I1_P9	I1_P10	I2_P1	I2_P2	I2_P3	I2_P4	I2_P5	I2_P6	I3_P1	I3_P2	I3_P3	I3_P4	I3_P5	I3_P6	
1	14	11	14	14	4	5	4	13	10	14	14	16	14	1	13	0	20	10	20	10	5	5	2
2	21	4	18	11	4	5	4	18	4	21	14	12	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	11	7	16	11	4	5	5	21	7	14	16	21	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	11	11	14	9	4	5	5	21	10	10	18	21	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	14	7	16	11	4	5	4	19	11	18	12	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	18	7	18	16	4	5	4	18	7	18	18	21	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	11	4	12	12	4	5	4	16	4	11	16	16	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	7	7	18	16	4	5	4	21	11	14	19	18	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	14	11	14	11	4	5	5	21	7	17	14	21	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	18	11	11	9	4	5	4	21	7	18	4	14	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	21	7	12	18	4	5	4	12	7	21	12	16	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	18	11	18	16	4	5	4	21	11	18	18	18	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	14	7	16	11	4	5	5	19	10	6	18	16	16	3	0	30	20	10	20	2	15	5	
14	18	11	14	14	4	5	4	19	7	21	16	16	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	25	11	16	12	4	5	5	19	14	25	16	12	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30																							
31																							
32																							
33																							
34																							
35																							
36																							
37																							

Vista de datos Vista de variables

Figura 42: Vista de datos de la base de datos en SPSS para la variable Plan de vigilancia, prevención y control COVID-19.

Fuente: SPSS v. 25.

spss variable 2a.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Obras	Númerico	8	2	Obras	{1,00, Creación de plaza de armas colindante a las calles 28 de julio y Leo...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	V2_I1_P1	Númerico	8	2	Participantes requeridos para el corte en terreno semirocoso manual	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	V2_I1_P2	Númerico	8	2	Participantes requeridos para el relleno con material propio compactación con equipo liviano	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	V2_I1_P3	Númerico	8	2	Participantes requeridos para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	V2_I1_P4	Númerico	8	2	Participantes requeridos para el concreto cimiento corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	V2_I1_P5	Númerico	8	2	Participantes requeridos para el asentado de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	V2_I3_P1	Númerico	8	2	Tiempo requerido para el corte en terreno semirocoso manual	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	V2_I3_P2	Númerico	8	2	Tiempo requerido para el relleno con material propio compactación con equipo liviano	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	V2_I3_P3	Númerico	8	2	Tiempo requerido para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	V2_I3_P4	Númerico	8	2	Tiempo requerido para el concreto cimiento corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	V2_I3_P5	Númerico	8	2	Tiempo requerido para el asentado de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	V2_P1	Númerico	8	2	Rendimiento real para el corte en terreno semirocoso manual	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	V2_P2	Númerico	8	2	Rendimiento real para el relleno con material propio compactación con equipo liviano	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	V2_P3	Númerico	8	2	Rendimiento real para el corte y habilitación de piedra para muro según diseño	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	V2_P4	Númerico	8	2	Rendimiento real para el concreto cimiento corrido 1:6 mezcla c:h inc. preparación manual	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	V2_P5	Númerico	8	2	Rendimiento real para el asentado de muro de piedra habilitada mezcla c:a 1:6 + 75% p.g.	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											

Vista de datos Vista de variables

Figura 43: Vista de variables de la base de datos en SPSS para la variable Variabilidad de rendimientos.

Fuente: SPSS v.25.

spss variable 2a.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 16 de 16 variables

	Obras	V2_I1_P1	V2_I1_P2	V2_I1_P3	V2_I1_P4	V2_I1_P5	V2_I3_P1	V2_I3_P2	V2_I3_P3	V2_I3_P4	V2_I3_P5	V2_P1	V2_P2	V2_P3	V2_P4	V2_P5	var	var	var	var
1	1,00	1,00	2,00	1,00	4,00	3,00	3,65	2,50	2,55	2,60	2,50	,80	8,30	,50	2,10	2,00				
2	2,00	1,00	2,00	1,00	6,00	3,00	2,75	2,15	2,70	2,65	2,50	1,00	8,70	,50	3,00	2,00				
3	3,00	1,00	2,00	1,00	7,00	4,00	2,65	2,90	4,15	2,75	2,95	1,00	7,50	,35	3,50	2,50				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				

Vista de datos Vista de variables

Figura 44: Vista de datos de la base de datos en SPSS para la variable Variabilidad de rendimientos.

Fuente: SPSS v.25.

FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO DE CAMPO



Figura 45: Verificación de trabajos por operarios.

Fuente: Propia.



Figura 46: Verificación de trabajos de corte por participantes.

Fuente: Propia.



Figura 47: Trabajos de relleno y compactado.

Fuente: Propia.



Figura 48: Reclutamiento de participantes para partidas.

Fuente: Propia.



Figura 49: Vibrado del concreto en cimiento.

Fuente: Propia.



Figura 50: Verificación de trabajos para alineamiento de cimiento corrido.

Fuente: Propia.



Figura 51: Verificación de seguridad en trabajos de corte.

Fuente: Propia.



Figura 52: Registro de datos para la investigación.

Fuente: Propia.



Figura 53: Implementos de bioseguridad colectiva para el lavado de manos.

Fuente: Propia.



Figura 54: Charlas de seguridad en obra.

Fuente: Propia.

DOCUMENTOS DE REGISTRO DE CAMPO



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil



Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		Proyectado	Real
Obra:	Calles 28 de Julio y L.P.		
Hora:	8.00 am		
Fecha:	11/10/2021		
Partida:	Corte m tuano s.r.		
Unidad:	m ³		
Jornal:	4.3 h.		
Cuadrilla evidenciada:	L.P.		
Cantidad:	5.33 h.		
Rendimiento:	m ³ /día.	1,5	0,8

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

2

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		
Obra: 28 de julio Calle		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 12/01/2021		
Partida: Corto m tenens s.r.	Proyectado	Real
Unidad: m ³		
Jornal: 52h		
Cuadrilla evidenciada: Lp.		
Cantidad: 5.33 h.		
Rendimiento: m ³ /día.	1.5	1.0

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

③

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		Proyectado	Real
Obra:	Calle Leoncio Prado		
Hora:	8:00 am		
Fecha:	13 / 01 / 2021		
Partida:	Corte en Terreno S.r.		
Unidad:	m ³		
Jornal:	5.3 h		
Cuadrilla evidenciada:	1 p.		
Cantidad:	5.33 h.		
Rendimiento:	m ³ /dia	1.5	1.0

Observaciones:

—



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

21

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Calle 28 do Julio y L.P.		
Hora: 8:00 a.m.		
Fecha: 14/01/2021		
Partida: Relleno con material propio		
Unidad: m ³		
Jornal: 55 h.		
Cuadrilla evidenciada: 2 p.		
Cantidad: 1.33 h		
Rendimiento: m ³ /día	24.0	8.3

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

5

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Calle 28 de Julio .		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 15/01/2021		
Partida: Relleno con material propio		
Unidad: m ³		
Jornal: 5.8 h		
Cuadrilla evidenciada: 2 p.		
Cantidad: 1.33 h.		
Rendimiento: m ³ /día	24.0	8.7

Observaciones:

—



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
 Facultad de Ingeniería Civil
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

⑥

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		
Obra: Calle Leoncio Prado	Proyectado	Real
Hora: 8:00 a.m.		
Fecha: 18/01/2021		
Partida: Rollero con material propio		
Unidad: m ³		
Jornal: 5h.		
Cuadrilla evidenciada: 2p.		
Cantidad: 1.33 h.		
Rendimiento: m ³ /día	240	7.5

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

4

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales			
Obra:	Calles 28 de julio y L.P.	Proyectado	Real
Hora:	8:00 a.m.		
Fecha:	19/01/2021		
Partida:	Corte y habilitación de piedra		
Unidad:	m ²		
Jornal:	5.4 h		
Cuadrilla evidenciada:	Lp.		
Cantidad:	12.43 h.		
Rendimiento:	m ² /día	0,7	0,5

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil



Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		Proyectado	Real
Obra:	Callo 28 de julio		
Hora:	8:00 am.		
Fecha:	20/01/2021		
Partida:	Costo y habilitación de piedra		
Unidad:	m ²		
Jornal:	5.3 h		
Cuadrilla evidenciada:	1 p.		
Cantidad:	11.43 h.		
Rendimiento:	m ² /da	0,7	0,5

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

9

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Calle Leoncio Prado		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 21/01/2021		
Partida: Bote y habilitación de piedra		
Unidad: m ²		
Jornal: 3.8 h		
Cuadrilla evidenciada: 1 p.		
Cantidad: 11.43 h		
Rendimiento: m ² /día	0,7	0,35

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil



Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales			
Obra:	Calle 28 de Julio y L.P.		
Hora:	8:00 a.m.		
Fecha:	22/01/2021		
Partida:	Concreto cimienta corrido	Proyectado	Real
Unidad:	m ³		
Jornal:	5.4h		
Cuadrilla evidenciada:	4 p.		
Cantidad:	10.4h		
Rendimiento:	m ³ /día	10.0	2.1

Observaciones:

—



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

11

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		Proyectado	Real
Obra:	Calle 28 de Julio.		
Hora:	8:00 am.		
Fecha:	25/01/2021		
Partida:	Concreto cemento conido		
Unidad:	m ³		
Jornal:	5.3h		
Cuadrilla evidenciada:	6p.		
Cantidad:	10.4h		
Rendimiento:	m ³ /día.	10.0	3.0

Observaciones:

—



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

(2)

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales	Proyectado	Real
Obra: Calle Leoncio Prado		
Hora: 8:00 am.		
Fecha: 26/01/2021		
Partida: Concreto cemento conido		
Unidad: m ³		
Jornal: 5.2h		
Cuadrilla evidenciada: 7p.		
Cantidad: 10.4h		
Rendimiento: m ³ /día.	10.0	3.5

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

13

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		
Obra: Calle 28 de Julio y L.P.		
Hora: 8:00 am		
Fecha: 27/01/2021		
Partida: Asentado de muro	Proyectado	Real
Unidad: m ³		
Jornal: 5.sh.		
Cuadrilla evidenciada: 3p.		
Cantidad: 8h.		
Rendimiento: m ³ /día.	6.0	2.0

Observaciones:

—



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

14

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		
Obra: Calle 28 de Julio		
Hora: 8:00 am.		
Fecha: 28/01/2021		
Partida: Asentado de muro.	Proyectado	Real
Unidad: m ³		
Jornal: 5.5 h.		
Cuadrilla evidenciada: 3p.		
Cantidad: 8h.		
Rendimiento: m ³ /día.	6.0	2.0

Observaciones:

—



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

15

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Variabilidad de rendimientos

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Datos generales		Proyectado	Real
Obra:	Calle Leoncio Prado		
Hora:	8:00 a.m.		
Fecha:	29/01/2021		
Partida:	Asestado de muro		
Unidad:	m ³		
Jornal:	sh		
Cuadrilla evidenciada:	4p.		
Cantidad:	8h.		
Rendimiento:	m ³ /día	6.0	2.5.

Observaciones:



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

①

Variable: Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Fecha: 11/01 - 12/01 - 13/01

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
Prevención	Control de temperatura al inicio	14	18	21
	Pase por el pulverizador al inicio	11	7	7
	Lavado de manos al inicio	14	18	12
	Revisión de implementos de bioseguridad	14	16	18
	Desinfección de herramientas al inicio	4	4	4
	Charla de seguridad	5	5	5
	Desinfección de herramientas al final	4	4	4
	Lavado de manos al inicio al final	13	18	12

①

Dimensión	ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
	Pase por el pulverizador al final	10	7	7
	Control de temperatura al final	14	18	21
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento	14	18	12
	Lavado de manos 2do momento	16	21	16
	Lavado de manos 3er momento	14	16	21
	Salida de participante de obra	1	0	0
	Retorno de participante a obra	0	0	0
	Paralizaciones por prevención	20	0	0
Control	Aislamiento por síntomas COVID-19	10	0	0
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	20	0	0
	Identificación de herramientas contaminadas	10	0	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	5	0	0
	Limpieza de áreas contaminadas	5	0	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	2	0	0



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

②

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Variable: Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Fecha: 14/01 - 15/01 - 18/01

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
Prevención	Control de temperatura al inicio	21	11	18
	Pase por el pulverizador al inicio	4	4	11
	Lavado de manos al inicio	18	12	18
	Revisión de implementos de bioseguridad	11	12	16
	Desinfección de herramientas al inicio	4	4	4
	Charla de seguridad	5	5	5
	Desinfección de herramientas al final	4	4	4
	Lavado de manos al inicio al final	18	16	21

②

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
	Pase por el pulverizador al final	4	4	11
	Control de temperatura al final	21	11	18
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento	14	16	18
	Lavado de manos 2do momento	12	16	18
	Lavado de manos 3er momento	16	18	16
	Salida de participante de obra	0	0	0
	Retorno de participante a obra	0	0	0
	Paralizaciones por prevención	0	0	0
Control	Aislamiento por síntomas COVID-19	0	0	0
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0	0	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0	0	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0	0	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0	0	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0	0	0



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

③

Variable: Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Fecha: 19/01 - 20/01 - 21/01

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
Prevención	Control de temperatura al inicio	11	7	14
	Pase por el pulverizador al inicio	7	7	7
	Lavado de manos al inicio	16	18	16
	Revisión de implementos de bioseguridad	11	16	11
	Desinfección de herramientas al inicio	4	4	4
	Charla de seguridad	5	5	5
	Desinfección de herramientas al final	5	4	5
	Lavado de manos al inicio al final	21	21	19

③

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
	Pase por el pulverizador al final	7	11	10
	Control de temperatura al final	14	14	6
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento	16	19	18
	Lavado de manos 2do momento	21	18	16
	Lavado de manos 3er momento	18	21	16
	Salida de participante de obra	0	0	3
	Retorno de participante a obra	0	0	0
	Paralizaciones por prevención	0	0	30
Control	Aislamiento por síntomas COVID-19	0	0	20
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0	0	10
	Identificación de herramientas contaminadas	0	0	20
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0	0	2
	Limpieza de áreas contaminadas	0	0	15
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0	0	5



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
 Facultad de Ingeniería Civil
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

④

Variable: Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Fecha: 22/01 - 25/01 - 26/01

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
Prevención	Control de temperatura al inicio	11	14	18
	Pase por el pulverizador al inicio	11	11	11
	Lavado de manos al inicio	14	14	14
	Revisión de implementos de bioseguridad	9	11	14
	Desinfección de herramientas al inicio	4	4	4
	Charla de seguridad	5	5	3
	Desinfección de herramientas al final	5	5	4
	Lavado de manos al inicio al final	21	21	19

4

Dimensión	ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
	Pase por el pulverizador al final	10	7	7
	Control de temperatura al final	10	17	21
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento	18	14	16
	Lavado de manos 2do momento	21	21	16
	Lavado de manos 3er momento	18	16	18
	Salida de participante de obra	0	0	0
	Retorno de participante a obra	0	0	0
	Paralizaciones por prevención	0	0	0
Control	Aislamiento por síntomas COVID-19	0	0	0
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0	0	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0	0	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0	0	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0	0	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0	0	0



FORMATO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

5

Variable: Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19.

Objetivo: Recolectar información para analizar cómo influye el plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en la variabilidad de rendimientos de mano de obra en el programa Trabaja Perú.

Fecha: 27/01 - 28/01 - 29/01

Dimensión	Ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
Prevención	Control de temperatura al inicio	14	18	25
	Pase por el pulverizador al inicio	7	11	11
	Lavado de manos al inicio	16	11	16
	Revisión de implementos de bioseguridad	11	9	12
	Desinfección de herramientas al inicio	4	4	4
	Charla de seguridad	5	5	5
	Desinfección de herramientas al final	4	4	5
	Lavado de manos al inicio al final	19	21	19

5

Dimensión	ítems	Tiempo requerido		
		Obra 1	Obra 2	Obra 3
	Pase por el pulverizador al final	11	7	14
	Control de temperatura al final	18	18	25
Vigilancia	Lavado de manos 1er momento	12	14	16
	Lavado de manos 2do momento	16	14	12
	Lavado de manos 3er momento	16	16	14
	Salida de participante de obra	0	0	0
	Retorno de participante a obra	0	0	0
	Paralizaciones por prevención	0	0	0
Control	Aislamiento por síntomas COVID-19	0	0	0
	Identificación de áreas contaminadas en últimas 72 horas	0	0	0
	Identificación de herramientas contaminadas	0	0	0
	Retiro de personal de áreas contaminadas	0	0	0
	Limpieza de áreas contaminadas	0	0	0
	Limpieza de herramientas contaminadas.	0	0	0