

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

**“Sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001
2015 y la productividad en la construcción de pavimentos
rígidos en el distrito de Pillcomarca, Huánuco, 2022”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR: Garcia Sosa, Joshua Aaron

ASESORA: Malpartida Valderrama, Yenerit Pamela

HUÁNUCO – PERÚ

2023

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Gestión en la construcción

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería civil

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 71862045

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22516875

Grado/Título: Grado de magíster en medio ambiente y desarrollo sostenible mención en gestión ambiental

Código ORCID: 0000-0003-2705-4300

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Jacha Rojas, Johnny Prudencio	Maestro en ingeniería de sistemas e informática con mención en: gerencia de sistemas y tecnologías de información	40895876	0000-0001-7920-1304
2	Valdivieso Echevarria, Martin Cesar	Maestro en gestión pública	22416570	0000-0002-0579-5135
3	Trujillo Ariza, Yelen Lisseth	Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental	70502371	0000-0002-5650-3745

D

H



UNIVERSIDAD DE HUANUCO

Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO (A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 10:15 horas del día lunes 18 del mes de setiembre del año 2023, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

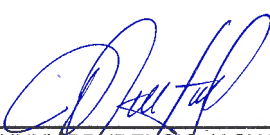
MG. JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS	(PRESIDENTE)
MG. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRÍA	(SECRETARIO)
MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA	(VOCAL)

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN N° 1909-2023-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: “**SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001 2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUANUCO, 2022**”, presentado por el (la) Bach. Joshua Aaron GARCIA SOSA, para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) Civil.


Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) *Aprobado* por *Unanimidad* con el calificativo cuantitativo de *14*... y cualitativo de *Suficiente*... (Art. 47)

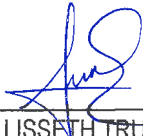
Siendo las *11:50* horas del día *18*... del mes de *Setiembre* del año *2023*..., los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



MG. JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS
ORCID: 0000-0001-7920-1304
PRESIDENTE



MG. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRÍA
ORCID: 0000-0002-0579-5135
SECRETARIO



MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA
ORCID: 0000-0002-5650-3745
VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, **Mg. YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA**, asesora del Programa Académico de INGENIERIA, Escuela Académico Profesional de INGENIERIA CIVIL, designada mediante documento: RESOLUCIÓN N°1334-2022-D-FI-UDH, del Bachiller GARCIA SOSA, Joshua Aarón; de la investigación titulada “**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUÁNUCO, 2022**”


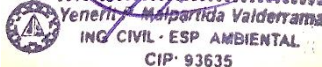
Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 19% verificable en el reporte final de análisis de originalidad mediante el Software Antiplagio Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Se adjunta la captura del resultado del turnitin con fecha actualizada.

Huánuco, 25 de Setiembre de 2023

Yenerit Malpartida Valderrama
ING CIVIL - ESP AMBIENTAL
CIP 93635

MG. YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA
DNI. N° 22516875
CODIGO ORCID N° 0000-0003-2705-4300

"SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001 2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUANUCO, 2022"

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
5	Rios Manzo, Noyli Margot. "Análisis de la Calidad de los Servicios Ofrecidos, la Acogida y la Participación de los Usuarios en el Centro del Adulto Mayor Cam-Essalud en la Ciudad de Chimbote Durante los Años 2015-2017", Pontificia Universidad Católica del Perú - CENTRUM Católica (Peru) Publicación	1%



Yenerit Malpartida Valderrama
ING. CIVIL - ESP. AMBIENTAL
CIP: 93635

MG. YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA
ASESOR DE TESIS
DNI. N° 22516875
CODIGO ORCID N° 0000-0003-2705-4300

DEDICATORIA

A mi familia:

Gracias a mis Padres **Gladys Sosa y Julio Garcia** Por apoyarme incondicionalmente en mí Formación Académica, pude entender las vicisitudes de la vida para seguir adelante en base a mis convicciones y sueños.

A mis hermanos, **Tatiana, Jahimira y Harold** Porque somos un gran equipo de trabajo.

A mis abuelos, **Wilder y Teófila**, una sonrisa En cada recuerdo.

A mi Amigos:

Gracias **Ing.Edwin Almerco Palacios** Por enseñarme la virtud del Liderazgo.

Ing.Luquillas Puente Leoncio

Por fomentar en mí la investigación Y el análisis crítico.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser muy generoso conmigo.

“Nunca es temprano ni nunca es tarde. Dios no tiene prisa, pero siempre llega a tiempo”.

A la Asesora:

Ing. Malpartida Valderrama, Yenerit Pamela por orientarme en el desarrollo de mi tesis.

A la Universidad de Huánuco

“Pertenezco a una generación que quiso cambiar el mundo, fui aplastado, derrotado, pulverizado, pero sigo soñando que vale la pena luchar para que la gente pueda vivir un poco mejor y con un mayor sentido de la igualdad”.

José Alberto Mujica Cordano

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	XV
CAPÍTULO I.....	17
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	19
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	19
1.3. OBJETIVOS.....	19
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	19
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	20
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRACTICA	20
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	21
1.4.4. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	21
1.4.5. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	21
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
CAPÍTULO II.....	23
MARCO TEÓRICO	23
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	23
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	23
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	25
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	27

2.2.	BASES TEÓRICAS	29
2.2.1.	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	29
2.2.2.	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION	44
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES	48
2.4.	HIPÓTESIS.....	50
2.4.1.	HIPÓTESIS GENERAL	50
2.4.2.	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	50
2.5.	VARIABLES.....	50
2.5.1.	VARIABLE DEPENDIENTE	51
2.5.2.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	51
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	53
CAPÍTULO III		55
MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		55
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	55
3.1.1.	ENFOQUE	55
3.1.2.	ALCANCE O NIVEL	55
3.1.3.	DISEÑO	56
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	56
3.2.1.	POBLACIÓN	56
3.2.2.	MUESTRA.....	56
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS...	58
3.3.1.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	58
3.3.2.	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	58
3.4.	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	59
CAPÍTULO IV.....		60
RESULTADOS.....		60
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS	60
4.1.1.	DETERMINAR COMO EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 INFLUYE EN LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS	60
4.1.2.	DETERMINAR COMO EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA	

NORMA ISO 9001:2015 FAVORECE A LA EFICIENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS.....	62
4.1.3. ESTABLECER LA CONTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 SOBRE EL TIPO DE PROYECTOS (TP, TC, TNC) DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS.....	77
4.1.4. REGULAR EL RENDIMIENTO DE LA PARTIDA MOVIMIENTO DE TIERRA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS AL APLICAR LA NORMA ISO 9001:2015 DEL DISTRITO DE PILLCO MARCA - HUÁNUCO, 2022	84
4.1.5. CARTA BALANCE	86
4.1.6. PROTOCOLOS DE CALIDAD.....	106
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	108
4.2.1. LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 INFLUYE SIGNIFICATIVAMENTE EN LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS.....	109
4.2.2. EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 FAVORECE SIGNIFICATIVAMENTE A LA EFICIENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS.....	111
4.2.3. EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 CONTRIBUYE SIGNIFICATIVAMENTE SOBRE LOS TIPOS DE TRABAJO (TP, TC, TNC) EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS.....	116
4.2.4. AL APLICAR LA NORMA ISO 9001:2015, SE REGULA EL RENDIMIENTO DE LA PARTIDA MOVIMIENTO DE TIERRA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA - HUÁNUCO, 2022.....	120
CAPÍTULO V.....	125
DISCUSION DE RESULTADOS.....	125
5.1. DISCUSIÓN 1	125

5.2. DISCUSIÓN 2.....	127
5.3. DISCUSIÓN 3.....	130
5.4. DISCUSIÓN 4.....	132
CONCLUSIONES	134
RECOMENDACIONES.....	139
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	141
ANEXOS.....	148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Definiciones del Concepto de Calidad	29
Tabla 2 Línea del tiempo de la Gestión de Calidad	32
Tabla 3 Resultados del TP, TC, y TNC en 50 obras en Lima Perú.....	45
Tabla 4 Manejo optimizado de productividad del tiempo en obras	45
Tabla 5 Operacionalización de Variables.....	53
Tabla 6 Distribucion de la Poblacion.....	56
Tabla 7 Muestra estratificada.....	58
Tabla 8 Porcentaje de los Tipos de Trabajos.....	60
Tabla 9 Influencia de la Norma ISO en los Tipos de Trabajo Antes y Después de su implementación	61
Tabla 10 Check list de cumplimiento antes de implementar la Norma ISO .	62
Tabla 11 Proyectos identificados antes de la implementación de la Norma ISO.....	64
Tabla 12 Eficiencia Antes de implementar la ISO	65
Tabla 13 Check list de cumplimiento después de implementar la Norma ISO	69
Tabla 14 Proyectos identificados DESPUES de la implementación de la Norma ISO	70
Tabla 15 Eficiencia Después de implementar la ISO	71
Tabla 16 Cotejo de cumplimiento pre y post implementación de Norma ISO	75
Tabla 17 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 1	77
Tabla 18 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 2	78
Tabla 19 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 3	79
Tabla 20 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 4	80
Tabla 21 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 5	81
Tabla 22 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 6	82
Tabla 23 Resultados del Promedio del TP, TC, y TNC.....	83
Tabla 24 Rendimiento según su Estado Emocional: Excavación Manual....	84
Tabla 25 Rendimiento según su Estado Emocional: Vaciado de Losa	85
Tabla 26 Personal Obrero Frente 1	86
Tabla 27 Personal Obrero Frente 2	86

Tabla 28 Personal Obrero Frente 1	86
Tabla 29 Personal Obrero Frente 2	87
Tabla 30 Personal Obrero Frente 1	87
Tabla 31 Personal Obrero Frente 2	88
Tabla 32 Conteo –Turno Mañana	R: 32.44m ² /día 88
Tabla 33 Conteo –Turno Tarde	R: 34.94 m ² /día 89
Tabla 34 Conteo –Turno Mañana	R:36.81 m ² /día 90
Tabla 35 Conteo –Turno Tarde	R: 40.56m ² /día..... 91
Tabla 36 Conteo –Turno Mañana	R: 40.56 m ² /día 92
Tabla 37 Conteo –Turno Tarde	R: 39.31 m ² /día..... 93
Tabla 38 Conteo –Turno Mañana	R:: 0.74 m ³ /día 94
Tabla 39 Conteo –Turno Tarde	R: 0.80 m ³ /día..... 95
Tabla 40 Conteo –Turno Mañana	R: 0.98 m ³ /día 96
Tabla 41 Conteo –Turno Tarde	R: 0.71 m ³ /día..... 97
Tabla 42 Conteo –Turno Mañana	R : 0.84 m ³ /día 98
Tabla 43 Conteo –Turno Tarde	R : 0.73 m ³ /día..... 99
Tabla 44 Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 1	100
Tabla 45 Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 2	100
Tabla 46 Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 3	101
Tabla 47 Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 4	101
Tabla 48 Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 5	102
Tabla 49 Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 6	102
Tabla 50 Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 1	103
Tabla 51 Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 2.....	103
Tabla 52 Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 3.....	104
Tabla 53 Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 4.....	104
Tabla 54 Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 5.....	105
Tabla 55 Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 6.....	105

Tabla 56 Calidad en diseño de mezcla vs Cumplimiento de Rotura	106
Tabla 57 Tipo de Encofrado y su metrado	106
Tabla 58 Disponibilidad de maquinarias para la ejecución	107
Tabla 59 Relación de carga Vs Cumplimiento Insitu.....	107
Tabla 60 Estructura de Prueba de hipótesis	108
Tabla 61 Prueba de Hipótesis: Chi cuadrado	110
Tabla 62 Prueba de Normalidad: Hipótesis Especifica 1	112
Tabla 63 Prueba de igualdad de Varianzas	113
Tabla 64 Estadístico de Prueba de Hipótesis Kruskal- Wallis.....	114
Tabla 65 Prueba de Normalidad: Hipótesis Especifica 2	117
Tabla 66 Prueba de igualdad de Varianzas	118
Tabla 67 Estadístico de Prueba de Hipótesis Kruskal- Wallis.....	119
Tabla 68 Prueba de Normalidad: Hipótesis Especifica 3	121
Tabla 69 Prueba de igualdad de Varianzas	122
Tabla 70 Estadístico de Prueba de Hipótesis Kruskal- Wallis.....	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Requisitos que la organización debe de cumplir.....	34
Figura 2 Las 6M tratadas según la estructuración de la Norma ISO 9001:2015.....	38
Figura 3 Relación entre el Ciclo de Deming PHVA.....	40
Figura 4 Estructura de la Norma ISO.....	41
Figura 5 Influencia de la Norma ISO en los Tipos de Trabajo Antes y Después de su implementación.....	61
Figura 6 % De cumplimiento de la Norma de la ISO antes de su implementación.....	63
Figura 7 Eficiencia del tiempo Antes de implementar la Norma ISO.....	66
Figura 8 Eficiencia del costo Antes de implementar la Norma ISO.....	67
Figura 9 Eficiencia de la h-h- Antes de implementar la Norma ISO.....	68
Figura 10 % De cumplimiento de la Norma de la ISO 9001:2015 después de la Implementación.....	69
Figura 11 Eficiencia del tiempo Después de implementar la norma ISO.....	72
Figura 12 Eficiencia de los Costos Después de implementar la Norma ISO.....	73
Figura 13 Eficiencia de las h-h Después de la implementación de Norma ISO	74
Figura 14 Cotejo de cumplimiento pre y post implementación de la Norma ISO.....	75
Figura 15 Cotejo de Promedios pre y post aplicación de la Norma ISO.....	76
Figura 16 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 1.....	77
Figura 17 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 2.....	78
Figura 18 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 3.....	79
Figura 19 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 4.....	80
Figura 20 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 5.....	81
Figura 21 Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 6.....	82
Figura 22 Resultados del Promedio del TP, TC, y TNC.....	83
Figura 23 Progresiva de Rendimiento de los Obreros.....	84
Figura 24 Progresiva de Cuadrillas de Obreros: Vaciado del Concreto.....	85
Figura 25 SGC y la Productividad Antes y Después de aplicar la Norma ISO 9001: 2015.....	111

Figura 26 Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste.....	113
Figura 27 Prueba de la mediana para muestras independientes.....	115
Figura 28 Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste.....	117
Figura 29 Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste.....	119
Figura 30 Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste.....	121
Figura 31 Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste.....	123
Figura 32 Sistema de Gestión de Calidad versus Productividad	126
Figura 33 Comparación de la Eficiencia antes y después de aplicar el SGC.	128
Figura 34 Modelo CRS y VRS caso de un input y un output.	129
Figura 35 Frontera eficiente. Caso dos inputs y un output.....	129
Figura 36 Factores que influyen en la productividad de obras civiles	131
Figura 37 Sistema de Gestión de Calidad versus Productividad	131

RESUMEN

Objetivo: Determinar como la implementación del Sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye en la productividad en la construcción de pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022. Materiales y método. Materiales y método: Enfoque mixto, tipo Aplicada, nivel explicativo, método hipotético deductivo, diseño No experimental, transversal y longitudinal. La población conformada por 100 obreros, la muestra fue de 80 trabajadores, entre técnicos y obreros, la técnica fue la observación, encuesta y la entrevista, los instrumentos fueron las evaluaciones y cuestionario. Para el tratamiento de la información se utilizó el estadístico SPSS v.25, la validación de la hipótesis fue con los estadígrafos, Chi cuadrado y H de Kruskal Wallis. Resultado: Existe una dependencia estadística entre el sistema de Gestión de calidad y la productividad en la construcción; el TP varia a favor del 21% al 34%, El TC alcanza un máximo del 38% y mínimo del 29% y el TNC alcanza del 35% al 48%. Conclusión: El sistema de Gestión de calidad si influye en la productividad de la construcción orientados a la tipología de pavimentos rígidos, detectando implantar herramientas que ayuden a mejorar el TP, TC y el TNC.

Palabras clave: productividad, sistema de gestión de calidad, pavimentos rígidos, Norma ISO 9001:2015, partida movimiento de tierra.

ABSTRACT

Objective: Determine how the implementation of the Quality Management System based on the ISO 9001:2015 Standard influences productivity in the construction of rigid pavements in the district of Pillco Marca - Huánuco, 2022. Materials and method. Materials and method: Mixed approach, Applied type, descriptive level - Explanatory, hypothetical deductive method, Non-experimental, cross-sectional and longitudinal design. The population made up of 100 workers, the sample was 80 workers, between technicians and workers, the technique was observation, survey and interview, the instruments were evaluations and questionnaire. For the treatment of the information, the SPSS v.25 statistic was used, the validation of the hypothesis was with the statisticians, Chi square and H of Kruskal Wallis. Result: There is a statistical dependence between the quality management system and construction productivity; the TP varies in favor from 21% to 34%, the TC reaches a maximum of 38% and a minimum of 29% and the TNC reaches 35% to 48%. Conclusion: The quality management system does influence the productivity of the construction oriented to the typology of rigid pavements, detecting the implementation of tools that help improve the TP, TC and TNC.

Keywords: productivity, quality management system, rigid pavements, ISO 9001:2015 Standard, earth moving item.

INTRODUCCIÓN

En pleno siglo XXI, la calidad es uno de los principios más importantes de cualquier entidad que enfoca bienestar de sus administrados. El presente estudio surge en base exactamente a una necesidad de mejorar la productividad en la construcción de pavimentos rígidos, donde la ISO 9001 como estándar internacional establece de manera efectiva un Sistema de gestión de la Calidad.

Un Sistema de gestión de la calidad abreviado con las siglas SGC es una forma de trabajar, donde la organización brinda satisfacción a las necesidades prioritarias de sus administrados, conservando una mejora continua en el desempeño de sus procesos. En el Perú según Alfaro Félix, Omar, (2008), “las empresas vinculadas a la construcción, el tema de la calidad recién ha sido impregnada, por lo que son necesarios estudiarlos como contribución para el desarrollo de sistemas cuyo objetivo es mejorar el producto, la calidad y el servicio final” (p.3).

El estándar internacional ISO-9001 es un instrumento que facilita la integración administrativa, humana y técnica vinculada con la construcción mediante el acogimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). El sistema de gestión de la calidad de un proyecto o una obra está incluido en documento de un Plan de Calidad, donde la implantación de ISO 9001 aporta beneficios a las organizaciones, como: Reducción de gastos operativos y administrativos; Mejora en la calidad del servicio; Incremento de la competitividad organizacional; Apertura hacia mercados internacionales; Alianzas estratégicas; Estructuras flexibles organizacional; Aumento de la confianza de los clientes y Optimización de recursos.

La industria de la construcción a nivel internacional siempre ha presentado dificultades en la productividad, manifestado ello en diversos inconvenientes, Sobre el porcentaje de pérdida en la construcción indica el Doctor Flavio Picchi (1993), citado en Buleje-Revilla, (2012, p.9) y Porrás-Díaz, (2014), “en una obra de edificación normal el porcentaje de pérdidas por torre ejecutada es del 30%, donde los mayores desperdicios se muestran en

restos de materiales y reparo de patologías” (p. 36). Revela la Cámara Chilena de Construcción (2020) “a nivel mundial el sector construcción viene enfrentando un retraso hacia el valor de la productividad, por lo que viene afectando a países de Latinoamérica, entre ellos está Chile la cual presenta problemas en malos diseños, planificaciones y ejecuciones” (p.9). Por otra parte, según Araya, et al., (2016), “durante siglos el sector construcción ha fracasado en sus elementos del triángulo virtuoso de la construcción (predicción de la fecha de culminación y costo del proyecto) debido a la no sostenibilidad de productividad en sus procesos” (p.76). Señala Serpell Bley, 2002, citado en Cantu, et al., 2018, que:

Existen numerosos factores que producen tiempos improductivos en las obras de construcción, los que a su vez generan ineficiencia en la administración de los recursos involucrados y en la dirección general de las obras, los que tienen incidencia son: problemas de diseño y planificación, ineficiencia de la administración, métodos inadecuados de trabajo, grupos y actividades de apoyo deficientes, problemas de recurso humano, problemas de seguridad y problemas de los sistemas formales de control. (p.2).

En el Perú en su libro publicado sobre la “Productividad en las obras de construcción Diagnostico, Critica y Propuesta” indica el Dr. Virgilio Ghio Castillo (2000) “en las edificaciones los resultados del tiempo en obra son, el trabajo productivo (TP) el 28%; el trabajo contributivo (TC) el 36% y el trabajo No contributivo (TNC) alcanzaba el 36% del tiempo en obra” (p.72).

En nuestro caso la optimización de la productividad es a partir de la implementación del sistema de la gestión de la calidad bajo el estándar internacional ISO 9001, donde se prevé alcanzar un mejor tiempo, costo y alcance en las actividades de la tipología estudiada.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La industria de la construcción es la quinta actividad económica generadora de la riqueza de un país dependiendo principalmente de factores como el coste, tiempo y calidad. La calidad busca eficiencia en la obra, generar una buena organización en todos y cada uno de los procesos y establecer una adecuada cultura organizacional de mejora continúa. Por otra parte, la complejidad, la alta fragmentación y los bajos índices de productividad son los principales problemas que se presentan en la industria de la construcción, los cuales afectan directamente la calidad.

Según señala Peña et al., (2011), citado en Santelices, et al., (2019), “las bases administrativas mal definidas y la ineficiente coordinación entre los diversos proyectos, sufriendo una escasa precisión y objetividad, respecto a los estándares y exigencias que la Inspección Técnica de Obra verifica luego en terreno” (p.245). Por su parte, Rudelli, et al., (2018) indica que “la industria de la construcción suele ser inestable y las demoras son consideradas como uno de los mayores problemas que atañan a los proyectos de construcción” (p. 71). El Dr. Yoshikasu Tsuda (1980), declaró que “cuando mejoramos la calidad también mejoramos la productividad”.

En otro momento, Jiménez, Castro y Brenes (2009), indica que la productividad viene hacer la relación entre la cantidad de servicios producidos sobre la cantidad de recursos utilizados. “La productividad se puede definir en forma más explícita como una medición de la eficiencia con que los recursos son administrados para completar un producto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad dado, es decir la productividad comprende tanto la eficiencia como la efectividad” (Serpell, 2002). En referencia a la calidad y a la productividad, según indicaciones de Herrera (2019), “los nuevos clientes requieren certificaciones ISO, por tanto, países como Colombia, Brasil y Argentina aspiran seguir el ejemplo de países

desarrollados como China y Japón, que se encuentran ubicados en el primer lugar del ranking mundial en organización empresarial” (p.14).

En el Perú, no deja de estar incluido en problemas de falta de productividad en las obras, motivos diversos que conducen a ello, donde en resumen indican Taquiri-Zambrano (2019), “Las obras inconclusas, mal ejecutadas o con problemas de arbitraje, proporcionada principalmente a deficiencias que presenta el expediente técnico” (p. x); Por su parte Venturo-Orbegoso (2021), en su trabajo cita a Tupa & Agüero (2019), concluyendo que “las resoluciones de contrato afectan significativamente aspectos sociales, políticos y económicos de las regiones Callao y Cuzco” (p.87). En otro momento menciona Lecca-Zavaleta (2017), “el Estado peruano no ha implementado una política capaz de manejar con eficiencia sus recursos en materia de infraestructura vial, ni en el esquema de obras públicas ni en el de concesiones” (p. 4).

A nivel local, según la nota de prensa (gob.pe, 2021): Durante el desarrollo de la audiencia pública, la población expresó su preocupación respecto a obras inconclusas, deficiencias en la ejecución de pavimentación, mantenimiento de caminos vecinales, presuntos malos manejos del presupuesto público, favorecimiento en la contratación de personal en diferentes entidades públicas, alquiler de local institucional, falta de rendición de cuentas y otros; María Choy Paz, informó que, durante el 2020, se emitieron 284 informes de control concurrente, 136 visitas de control, 286 orientaciones de oficio, 18 servicios de control específico y 10 acciones de oficio posterior. Así mismo, entre las entidades públicas más cuestionadas fueron el Gobierno Regional de Huánuco, Municipalidad Provincial de Huamalíes, Municipalidad Distrital de Puños, Municipalidad Distrital de Pillco Marca, EsSalud, Oficina de atención a personas con discapacidad – CONADIS, la UGEL de Huánuco y otros.

La presente investigación identifico que el problema principal es la falta de planificación, controlar y mejorar los elementos de una organización que influyen en la satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados, donde se requiere implementar un sistema de gestión de la calidad basado en

la Norma ISO 9001 2015 para lograr una mejora en la productividad de la construcción.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye en la productividad en la construcción de pavimento rígido del distrito de Pillco Marca-Huánuco, 2022?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿De qué manera el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece la eficiencia en la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022?

¿De qué forma el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 contribuye en los tipos de trabajo (TP, TC, TNC) de la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022?

¿Como se regula el rendimiento de la partida movimiento de tierra en la construcción de los pavimentos rígidos al aplicar la Norma ISO 9001:2015 del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar como la implementación del Sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye en la productividad en la construcción de pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar como el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece a la eficiencia en la construcción de pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.

Establecer la contribución del Sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 sobre los tipos de trabajo (TP, TC, TNC) en la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.

Regular el rendimiento de la partida movimiento de tierra en la construcción de los pavimentos rígidos al aplicar la Norma ISO 9001:2015 del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

“Una investigación presenta justificación teórica cuando el propósito del estudio es el de generar reflexión y discusión académica sobre un conocimiento existente, confrontando la teoría, contrastando resultados o generando epistemología.” (Villalpando, 2012). El sistema de gestión de calidad busca mejorar calidad en el producto final mediante la estandarización y planificación de los trabajos, utilizando mejor el recurso humano y evitando los conflictos sociales. Si es motivo que la productividad del sector construcción mejore en tiempos y costos planificados permitiendo asistir al uso de estándares, metodologías y herramientas,

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRACTICA

“Un estudio cuenta con justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o al menos propone estrategias que al poner en práctica favorezca a la solución.” (Bernal, 2010). Con la presente investigación se procura integrar estándares, metodologías y herramientas en un sistema de gestión que pueda ser aplicado a

proyectos de construcción que logre satisfacer las necesidades principales del último usuario.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

“Un estudio se justifica metodológicamente cuando se crea un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos, o se plantea una nueva metodología que incluya otras formas de experimentar una o más variables, o estudiar de forma más adecuada a una determinada población” (Méndez, 2011). La metodológica utilizada en el trabajo está orientado al uso del método científico, implantando investigaciones donde se origina el uso de sistemas de gestión a realidades diversas y actuales, aplicando métodos cuantitativos para la recolección y análisis de los datos que permitan conseguir de forma numérica los valores que impactaran en el proceso de construcción.

1.4.4. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

“La justificación económica hace alusión a la rentabilidad de la investigación. Algunas investigaciones de carácter práctico están orientadas a que algún producto derivado de la misma pueda ser comercializable o ayude a incrementar las ganancias de una empresa” (Tamayo y Tamayo, 1999). El presente trabajo de investigación se justifica en razón a ejecutar la indagación económica científica en relación a los beneficios que se reportaría a la entidad pública al solucionar cada problema específico en nuestra investigación que se dan al disminuir costos operativos e incrementar su alcance, ya que al mejorar la productividad se obtendría mayores beneficios al usuario. Asimismo, se podrá notar un incremento de metas en las obras de construcción generando un equilibrio económico a la entidad en beneficio de la población beneficiaria.

1.4.5. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

“Toda investigación debe tener cierta relevancia social, logrando ser trascendente para la sociedad y denotando alcance o proyección social” (Arias, 2012). El trabajo de investigación se justifica socialmente,

en razón a ejecutar la indagación social científica en relación al uso de un sistema de gestión de calidad, optimizara procesos y desarrollara la mejora continua.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo del presente proyecto está distinguido en la Municipalidad Distrital de Pillcomarca, Provincia y Región Huánuco, donde se prevé insuficiente información bibliográfica, por motivos como, el limitado acceso a las fuentes de información fundamentada, la poca soltura de ofrecer información de los directivos de la entidad estatal en estudio, la poca información que se tiene del tema en la entidad, la poca información de las entidades del entorno de estudio y otros factores inherentes a lo indicado, retardaría el posible cumplimiento del cronograma de investigación.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Según el problema planteado, la definición correspondiente y los objetivos distinguidos, la investigación: “Sistema de gestión de la calidad optimizara la productividad en los proyectos de construcción de los pavimentos rígidos en el distrito de Pillcomarca, Huánuco”, es viable porque los proyectos de construcción necesitan un cambio en su estructura organizacional y estar enmarcados en obtener calidad y mejor productividad en los proyectos, donde se formen el uso adecuado del recurso, tiempo y mejor alcance, obteniendo como resultado que los proyectos brinden satisfacción a la población en general.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Maignashca (2022). Objetivo: Elaborar una metodología para el control de calidad en la construcción de pavimentos rígidos de vías arteriales de congestión vehicular, para optimizar su vida útil. Materiales y método, empleada fue un paradigma positivista, enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel correlacional, población de 500 metros, muestra como una cada día, una vez por cada 110 m^3 y una vez por cada 460 m^2 y la técnica utilizada fueron los ensayos de calidad del concreto y ensayos de laboratorio. Resultados: Demuestran que los niveles de control de calidad que se aplicaron durante la etapa de producción del pavimento son muy similares a las condiciones del pavimento en su primer año de vida, es decir el valor de I.C.C.M es de 94,44 mientras que el I.C.C.P es de 92,00, valores muy cercanos y similares esta condición nos da una acertada idea sobre los procesos de control de calidad que se realizó en la vía, sin embargo, el I.C.G.P que es de 93,22 nos indica que existe una condición desfavorable del 6,78 que no se controló parte de este valor esta atribuido a una sobre concentración de cemento en la producción del pavimento rígido que no se optimizó durante la construcción de las losas y se atribuye también a fallas constructivas durante el vaciado del pavimento. Conclusión: Se contrastó mediante referencia bibliográfica el modelo teórico de control de calidad y se desarrolló un modelo experimental de tres etapas para la construcción de pavimentos rígidos que optimicen su vida útil, etapa de producción, etapa de recepción y etapa de mantenimiento con sus respectivos indicadores., I.C.C.M = Índice de control de calidad del material, I.C.C.P = Índice de control de calidad del pavimento, I.C.G.P = Índice de calidad global del pavimento

Pillo (2021). Objetivo: Comparar los resultados de implementar planes de mejora y Lean Construction en la gestión de proyectos y procesos constructivos, frente a proyectos ejecutados de manera tradicional, para mejorar la productividad mediante el estudio de proyectos inmobiliarios en ejecución, ubicados en el Distrito Metropolitano de Quito. Materiales y método: La investigación utilizada fue el método hipotético deductivo, nivel descriptivo, población proyectos inmobiliarios que construye la empresa constructora AR+DG Arquitectura, diseño y gerencia en construcción y una muestra de 384 mediciones. Resultado: se obtiene que el trabajo contributivo no tuvo mayor cambio, paso de un 48.6% al 42.4%, frente al trabajo productivo que incremento de un 24.2% a un 40.4%, esto demuestra que las actividades productivas se optimizaron, frente a las actividades productivas que no aportan valor. Se puede apreciar una disminución del porcentaje de las actividades que generan pérdidas y desperdicios de un 27.2% a un 17.2% de trabajo no productivo. Conclusión: Aplicando el Lean Construction en la productividad, disminuye los desperdicios en tiempos y costos generados durante la ejecución de actividades en los procesos constructivos, de esta manera se demuestra la efectividad de su aplicación.

Mosquera-Díaz, Dany Julieth (2019), en su trabajo de investigación realizado en la ciudad de Araba, Antioquia, Colombia, plantea como objetivo proponer un Sistema Integrado de Gestión en la construcción de obras civiles, bajo la metodología de alto nivel, diagrama de Ishikawa y 6 M. Se realizó un análisis de la situación actual de la organización, validando los procesos y la aplicación de la normativa, buscando implementar una mejora continua persiguiendo el ciclo del PHVA. El resultado del trabajo presenta que se evidenciaron las falencias que existen en el desarrollo de los procesos del sistema de gestión bajo el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), permitiendo establecer el cumplimiento de los requisitos legales encaminados a la mejora continua, promoviendo los recursos humanos, tecnológicos, financieros y de capacitación adecuados y apropiados para implementar estrategias

para el diseño, implementación y mejoramiento del sistema integrado de gestión. El estudio propone un modelo de sistema de gestión integrado, teniendo en cuenta los requerimientos de las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015, ISO 45001: 2018, para mejorar la productividad y competitividad en el mercado de la organización, que generen valor agregado frente a sus competidores. Se concluye que analizar la situación actual de la organización en estudio, dentro de las etapas de cada uno de los procesos (estratégico, misionales y de soporte) desarrolla en un nivel moderado, en relación con la aplicabilidad y ejecución en el cumplimiento de la normativa aplicable, el compromiso de implementar mejores tácticas en la empresa mejorando los temas relacionados con la calidad, medio ambiente y salud, enfocado siempre en la mejora continua.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Ninaquispe & Rodríguez (2021). Objetivo: Analizar la implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 y su eficiencia en la empresa EPCM EXPERTS. Materiales y método: Tipo Aplicada, Diseño Experimental longitudinal. Resultado: El resultado del cumplimiento antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015, varía del 52% al 100% y en el caso del no cumplimiento varía del 48% al 0%; estas cuantificaciones demuestran la utilidad de la técnica aplicada en los proyectos. Conclusión: La implementación de la ISO, genera un incremento en el costo y tiempo, mejora los procesos, mejora la calidad en la construcción, mayor empatía entre los trabajadores, satisfacción de los usuarios por los servicios, incremento de calidad en los servicios y mejora de la entidad en su entorno.

Chavarría (2018). Objetivo: Verificar la capacidad de la organización para proporcionar servicios de ingeniería que satisfagan los requisitos del cliente en el marco de la norma ISO 9001:2015. Materiales y método: Nivel descriptiva, Diseño No experimental transversal, población empresa ANDDES Asociados, la técnica fue la entrevista. Resultado: El enfoque basado en procesos, el análisis de riesgos y

oportunidades y el ciclo PHVA permiten evidenciar que la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO influye positivamente en evidenciar la capacidad de la organización para proporcionar servicios de ingeniería que satisfagan los requisitos del cliente. Conclusión: Se verificó que la organización cuenta con la capacidad necesaria para proporcionar servicios de ingeniería que satisfagan los requisitos del cliente en el marco de la norma ISO 9001:2015.

Torres Urrunaga (2018). Objetivo: Aplicar la filosofía Lean Construction para mejorar la productividad en el mejoramiento de la Av. Pedro Miotta en San Juan de Miraflores, Lima. Materiales y método: Enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel descriptivo, diseño no experimental, longitudinal, prospectiva, retrospectiva y transversal. La muestra es el mejoramiento de la Av. Pedro Miotta en San Juan de Miraflores, instrumentos técnicos. Resultado: El Porcentaje de Plan Cumplido promedio fue de 75% lo cual nos indica que la obra es productiva, donde se logró optimizar los tiempos de las partidas analizadas aplicando la herramienta Carta Balance, reduciendo el TNC entre 4% y 20% y aumentando el TP entre 4% y 20% y por último se logró reducir las incidencias aplicando la técnica de los 5 porqués, disminuyendo en 33% las interferencias en campo, 75% la falta de personal y 75% los problemas con subcontratistas. Conclusiones: Con la implementación se logró realizar una buena planificación y mantener el flujo de los procesos.

Vásquez (2022). El trabajo de investigación ejecutado en la ciudad de Tarapoto, San Martín, Perú, indica como objetivo determinar la relación existente entre la Gestión de la Calidad y la productividad de la empresa Constructora. La investigación fue tipo básica, diseño no experimental, transversal y descriptivo correlacional, la muestra fue de 30 trabajadores, la técnica utilizada fue la encuesta virtual y como instrumento el cuestionario. Los resultados obtenidos determinan 04 escenarios distinguidos en los objetivos planteados: El objetivo general

presenta que La variable independiente que es la Gestión de la Calidad ISO 9001 presenta tres dimensiones: mejora continua, gestión de los recursos y medición y análisis. La variable dependiente que es la productividad presenta tres dimensiones: eficiencia, eficacia y liderazgo. Mediante un análisis del tipo descriptivo se demostró que la relación que existe entre la Gestión de la Calidad ISO 9001 y productividad es alta en un 30.00% y media un 36.70%. En cuanto al objetivo específico 1, el nivel de Gestión de la Calidad ISO 9001 en la empresa Constructora en estudio, se obtiene que el 43.00% de los encuestados con respecto al nivel de Gestión de la Calidad ISO 9001 es medio, mientras que para el 57.00% de los colaboradores cree que la Gestión de la Calidad ISO 9001 es alta; y el 0% de los encuestados cree que el nivel de Gestión de la Calidad ISO 9001 es baja. Con respecto a los resultados del objetivo específico 2, relacionado a identificar el nivel de productividad en la empresa en estudio, se obtiene que el 63.00% es medio, mientras que para el 37% de los colaboradores de la empresa cree que la productividad es alta; algo que se resalta de los resultados mostrados es que el 0% de los encuestados cree que el nivel de productividad en la empresa es bajo. Con respecto al objetivo específico 3 se encuentra una relación significativa, fundamento que el 33.3% es alto y un nivel medio que representa el 26.7%. Por su parte, la segunda dimensión de gestión de los recursos y la segunda variable, presenta un nivel alto de 33.3% y un nivel medio que representa el 40.0%. Se concluyó que existe relación entre las variables estudiadas, debido a que coeficiente de Rho de Spearman fue de 0.535 y un valor de Sig. = 0.002 < 0.01; valores que indican que existe relación positiva moderada entre las variables, por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Ruiz & Carhuaricra (2020), en su trabajo sostiene como objetivo, implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 para la empresa Consorcio La Unión. El método y materiales utilizada fue de Tipo Aplicada, nivel explicativo, Diseño cuasi experimental, con pre y post prueba; en el caso de la población y muestra

lo conforman todos los procesos del consorcio unión, la técnica fue la observación directa y la entrevista, los instrumentos fueron las guías de entrevista, cuestionario del cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 en escala Likert, el procesamiento se ejecutó según los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y su procesamiento mediante el software Microsoft Excel. Como Resultado muestra que luego de implementado el Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, se evidencio una mejora en los diferentes principios de la norma, tal es el caso que la Organización alcanza un 98%, el Liderazgo sostiene un 91%, la Planificación se incrementa al 90%, el Apoyo se motiva al 85%, la Operación se incrementa al 93%, la evaluación de desempeño describe un 97% y la Mejora propicia un 95%. Como conclusión describe que la implementación del Sistema de calidad, permitió lograr una eficacia del 92%.

Vargas-Herrera (2018), en su trabajo realizado en la ciudad de Jaén, Chiclayo, Perú, plantea como objetivo implementar un sistema de gestión para mejorar los servicios en una empresa local; es de tipo descriptivo con un nivel de investigación no experimental cualitativa. Los resultados indican; Se realizo un análisis del récord laboral y la medición del nivel de gestión a través, obtenido un resultado de falta de liderazgo. Así mismo al analizar los antecedentes y todos los datos recopilados, resultó que existe deficiencias en la constructora. Se concluye que los motivos analizados inciden en cumplir con la capacitación al personal e implementar un sistema de gestión de calidad.

Mallqui (2021) plantea como objetivo, Determinar el rendimiento de la mano de obra en las partidas de "Movimiento de Tierras, Cimientos Corridos, Muros y Tabiques de Albañilería", en la construcción del Cerco Perimétrico de la Infraestructura Deportiva del Estadio Municipal del Distrito de Paucartambo, provincia y departamento de Pasco. La metodología manifiesta un enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel descriptivo, diseño no experimental, técnica la encuesta, instrumento cuestionario, población de 37 personas y una muestra de 15 personas.

Se concluye que los rendimientos de mano de obra obtenido en las partidas de movimiento de tierras, cimientos corridos, muros y tabiques de albañilería en la construcción del cerco perimétrico de la infraestructura deportiva del estadio municipal del distrito de Paucartambo – Pasco, presentan un déficit promedio menor del 20% de la establecida por CAPECO.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

2.2.1.1. CALIDAD

El termino calidad es muy utilizado en todas las disciplinas, pero su definición es muy complicada y muy difícil de realizar en una frase, en el caso nuestro lo podemos describir como “satisfacción del cliente”, conservando el termino cliente a los actores administrados por la organización. Melhado (1994), define a la calidad como “conjunto de características de un producto que va al encuentro de las necesidades de los clientes y de esta forma proporciona satisfacción”. Por su parte, Alcalde (2010) precisa a la calidad como “capacidad que tiene el ser humano por hacer bien las cosas”. La Tabla 1 resume algunos alcances.

Tabla 1

Definiciones del Concepto de Calidad

Autor	Enfoque	Acento diferencial	Desarrollo
Platón	Excelencia	Calidad absoluta (producto)	Excelencia como superioridad absoluta, “lo mejor”. Asimilación con el concepto de “lujo”. Analogía con la calidad de diseño
Shewhart y Crosby	Técnico: conformidad con especificaciones	Calidad comprobada/controlada (procesos)	Establecer especificaciones. Medir la calidad por la proximidad real a los estándares. Énfasis en la calidad de conformidad. Cero defectos
Deming y Taguchi	Estadístico: pérdidas mínimas para	Calidad generada (producto y procesos)	La calidad es inseparable de la eficacia económica.

	la sociedad, reduciendo la variabilidad y mejorando estándares		Un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste. La calidad exige disminuir la variabilidad de las características del producto alrededor de los estándares y su mejora permanente. Optimizar la calidad de diseño como de conformidad.
Feigenbaum, Juran e Ishikawa	Aptitud para el uso	Calidad planificada (sistema)	Traducir las necesidades de los clientes en especificaciones. La calidad se mide por lograr la aptitud deseada por el cliente. Énfasis tanto en la calidad de diseño como de conformidad
Parasuraman Berry Zeithaml	Satisfacción de las expectativas del cliente	Calidad satisfecha (servicio)	Alcanzar o superar las expectativas de los clientes énfasis en la calidad de servicio
Evans (Proter & Gamble)	Calidad total.	Calidad gestionada (empresa y su sistema de valor)	Calidad significa crear valor para los grupos de interés. Énfasis en la calidad en toda la cadena y el sistema de valor.

Fuente: Cantú Delgado (2011). Las contradicciones de los sistemas de gestión de calidad: entre la estandarización y la innovación pedagógica. Cárdenas Guerrero (2016, p. 50)

En el caso de la Norma ISO 9000:2015, este organismo lo define como “conjunto de características inherentes de un objeto”. Cuatrecasas (2010), indica a la calidad como “el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos de los usuarios”. Por su parte, Cortes (2017), define a la calidad como “el grado que un conjunto de características inherentes cumple con las necesidades y expectativas de satisfacción al cliente”.

2.2.1.2. GESTIÓN DE LA CALIDAD

Según Camisón, Cruz & Gonzales (2006), revelan que la gestión de calidad, se utiliza para la descripción de un sistema que relaciona un conjunto de variables relevantes para la puesta en práctica de una serie de principios, prácticas y técnicas para la

mejora de la calidad, donde los distintos enfoques de la gestión de la calidad se distinguen en tres dimensiones: principios, prácticas y técnicas (p.211). Por otra parte, los mismos autores indicados líneas arriba revelan que entre los años 1,930 a 1950, nace la calidad orientada al proceso donde, W.A. Shewart y W.E. Deming, incluyen en los procesos de fabricación el control de calidad y el control estadístico de procesos. En la década de los años 1960, la calidad se orienta a los sistemas, impulsados por Armand V. Feigenbaum y Kaoru Iskikawa (1915-1989) donde incorporan el concepto de aseguramiento de la calidad. A partir de los años 1,960 a 1990, se genera un enriquecimiento a la gestión de la calidad, orientando a la prevención, donde Joseph Moses Juran establece la “Trilogía de Juran”, que consiste en: Planificación, Control y Mejora de la Calidad, donde el sentido principal es la satisfacción al cliente, estableciendo la optimización de los recursos, la mejora continua y la reducción de los costos de no calidad. O’Dell y Genichi Taguchi impulsaron los círculos de calidad, cuya idea básica consiste en crear conciencia de calidad y productividad en todos y cada uno de los miembros de la organización, además Michael Hammer y James Champy incorporan la reingeniería y orientación al proceso. Edgar H. Shein, promueve la cultura de calidad, donde busca el cambio de la cultura organizacional, innovación y el liderazgo en todo el entorno de la organización, generando que nace la Gestión de la Calidad Total que a partir de 1990 hasta la actualidad se aplica el enfoque global, buscando la excelencia en toda la organización (p. 101). En la tabla 2 se distingue la línea del tiempo de la gestión de calidad:

Tabla 2*Línea del tiempo de la Gestión de Calidad*

Revolucion Industrial. 1760 - 1840	1930 - 1950	1960	1960 - 1990
<ul style="list-style-type: none"> •Fabricacion masiva de productos. •Inspectores Especializados 	<ul style="list-style-type: none"> •Control de la Calidad. •La Calidad se orienta por PROCESOS 	<ul style="list-style-type: none"> •La Calidad se orienta por SISTEMAS, participan todas las areas administrativas •Aseguramiento de la Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> •Gestion de la Calidad Orientada a la PREVENCIÓN •Planificacion, Control y Mejora de la Calidad

Fuente: Adaptado de Camisón, Cruz & Gonzales (2006, p.211)

2.2.1.3. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Gonzales & Arciniegas (2016), describen al Sistema de gestión de calidad (SGC) como una manera, forma o estrategia del desarrollo empresarial de una organización, buscando siempre que sus productos o servicios ofrezca calidad. Un SGC se compone de una estructura organizacional, documentación del sistema, procesos y recursos necesarios para alcanzar los objetivos diseñados, cuyo objetivo es brindar satisfacción al cliente o usuario final. Como se hacen los procesos, Porque se hacen las cosas y para que se realizan los procesos, son motivos que hoy los modernos sistemas de gestión de calidad desarrollan sus labores, a ello se incluyen los análisis de cumplimiento de lo planeado, su resultado y la efectividad de sistema. La Norma ISO 9000:2015, Sistema es un “Conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para generar un producto u objetivo”. El sistema de gestión de calidad (SGC) se define como el “Conjunto de elementos que relacionan personas, métodos de trabajo y recurso con la finalidad de lograr los objetivos deseados por la organización que lo implanta”. Los beneficios que brinda un SGC, es hacer más eficientes los procesos, asegurar la confiabilidad y los objetivos que se plantea la organización, optimizar las prácticas administrativas y

optimizar los sistemas documentales y tecnológicos. (Presbítero, 2021, p. 79). Por otro lado, Cortes (2017), describe que un, “Sistema de gestión de calidad es el conjunto de actividades que se relacionan entre sí con el propósito de cumplir lo establecido en la política de la calidad”. Ortiz & Arciniegas (2016) menciona que es la, “Estrategia en que una organización desarrolla la gestión empresarial relacionado con la calidad en sus servicios, productos y procesos para producirlos”.

2.2.1.4. COSTOS DE LA CALIDAD

Estudios realizados en los Estados Unidos, indican que las empresas industriales pierden aproximadamente un 20% de sus ingresos por ventas como consecuencia de no hacer las cosas bien a la primera. Imaginemos una fábrica compuesta por una parte ideal y otra con el 20% de los defectos, esta fábrica no sirve para nada. Es esto lo que Joseph Moses Juran (1904 – 2008) llama la “fábrica negra”. (Cadena, 2018, p. 15).

2.2.1.5. PRINCIPIOS DE ISO

La Organización Internacional de Normalización (ISO), fundada el año 1947, después de la segunda guerra mundial, asumía como objetivo promover el desarrollo de la normalización de actividades con el propósito de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, logrando cooperación en las esferas intelectual, científica, tecnológica y económica, para los productos de manufactura para la reconstrucción de Europa. Para el año 2008 la ISO estaba conformada por más de 130 países y haber publicado cerca de 12,500 normas. Las empresas que hoy no pueden demostrar poseer un sistema de calidad basado en estándares internacionales se encuentran en desventaja para competir con éxito en el mercado (Alfaro, 2008, p. 15). Por su parte, Olivera (2021) alude que el año 2015, se publica la nueva versión de la norma ISO 9001, el cual sufre cambios estructurales con la

versión anterior 2008, donde se muestran cambios como, mayor énfasis al liderazgo, incorporación de la gestión de riesgos y oportunidades, análisis del contexto de la organización y de las partes interesadas, la gestión de cambios y entre otros, lo cual contribuye con la evolución de la calidad a la gestión de la calidad (p.9). La ISO 9001 es un estándar que establece los requisitos para un sistema de gestión de calidad, apoyando a entidades o empresas a ser eficiente y lograr la satisfacción del cliente (ISO, 2015). Son 10 los requisitos que la metodología de la ISO 9001:2015 debe cumplir, donde el 1,2 y 3 se refieren específicamente al objeto y campo de aplicación, referencias normativas y términos y definiciones de la misma respectivamente, donde estos tres requisitos son únicamente informativos para la organización; los requisitos con los que la organización debe cumplir son de acuerdo a la figura 1.

Figura 1

Requisitos que la organización debe de cumplir



Fuente: Requisitos de la ISO 9001:2015.

Serrano (2006) señala que:

“La ISO 9001 es una certificación de calidad; le indica al cliente que esa empresa trabaja sometida a un control que avala la

calidad de lo que hace. Supone que se cumplen un conjunto de requisitos destinados a mejorar el rendimiento de la organización y conseguir un aumento de la calidad final del servicio y de la satisfacción del cliente, demuestra que se está interesado en el resultado del trabajo y en la aceptación que genera en el consumidor”.

Serrano (2006) agrega que, cualquier empresa puede ser sujeto a este sistema, donde la filosofía de la metodología es hacer las cosas bien, controlar el proceso de cómo se hacen y satisfacer las necesidades del cliente.

2.2.1.6. LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

El sector de la construcción durante la primera década del siglo XXI, ha experimentado un creciente interés por aplicar el concepto de calidad en sus productos o entregables, esto se manifiesta debido a que los clientes y usuarios son cada vez más exigentes y reclaman mayor y mejor calidad en su producto. Las entidades públicas y privadas, principalmente estos últimos, se han concientizado que el costo de la no calidad (fallas, demoras, repeticiones, etc.), llega a suponer un porcentaje significativo de la producción del proyecto (Moreno 2014, p.16). Las empresas mexicanas dedicadas a la industria de la construcción como estrategia de perfeccionamiento de sus actividades implantaron la mejora continua en sus productos basados en los conceptos de calidad y productividad. Richard J. Shomberger (1987), experto en materia de calidad refiere que: “la calidad es como el arte, todos la alaban, todos la reconocen cuando van, pero cada uno tiene su propia definición de lo que es”.

La calidad en la construcción podemos describir como la optimización de los procesos en la gestión de la obra desde el inicio hasta la post entrega del producto, involucrando en su tránsito, el compromiso y liderazgo de los líderes, manejo cordial de los

conceptos de cambio y formar equipos integradores interactivos e interdisciplinarios. El impacto de la calidad en las empresas dedicadas a la industria de la construcción que buscan ser más competitivas, creó una cultura ética y de trabajo, esfuerzo para satisfacer los requerimientos de los clientes, ambiente de trabajo disciplinario, medir los causales de incumplimiento, mejorar la comunicación interdisciplinas y capacitación al personal en general en la cultura de la calidad (Moreno, 2014, p.20).

En el Perú las empresas nacionales para mantenerse vigentes, recurrieron a utilizar o implementar diversas herramientas de gestión, producción y seguridad, cuya consecuencia principal es la búsqueda del menor costo sin alterar la calidad del servicio o producto, lo que significa involucrarse en el tema de la calidad. Los avances del sector construcción en el impulso del sistema de gestión de calidad, son ínfimos en comparación con otros sectores de la industria, esto quizás se debe a que en el Perú la industria de la construcción todavía mantiene trabajos tradicionales y artesanales. En cuanto a la gestión de la calidad, la falta de liderazgo, trabajo en equipo, falta de capacitación, la falta de coordinación, y otros inconvenientes similares, provocan motivos negativos que afectan la calidad de las obras (Alfaro, 2008, p. 39). En cuanto a los testamentos estatales en el Perú recién en julio del 2014, se promulga, la Ley No. 30224 donde se el Sistema Nacional de la Calidad y el Instituto Nacional de la Calidad que busca fomentar y afianzar el cumplimiento de la Política nacional de la Calidad, enfocada en el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas en general, y a la protección del consumidor (Carrillo, 2014, p.13). Actualmente la gestión de la calidad es considerada como una herramienta estratégica de operaciones, con el que se mejoran procesos, mejoran su desempeño, se incrementan las ventas, alcanzan la consolidación en el mercado, ofrecen garantía de satisfacción en las especificaciones, en el tiempo y costo del producto o servicio

(Olivera, 2021, p.9). Toda empresa en general busca mejorar sus productos y servicios con el fin de incrementar su productividad y competitividad, que le permita garantizar su supervivencia, crecimiento en el mercado y sustentabilidad en el tiempo (Arévalo, et al., 2020, p. 425).

2.2.1.7. DIMENSIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El ciclo Planificar, hacer, Verificar y Actuar (PHVA), planteado inicialmente por Walter Andrew Shewhart (1891 -1967), padre del control estadístico de procesos (CEP) el cual es considerado una de las 7 herramientas de la calidad, publicó su libro Método Estadístico visualizado desde el punto de vista de la calidad, donde por primera vez se menciona el ciclo PHVA. William Edwards Deming (1900 – 1993), populariza el PHVA, que hoy se conoce como el ciclo de W.E. Deming. De acuerdo con Beltrán et al., (2004) las cuatro etapas o dimensiones que conforman esta filosofía son: Plan (Planificar), Do (Hacer), Check (Verificar) y Act (Actuar). Las ventajas de esta técnica son diversas cuando son aplicadas en las organizaciones ya que ello genera mejores resultados visibles en un plazo muy corto y se incrementa la productividad (Jiménez, et al., 2009).

Planear (Plan)	: Que Hacer y cómo hacerlo
Hacer (Do)	: Hacer lo Planeado
Verificar (Check)	: Como se ha realizado
Actuar (Act)	: Como mejorar

El PHVA es una metodología, filosofía, o técnica que ayuda a mejorar procesos (ISO,2015). El ciclo de Deming está dividido en cuatro etapas, según Summers (2006) las dimensiones del ciclo de William Edwards Deming, se describe:

- **Planificar**

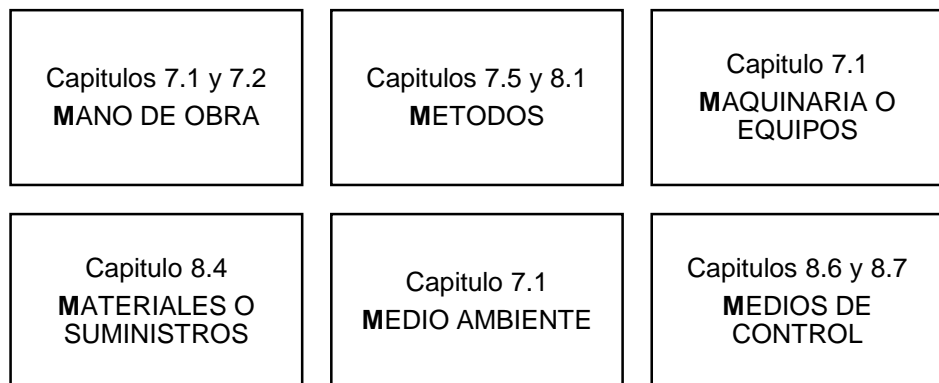
Gonzales & Arcinagas (2016), indican que planificar, “consiste en plantear una idea que persiga lograr los objetivos de los procesos o sistema, considerando para tal caso con recursos, actividades, riegos, oportunidades y requisitos necesarios”. Por otro lado, Zapata (2015, p.65), describe al Planificar como el hacer planes de los mejoramientos en las practicas actuales usando herramientas estadísticas. En el planear se realizan las disposiciones para cumplir con las metas de calidad, donde el manejo del tiempo se establece para la siguiente etapa.

- **Hacer**

Zapata (2015, p.96), indica que el Hacer es “la aplicación del plan correctamente”, es la etapa de implementación de los procesos, la identificación de las oportunidades de mejora, el desarrollo de un plan piloto y la ejecución de las mejoras. Por su parte, Gonzales & Arcinagas, (2016), revela que el Hacer es como la “Etapa de ejecutar lo planificado, considerado como la etapa de la acción”. En esta etapa se establece la entrada, proceso de conversión y salida, donde se añade valor para el cliente final. La figura 2 esquematiza los componentes de un proceso y su relación con los capítulos de la Norma ISO en estudio.

Figura 2

Las 6M tratadas según la estructuración de la Norma ISO 9001:2015



Fuente: ISO 9001:2015

- **Verificar**

Zapata (2015, p.96), a la etapa de Verificar lo describe, como “ver si ha producido la mejoría deseada”, donde se verifica un conjunto de sistemas, procedimientos, correcciones y evaluar los resultados que la organización ha planificado y ejecutado. En otro momento, Gonzales & Arcinagas, (2016), indica que “es la etapa de seguimiento y medición de los resultados de los procesos o sistema implementados”.

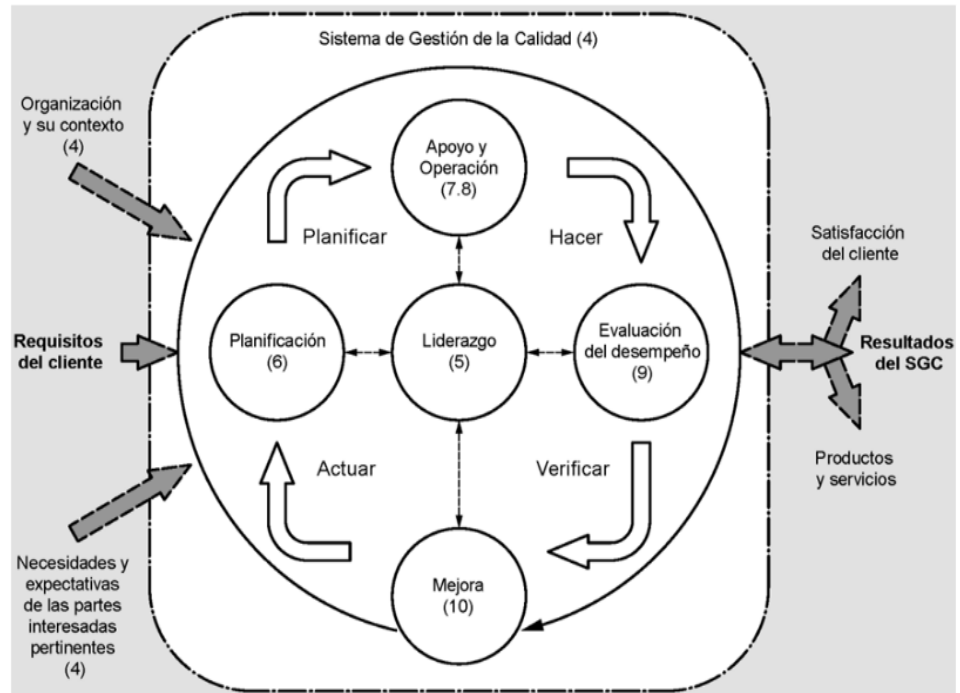
- **Actuar**

Zapata (2015, p.96), indica a la etapa Actuar como “La institucionalización del mejoramiento como nueva practica para mejorar”, donde las acciones de la organización implantan un mejoramiento continuo de los procesos, establecer nuevos compromisos y mejora para la siguiente vez, eliminando las no conformidades y estableciendo acciones correctivas y preventivas. Así mismo, Gonzales & Arcinagas, (2016), indica que “es la etapa de toma de acciones para mejorar el desempeño de acuerdo a los resultados obtenidos en las etapas anteriores”.

Para el año 2000, la ISO 9001 incorpora al ciclo PHVA y a partir de ese momento, se acrecienta el interés de ser aplicado en el sistema de gestión de la calidad (Sickinger-Nagorni & Schwanke, 2016). La ISO 9001 trabaja en su totalidad bajo la metodología del ciclo de Deming, según se muestra en la figura 3 y 4.

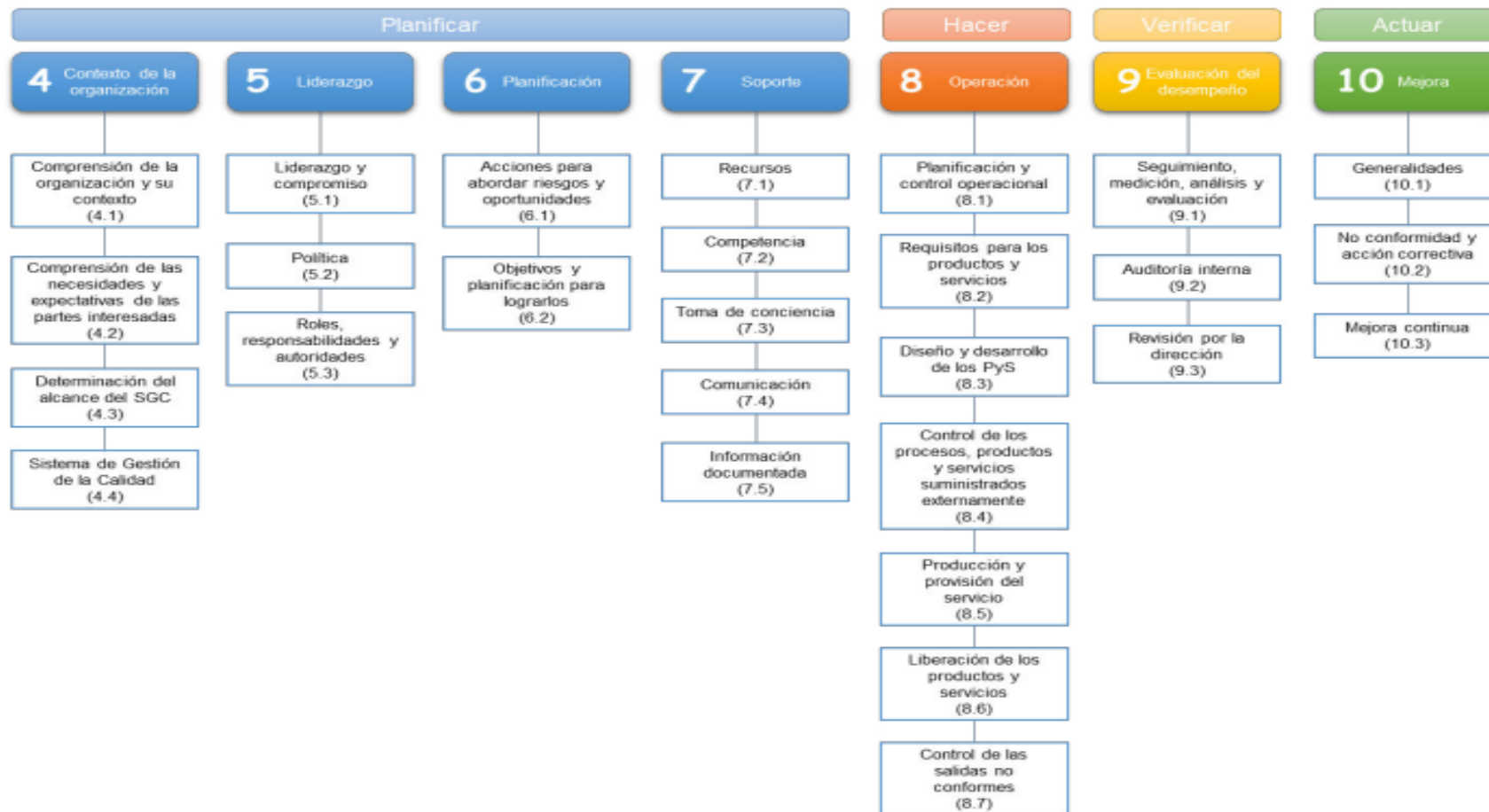
Figura 3

Relación entre el Ciclo de Deming PHVA



Fuente: ISO 9001:2015 (ISO. 2015). Los números entre paréntesis referencia a los capítulos de la norma

Figura 4
Estructura de la Norma ISO



Fuente: ISO 9001:2015 (ISO. 2015). Los números entre paréntesis referencia a los capítulos de la norma

2.2.1.8. MEJORA CONTINUA

“La organización debe mejorar continuamente la convivencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad, esto quiere decir que la organización considere los resultados del análisis, la evaluación y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua” (ISO 9001:2015, p. 33). Existen varias metodologías y herramientas actualmente que pueden utilizarse para realizar actividades de mejora, entre ellos se tiene a la metodología Six Sigma; iniciativas “lean”, los estudios comparativos con las mejoras prácticas (benchmarking) y el uso de modelos de autoevaluación como los permios de calidad (Presbítero, 2021, p.52)

2.2.1.9. PAVIMENTO RÍGIDO

Menéndez (2016), citado en Reynoso (2020, p.36), señala que un pavimento rígido está conformado por una losa de concreto hidráulico con o sin refuerzo que sirve como superficie de rodadura, la cual se apoya en una capa de material de préstamo con o sin estabilización (sub base) y en algunos casos directamente sobre el suelo de fundación compactado. El nombre de pavimentos rígidos se da debido a que la losa posee una alta rigidez si lo comparamos con el material de soporte, debido a esta razón la losa de concreto asume la mayor parte de los esfuerzos producidos por las cargas presentando un bajo nivel de deformación si lo comparamos con un pavimento flexible.

Entre los principales tipos de pavimentos rígidos se menciona a los siguientes: Simple o monolítico (PCP); Simple con pasadores o barras de transferencia (dowels) (JPCP); Con refuerzo discontinuo distribuido sin función estructural (JRCP); Con refuerzo continuo sin función estructural (CRCP); Con refuerzo estructural;

Pre esforzado; Concreto en celdas (celular PCP); Concreto con agregados expuestos; Concreto pigmentado; Concreto poroso; Concreto estampado; Concreto rodillado; Whitopping.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2013) citado en Reynoso (2020), indica que los pavimentos rígidos posees una losa de concreto hidráulico de cemento Portland como superficie de rodadura, la cual se coloca sobre una capa de material de sub base con un CBR igual o mayor al 40%, y esta a su vez está colocada sobre una subrasante nivelada y compactada al 95% de la máxima densidad seca del ensayo Proctor modificado

2.2.1.10. FUNCIONES Y COMPONENTES DE LOS PAVIMENTOS

Menéndez (2016) es citado en Reynoso (2020), indica que las funciones son variadas y dependen de las necesidades y requerimientos de los usuarios y la entidad. Las funciones se distinguen según tres perspectivas: usuario y entidad, estructura y medio ambiente.

Usuario, entidad/institución: Proporcionar a los usuarios circulación segura, cómoda y confortable, con adecuada regularidad (rugosidad) y suficiente resistencia a la fricción; Proporcionar a los vehículos acceso bajo cualquier condición de clima; Reducir los costos de operación vehicular, reducir el tiempo de viaje y reducir los accidentes; Reducir los costos de mantenimiento y operación; Facilitar y mejorar las condiciones de operación y transporte; Dotar de una superficie adecuada para tránsito, almacenamiento o traspaso de productos.

Estructura: Reducir y distribuir la carga de tráfico para que esta no dañe la subrasante y/o el suelo de fundación; Proteger la subrasante y el suelo de fundación del clima (agua y/o congelamiento); Controlar la presencia y efecto del agua a nivel del suelo de fundación; Capacidad de carga suficiente de los

materiales que componen la estructura para resistir el tráfico y el clima.

Medioambiente; Cumplir requerimientos medioambientales y estéticos; Limitar el ruido y la contaminación del aire; Tener suficiente durabilidad para que no se deteriore antes de tiempo debido a las variables ambientales (agua, oxidación, efectos de la temperatura); Proporcionar una superficie adecuada al contexto y compatible estéticamente con el entorno, en especial en zonas urbanas y zonas protegidas.

Los principales componentes de una estructura de pavimentos son: Capa de rodadura; Capa de base. Capa de sub base; Subrasante; Suelo de fundación; Subdrenaje y Bermas

2.2.2. PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION

El año 1766 por primera vez se menciona la palabra productividad por el economista francés Quesnay, quien afirmaba que “la regla de conducta es fundamental para conseguir la mayor satisfacción con el menor gasto”. Serpell (2002, p.29) explica que la productividad es una medición de la eficiencia con que los recursos son administrados para completar un producto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad dado. Es decir, la productividad comprende tanto la eficiencia como la efectividad, ya que de nada sirve producir muchos metros cuadrados de muros de albañilería si estos presentan serios problemas de calidad. Prokopenko (1989, p.3) define “Es la relación entre los resultados y el tiempo que lleva conseguirlos”. Ghio (2001, p.22) declara que la productividad “Es el cociente de la división de la producción entre los recursos usados para lograr dicha producción”. Alfredo Serpell (2002, p.29) lo describe, como “Medición de la eficiencia con que los recursos son administrados para completar un producto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad dado”. Entonces nos damos cuenta de que la productividad en la construcción, no sólo obedece a la eficiencia en el uso de los recursos, sino que también se debe tener en cuenta la calidad del producto y los

plazos que se deben tener para entregar los resultados. Por su parte, Carro y Gonzales (2012, p.1), menciona que “La productividad implica la mejora del proceso productivo”. Así mismo, Gutiérrez (2010, p.21), menciona que “La productividad está relacionado con los resultados que se obtiene en un proceso, entonces al incrementar la productividad se logra mejores resultados”. El doctor Virgilio Ghio (2001) en su libro, “Productividad en obras de construcción: diagnóstico, crítica y propuesta”, presenta un estudio de productividad de obras de construcción en Lima, donde se analizaron 50 obras de edificación ejecutadas por empresas constructoras formalmente constituidas; los resultados obtenidos del estudio de Ghio (2001) se muestran en la tabla 3 y los valores óptimos de la distribución del manejo del tiempo de trabajo de mano de obra en la tabla 4.

Tabla 3

Resultados del TP, TC, y TNC en 50 obras en Lima Perú

VALORES	TP	TC	TNC
Mínimo TP	20%	35%	45%
Máximo TP	37%	36%	26%
Promedio en Lima	28%	36%	36%

Fuente: Ghio Castillo (2001, p.45)

Tabla 4

Manejo optimizado de productividad del tiempo en obras

VALORES	TP	TC	TNC
Promedio en Lima	60%	25%	15%

Fuente: Ghio Castillo (2001, p. 50)

Brioso (2015) considera que la productividad es la relación entre lo producido y lo gastado en ello. Es una medida de eficiencia y efectividad, puesto que mediante la productividad se puede determinar la forma en que se administran los recursos consumidos (horas hombre, tiempo, horas máquina, bolsas, unidades, S/., U\$, etc.), para obtener un resultado, el cual se desarrolla en un plazo determinado y con estándares de calidad dados. H. Forbes y Ahmed (2013) señalan en su libro “Modern Contruction Lean Project Delivery and Integrated Practices” donde se menciona acerca de la productividad “como la

medida de que tan bien se usan los recursos para cumplir objetivos satisfactoriamente”.

Entonces, la productividad, busca cumplir objetivos satisfactoriamente introduciendo dos conceptos vitales los cuales son la eficiencia y la efectividad, ya que de nada sirve vaciar muchos metros cúbicos de concreto si estos vaciados se realizan de mala manera y son deficientes, pues se tendrán que demoler ya que no tendrán el nivel de calidad adecuado; por lo tanto, siendo la eficiencia el buen uso de los recursos y la efectividad, es el cumplimiento de los objetivos trazados deben de ir de la mano, con el objetivo de buscar ubicarse en un cuadrante donde coincidan en una alta eficiencia y efectividad ya que sólo con esos dos 2 componentes se podrá tener una alta productividad (Serpell B., 2002).

La productividad tiene un papel importante en la construcción, ya que esta tiene un impacto directo en la rentabilidad de los proyectos. La mejora de la rentabilidad se nota, en primer lugar, con la calidad, ya que se tendrá un mejor cumplimiento de las especificaciones solicitadas por el cliente. En segundo lugar, la puntualidad con la que se entrega los proyectos, cumpliendo con las fechas planificadas teniendo todo lo necesario a mano cuando es necesario. En tercer lugar, la seguridad, un proyecto que se desarrolla sin accidentes es un proyecto rentable tanto para el cliente como para el contratista. En cuarto lugar, el cumplimiento del presupuesto finalizando el proyecto dentro del precio pactado con el cliente en el contrato (H.Forbes & M.Ahmed, 2013). La productividad se mide principalmente por el costo, ya que es la forma más fácil de apreciar en un proyecto si la productividad es buena o mala. Tradicionalmente, los proyectos de construcción no toman en cuenta la importancia de la productividad y se piensa erróneamente que, si se quiere un proyecto de mayor calidad, entonces debe incrementarse el presupuesto, por ello se dan variaciones considerables tanto en costos como en tiempos de ejecución. Además, al no tener en cuenta la productividad, no se puede realizar un estudio profundo de cómo mejorar la calidad del proyecto sin

tener que agregar recursos, únicamente utilizando de manera eficaz los que se tiene. Los beneficios que generan una buena productividad afectan a todas las organizaciones involucradas, desde los diseñadores hasta los constructores, por eso es importante establecer programas de mejora continua de la productividad con enfoques cuantitativos para medir avances o retrocesos (H.Forbes & M.Ahmed, 2013). La productividad es una medida de la eficiencia de la gestión de recursos para completar un proyecto específico dentro de un plazo determinado y con un estándar de calidad. La productividad es una relación entre la cantidad producida y los recursos empleados. En la construcción existen diferentes clases de productividad de acuerdo con el tipo de recurso utilizado, productividad de los materiales, de la mano de obra y de la maquinaria y/o equipo, los cuales al interactuar representan la productividad de la construcción (Roxana, 2019).

2.2.2.1. DIMENSIONES DE LA PRODUCTIVIDAD

- **Eficiencia**

Rodríguez (2012), expresa que es la, “Capacidad de hacer correctamente las cosas, con resultados adecuados, minimizando el uso de los recursos y lograr reducir los costos operativos” (p.55). En su momento, Gutiérrez (2010), indica que “es una relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (p.21). Así mismo, Gutiérrez Pulido y De la Vara Salazar (2013) define como “la relación entre los resultados logrados y los recursos empleados, se mejora principalmente optimizando el uso de los recursos, lo cual implica reducir los tiempos desperdiciados, paros de quipos, falta de material, retrasos, entre otros” (pág. 7).

- **Eficacia**

Rodríguez (2012), sostiene que la eficacia “es la capacidad de escoger los objetivos apropiados” (p.55). Por otra parte, Gutiérrez, (2010), indica que “es el grado en el que se realiza las actividades planificadas y se logran los resultados planificados”

(p.21). Así mismo, Gutiérrez Pulido y De la Vara Salazar (2013) define como “el grado con el cual las actividades previstas son realizadas y los resultados planteados son logrados, es decir ser eficaz es cumplir con los objetivos mejorando los resultados de equipos, materiales y en general de los procesos” (pág. 7).

- **Trabajos en productividad**

- Trabajo productivo (TP)

Son los trabajos que aportan valor agregado y contribuyen directamente a la producción, es decir contribuye el avance de la obra.

- Trabajo contributorio (TC)

Son trabajos necesarios que contribuyen al desarrollo del trabajo productivo. Esta actividad es necesaria pero no aporta valor al producto terminado, es inherente a cualquier actividad de producción, se puede controlar y disminuir, mas no eliminar del todo. También es considerado como un tipo de pérdida de segunda categoría.

- Trabajo No contributorio (TNC)

Es cualquier trabajo que no contribuye al trabajo productivo, son actividades innecesarias y están en la categoría de pérdidas. Se puede disminuir y eliminar.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Acción correctiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir (Servat, 2005).

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos (Nebrera, 2008).

Control de calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad (PMBOK, 2017).

Desempeño: Proceso que determina que tan exitosa ha sido una organización en el logro de sus actividades y objetivos (Robbbins y Coulter, 2018, p. 51)

Efectividad: Los objetivos planteados son trascendentes y estos se deben de alcanzar (Gutiérrez, 2010, p.21)

Gestión: Se define como “la actividad coordinada que dirige y controla una organización, donde se establece políticas, objetivos y procesos” (ISO 9000, 2015, p.18).

ISO 9001: Promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, ampliando la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos (ISO 9001, 2015).

No Conformidad: “Incumplimiento de un requisito” (ISO 9000, 2015, p.18).

Planeación de la calidad: Es aquel proceso en el que se hacen las preparaciones para cumplir con las metas de calidad y cuyo resultado final es un proceso capaz de lograr las metas de calidad bajo las condiciones de operación (ISO 9000, 2015).

Proceso: “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto” (ISO 9000, 2015, p.19)

Productividad: Es la utilización eficiente de los recursos al producir bienes y/o servicio (Botero & Álvarez, 2003).

Proyecto: “Proceso único, consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con los requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos” (ISO 9000, 2015, p.20)

Stakeholder: Organización, grupo o Individuo que puede percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, verse afectado o afectar una actividad o resultado de un proyecto, programa o portafolio (PMBOK, 2017).

Trazabilidad: Capacidad para seguir el histórico, la aplicación o la localización de un objeto (PMBOK, 2017)

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye significativamente en la productividad en la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillcomarca, Huánuco, 2022.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECIFICAS

El sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece significativamente a la eficiencia en la construcción de pavimentos rígidos del distrito de Pillcomarca - Huánuco, 2022.

El Sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 contribuye significativamente sobre el tipo de Trabajo (TP, TC, TNC) en la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillcomarca - Huánuco, 2022.

Al aplicar la Norma ISO 9001:2015, se regula el rendimiento de la partida movimiento de tierra en la construcción de los pavimentos rígidos en el distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.

2.5. VARIABLES

Hernández, Fernández y Baptista (2014,) mencionan que, “La variable es aquella propiedad o cualidad que es observable y medible”. Entonces una variable alcanza una característica que es susceptible a variación y cuya variación es susceptible de observación y medición” (p. 105).

Variable Criterio: (Variable Dependiente): Para Rojas-Soriano, (2007) “Son las que se presentan como consecuencia de una o más variables antecedentes, es decir, que es el efecto producido por las variables consideradas predictoras” (p.182).

Variable Predictora: (Variable Independiente) Para Rojas-Soriano, (2007) “Es el fenómeno o aspecto que explica, condiciona o determina la presencia de la variable de criterio y que a veces es manipulada” (p.182).

2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Productividad en la Construcción

- **Definición Conceptual**

Ghio (2001) menciona que “la productividad es el cociente de la división de la producción entre los recursos usados para lograr dicha producción” (p.22). Según Prokopenko (1989, p.3) citado por Torres, (2020), “la productividad se define como el uso eficiente de recursos en la producción de diversos medios y servicios” (p.48)

Productividad en la Construcción

- **Definición Operacional**

La variable productividad presenta tres dimensiones identificados; Eficiencia con indicadores de costo y tiempo, eficacia con indicador de alcance y estado emocional de los obreros.

2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Sistema de Gestión de calidad

- **Definición conceptual**

La ISO (2015), indica como “conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para generar políticas, objetivos y procesos, que logran objetivos”. Para Sickinger-Nagorni & Schwanke, (2016) citado en Chavarría, (2018), “un sistema de gestión de la calidad implica una comprensión global de la calidad y tiene impacto en todos los niveles de la organización” (p. 25).

Sistema de Gestión de calidad

- **Definición Operacional**

Según Camision, Cruz & Gonzales (2006), “Conjunto de elementos, estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos, capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo mediante el cual la dirección de una organización planifica, ejecuta y controla todas sus actividades para el logro de los objetivos preestablecidos” (s/p).

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Para Medina, (2015) “La operacionalización es el transcurso en que las variables se convierten en empíricas y en medibles; es decir que se determinan las dimensiones, los indicadores y el índice” (p.11).

Tabla 5

Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Sistema de Gestión de la calidad Basado en la Norma ISO 9001 2015	La ISO (2015), indica como “conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para generar políticas, objetivos y procesos, que logran objetivos”. Por su parte, Sickinger-Nagorni & Schwanke, 2016, indica que “un sistema de gestión de la calidad implica una comprensión global de la calidad y tiene impacto en todos los niveles de la organización, por lo tanto, es un tema de estrategia corporativa y cultura de la organización” (Citado en Chavarría, 2018, p. 25)	Conjunto de elementos, estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos, capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo mediante el cual la dirección de una organización planifica, ejecuta y controla todas sus actividades para el logro de los objetivos preestablecidos (Camision, Cruz & Gonzales, 2006)	Planificar	Contexto de la Organización	Contexto de la organización Partes interesadas (Stakeholders). Alcance de la organización. Sistema de gestión de calidad
				Liderazgo	Liderazgo y compromiso. Política y calidad. Responsabilidad de las Autoridades.
			Planificación	Riesgos y oportunidades. Objetivos de calidad Gestión de cambio	
			Hacer	Soporte	Recursos con lo que cuenta. Competencia Concientización Comunicación fluida Información documentada
				Operación	Planificación y control en la construcción. El Control operacional es continuo. Evaluación del estado de los equipos pesados
				Evaluación	Se evalúa los tiempos de ejecución en obra Evaluación del recurso humano.
			Actuar	Se realizan planes de mejoramiento	

Productividad en la construcción de pavimentos rígidos	Ghio (2001, p.22) menciona que “la productividad es el cociente de la división de la producción entre los recursos usados para lograr dicha producción”. Prokopenko (1989, p.3), define, “La productividad es el uso eficiente de recursos, trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información, en la producción de diversos medios y servicios” (Citado en Torres, 2020, p.48)	Para la operacionalización de la variable productividad determinamos mediante la identificación de dos dimensiones identificados; Eficiencia con indicadores de costo, tiempo y h-h y eficacia con indicador de servicios.	Mejora continua	Se elaboran herramientas de mejora Se determina causas de la conformidad.	
			Eficiencia	Tiempo	$\% \text{Tiempo} = \frac{\text{Tiempo Planificado}}{\text{Tiempo Ejecutado}} \times 100$
				Costos	$\% \text{Costos} = \frac{\text{Costo Ejecutado}}{\text{Costo Planificado}} \times 100$
				Horas-Hombre	$\% \text{H-h} = \frac{\text{H-h Planificado}}{\text{H-h Ejecutado}} \times 100$
			Tipos de Trabajo	TP, TC, TNC	TP= Trabajo Productivo TC = Trabajo Contributivo TNC= Trabajo Improductivo
Estado emocional de los Obreros	Motivado, sin motivación, Normal	Los ítems están distinguidos según el estado emocional variable de los obreros en escala Likert.			

CAPÍTULO III

MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según Chávez (2007), “el tipo de investigación aplicada tiene como finalidad principal resolver un problema en un periodo de tiempo corto, el cual va dirigida a la aplicación inmediata mediante acciones concretas para enfrentar el problema” (p. 134). El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada, el cual busca resolver determinados problemas de forma secuencial y organizada, planteando la implementación de un Sistema de gestión para mejorar la productividad en las obras de construcción.

3.1.1. ENFOQUE

La presente investigación describe el enfoque cuantitativo, porque mide la realidad que se investiga, analiza los datos para contestar preguntas de investigación y prueba la hipótesis establecida inicialmente.

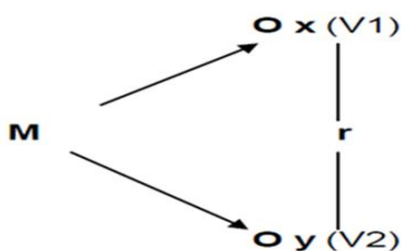
Según Cerrón W. (s.f.), el enfoque cuantitativo presenta estudios rigurosos, específicos y objetivos con la aplicación de instrumentos y mediciones estadísticas, el problema lo resuelve el investigador con una tendencia a generalizar las soluciones, con las que se estará construyendo o demostrando teorías de manera deductiva, las cuales deben superar y modificar las creencias subjetivas. (p.3)

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

Esta investigación alcanza el nivel explicativo, debido a que responde a los sucesos de los eventos o de las variables en estudio, según Hernández (2014), “la finalidad del nivel explicativo es explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables” (p.95).

3.1.3. DISEÑO

El diseño empleado en el presente estudio es el no experimental, ya que no se realiza ningún tratamiento a las variables. Según Arias, F. (2006), “diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p.27).



M= Muestra de la Investigación

Ox= Variable 1

Oy= Variable 2

r = Relación entre Variables

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Según Santiesteban (2014), “La población es el conjunto que se encuentra conformado por todas las unidades de análisis o todas las características que son de interés, relevantes, para el investigador” (p.262). En nuestro caso la población considerada es el personal de las obras evaluadas en el distrito de Pillco marca, durante el año 2021 y 2022, como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6

Distribucion de la Poblacion

Cargo	Poblacion	Cantidad
Gerente de Obras, Ingenieros y Asistentes de obra	Promedio de Gerente de Obras, Ingenieros y Asistentes que participan en los proyectos de construccion civil	20
Obreros de construccion civil	Promedio de Obreros de construccion que participan en proyectos de construccion civil	80
TOTAL		100

Fuente: Proyectos: Malecón Walter Soberón, Pje. Andulecia, Av. Brasil, etc., y Trabajadores de la Municipalidad Distrital de Pillco marca.

3.2.2. MUESTRA

La Muestra es no probabilística. Para Carrasco Días (2008), la muestra “es aquella que el investigador selecciona según su propio criterio, sin ninguna regla matemática o estadística. El investigador procura que la muestra sea lo más representativa posible, para ello es necesario que conozca objetivamente las características de la población que estudia” (p.243). Por su parte para Bernal, (2010), “la muestra es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (p. 161). El trabajo de investigación se realizó entre enero del 2021 a julio del 2022 en obras ejecutadas en la localidad de Pillco marca del distrito de Pillco marca, Región Huánuco. La muestra se computo según la fórmula de Murray y Larry (2005) y el resultado se define en la Tabla 7

$$n = \frac{(p \cdot q) \cdot Z^2 \cdot N}{(EE)^2 \cdot (N-1) + (p \cdot q) \cdot Z^2}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra para el trabajo de campo.

p: Probabilidad de la población de estar o no incluidas en la muestra.

q: Complemento de p

Z: Unidad de desviación estándar en la curva normal, define una probabilidad de error= 0.05, equivalente a un intervalo de confianza del 95 %, donde el valor teórico Z = 1.96

N: Población: 100 [20 Gerente de obras, Ingenieros y asistentes; 80 obreros de construcción].

EE: Error Estándar. Se estima en este caso, igual al 5.00%.

$$n = \frac{(0.5 \cdot 0.5) \cdot 1.96^2 \cdot 100}{(0.05)^2 \cdot (100-1) + (0.5 \cdot 0.5) \cdot 1.96^2} = 80$$

n= 80 personas

Tabla 7*Muestra estratificada*

Ítem	Descripción	Población	F= n/N	Muestra
1	Gerente, Ingenieros y Asistentes de obra	20	0.800	16
2	Obreros de construcción civil	80	0.800	64
TOTAL		100		80

Fuente: Proyectos: Malecón Walter Soberón, Pje. Andulecia, Av. Brasil, etc., y Trabajadores de la Municipalidad Distrital de Pillco marca.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La Técnica utilizada fue la Encuesta. Toda medición o instrumento de recolección de datos cuantitativo debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad (Hernández, 2018, p.228). Se aplicó un antes y después para determinar el comportamiento de la variable Sistema de gestión de la calidad, según la Norma ISO 9001:2015 (Anexo 2). En el caso de la productividad se utiliza indicadores de eficiencia y eficacia.

3.3.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento utilizado en e presente estudio fue el cuestionario. La recopilación de información es un proceso que implica una serie de pasos; Tener claros los objetivos y las variables de la hipótesis (si las hay); Haber seleccionado la población o muestra objeto del estudio; definir las técnicas de recolección de información y recoger la información para luego procesarla para su respectiva descripción, análisis y discusión (Bernal, 2010, p. 194). Las variables fueron consideradas en 25 ítems cada uno, donde el Sistema de gestión de la calidad fue distribuido en cuatro dimensiones, Planificar, hacer, verificar y actuar, teniendo como valores: Siempre=4 puntos; Casi siempre= 3 puntos; A veces= 2 puntos y Nunca= 1 punto. En el caso de la Productividad de la construcción en los pavimentos rígidos fueron distribuidos en dos dimensiones, eficiencia y tipos de trabajo (TP, TC, TNC), teniendo como valor la dicotómica. Además, se ha evaluado con

Check List antes y después de ser aplicado la Norma ISO 9001:2015, la variable 1 y las dos dimensiones de la variable 2.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información, se recurrió al método estadístico como medio para procesar la información. La prueba estadística muestra los resultados en tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos para sistematizar de manera organizada el comportamiento de las frecuencias obtenidas. La estadística inferencial fue analizada según el software estadístico SPSS versión 25, donde la prueba estadística fue el Chi cuadrado de Pearson.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

A continuación, se presenta la evaluación e interpretación de los resultados del análisis descriptivo, basado en el objetivo general y objetivos específicos:

4.1.1. DETERMINAR COMO EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 INFLUYE EN LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS

La tabla descrita en el Anexo (5) desarrolla la influencia de implementar el Sistema de gestión de calidad en los proyectos identificados, los resultados son:

Tabla 8

Porcentaje de los Tipos de Trabajos

Tipo de Trabajo	Tarea	Porcentaje ANTES (%)	Porcentaje DESPUES (%)
TP	Colocación final del concreto en los paños de la losa de pavimento	18.96%	21.05%
	Colocación del encofrado	2.11%	3.16%
	Colocación del acero	1.58%	4.21%
	Afirmado de la subbase y rasante	1.58%	4,21%
	Promedio TP	24.23%	32.63%
TC	Acomodando la madera	3.68%	3.16%
	Acomodando el cemento	7.37%	7.37%
	Acomodando el acero	4.21%	4.21%
	Acomodando el agregado	3.16%	4.21%
	Traslado del agregado	3.68%	5.26%
	Descarga del agregado	5.26%	5.26%
	Promedio TC	27.36%	29.48%
TNC	Traslado hacia la obra	8.42%	6.32%
	Espera de entrega de materiales	9.47%	7.37%
	Espera de entrega de equipos de seguridad	7.37%	4.21%
	Plática con sus colegas	8.42%	4.21%
	Problemas de salud	1.05%	1.05%
	Utilización del SSHH continuamente	4.21%	3.16%
	Movilización interna	3.68%	3.16%
	Encargos del jefe inmediato	1.58%	2.10%
Problemas con los beneficiarios	1.58%	2.10%	

Otras labores	2.63%	4.21%
Promedio TNC	48.41%	37.89%
TOTAL	100.00%	100.00%

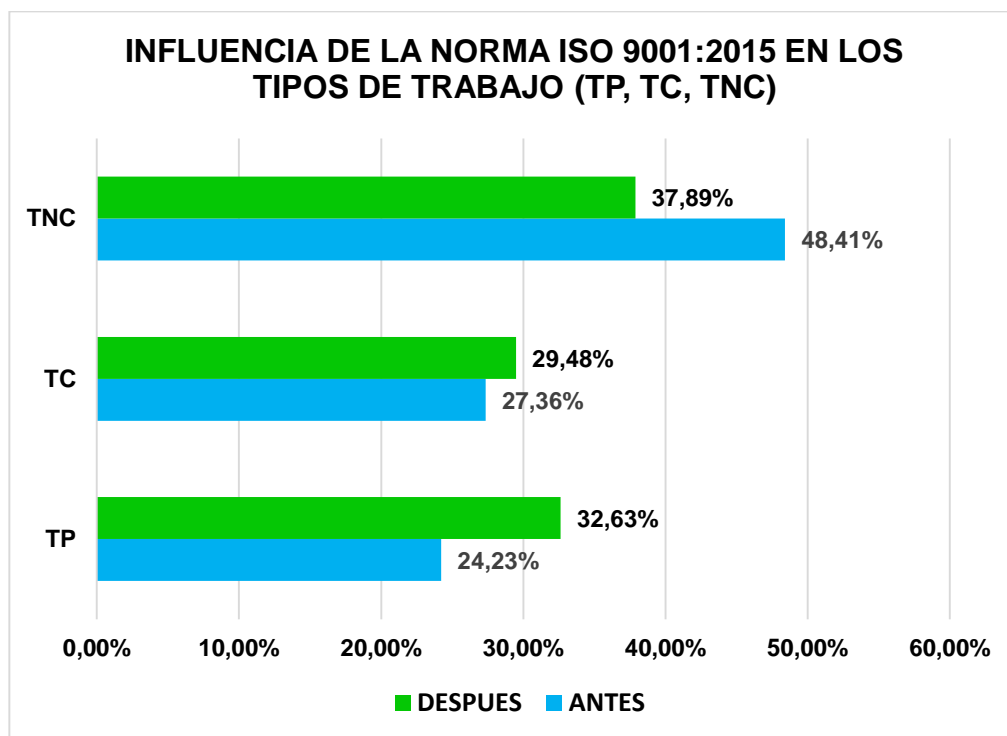
Tabla 9

Influencia de la Norma ISO en los Tipos de Trabajo Antes y Después de su implementación

TIPO DE TRABAJO	ANTES (%)	DESPUES (%)	OBSERVACION
TP	24.23	32.63	Mejora la producción en un 8.30%
TC	27.36	29.48	Contribuye mejor en un 2.12%
TNC	48.41	37.89	Disminuye la No contribución en un 10.52%

Figura 5

Influencia de la Norma ISO en los Tipos de Trabajo Antes y Después de su implementación



Interpretación

El Gobierno local, al implementar el Sistema de gestión de calidad (SGC) muestra la influencia hacia los tipos de trabajo determinados en diferentes proyectos diversa a favor de la entidad. El Trabajo Productivo (TP) Mejora la producción en un 8.30%, El trabajo Contributivo (TC) favorece en un 2.12% y el Trabajo No Contributivo (TNC) Disminuye la No contribución en un 10.52%

4.1.2. DETERMINAR COMO EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 FAVORECE A LA EFICIENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS

▪ Cumplimiento de los principios de la Norma ISO 9001:2015 ANTES de la Implementación del SGC al Gobierno Local

El Check list de cumplimiento de la Norma ISO a los colaboradores identificados en la muestra, determina cual es la situación actual (status Quo) o en qué situación se encuentra la parte técnica y operativa a favor de la productividad en la construcción de pavimentos rígidos. Para ello se ha acudido a utilizar los principios del sistema de gestión de la calidad, según muestra la tabla 10:

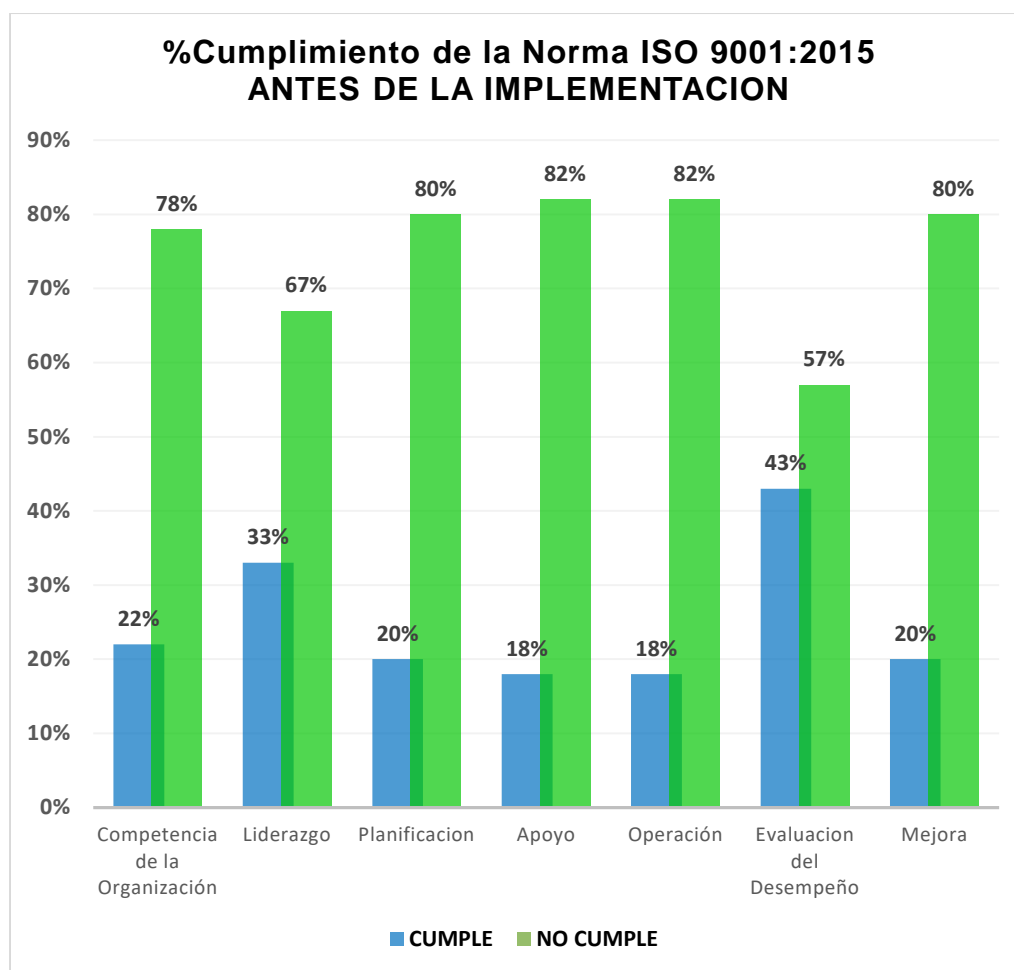
Tabla 10

Check list de cumplimiento antes de implementar la Norma ISO

Ítem	Área Usuaría	Principios	Porcentaje	
			Cumple	No Cumple
4	Gerente de Obras,	Contexto de la Organización	22%	78%
5	Ingeniero	Liderazgo	33%	67%
6	Supervisor,	Planificación	20%	80%
7	Ingeniero	Apoyo/Soporte	18%	82%
8	Residente,	Operación	18%	82%
9	Maestro de obra,	Evaluación del Desempeño	43%	57%
10	Obreros de obra	Mejora	20%	80%
TOTAL PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO			25%	75%

Figura 6

% De cumplimiento de la Norma de la ISO antes de su implementación



Interpretación

El Gobierno local, antes de la implementación de la norma ISO alcanzaba un promedio del 25%, indicando esta cuantificación como un estado de calidad “bajo”, restando un 75% de deficiencia

- **Identificar los indicadores de eficiencia antes implementar la norma ISO**

A continuación, en la Tabla 11, se presentan tres proyectos evaluados para identificar la eficiencia en el tiempo, costo y rendimiento del recurso humano (h-h).

Tabla 11*Proyectos identificados antes de la implementación de la Norma ISO*

N°	OBRA	FECHA DE INICIO	TIEMPO EJECUTADO (DIAS)	TIEMPO PLANIFICADO (DIAS)	COSTO TOTAL EJECUTADO O (S/.)	COSTO TOTAL PLANIFICADO (S/.)	H-H EJECUTADO	H-H PLANIFICADO
1	Mejoramiento y construcción de pistas y veredas en el Jr. 5 de mayo cuadra 1 de la localidad de Cayhuayna alta, distrito de Pillco marca -Huánuco - Huánuco	30/03/21	95	60	545,240.90	455,657.96	27,920	21,560
2	Mejoramiento del servicio de Transitabilidad vehicular y peatonal del pasaje Andalucía (tramo Jr. guardia civil - Jr. Santa Rosa y Jr. Los Alisos - Jr. Los Vilcos) en la localidad de Cayhuayna baja del Distrito de Pillco Marca - Provincia de Huánuco - Departamento de Huánuco"	30/04/20	92	60	390,880.50	343,363.19	25,680	18,890
3	Mejoramiento de las Pistas y Veredas darán óptimas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en la calle La Cantuta cuadra 1 y 2 Localidad de Cayhuayna baja	20/06/19	220	145	775,340.80	693,974.76	32,880	24,420

Aplicando las relaciones indicadas por León (2014) determinamos los KPIs de la eficiencia según el Tiempo, Costo y h-h, de los proyectos identificados, relacionando lo planificado versus lo ejecutado, cuyos resultados se muestran en la Tabla 12.

Eficiencia respecto al tiempo:

$$\% \text{Tiempo} = \frac{\text{Tiempo Planificado}}{\text{Tiempo Ejecutado}} * 100$$

Eficiencia respecto a los costos:

$$\% \text{Costos} = \frac{\text{Costo Ejecutado}}{\text{Costo Planificado}} * 100$$

Eficiencia respecto a las horas - hombre:

$$\% \text{Costos} = \frac{\text{h-h Planificado}}{\text{h-h Ejecutado}} * 100$$

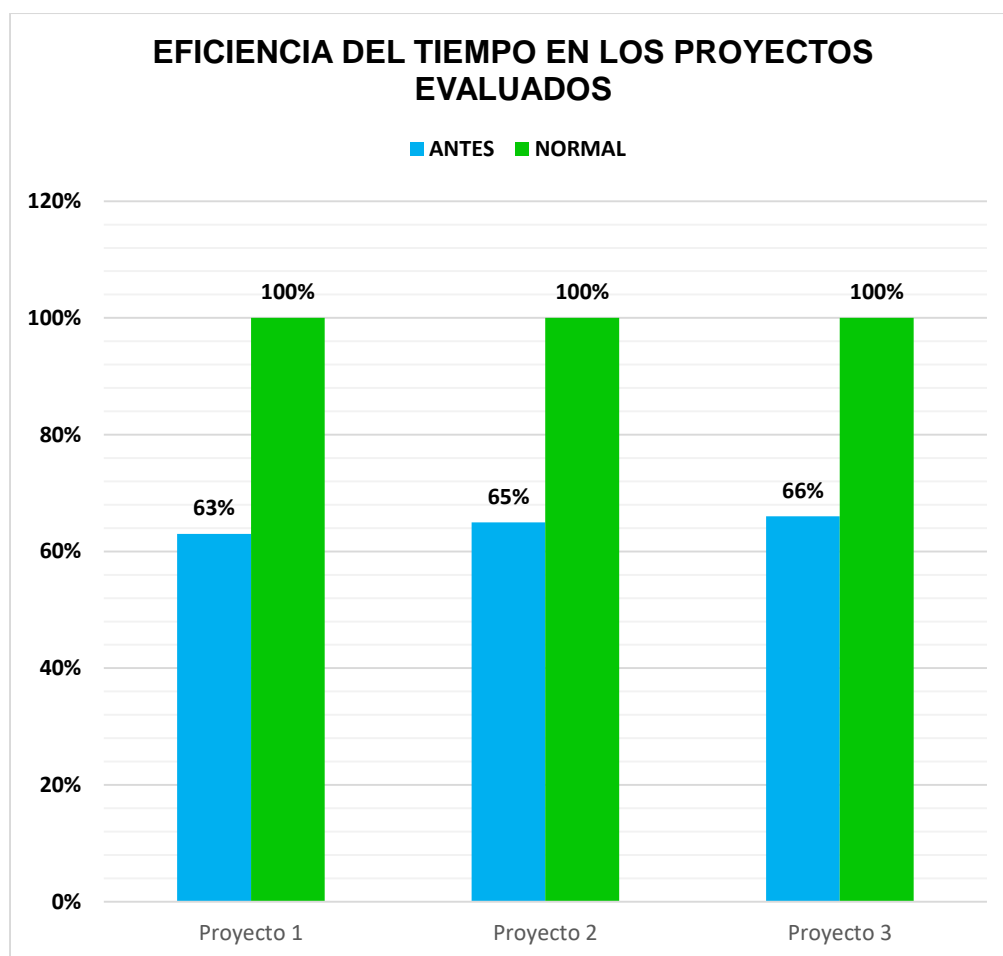
Tabla 12

Eficiencia Antes de implementar la ISO

Ítem	Proyecto	Eficiencia (Tiempo)	Eficiencia (Costos)	Eficiencia (H-h)
Proyecto 1	Mejoramiento y construcción de pistas y veredas en el Jr. 5 de mayo cuadra 1 de la localidad de Cayhuayna alta, distrito de Pillco Marca - Huánuco - Huánuco	63%	120%	77%
Proyecto 2	Mejoramiento del servicio de Transitabilidad vehicular y peatonal del pasaje Andalucía (tramo Jr. guardia civil - Jr. Santa Rosa y jr. los alisos - jr. los Vilcos) en la localidad de Cayhuayna baja del distrito de Pillco marca - Provincia de Huánuco - departamento de Huánuco"	65%	114%	74%
Proyecto 3	Mejoramiento de las Pistas y Veredas darán óptimas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en la calle la cantuta cuadra 1 y 2 localidad de Cayhuayna baja	66%	112%	74%
PROMEDIO DE EFICIENCIA		65%	115%	75%

Figura 7

Eficiencia del tiempo Antes de implementar la Norma ISO

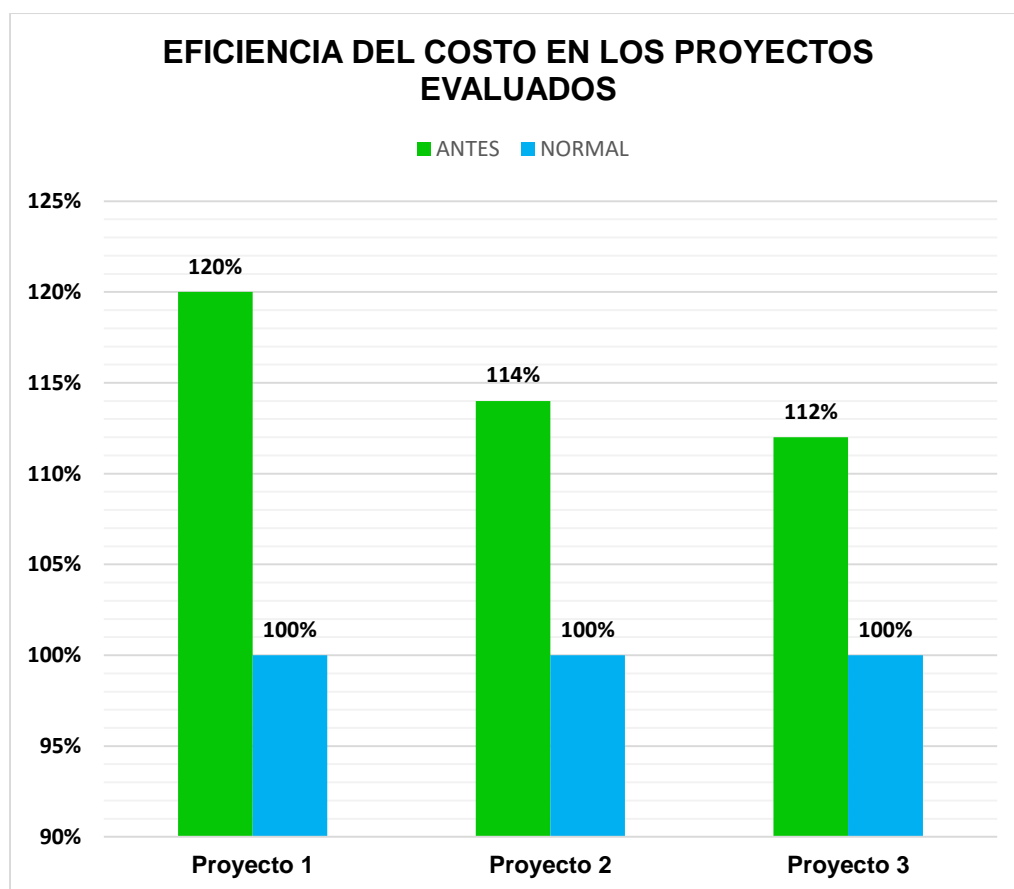


Interpretación

La figura muestra indicadores de eficiencia del tiempo en los proyectos evaluados antes de la implementación de la norma ISO, donde el resultado del promedio es del 65%, registrando un valor mínimo del 63% y un valor máximo del 66%. Los indicadores o KPIs muestran que no existe la cordialidad correspondiente en los trabajos.

Figura 8

Eficiencia del costo Antes de implementar la Norma ISO

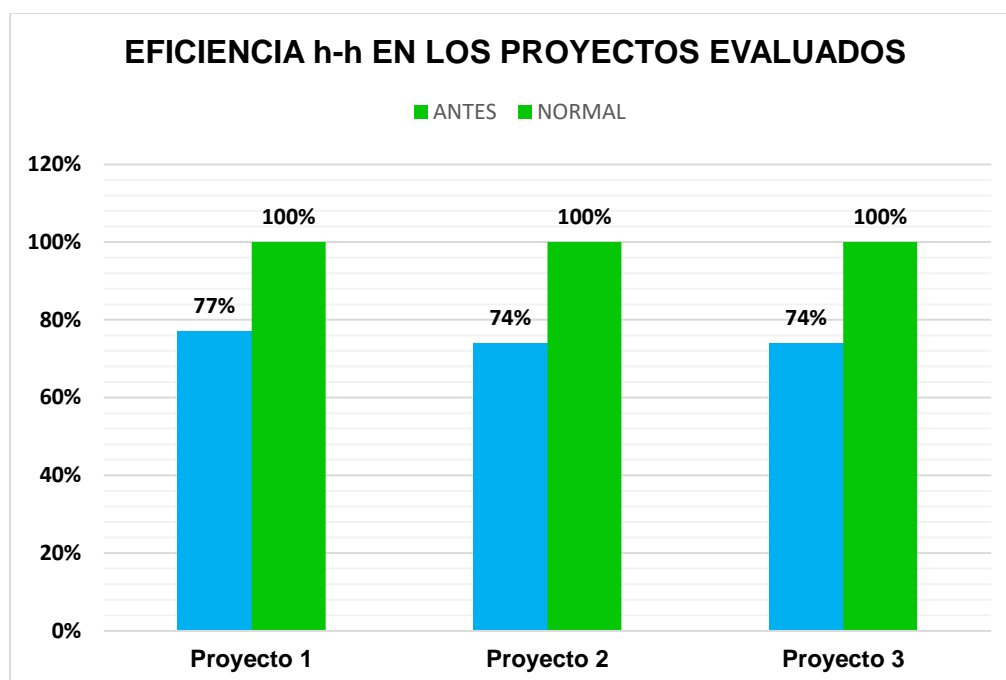


Interpretación

Antes de la implementación de la Norma ISO, la organización ejecuta actividades en base a un presupuesto con una eficiencia del 115%, indicando que existe un mayor costo en los trabajos, por situaciones de rendimiento en los trabajadores en general; además la figura indica que la eficiencia máxima del costo es del 120% y un mínimo de 112%, mostrando que existe un incremento de los costos en un promedio del 16% $[(20+12)/2]$, que según el reglamento de contrataciones y adquisiciones del estado (RCAE) el máximo porcentaje permitido regularmente es del 15%, por lo que se sigue urgente implantar mecanismos de control del porcentaje indicado.

Figura 9

Eficiencia de la h-h- Antes de implementar la Norma ISO



Interpretación

Antes de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 la organización realiza sus actividades en base a las h-h determinadas cuyos resultados indican que la eficiencia máxima es del 77% y una eficiencia mínima del 74%. Estos resultados muestran la falta de productividad en partidas y/o actividades nuevas como es el caso de la alineación de vías en desniveles longitudinales, uso del concreto premezclado y el bajo control técnico en general.

- **Identificar los KPIs de eficiencia DESPUES de implementar la norma ISO**

A continuación, la Tabla 13 se presenta tres proyectos en proceso de construcción algunos, pero la identificación de la eficiencia en el tiempo, costo y rendimiento del recurso humano (h-h), determina una proyección objetiva y cordial para el presente proyecto.

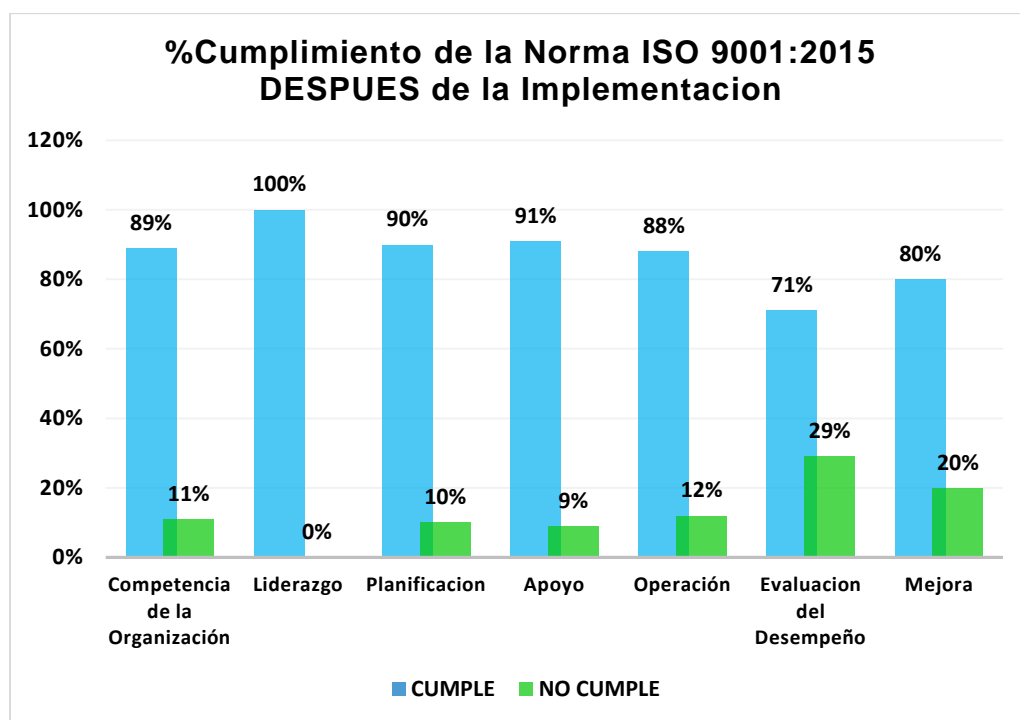
Tabla 13

Check list de cumplimiento después de implementar la Norma ISO

Ítem	Área Usuaría	Principios	Porcentaje	
			Cumple	No Cumple
4	Gerente de Obras,	Contexto de la	89%	11%
5	Ingeniero	Organización	100%	0%
6	Supervisor,	Liderazgo	90%	10%
7	Ingeniero	Planificación	91%	9%
8	Residente,	Apoyo/Soporte	88%	12%
9	Maestro de obra,	Operación	71%	29%
10	Obreros de obra	Evaluación del Desempeño	80%	20%
TOTAL PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO			87%	13%

Figura 10

% De cumplimiento de la Norma de la ISO 9001:2015 después de la Implementación



Interpretación

La Municipalidad distrital de Pillco Marca después de implementar el SGC logra obtener un nivel cordial promedio del 87%, paralelo alcanza un no cumplimiento del 13%.

- **Identificar los indicadores de eficiencia después de implementar la norma ISO**

Tabla 14

Proyectos identificados DESPUES de la implementación de la Norma ISO

ITEM	PROYECTO	FECHA DE INICIO	TIEMPO EJECUTADO (DIAS)	TIEMPO PLANIFICADO (DIAS)	COSTO TOTAL EJECUTADO (S/.)	COSTO TOTAL PLANIFICADO (S/.)	H-H EJECUTADO	H -H PLANIFICADO
1	“Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en la Av. Brasil, desde la Av. Juan Velazco Alvarado hasta la Av. Miguel Grau en la localidad de cayhuayna, Distrito de Pillco Marca - Provincia de Huánuco – Huánuco”. CUI – 2539029.	30/09/20	70	60	1,120,805.70	1,027, 570.51	39,890	35,260
2	Mejoramiento y construcción de las vías vehiculares, peatonales y áreas verdes de la Avenida Juan Velasco Alvarado.	30/04/19	490	450	15,122,010.68	14,123,456.20	394,880	368,990
3	Pavimentación del malecón Walker Soberón en Pillco Marca (3.151Km)	20/06/22	210	180	12,610,000.20	11,915,299.88	363,880	318,430

Los KPIS de eficiencia después de implementar la norma ISO, se muestran en tres (03) proyectos nuevos, evaluando las restricciones costo, tiempo y h-h.

Aplicando las relaciones indicadas por León (2014) determinamos los KPIs de la eficiencia según el Tiempo, Costo y h-h, de los proyectos identificados, relacionando lo planificado versus lo ejecutado, cuyos resultados se muestran en la Tabla 15.

Eficiencia respecto al tiempo:

$$\% \text{Tiempo} = \frac{\text{Tiempo Planificado}}{\text{Tiempo Ejecutado}} * 100$$

Eficiencia respecto a los costos:

$$\% \text{Costos} = \frac{\text{Costo Ejecutado}}{\text{Costo Planificado}} * 100$$

Eficiencia respecto a las horas - hombre:

$$\% \text{Costos} = \frac{\text{h-h Planificado}}{\text{h-h Ejecutado}} * 100$$

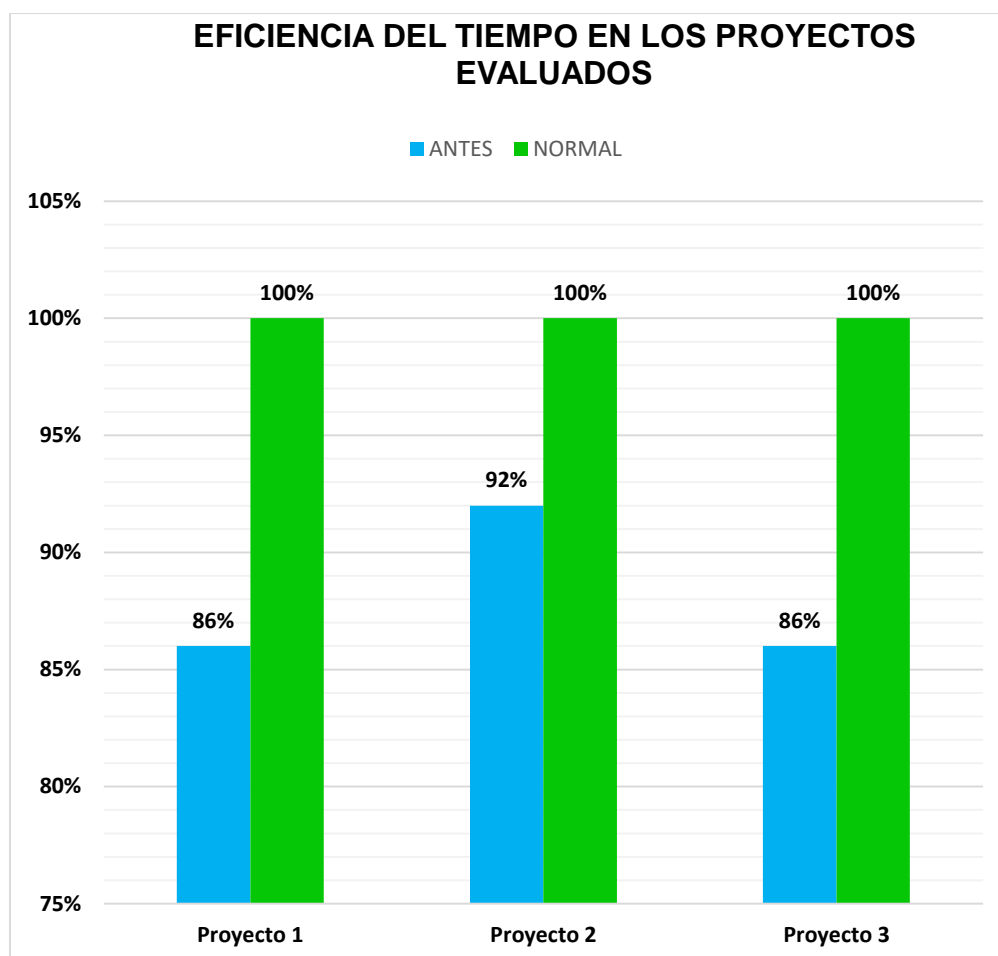
Tabla 15

Eficiencia Después de implementar la ISO

Ítem	Proyecto	Eficiencia (Tiempo)	Eficiencia (Costos)	Eficiencia (H-h)
Proyecto 4	“Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en la Av. Brasil, desde la Av. Juan Velazco Alvarado hasta la Av. Miguel Grau en la localidad de cayhuayna, Distrito de Pillco Marca - Provincia de Huánuco – Huánuco”. CUI – 2539029.	86%	109%	88%
Proyecto 5	Mejoramiento y construcción de las vías vehiculares, peatonales y áreas verdes de la Avenida Juan Velasco Alvarado.	92%	107%	93%
Proyecto 6	Pavimentación del malecón Walker Soberón en Pillco Marca (3.151Km)	86%	105%	87%
PROMEDIO DE EFICIENCIA		88%	107%	89%

Figura 11

Eficiencia del tiempo Después de implementar la norma ISO

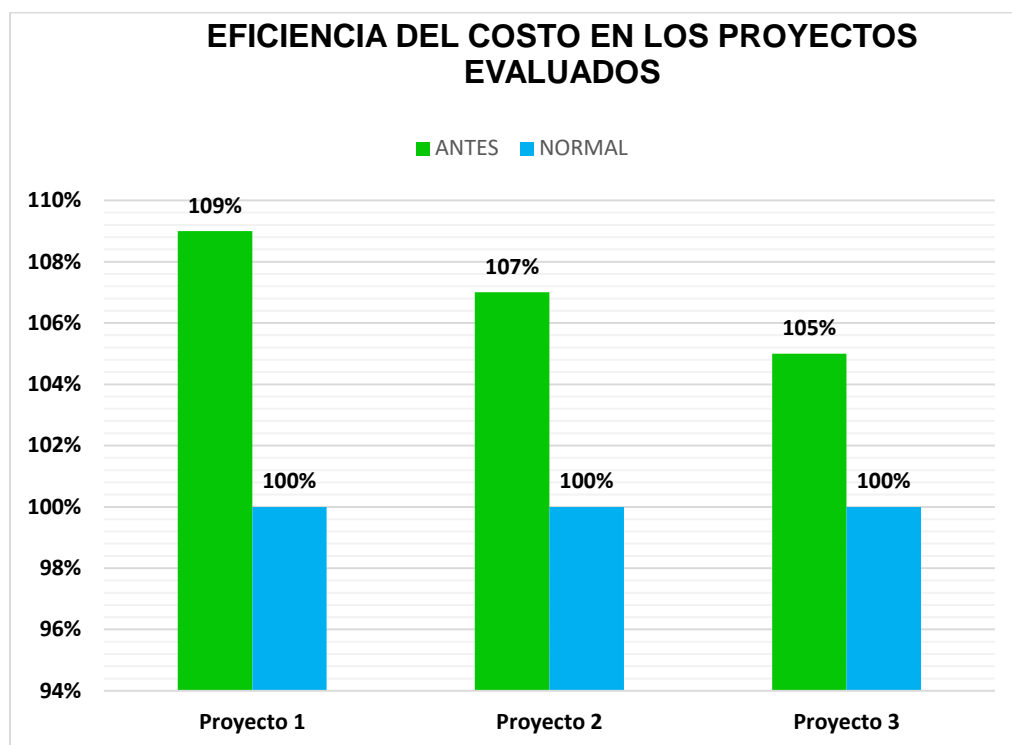


Interpretación

Después de implementar la norma ISO 9001:2015, referente a la eficiencia del tiempo en los proyectos evaluados, se presenta un valor promedio de eficiencia del 88% conservando una diferencia del 23%, es decir existe un cambio favorable. Por otra parte, se registra un 86% como valor mínimo y un valor máximo del 92%. Estos resultados todavía no son lo que se espera, pero existe un inconveniente muy importante como es la información “no cordial” al momento de ser evaluados cada indicador, el cual puede generar resultados muy diferentes a los indicados.

Figura 12

Eficiencia de los Costos Después de implementar la Norma ISO

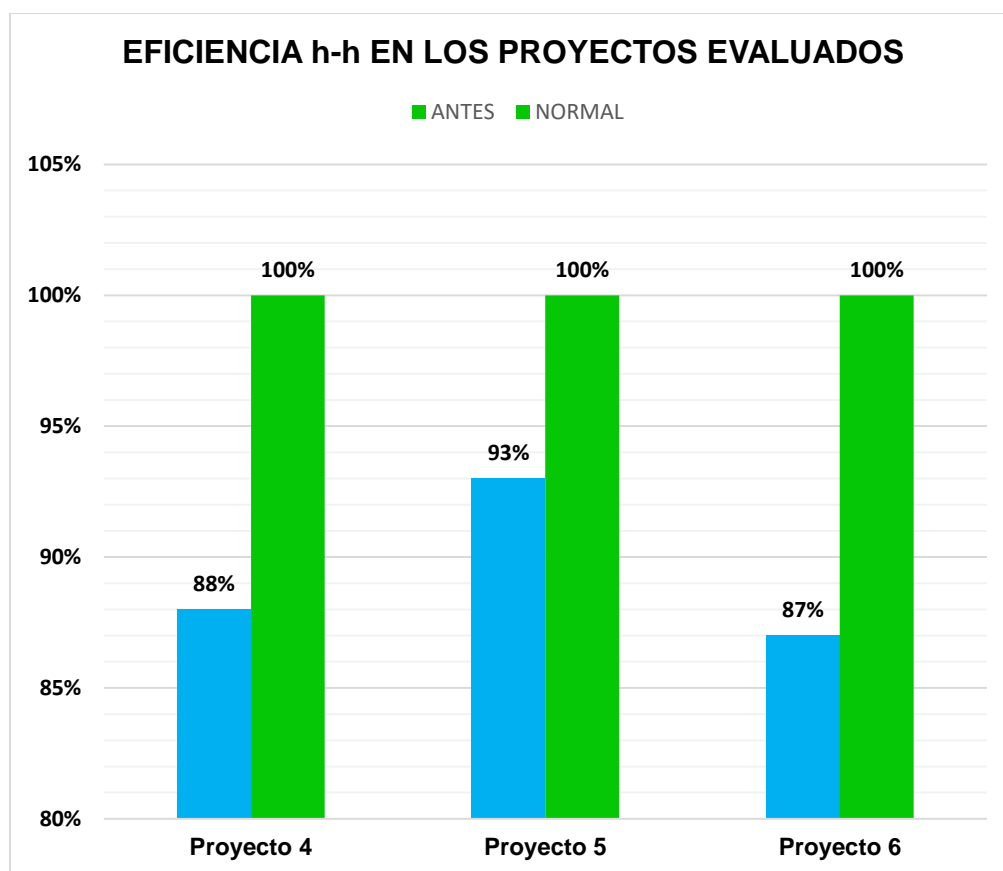


Interpretación

Implementado la norma ISO, la organización ejecuta actividades según los costos presentados y evaluados, con valores que oscilan en promedio de eficiencia del 107%, reduciendo en un 8% antes de aplicar el SGC, conservando aún un mayor costo en los trabajos, por situaciones de rendimiento en los trabajadores en general; además la figura indica que la eficiencia máxima del costo es del 109 % (antes 120%) y un mínimo de 105% (Antes 112%), mostrando que existe un incremento de los costos en un promedio del 7% $[(9+7+5)/3]$. Según el reglamento de contrataciones y adquisiciones del estado (RCAE) el máximo porcentaje permitido regularmente es del 15%, por lo que es necesario seguir trabajando en la aplicación de la norma y mejorar la productividad en los proyectos.

Figura 13

Eficiencia de las h-h Después de la implementación de Norma ISO



Interpretación

La implementación después de la Norma ISO la organización realiza actividades en base a las h-h determinadas en los proyectos donde los resultados indican que la eficiencia máxima es del 93% (antes 77%) y una eficiencia mínima del 87% (antes 74%). Estos resultados muestran la falta de productividad en partidas y/o actividades nuevas como es el caso de la alineación de vías en desniveles longitudinales y transversales, uso del concreto premezclado en masa y el bajo control técnico en general.

▪ **Cotejo de cumplimiento de las restricciones principales pre y post implementación de Norma ISO**

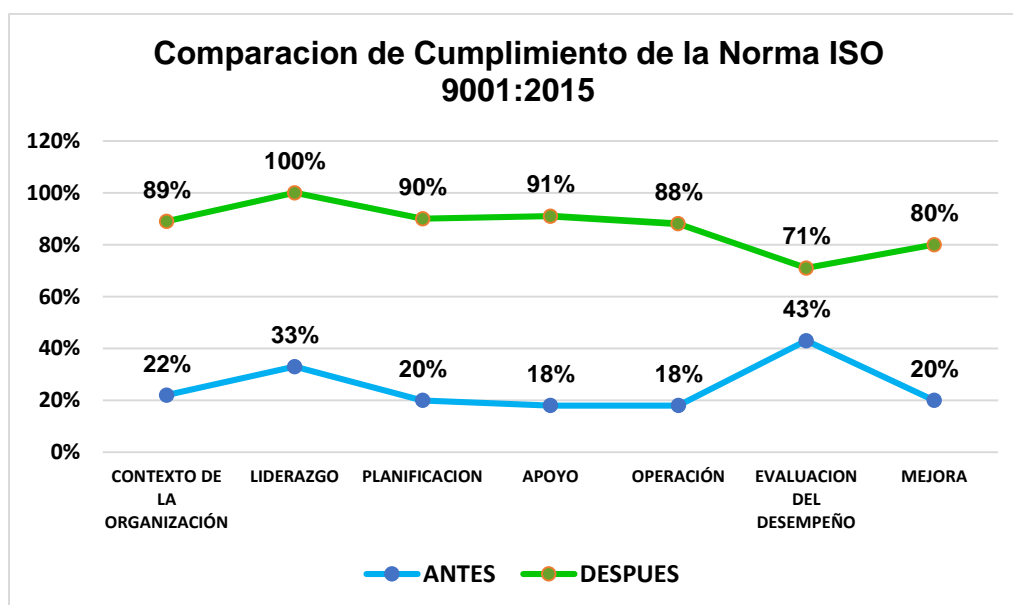
Tabla 16

Cotejo de cumplimiento pre y post implementación de Norma ISO

Ítem	Principios	% de Cumplimiento ANTES		% de Cumplimiento DESPUES	
		Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple
4	Contexto de la Organización	22%	78%	89%	11%
5	Liderazgo	33%	67%	100%	0%
6	Planificación	20%	80%	90%	10%
7	Apoyo/Soporte	18%	82%	91%	9%
8	Operación	18%	82%	88%	12%
9	Evaluación del Desempeño	43%	57%	71%	29%
10	Mejora	20%	80%	80%	20%
TOTAL, PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO		25%	75%	87%	13%

Figura 14

Cotejo de cumplimiento pre y post implementación de la Norma ISO



Interpretación

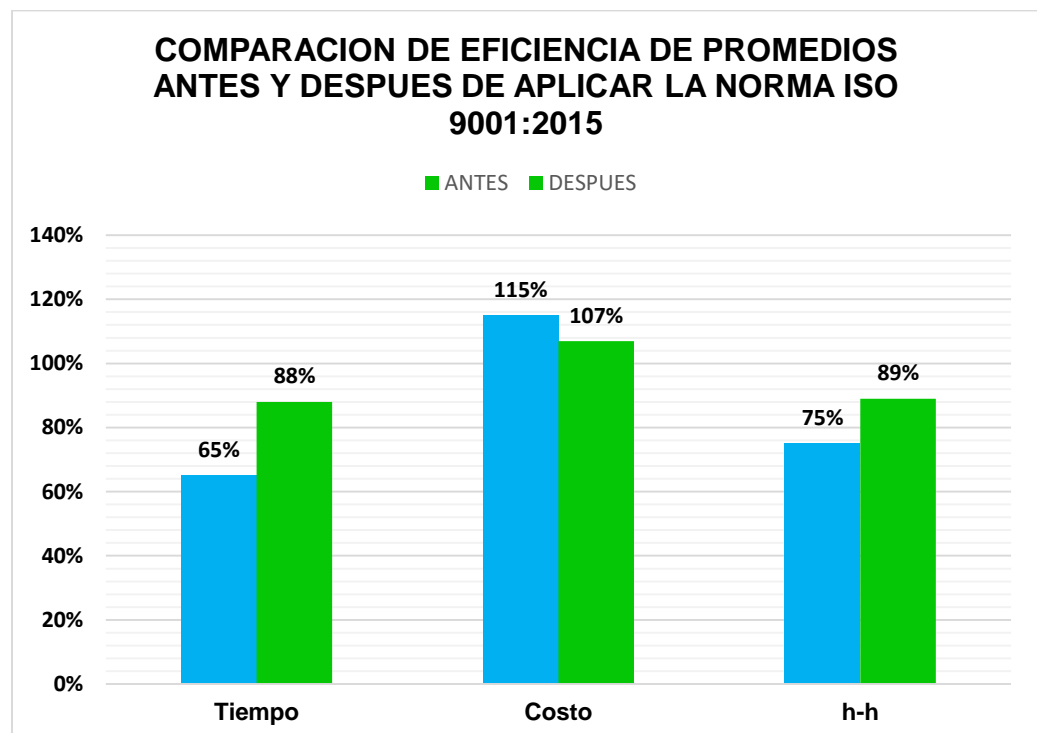
Se identifica que existe una mejora de cumplimiento alcanzando un promedio del 87% versus un 25%. Comparando los resultados se muestra que los porcentajes máximos es referente al liderazgo (100%,

versus 33% anterior) y el mínimo es la evaluación del desempeño (71%, versus el 43% anterior).

- **Cotejo promedio de KPIs de eficiencia referente al tiempo, costo y H-H pre y post implementación de la norma ISO**

Figura 15

Cotejo de Promedios pre y post aplicación de la Norma ISO



Interpretación

Los resultados del promedio de eficiencia de los proyectos ejecutados pre implementación de la norma ISO referente al Tiempo, costo y h-h es del 65%, 115% y 75% respectivamente. En el caso de las eficiencias promedio de los proyectos evaluados post implementación de la norma ISO, registran porcentajes que varían entre 88%, 107% y 89% en su eficiencia al tiempo, costos y Horas Hombre.

Tiempo: 65% al 88%, existe una mejora en el tiempo del 23%

Costo: 115% al 107%, existe una disminución a favor del 8%

H -h = 75% al 89%, existe una mejora del 14%

4.1.3. ESTABLECER LA CONTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 SOBRE EL TIPO DE PROYECTOS (TP, TC, TNC) DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS

- Tipos de trabajo distribuidos en cada proyecto ANTES de implantar el SGC según la Norma ISO 9001: 2015

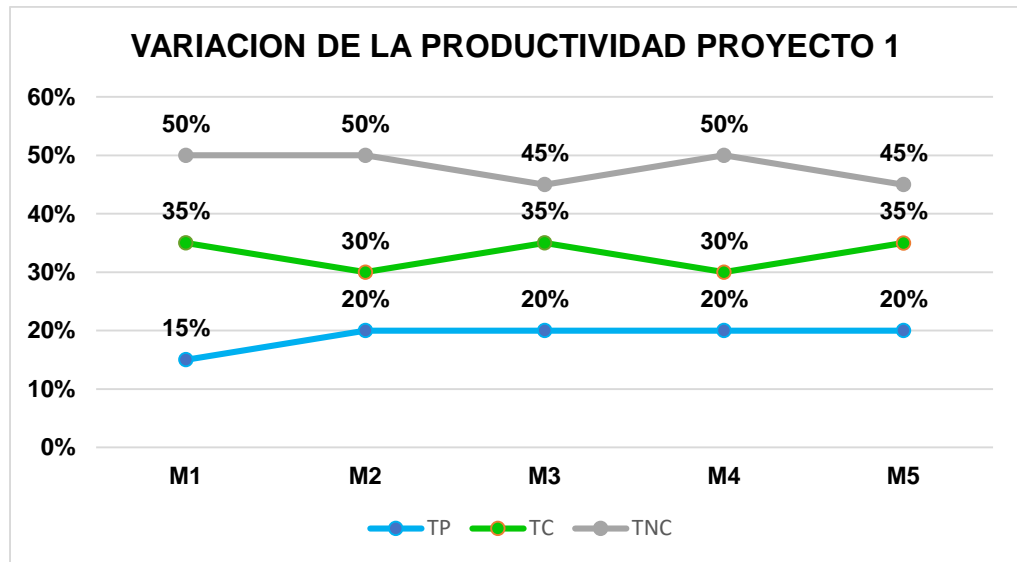
Tabla 17

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 1

MUESTRAS	TP	TC	TNC
M1	15%	35%	50%
M2	20%	30%	50%
M3	20%	35%	45%
M4	20%	30%	50%
M5	20%	35%	45%
Promedio	19%	33%	48%

Figura 16

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 1



Interpretación

En la toma de datos se observó las siguientes actividades: Perfilado, Conformación y compactación de la Base y vaciado del

concreto, donde la variación de los tipos de trabajos (TP, TC y TNC) son del 15% al 20% para Trabajo Productivo (TP).

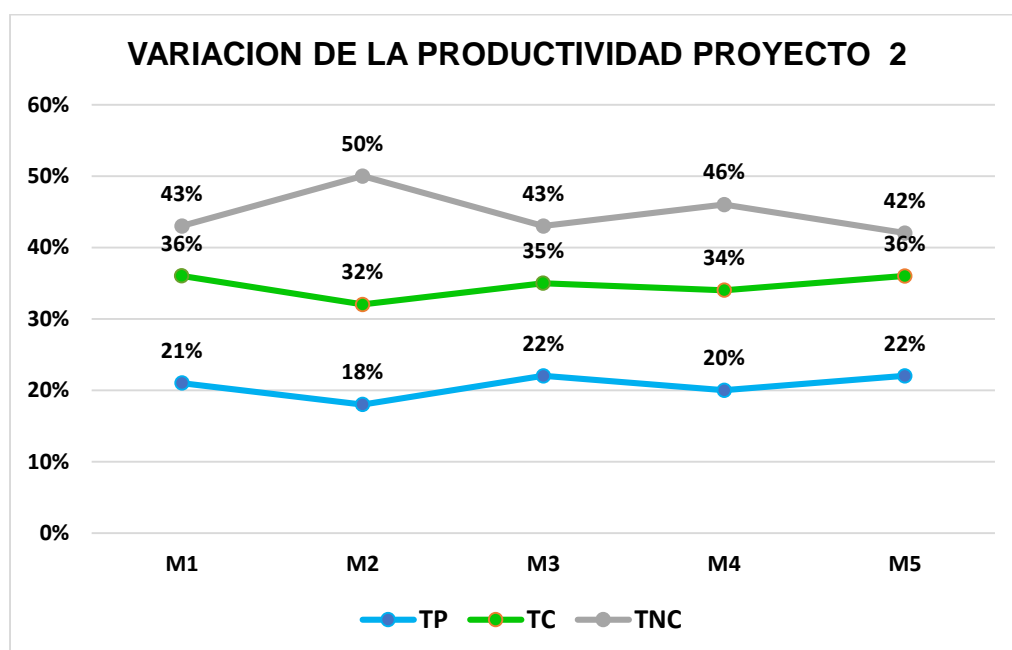
Tabla 18

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 2

MUESTRAS	TP	TC	TNC
M1	21%	36%	43%
M2	18%	32%	50%
M3	22%	35%	43%
M4	20%	34%	46%
M5	22%	36%	42%
Promedio	21%	35%	44%

Figura 17

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 2



Interpretación

En la toma de datos del Proyecto 2, se observó las siguientes actividades: Encofrado de pavimento rígido, vaciado del concreto y limpieza del terreno, donde la variación de los tipos de trabajos (TP, TC y TNC) son del 18% al 22% para Trabajo Productivo (TP). Para el trabajo Contributivo la variación es del 32 al 36% y para el trabajo improductivo la variación fue del 42% al 50%

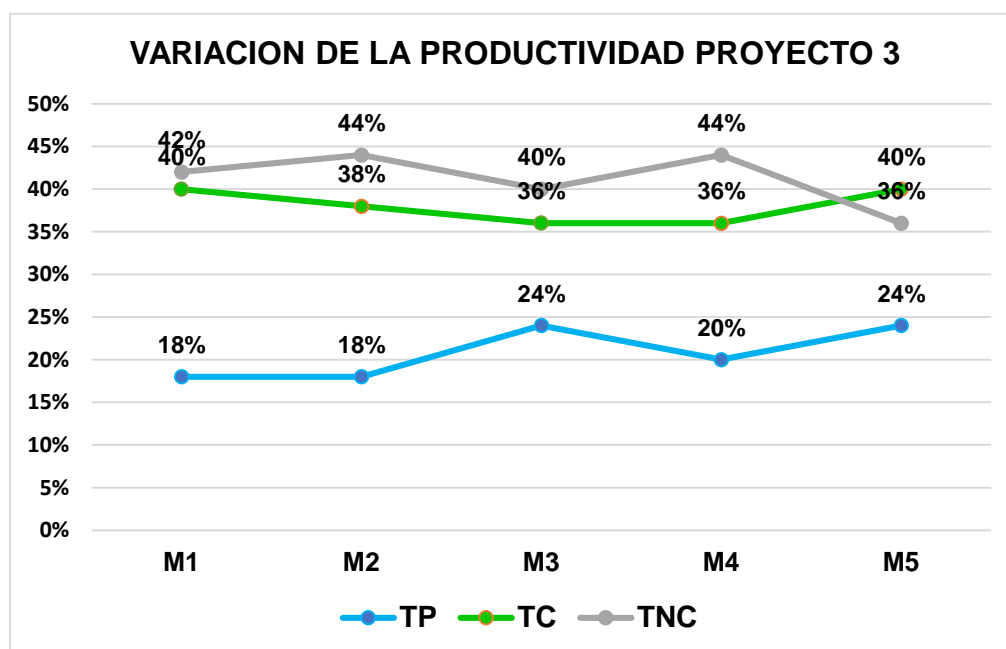
Tabla 19

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 3

MUESTRAS	TP	TC	TNC
M1	18%	40%	42%
M2	18%	38%	44%
M3	24%	36%	40%
M4	20%	36%	44%
M5	24%	40%	36%
Promedio	21%	38%	41%

Figura 18

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 3



Interpretación

En la toma de datos del Proyecto 3, se observó las siguientes actividades: Encofrado de pavimento rígido, vaciado del concreto y escarificado, donde la variación de los tipos de trabajos (TP, TC y TNC) son del 18% al 24% para Trabajo Productivo (TP). Para el trabajo Contributivo la variación es del 36 al 40% y para el trabajo improductivo la variación fue del 40% al 44%

- Tipos de trabajo distribuidos en cada proyecto DESPUES de implantar el SGC según la Norma ISO 9001: 2015

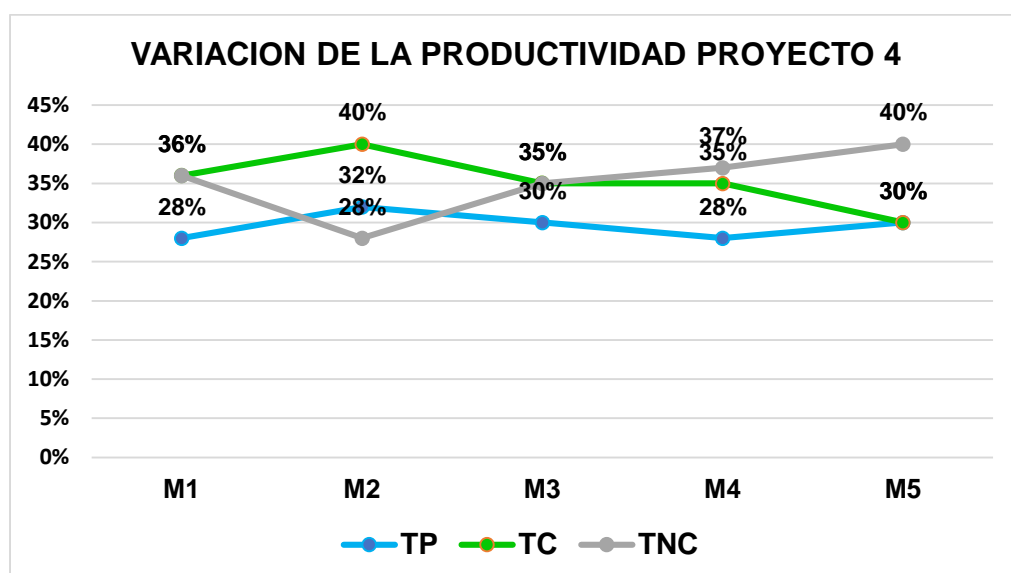
Tabla 20

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 4

MUESTRAS	TP	TC	TNC
M1	28%	36%	36%
M2	32%	40%	28%
M3	30%	35%	35%
M4	28%	35%	37%
M5	30%	30%	40%
Promedio	30%	35%	35%

Figura 19

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 4



Interpretación

A partir del proyecto 4, ya se utiliza el SGC según la norma ISO 9001: 2015, donde los trabajos observados van dirigidos en actividades de mayor incidencia en el costo y tiempo, tal es el caso de: Corte de terreno con equipo, Preparación de la base y Vaciado del concreto en el pavimento. La variación del TP resulta del 28% al 30%; el TC tiene un rango del 28% al 40% y el TNC presenta un rango de variación del 30% al 40%.

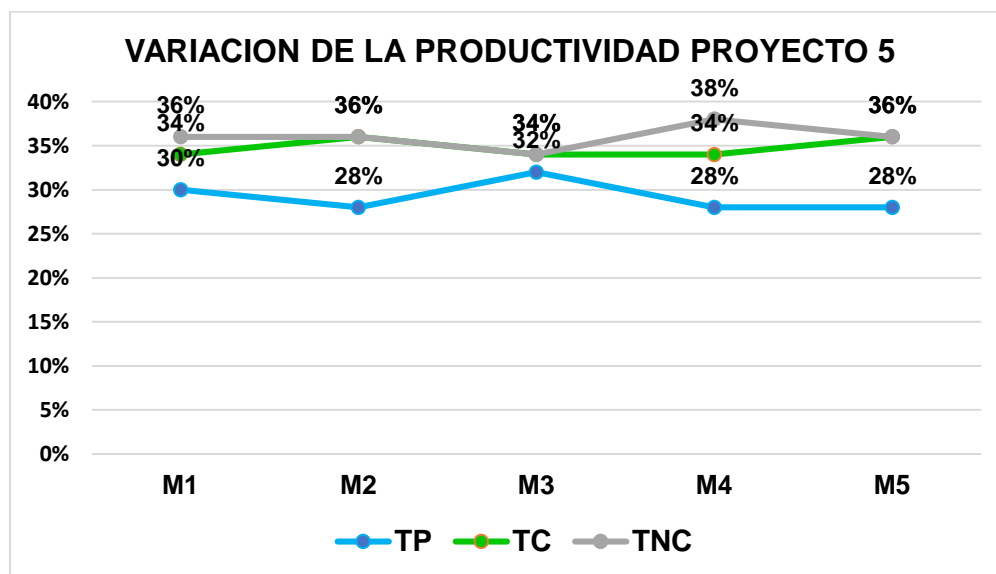
Tabla 21

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 5

MUESTRAS	TP	TC	TNC
M1	30%	34%	36%
M2	28%	36%	36%
M3	32%	34%	34%
M4	28%	34%	38%
M5	28%	36%	36%
Promedio	30%	35%	35%

Figura 20

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 5



Interpretación

Los trabajos observados van dirigido a las actividades que alcanzan una mayor incidencia en el costo y tiempo, como es el caso de las partidas: Corte de terreno con equipo, Preparación de la base, base y Vaciado del concreto en el pavimento. La variación del TP resulta del 28% al 30%; el TC tiene un rango del 30% al 36% y el TNC presenta un rango de variación del 34% al 38%.

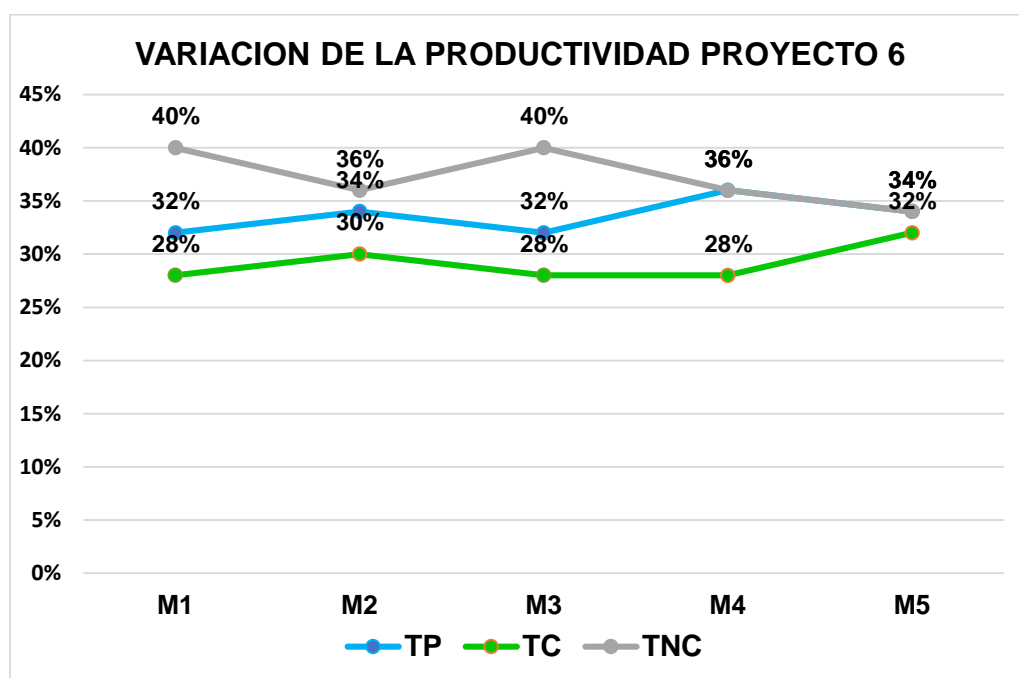
Tabla 22

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 6

MUESTRAS	TP	TC	TNC
M1	32%	28%	40%
M2	34%	30%	36%
M3	32%	28%	40%
M4	36%	28%	36%
M5	34%	32%	34%
Promedio	34%	29%	37%

Figura 21

Resultados del TP, TC, y TNC en el Proyecto 6



Interpretación

Los trabajos observados van dirigido a las actividades que alcanzan una mayor incidencia en el costo y tiempo, como es el caso de las partidas: Preparación del terreno con equipo, Preparación de la base, base y Vaciado del concreto en el pavimento. La variación del TP resulta del 32% al 36%; el TC tiene un rango del 28% al 36% y el TNC presenta un rango de variación del 34% al 40%.

▪ **Comparativo del Promedio de los Tipos de trabajo en los seis (06) Proyectos**

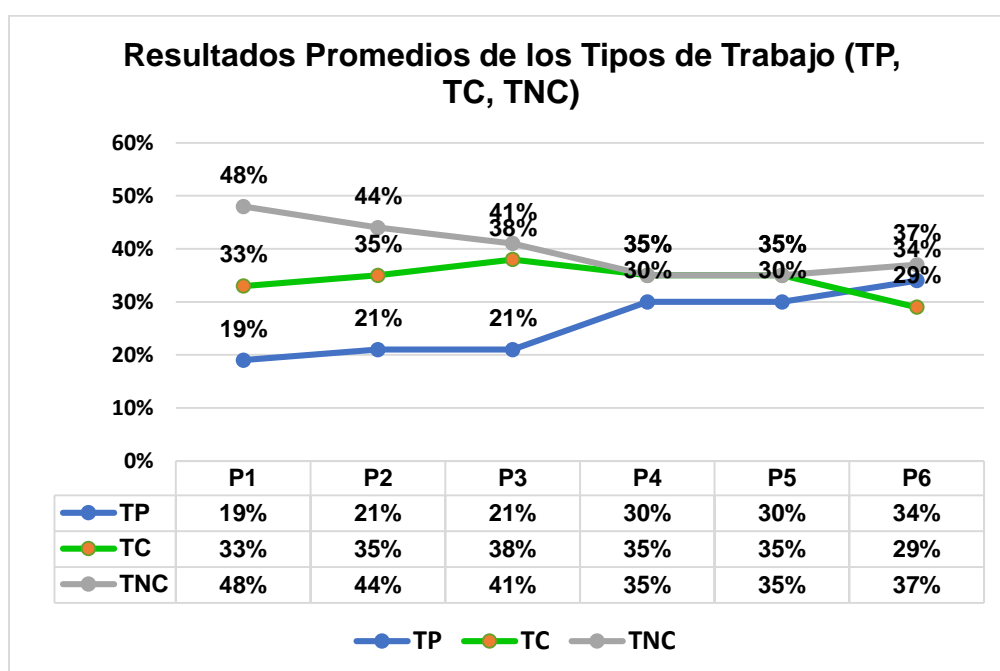
Tabla 23

Resultados del Promedio del TP, TC, y TNC

PROYECTO	TP	TC	TNC
P1	19%	33%	48%
P2	21%	35%	44%
P3	21%	38%	41%
P4	30%	35%	35%
P5	30%	35%	35%
P6	34%	29%	37%

Figura 22

Resultados del Promedio del TP, TC, y TNC



Interpretación

Antes y Después de aplicado el SGC en los proyectos, existe un progresivo avance, donde el valor mayor antes de la aplicación del TP fue del 21% y después se logró un 34%. Para el caso del TC el porcentaje alcanzado máximo fue del 38% y el mínimo fue del 29% y para el TNC el rango variable fue del 35% al 48%. En los tres tipos de trabajo se logra una mejora.

4.1.4. REGULAR EL RENDIMIENTO DE LA PARTIDA MOVIMIENTO DE TIERRA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS AL APLICAR LA NORMA ISO 9001:2015 DEL DISTRITO DE PILLCO MARCA - HUÁNUCO, 2022

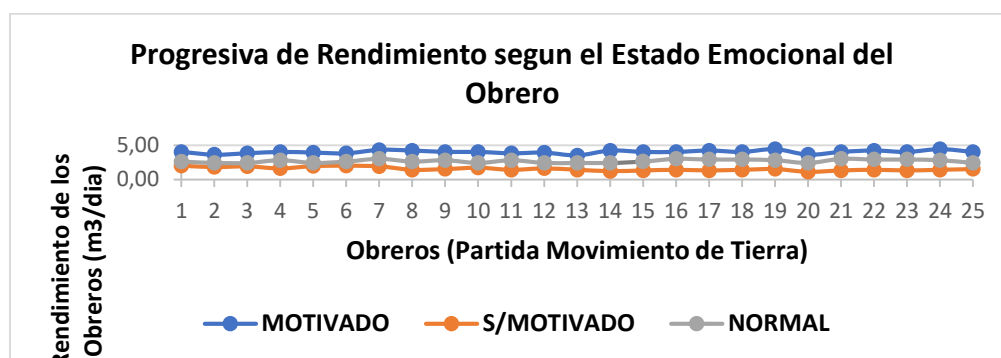
Tabla 24

Rendimiento según su Estado Emocional: Excavación Manual

Obrero	Motivado	s/Motivación	Normal
Obrero1	4.00 m3/día	2.00 m3/día	2.60 m3/día
Obrero2	3.60 m3/día	1.80 m3/día	2.40 m3/día
Obrero3	3.80 m3/día	1.90 m3/día	2.40 m3/día
Obrero4	4.00 m3/día	1.60 m3/día	2.80 m3/día
Obrero5	3.90 m3/día	1.94 m3/día	2.40 m3/día
Obrero6	3.80 m3/día	2.00 m3/día	2.60 m3/día
Obrero7	4.30 m3/día	1.90 m3/día	3.00 m3/día
Obrero8	4.20 m3/día	1.40 m3/día	2.60 m3/día
Obrero9	4.00 m3/día	1.50 m3/día	2.80 m3/día
Obrero10	4.00 m3/día	1.70 m3/día	2.40 m3/día
Obrero11	3.80 m3/día	1.40 m3/día	2.80 m3/día
Obrero12	3.90 m3/día	1.60 m3/día	2.40 m3/día
Obrero13	3.50 m3/día	1.40 m3/día	2.4 m3/día
Obrero14	4.20 m3/día	1.20 m3/día	2.40 m3/día
Obrero15	4.00 m3/día	1.30 m3/día	2.60 m3/día
Obrero16	4.00 m3/día	1.40 m3/día	3.00 m3/día
Obrero17	4.20 m3/día	1.30 m3/día	2.90 m3/día
Obrero18	4.00 m3/día	1.40 m3/día	2.90 m3/día
Obrero19	4.40 m3/día	1.50 m3/día	2.80 m3/día
Obrero20	3.60 m3/día	1.10 m3/día	2.40 m3/día
Obrero21	4.00 m3/día	1.30 m3/día	3.00 m3/día
Obrero22	4.20 m3/día	1.40 m3/día	2.90 m3/día
Obrero23	4.00 m3/día	1.30 m3/día	2.90 m3/día
Obrero24	4.40 m3/día	1.40 m3/día	2.80 m3/día
Obrero25	4.00 m3/día	1.50 m3/día	2.40 m3/día

Figura 23

Progresiva de Rendimiento de los Obreros



Interpretación

El Promedio de la progresiva del estado emocional de los obreros indican valores de 3.99 m³/día (Motivado), 1.53 m³/día (Sin motivación) y 2.66 m³/día (Normal). Estos valores afectan la productividad en los proyectos en general.

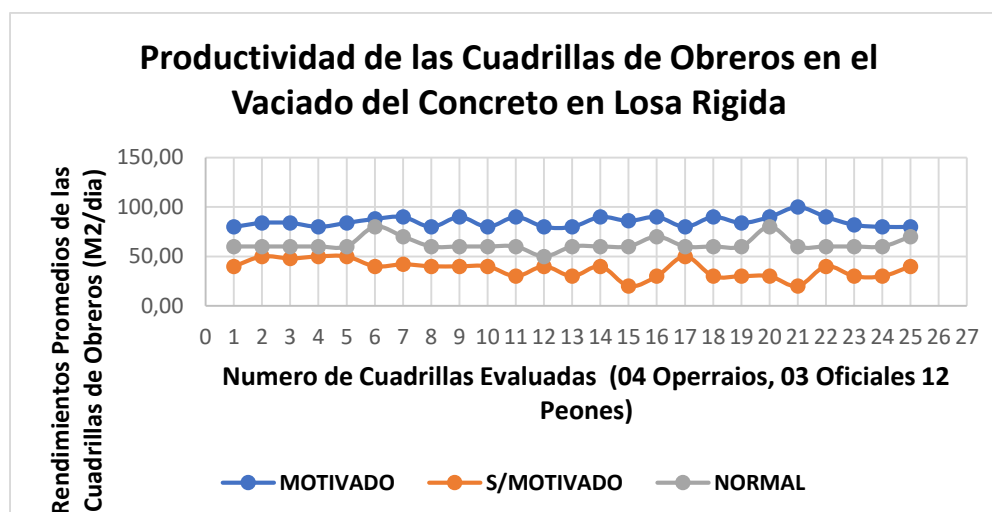
Tabla 25

Rendimiento según su Estado Emocional: Vaciado de Losa

Obrero	Motivado	s/Motivación	Normal
Cuadrilla1	80.00 m2/día	40.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla2	84.00 m2/día	50.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla3	84.00 m2/día	48.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla4	80.00 m2/día	50.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla5	84.00 m2/día	50.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla6	88.00 m2/día	40.00 m2/día	80.00 m2/día
Cuadrilla7	90.00 m2/día	42.00 m2/día	70.00 m2/día
Cuadrilla8	80.00 m2/día	40.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla9	90.00 m2/día	40.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla10	80.00 m2/día	40.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla11	90.00 m2/día	30.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla12	80.00 m2/día	40.00 m2/día	50.00 m2/día
Cuadrilla13	80.00 m2/día	30.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla14	90.00 m2/día	40.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla15	86.00 m2/día	20.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla16	90.00 m2/día	30.00 m2/día	70.00 m2/día
Cuadrilla17	80.00 m2/día	50.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla18	90.00 m2/día	30.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla19	84.00 m2/día	30.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla20	90.00 m2/día	30.00 m2/día	80.00 m2/día
Cuadrilla21	100.00 m2/día	20.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla22	90.00 m2/día	40.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla23	82.00 m2/día	30.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla24	80.00 m2/día	30.00 m2/día	60.00 m2/día
Cuadrilla25	80.00 m2/día	40.00 m2/día	70.00 m2/día

Figura 24

Progresiva de Cuadrillas de Obreros: Vaciado del Concreto



Interpretación

El Promedio de rendimiento según el estado emocional de las cuadrillas de obreros indican valores de 85.28 m²/día (Motivado), 37.20 m²/día (Sin motivación) y 62.40m²/día (Normal). Estos valores afectan la productividad en los proyectos en general.

4.1.5. CARTA BALANCE

PROYECTO 1: Mejoramiento y construcción de pistas y veredas en el Jr. 5 de mayo cuadra 1 de la localidad de Cayhuayna alta, distrito de Pillco Marca -Huánuco – Huánuco.

Tabla 26

Personal Obrero Frente 1

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORIA
Obrero 1	Arias Luis Humberto	Operario
Obrero 2	Astete Ruben Branco	Peón
Obrero 3	Domínguez Salomón Victor	Peón
Obrero 4	Espinoza Estacio Josue	Peón
Obrero 5	Huerta sosa Pool	Oficial

PROYECTO 2: Mejoramiento del servicio de Transitabilidad vehicular y peatonal del pasaje Andalucía (tramo Jr. guardia civil - Jr. Santa Rosa y Jr. Los Alisos - Jr. Los Vilcos) en la localidad de Cayhuayna

Tabla 27

Personal Obrero Frente 2

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORIA
Obrero 1	Jauregui Ruiz Alonso	Peon
Obrero 2	Loyola Amancio Edmun	Operario
Obrero 3	Ramos Salcedo Luis	Peon
Obrero 4	Davila Espinoza Jacinto	Peon
Obrero 5	Falcon Serrano Mirko	Peon
Obrero 6	Morales Muñoz Cleto	Operario

PROYECTO 3: Mejoramiento de las Pistas y Veredas darán óptimas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en la calle La Cantuta cuadra 1 y 2 –Pillcomarca.

Tabla 28

Personal Obrero Frente 1

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORIA
Obrero 1	Arteaga Esteban Julio	Peón
Obrero 2	Benites Morales Carlos	Operario
Obrero 3	Ortiz Geronimo Eder	Oficial

Obrero 4	Rivera Cierito Luis Lalo	Peón
Obrero 5	Calvo Calderon Marco	Operario

PROYECTO 4: Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en la Av. Brasil, desde la Av. Juan Velazco Alvarado hasta la Av. Miguel Grau en la localidad de cayhuayna, Distrito de Pillco Marca – Provincia de Huánuco – Huánuco”.

Tabla 29

Personal Obrero Frente 2

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORIA
Obrero 1	Murga Rosales Jhan	Operario
Obrero 2	Nazario Montoya Justo	Peon
Obrero 3	Contreras Ramos Fisher	Peón
Obrero 4	Ramírez Albornoz Juan	Oficial
Obrero 5	Gavino Salvador Ivan	Peon

PROYECTO 5: Mejoramiento y construcción de las vías vehiculares, peatonales y áreas verdes de la Avenida Juan Velasco Alvarado, cayhuayna alta, Distrito de Pillco Marca, Huánuco, Huánuco.

Tabla 30

Personal Obrero Frente 1

ITEM	Nombres y Apellidos	CATEGORIA
Obrero 1	Cotrina Callupe Ivar	Peón
Obrero 2	Santillan Suarez Kenji	Operario
Obrero 3	Quiroz Gutierrez Frank	Peón
Obrero 4	Valdivia Viviano Jhon	Operario

PROYECTO 6: Mejoramiento del servicio de transitabilidad urbana del Jr. Malecón walcker soberon; (desde emp.pe-3n km 232+140 puente Huallaga - emp pe-3n km 228 + 920 Huancachupa), calle las viñas - ccpp potracancha, Distrito de Pillco marca - Provincia de Huánuco - departamento de Huánuco con.

Tabla 31*Personal Obrero Frente 2*

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORIA
Obrero 1	Sabrera Valerio Jhon	Peón
Obrero 2	Ricapa Caqui Roger	Peón
Obrero 3	Yauricasa Malpartida Ángel	Topógrafo
Obrero 4	Alvarado Safora Benjy	Peón
Obrero 5	Prado Miraval Idelfonso	Peón

- **A partir de la Carta balance estableceremos cómo influye la Norma Iso 9001:2015 en tipo de trabajo (TP, TNC, TC) de acuerdo a los intervalos de tiempo para escatimar la eficiencia del método constructivo**

PROYECTO 1: Partida vaciado de Losa

Tabla 32*Conteo – Turno Mañana**R: 32.44m2/día*

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	30 min
ISSHH	Ir al SS.HH	15 min
TR	Trabajo rehecho	100 min
REpps	Repartir Epps	50 min
RE	Reincidencias en los errores	36 min
		231min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra	25 min
P	Perfilado	15 min
CB	Conformación y Compactación de la Base	25 min
VC	Vaciado de Concreto	10 min
		75 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	12 min
DM	Demolición de elementos existentes	60 min
DS	Desencofrado	45 min
CR	Curado	4 min

E	Encofrado	15 min
ES	Emergencia Sanitaria	38 min
		174 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar el tiempo empleado siendo el TP el 16%, TNC el 48% y el TC 36%.

PROYECTO 2: Partida vaciado de Losa

Tabla 33

Conteo – Turno Tarde *R: 34.94 m²/día*

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	10 min
ISSHH	Ir al SS.HH	15 min
TR	Trabajo rehecho	90 min
REpps	Repartir Epps	40 min
RE	Reincidencias en los errores	56 min
		211 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	18 min
P	Perfilado	16 min
CB	Conformación y Compactación de la Base	25 min
VC	Vaciado de Concreto	7 min
		66 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	19 min
DM	Demolición de elementos existentes	50 min
DS	Desencofrado	35 min
E	Encofrado	35 min
CR	Curado	6 min
ES	Emergencia Sanitaria	58 min
		203 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 14%, TNC el 44% y el TC 42%.

PROYECTO 3: *Partida Vaciado de Losa*

Tabla 34

Conteo – Turno Mañana

R:36.81 m²/día

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	15min
ISSHH	Ir al SS.HH	12min
TR	Trabajo rehecho	80 min
REpps	Repartir Epps	25 min
RE	Reincidencias en los errores	60 min
		197 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	17 min
P	Perfilado	24 min
CB	Conformación y Compactación de la Base	23 min
VC	Vaciado de Concreto	8 min
		72 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	18min
DM	Demolición de elementos existentes	52 min
DS	Desencofrado	38 min
E	Encofrado	29 min
CR	Curado	6 min
ES	Emergencia Sanitaria	90 min
		233 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 15%, TNC el 41% y el TC 44%.

PROYECTO 4: *Partida Vaciado de Losa*

Tabla 35

Conteo – Turno Tarde

R: 40.56m²/día

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	15min
ISSHH	Ir al SS.HH	10min
TR	Trabajo rehecho	45min
REpps	Repartir Epps	40 min
RE	Reincidencias en los errores	58 min
		168 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	43 min
P	Perfilado	34 min
CB	Conformación y Compactación de la Base	33 min
VC	Vaciado de Concreto	5 min
		115 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	18min
DM	Demolición de elementos existentes	33 min
DS	Desencofrado	38 min
E	Encofrado	29 min
CR	Curado	5 min
ES	Emergencia Sanitaria	74 min
		226 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 24%, TNC el 35% y el TC 41%.

PROYECTO 5: *Partida Vaciado de Losa*

Tabla 36

Conteo – Turno Mañana

R: 40.56 m²/día

TRABAJO NO CONTRIBUTIVO-TNC		
CO	Comer	10min
ISSHH	Ir al SS.HH	5min
TR	Trabajo rehecho	55min
REpps	Repartir Epps	30 min
RE	Reincidencias en los errores	68 min
		168 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	47 min
P	Perfilado	39 min
CB	Conformación y Compactación de la Base	23min
VC	Vaciado de Concreto	6 min
		115 min
TRABAJO CONTRIBUTIVO-TC		
TM	Traslado del Material	64 min
DM	Demolición de elementos existentes	34 min
DS	Desencofrado	33 min
E	Encofrado	29 min
CR	Curado	29 min
ES	Emergencia Sanitaria	8 min
		197 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 24%, TNC el 35% y el TC 41%.

PROYECTO 6: *Partida Vaciado de Losa*

Tabla 37

Conteo – Turno Tarde

R: 39.31 m²/día

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	10min
ISSHH	Ir al SS.HH	5min
TR	Trabajo rehecho	55min
REpps	Repartir Epps	30 min
RE	Reincidencias en los errores	68 min
		178 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	54 min
P	Perfilado	36 min
CB	Conformación y Compactación de la Base	28 min
E	Encofrado	35 min
VC	Vaciado de Concreto	10 min
		128 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	14 min
DM	Demolición de elementos existentes	50 min
DS	Desencofrado	28 min
E	Encofrado	35 min
CR	Curado	32min
ES	Emergencia Sanitaria	15 min
		174 min

Interpretación:

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 26%, TNC el 37% y el TC 37%.

PROYECTO 1: *Movimiento de Tierra*

Tabla 38

Conteo – Turno Mañana

R.: 0.74 m3/dia

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	30 min
ISSHH	Ir al SS.HH	15 min
TR	Trabajo rehecho	-
REpps	Repartir Epps	50 min
RE	Reincidencias en los errores	36 min
		131min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra	25 min
P	Perfilado	-
CB	Conformación y Compactación de la Base	-
VC	Vaciado de Concreto	-
		25 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	12 min
DM	Demolición de elementos existentes	60 min
DS	Desencofrado	-
E	Encofrado	-
CR	Curado	-
ES	Emergencia Sanitaria	38 min
		110 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 5.20%, TNC el 27.30% y el TC 22.91%.

PROYECTO 2: *Movimiento de Tierra*

Tabla 39

Conteo – Turno Tarde

R: 0.80 m³/día

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	10 min
ISSHH	Ir al SS.HH	15 min
TR	Trabajo rehecho	-
REpps	Repartir Epps	40 min
RE	Reincidencias en los errores	56 min
		121 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	18 min
P	Perfilado	-
CB	Conformación y Compactación de la Base	-
VC	Vaciado de Concreto	-
		18 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	19 min
DM	Demolición de elementos existentes	50 min
DS	Desencofrado	-
E	Encofrado	-
CR	Curado	-
ES	Emergencia Sanitaria	58 min
		127 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 3.75%, TNC el 25.20% y el TC 26.45%.

PROYECTO 3: *Movimiento de Tierra*

Tabla 40

Conteo – Turno Mañana

R: 0.98 m³/día

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	15min
ISSHH	Ir al SS.HH	12min
TR	Trabajo rehecho	-
REpps	Repartir Epps	25 min
RE	Reincidencias en los errores	60 min
		112 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	17 min
P	Perfilado	-
CB	Conformación y Compactación de la Base	-
VC	Vaciado de Concreto	-
		17min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	18min
DM	Demolición de elementos existentes	52 min
DS	Desencofrado	-
E	Encofrado	-
CR	Curado	-
ES	Emergencia Sanitaria	90 min
		160 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 3.55%, TNC el 23.33% y el TC 33.33%.

PROYECTO 4: *Movimiento de Tierra*

Tabla 41

Conteo – Turno Tarde

R: 0.71 m3/día

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	15min
ISSHH	Ir al SS.HH	10min
TR	Trabajo rehecho	-
REpps	Repartir Epps	40 min
RE	Reincidencias en los errores	58 min
		123 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	43 min
P	Perfilado	-
CB	Conformación y Compactación de la Base	-
VC	Vaciado de Concreto	-
		43 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	18min
DM	Demolición de elementos existentes	33 min
E	Encofrado	-
DS	Desencofrado	-
CR	Curado	-
ES	Emergencia Sanitaria	74 min
		125 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 0.89%, TNC el 25.62% y el TC 26.04%.

PROYECTO 5: *Movimiento de Tierra*

Tabla 42

Conteo – Turno Mañana

R : 0.84 m3/día

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	10min
ISSHH	Ir al SS.HH	5min
TR	Trabajo rehecho	-
REpps	Repartir Epps	30 min
RE	Reincidencias en los errores	68 min
		113min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	47 min
P	Perfilado	-
CB	Conformación y Compactación de la Base	-
VC	Vaciado de Concreto	-
		47 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	64 min
DM	Demolición de elementos existentes	34 min
E	Encofrado	-
DS	Desencofrado	-
CR	Curado	-
ES	Emergencia Sanitaria	8 min
		106 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 9.80%, TNC el 23.54% y el TC 22.08%.

PROYECTO 6: *Movimiento de Tierra*

Tabla 43

Conteo – Turno Tarde

R : 0.73 m3/día

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO-TNC		
CO	Comer	8min
ISSHH	Ir al SS.HH	9 min
TR	Trabajo rehecho	-
REpps	Repartir Epps	30 min
RE	Reincidencias en los errores	68 min
		115 min
TRABAJO PRODUCTIVO -TP		
MT	Movimiento de Tierra y/o Limpieza	54 min
P	Perfilado	-
CB	Conformación y Compactación de la Base	-
VC	Vaciado de Concreto	-
		54 min
TRABAJO CONTRIBUTORIO-TC		
TM	Traslado del Material	14 min
DM	Demolición de elementos existentes	50 min
E	Encofrado	-
DS	Desencofrado	-
CR	Curado	-
ES	Emergencia Sanitaria	15 min
		79 min

Interpretación

En los tipos de trabajo TC, TP, TNC es de acuerdo a la cuadrilla empleada, la cual se puede observar que las 8 horas se distribuye en los tres tipos de trabajos siendo el TP el 11.25%, TNC el 23.54% y el TC 16.45%.

- Relación entre el metrado programado y real (reformulación)

Tabla 44

Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 1

PROYECTO 1	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR.5 DE MAYO CUADRA 1 DE LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA.	Und	Programado	Real
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte de material suelto, eliminación de material excedente)	M3	741.99	743.52
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2	818.75	820.35
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2	124.49	128.6
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO (8")	M3	163.752	165.62

Tabla 45

Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 2

PROYECTO 2	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PASAJE SANTA LUCIA (TRAMO JR GUARDIA CIVIL,SANTA ROSA,LOS ALISOS,LOS VILCOS)	Und	Programado	Real
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante,eliminación material)	M3	793.63	820.56
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2	722.09	725.12
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2	128.48	132.58
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.20 m	M3	144.42	148.56

Tabla 46*Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 3*

PROYECTO 3	MEJORAMIENTO DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE LA CANTUTA CUADRAS 1 Y 2 DE LOCALIDAD DE CAYHUAYNA ,PILCO MARCA)	Unid	Programado	Real
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante,eliminación material)	M3	1215.46	1354.52
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2	1319.53	1420.64
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2	123.69	124.59
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.20 m	M3	263.91	272.65

Tabla 47*Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 4*

PROYECTO 4	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV.BRASIL HASTA LA AV.MIGUEL GRAU EN LA LOCALIDAD DE CAYHUAY.	Unid	Programado	Real
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante,eliminación material)	M3	1,828.02	1,935.25
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2	1,830.60	1,960.68
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2	362.18	375.25
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.175 m	M3	271.42	285.52

Tabla 48*Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 5*

PROYECTO 5	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCION DE LAS VIAS VEHICULARES, PEATONALES Y AREAS VERDES DE LA AV. JUAN VELASCO ALVARADO DISTRITO DE PILLCOMARCA	Unid	Programado	Real
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante, eliminación material)	M3	79,884.53	79,994.53
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2	41,263.30	41,265.48
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2	2,793.89	2,804.69
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.175 m	M3	7,406.27	7,450.25

Tabla 49*Relación entre el metrado programado y real del Proyecto 6*

PROYECTO 6	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD URBANA DEL JR. MALECON WALCKER SOBERON	Unid	Programado	Real
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante, eliminación material)	M3	39,404.73	42,584.73
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20)	M2	43,468.20	45,489.52
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2	2,944.00	3,205.20
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.20 m	M3	7,948.27	8,954

- Relación entre el Rendimiento programado, real, con ISO.

Tabla 50

Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 1

PROYECTO 1	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR.5 DE MAYO CUADRA 1 DE LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA.	Und	Programado (A.C.U)	Real	Iso
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte de material suelto, eliminación de material excedente)	M3/DIA	540	158.56	273
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2/DIA	3400	850.26	1250
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2/DIA	14	7	10
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO (8") CON MEZCLADORA DE 9-11 P3	M2/DIA	60	24	40

Tabla 51

Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 2

PROYECTO 2	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PASAJE SANTA LUCIA (TRAMO JR GUARDIA CIVIL,SANTA ROSA,LOS ALISOS,LOS VILCOS)	Und	Programado (A.C.U)	Real	Iso
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante,eliminación material)	M3/ DIA	600	200	280
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2/ DIA	2800	750.60	980
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2/ DIA	12	8	10
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.20 m	M2/ DIA	45	18	30

Tabla 52*Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 3*

PROYECTO 3	MEJORAMIENTO DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE LA CANTUTA CUADRAS 1 Y 2 DE LOCALIDAD DE CAYHUAYNA ,PILLCO MARCA)	Und	Programado	Real	Iso
			(A.C.U)		
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante,eliminación material)	M3/DIA	940	235.59	335
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2/DIA	4200	1100	1600
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2/DIA	25	20	16
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.20 m	M2/DIA	45	24	35

Tabla 53*Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 4*

PROYECTO 4	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV.BRASIL HASTA LA AV.MIGUEL GRAU EN LA LOCALIDAD DE CAYHUAY.	Und	Programado	Real	Iso
			(A.C.U)		
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante,eliminación material)	M3/DIA	430	100	150
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2/DIA	750	680	720
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2/DIA	18	12	16
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.175 m	M2/DIA	100	18	25

Tabla 54*Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 5*

PROYECTO 5	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCION DE LAS VIAS VEHICULARES, PEATONALES Y AREAS VERDES DE LA AV. JUAN VELASCO ALVARADO DISTRITO DE PILLCOMARCA	Und	Programado (A.C.U)	Real	Iso
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante, eliminación material)	M3/DIA	683.95	170.58	210.38
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20m)	M2/DIA	200	80	95
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2/DIA	30	15	25
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.175 m	M2/DIA	80	30	45

Tabla 55*Relación entre el Rendimiento programado, real, con Iso del Proyecto 6*

PROYECTO 6	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD URBANA DEL JR. MALECON WALCKER SOBERON	Und	Programado (A.C.U)	Real	Iso
ITEM 1	MOVIMIENTO DE TIERRA (corte en terreno normal a nivel de la subrasante, eliminación material)	M3/DIA	351	87.75	107.75
ITEM 2	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE (e=0.20)	M2/DIA	280	70	95
ITEM 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	M2/DIA	35	18	25
ITEM 4	VACIADO DE LOSA DE CONCRETO e=0.20 m	M2/DIA	80	30	45

Interpretación

Existe una mejora significativa un antes (Real) y después (con Iso) en las actividades del pavimento rígido.

4.1.6. PROTOCOLOS DE CALIDAD

- estableceremos que factores influyen en la productividad de las partidas de pavimento rígido en base a la Norma SGC.

PARTIDA: VACIADO DE LOSA DE CONCRETO CON RESISTENCIA CARACTERISTICA F' C .

Tabla 56

Calidad en diseño de mezcla vs Cumplimiento de Rotura

Ítem	Diseño mezcla	Cumplimiento Rotura	Certificado de Calibración
Obra 1	210 kg/cm ²	238,255,220 Kg/cm ²	Si aplica
Obra 2	210 kg/cm ²	217,230,245 kg/cm ²	No aplica
Obra 3	210 kg/cm ²	185,198,226 kg/cm ²	No aplica
Obra 4	210 kg/cm ²	236,244,228 kg/cm ²	No aplica
Obra 5	280 kg/cm ²	285,296,304 Kg/cm ²	Si aplica
Obra 6	380 kg/cm ²	410, 418,425 kg/cm ²	No aplica

Interpretación

En el cuadro se puede apreciar que existe una variación del diseño de mezcla y la rotura de probeta, la cual está afectada por la falta de calibración del equipo de rotura.

PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PAVIMENTO RIGIDO.

Tabla 57

Tipo de Encofrado y su metrado

Ítem	Tipo de Encofrado	Metrado
Obra 1	Madera	124.49 m ²
Obra 2	Madera	128.48 m ²
Obra 3	Madera	123.69 m ²
Obra 4	Madera	362.18 m ²
Obra 5	Metálico	2,793.89 m ²
Obra 6	Metálico	2,944.00 m ²

Interpretación

El tipo de encofrado es determinante para el rendimiento de la partida en torno a la trabajabilidad (alineamiento y rigidez del mismo.)

PARTIDA: MOVIMIENTO DE TIERRA

Tabla 58

Disponibilidad de maquinarias para la ejecución

ítem	Cumple con los certificados de calibración de los equipos	Dispone de maquinarias suficientes para la ejecución
Obra 1	No	No
Obra 2	No	No
Obra 3	No	No
Obra 4	No	No
Obra 5	Si	No
Obra 6	No	No

Interpretación

En toda ejecución de obra debe prevalecer el uso de disponibilidad de maquinaria para poder realizar los trabajos ya establecidos y llegar a obtener mayores avances en las obras estos deben de tener un certificado de calibración para asegurar los resultados.

PARTIDA: CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE

Tabla 59

Relación de carga Vs Cumplimiento Insitu

Item	Relación de Carga (CBR)	Cumplimiento del Ensayo del Cono
Obra 1	16.7 %	Si aplica (3 métodos)
Obra 2	15%	No aplica
Obra 3	8.5%	Si aplica (1 método)
Obra 4	38.5%	No aplica
Obra 5	42%	Si aplica
Obra 6	8.57%	Si aplica

Interpretación

En todo resultado de CBR debe existir una comprobación INSITU para lo cual la NTP establece ciertos criterios y comprobaciones de compactación como es el caso del ensayo de CONO DE ARENA.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hernández et al. (2018) indica que “existen dos tipos de análisis estadísticos: paramétrico y no paramétrico, donde en una misma investigación es posible llevar a cabo los dos análisis, esto dependiendo del planteamiento, tipo de hipótesis y el nivel de medición de las variables que las conforman” (p.343). El análisis paramétrico obliga verificar la normalidad y/o homogeneidad de varianzas para variables de intervalo o razón y para aplicar el análisis no paramétrico las variables deben ser nominales u ordinales:

Tabla 60

Estructura de Prueba de hipótesis

Hipótesis	Hipótesis a Contrastar	Variables	Medición	Prueba Estadística
HG: La implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye significativamente en la productividad en la construcción de los pavimentos rígidos.	H ₀ : El sistema de gestión de calidad es independiente de la productividad en la construcción.	Sistema de Gestión de calidad	Nominal	Prueba de Chi Cuadrado
	H ₁ : Existe una dependencia estadística entre el sistema de gestión de calidad (SGC) y la productividad en la construcción.	Productividad en la construcción	Nominal	
HE₁: El sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece significativamente a la eficiencia en la construcción de pavimentos rígidos.	H ₀ : No existe diferencias significativas entre los grupos evaluados H₀: Me₁ = Me₂	Sistema de Gestión de calidad	Escalar	H Kruskal Wallis
	H ₁ : Existe diferencia significativa entre los grupos evaluados (medianas diferentes). H₁: Me₁ ≠ Me₂	Eficiencia en la construcción	Nominal (03 grupos/ Costo, Tiempo y h-h)	

<p>HE₂: El Sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 contribuye significativamente sobre los tipos de trabajo en la construcción de los pavimentos rígidos.</p>	<p>H₀: No existe diferencias significativas entre los grupos evaluados H₀: Me₁ = Me₂</p> <p>H₁: Existe diferencia significativa entre los grupos evaluados (medianas diferentes). H₁: Me₁ ≠ Me₂</p>	<p>Sistema de Gestión de calidad</p> <hr/> <p>Tipo de trabajo (TP, TC, TNC)</p>	<p>Escalar</p> <hr/> <p>Nominal (3 grupos, por tipos de trabajo)</p>	<p>H Kruskal Wallis</p>
<p>HE₃: Al aplicar la Norma ISO 9001:2015, se regula el rendimiento de la partida movimiento de tierra en la construcción de los pavimentos rígidos en el distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.</p>	<p>H₀: No existe diferencias significativas entre los grupos evaluados H₀: Me₁ = Me₂</p> <p>H₁: Existe diferencia significativa entre los grupos evaluados (medianas diferentes). H₁: Me₁ ≠ Me₂</p>	<p>Rendimiento</p> <hr/> <p>Estado Emocional</p>	<p>Escalar</p> <hr/> <p>Nominal (3 grupos de trabajo)</p>	<p>H Kruskal Wallis</p>

4.2.1. LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 INFLUYE SIGNIFICATIVAMENTE EN LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS

Paso 1. Hipótesis a Probar

H₁: Existe una dependencia estadística entre las variables

H₀: Las variables son estadísticamente independientes

Paso 2. Evaluación de la normalidad o prueba de bondad de ajuste

Para la presente prueba no es necesario evaluar la Prueba de normalidad o bondad de ajuste, ya que se trabaja con variables categóricas (Nominal).

Paso 3. Evaluación de la igualdad de varianzas (Homocedasticidad)

Para la presente prueba no es necesario evaluar la homocedasticidad, ya que se trabaja con variables categóricas.

Paso 4. Tipo de Prueba a Aplicar

Como se trabaja con variables nominales, se ha utilizado la prueba no paramétrica denominada Prueba Chi cuadrado.

Paso 5. Procedimiento

Paso 5.1.- Expresión simbólica de la Hipótesis

H₁: Existe una dependencia estadística entre el sistema de gestión de calidad (SGC) y la productividad en la construcción.

H₀: El sistema de gestión de calidad es independiente de la productividad en la construcción.

Paso 5.2. Nivel de significancia

Asumimos un Nivel de significancia (α) = 0.05

Paso 5.3.- Cálculo del estadístico de prueba y/o significancia

Tabla 61

Prueba de Hipótesis: Chi cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,659 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	19,247	2	,000
Asociación lineal por lineal	13,776	1	,000
N de casos válidos	80		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5.
El recuento mínimo esperado es 11,00.

Paso 5.4.- Regla de decisión

Si p-Valor < α =0,05, se RECHAZA la hipótesis nula (**H₀**)

Si P-Valor > α =0,05, se ACEPTA la hipótesis nula (**H₀**)

Paso 5.5.- Decisión sobre la H₀

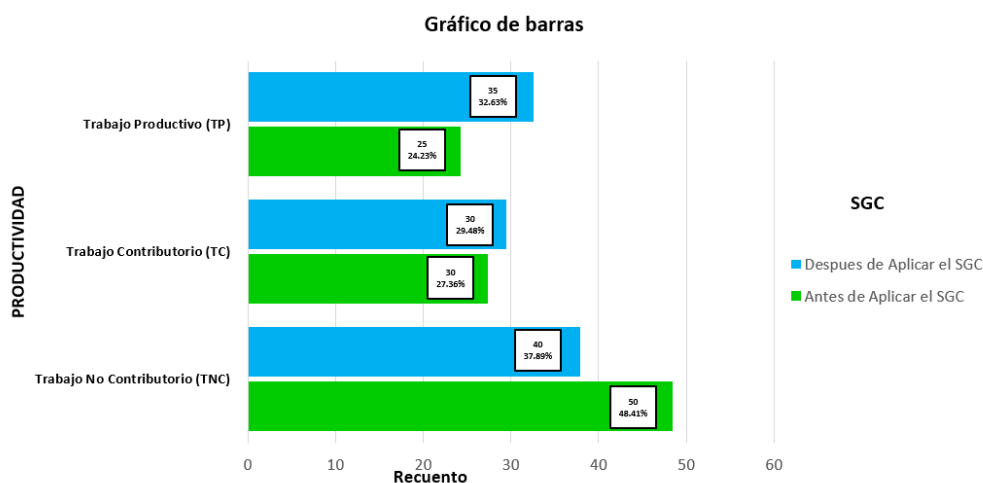
Como el p valor=0.000 <0.05; entonces Rechazamos la Hipótesis Nula, es decir, existe una dependencia estadística entre el sistema de gestión de calidad (SGC) y la productividad en la construcción

Paso 5.6.- Redacción de la Conclusión

En la figura 23 se aprecia el progreso de la aplicación del Sistema de gestión de calidad bajo la Norma ISO: 9001:2105. Concluimos que existe una dependencia estadística entre las variables Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y la Productividad en la Construcción.

Figura 25

SGC y la Productividad Antes y Después de aplicar la Norma ISO 9001: 2015



4.2.2. EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 FAVORECE SIGNIFICATIVAMENTE A LA EFICIENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS

Paso 1. Hipótesis a Probar

H₀: No existe diferencias entre los grupos evaluados

H₁: Existe diferencias entre los grupos evaluados.

Paso 2. Evaluación de la normalidad o prueba de bondad de ajuste:

La Prueba de normalidad o bondad de ajuste, permite verificar si el conjunto de datos de una muestra sigue o no una distribución normal.

H₀: La distribución de la variable aleatoria no es distinta (diferente) a la distribución normal. $X = N(\mu, \sigma^2)$

H₁: La distribución de la variable aleatoria es distinta (diferente) a la distribución normal. $X \neq N(\mu, \sigma^2)$

Entonces:

1. Si **p-Valor** > α los datos provienen de una distribución normal y se aplican pruebas PARAMÉTRICAS. Entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa
2. Si **p-Valor** < α , los datos no siguen una distribución normal, entonces se aplican una prueba NO PARAMÉTRICA. Se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 62

Prueba de Normalidad: Hipótesis Específica 1

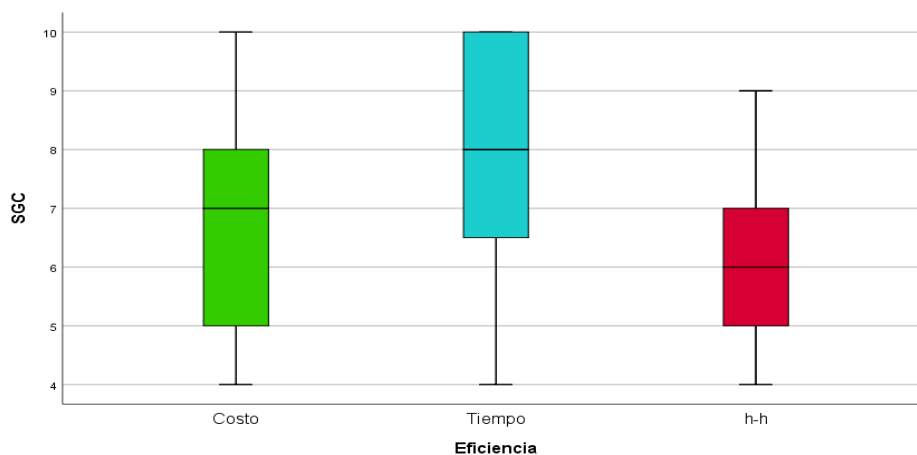
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Eficiencia	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SGC	Costo	,142	27	,174	,933	27	,081
	Tiempo	,186	27	,017	,884	27	,006
	h-h	,177	26	,036	,891	26	,010

a. Corrección de significación de Lilliefors

La significancia de la evaluación de los grupos del Sistema de gestión de calidad, son: 0.174, 0.017 y 0.036, basta que uno de estos valores es menor al valor de significancia asumida $\alpha=0.05$, entonces se aplica una prueba No Paramétrica; en este caso utilice el estadígrafo del H Kruskal Wallis.

Figura 26

Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste



La figura muestra una asimétrica hacia la derecha e izquierda (Moda, mediana, media), esto indica que los datos no conservan una normalidad, por tanto; si $p\text{-Valor} < \alpha$, los datos no siguen una distribución normal, entonces se aplican una prueba NO PARAMÉTRICA. Se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa.

Paso 3. Evaluación de la igualdad de varianzas (Homocedasticidad)

H₀: $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$: La a variabilidad de un grupo no es distinta a la variabilidad de los otros grupos y viceversa. (Grupos Homogéneos)

H₁: $\sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$: La variabilidad de un grupo es distinto a los otros grupos y viceversa (Grupos No Homogéneos)

Nivel de significancia: (α)

Si **p-Valor** > α , Rechazamos la (H₁) y Aceptamos (H₀)

Si **p-Valor** < α Rechazamos la (H₀) y Aceptamos la (H₁)

Tabla 63

Prueba de igualdad de Varianzas

ANOVA					
SGC	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	59,445	2	29,723	9,546	,000
Dentro de grupos	239,755	77	3,114		
Total	299,200	79			

Como el valor de significancia es $0.000 < 0.05$; entonces Rechazamos la (H_0) y Aceptamos (H_1). La variabilidad de un grupo es distinta a los otros grupos y viceversa (Grupos No Homogéneos)

Paso 4. Tipo de Prueba a Aplicar

Como no existe normalidad ni homogeneidad, entonces utilice la prueba NO paramétrica denominada estadígrafo H Kruskal Wallis, procedimiento comparativo definido por una variable Aleatoria escalar u Ordinal y una variable de control de escala nominal.

Paso 5. Procedimiento

Paso 5.1.- Expresión simbólica de la Hipótesis

H₀: La distribución de la evaluación de la Sistema de gestión de calidad es la misma entre la eficiencia (Costo, Tiempo, h-h) de grupos (son iguales); **H₀: Me₁ = Me₂**

H₁: La distribución de la evaluación de la Sistema de gestión de calidad No es la misma entre la eficiencia (Costo, Tiempo, h-h) de grupos (medianas diferentes); **H₁: Me₁ ≠ Me₂**

Paso 5.2. Nivel de significancia

Asumimos un Nivel de significancia (α) = 0.05

Paso 5.3.- Cálculo del estadístico de prueba y/o significancia

Tabla 64

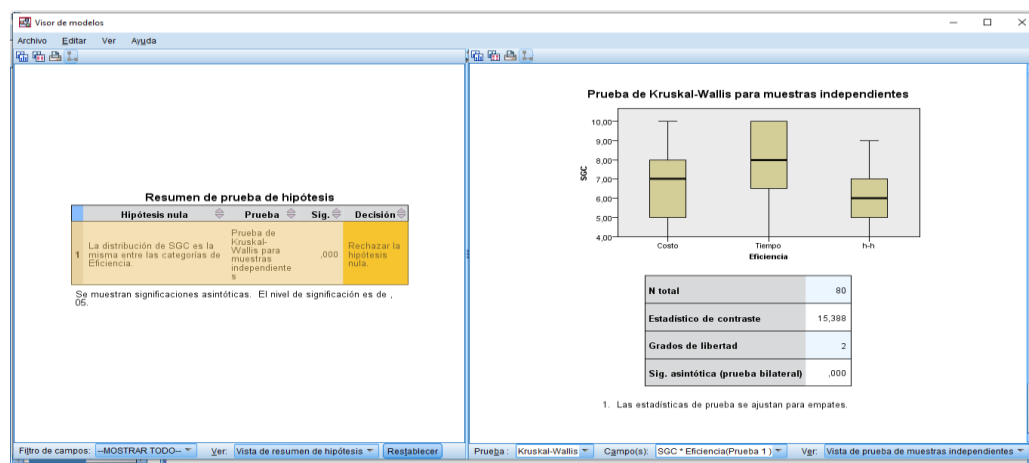
Estadístico de Prueba de Hipótesis Kruskal- Wallis

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de SGC es la misma entre las categorías de Eficiencia.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Figura 27

Prueba de la mediana para muestras independientes



Paso 5.4.- Regla de decisión

Si p-Valor < $\alpha = 0,05$, se RECHAZA la hipótesis nula (**H₀**)

Si P-Valor > $\alpha = 0,05$, se ACEPTA la hipótesis nula (**H₀**)

Según la tabla 38, se RECHAZA la hipótesis Nula.

Paso 5.5.- Decisión sobre la H₀

Con una probabilidad de error de 0.00% (p valor=0.000 < 0.05), la distribución de la variable aleatoria es distinta a la distribución normal, por tanto, rechazamos la Hipótesis Nula.

Paso 5.6.- Redacción de la Conclusión

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) que exhiben la Productividad en la construcción son diferentes. Por tanto, rechazamos la Hipótesis Nula (**H₀**) y aceptamos la hipótesis alternativa (**H₁**).

4.2.3. EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 CONTRIBUYE SIGNIFICATIVAMENTE SOBRE LOS TIPOS DE TRABAJO (TP, TC, TNC) EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS

Paso 1. Hipótesis a Probar

H₀: No existe diferencias entre los grupos evaluados (TP, TC, TNC)

H₁: Existe diferencias entre los grupos evaluados (TP, TC, TNC)

Paso 2. Evaluación de la normalidad o prueba de bondad de ajuste:

La Prueba de normalidad o bondad de ajuste, permite verificar si el conjunto de datos de una muestra sigue o no una distribución normal.

H₀: La distribución de la variable aleatoria no es distinta (diferente) a la distribución normal. **$X = N(\mu, \sigma^2)$**

H₁: La distribución de la variable aleatoria es distinta (diferente) a la distribución normal. **$X \neq N(\mu, \sigma^2)$**

Entonces:

Si **p-Valor > α** los datos provienen de una distribución normal y se aplican pruebas PARAMÉTRICAS. Entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa

Si **p-Valor < α** , los datos no siguen una distribución normal, entonces se aplican una prueba NO PARAMÉTRICA. Se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 65

Prueba de Normalidad: Hipótesis Especifica 2

Pruebas de normalidad

Tipo de Trabajo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SGC Trabajo Productivo	,145	35	,060	,909	35	,007
Trabajo Contributorio	,121	25	,200 [*]	,931	25	,091
Trabajo No Contributorio	,219	20	,013	,907	20	,056

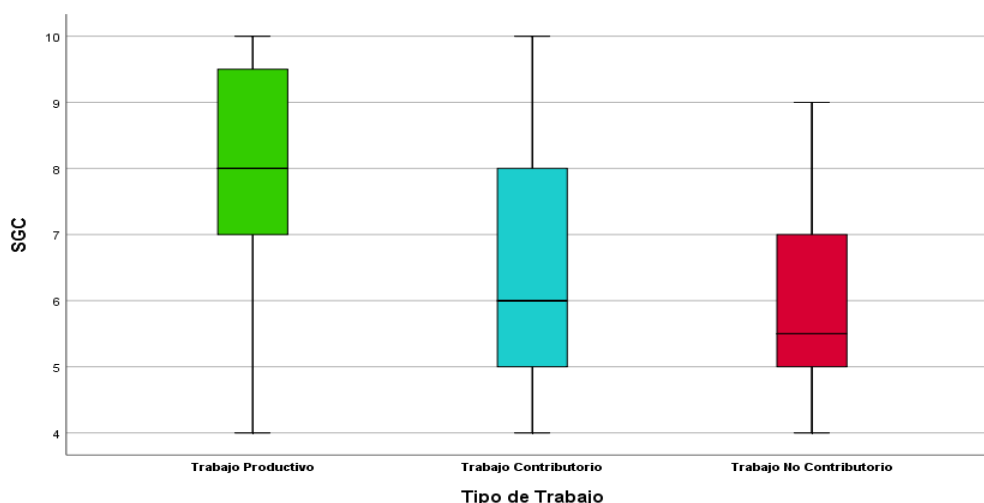
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

La significancia de la evaluación de los grupos del Sistema de gestión de calidad, son: 0.060, 0.200 y 0.013, basta que uno de estos valores es menor al valor de significancia asumida $\alpha=0.05$, entonces se aplica una prueba No Paramétrica.

Figura 28

Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste



La figura muestra una asimétrica hacia la derecha e izquierda (Moda, mediana, media), esto indica que los datos no conservan una normalidad, por tanto; si $p\text{-Valor} < \alpha$, los datos no siguen una distribución normal, entonces se aplican una prueba NO PARAMÉTRICA. Se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa.

Paso 3. Evaluación de la igualdad de varianzas (Homocedasticidad)

H₀: $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$: La a variabilidad de un grupo no es distinta a la variabilidad de los otros grupos y viceversa. (Grupos Homogéneos)

H₁: $\sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$: La variabilidad de un grupo es distinto a los otros grupos y viceversa (Grupos No Homogéneos)

Nivel de significancia: (α)

Si **p-Valor** > α , Rechazamos la (H₁) y Aceptamos (H₀)

Si **p-Valor** < α Rechazamos la (H₀) y Aceptamos la (H₁)

Tabla 66

Prueba de igualdad de Varianzas

ANOVA					
SGC	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	50,989	2	25,494	7,909	,001
Dentro de grupos	248,211	77	3,224		
Total	299,200	79			

Como el valor de significancia es **0.000 < 0.05**; entonces Rechazamos la (H₀) y Aceptamos (H₁). La variabilidad de un grupo es distinta a los otros grupos y viceversa (Grupos No Homogéneos)

Paso 4. Tipo de Prueba a Aplicar

Como no existe normalidad ni homogeneidad, entonces utilice la prueba NO paramétrica denominada estadígrafo H Kruskal Wallis, procedimiento comparativo definido por una variable Aleatoria escalar u Ordinal y una variable de control de escala nominal.

Paso 5. Procedimiento

Paso 5.1.- Expresión simbólica de la Hipótesis

H₀: La distribución de la evaluación de la Sistema de gestión de calidad es la misma entre la eficiencia (Costo, Tiempo, h-h) de grupos (son iguales); **H₀: Me₁ = Me₂**

H₁: La distribución de la evaluación de la Sistema de gestión de calidad No es la misma entre la eficiencia (Costo, Tiempo, h-h) de grupos (medianas diferentes); **H₁: Me₁ ≠ Me₂**

Paso 5.2. Nivel de significancia

Asumimos un Nivel de significancia (α) = 0.05

Paso 5.3.- Cálculo del estadístico de prueba y/o significancia

Tabla 67

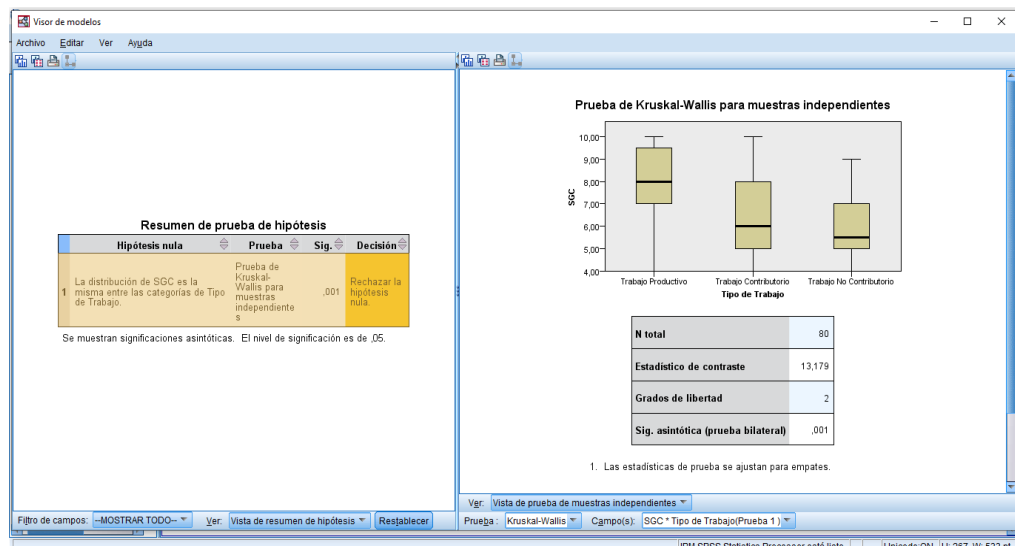
Estadístico de Prueba de Hipótesis Kruskal- Wallis

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de SGC es la misma entre las categorías de Tipo de Trabajo.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.001	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05.

Figura 29

Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste



Paso 5.4.- Regla de decisión

Si p-Valor < α =0,05, se RECHAZA la hipótesis nula (**H₀**)

Si P-Valor > α =0,05, se ACEPTA la hipótesis nula (**H₀**)

Según la tabla 31, se RECHAZA la hipótesis Nula.

Paso 5.5.- Decisión sobre la H_0

Con una probabilidad de error de 0.00% ($p \text{ valor}=0.000 < 0.05$), la distribución de la variable aleatoria es distinta a la distribución normal, por tanto, rechazamos la Hipótesis Nula.

Paso 5.6.- Redacción de la Conclusión

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) que exhiben la Productividad en la construcción son diferentes. Por tanto, rechazamos la Hipótesis Nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_1).

4.2.4. AL APLICAR LA NORMA ISO 9001:2015, SE REGULA EL RENDIMIENTO DE LA PARTIDA MOVIMIENTO DE TIERRA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA - HUÁNUCO, 2022

Paso 1. Hipótesis a Probar

H_0 : No existe diferencias significativas entre los grupos evaluados

H_1 : Existe diferencia significativa entre los grupos evaluados.

Paso 2. Evaluación de la normalidad o prueba de bondad de ajuste:

La Prueba de normalidad o bondad de ajuste, permite verificar si el conjunto de datos de una muestra sigue o no una distribución normal.

H_0 : La distribución de la variable aleatoria no es distinta (diferente) a la distribución normal. $X = N(\mu, \sigma^2)$

H_1 : La distribución de la variable aleatoria es distinta (diferente) a la distribución normal. $X \neq N(\mu, \sigma^2)$

Entonces:

Si **p-Valor** > α los datos provienen de una distribución normal y se aplican pruebas PARAMÉTRICAS. Entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa

Si **p-Valor** < α , los datos no siguen una distribución normal, entonces se aplican una prueba NO PARAMÉTRICA. Se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 68

Prueba de Normalidad: Hipótesis Específica 3

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Cuadrillas	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento	Grupo1	,300	8	,033	,798	8	,027
	Grupo2	,263	8	,109	,827	8	,056
	Grupo3	,223	8	,200 [*]	,841	8	,077

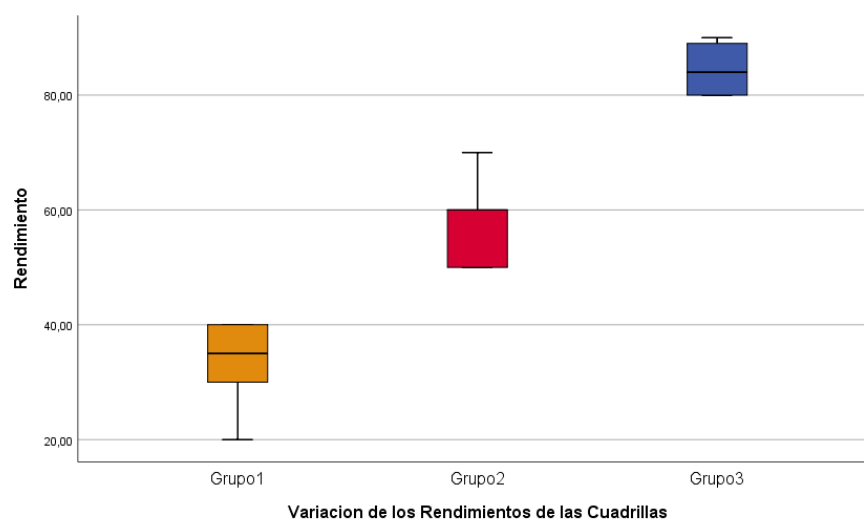
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

La significancia de la evaluación de los grupos de rendimiento de los obreros, son: 0.027, 0.056 y 0.077, basta que uno de estos valores es menor al valor de significancia asumida $\alpha=0.05$, entonces se aplica una prueba No Paramétrica.

Figura 30

Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste



La figura indica que los datos no conservan una normalidad, por tanto; si **p-Valor** < α , los datos no siguen una distribución normal, entonces se aplican una prueba NO PARAMÉTRICA. Se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa.

Paso 3. Evaluación de la igualdad de varianzas (Homocedasticidad)

H₀: $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$: La a variabilidad de un grupo no es distinta a la variabilidad de los otros grupos y viceversa. (Grupos Homogéneos)

H₁: $\sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$: La variabilidad de un grupo es distinto a los otros grupos y viceversa (Grupos No Homogéneos)

Nivel de significancia: (α)

Si **p-Valor** > α , Rechazamos la (H₁) y Aceptamos (H₀)

Si **p-Valor** < α Rechazamos la (H₀) y Aceptamos la (H₁)

Tabla 69

Prueba de igualdad de Varianzas

ANOVA					
Rendimiento					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	10316,333	2	5158,167	124,293	,000
Dentro de grupos	871,500	21	41,500		
Total	11187,833	23			

Como el valor de significancia es **0.000 < 0.05**; entonces Rechazamos la (H₀) y Aceptamos (H₁). La variabilidad de un grupo es distinta a los otros grupos y viceversa (Grupos No Homogéneos)

Paso 4. Tipo de Prueba a Aplicar

Como no existe normalidad ni homogeneidad, entonces utilice la prueba NO paramétrica denominada estadígrafo H Kruskal Wallis, procedimiento comparativo definido por una variable Aleatoria escalar y una variable de control de escala nominal.

Paso 5. Procedimiento

Paso 5.1.- Expresión simbólica de la Hipótesis

H₀: La distribución de la evaluación del Rendimiento en los obreros según la motivación es la misma entre la eficiencia (Costo, Tiempo, h-h) de grupos (son iguales); **H₀: Me₁ = Me₂**

H₁: La distribución de la evaluación del Rendimiento en los obreros según la motivación No es la misma entre la eficiencia (Costo, Tiempo, h-h) de grupos (medianas diferentes); **H₁: Me₁ ≠ Me₂**

Paso 5.2. Nivel de significancia

Asumimos un Nivel de significancia (α) = 0.05

Paso 5.3.- Cálculo del estadístico de prueba y/o significancia

Tabla 70

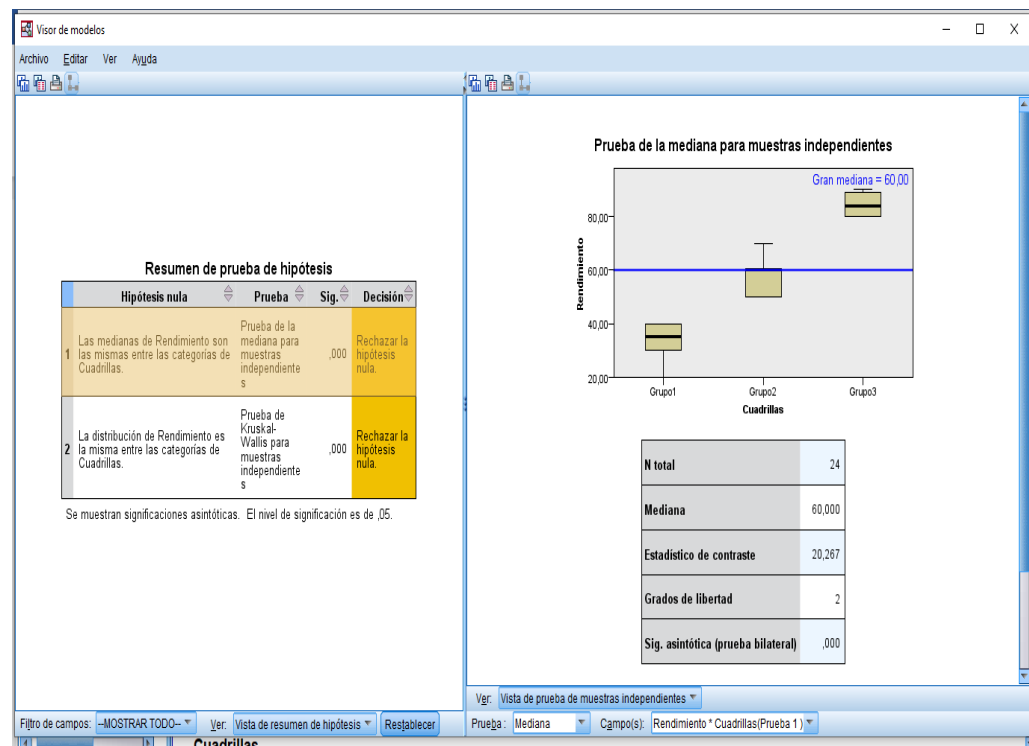
Estadístico de Prueba de Hipótesis Kruskal- Wallis

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las medianas de Rendimiento son las mismas entre las categorías de Cuadrillas.	Prueba de la mediana para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de Rendimiento es la misma entre las categorías de Cuadrillas.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Figura 31

Prueba de Normalidad o de bondad de ajuste



Paso 5.4.- Regla de decisión

Si p-Valor $< \alpha = 0,05$, se RECHAZA la hipótesis nula (**H₀**)

Si P-Valor $> \alpha = 0,05$, se ACEPTA la hipótesis nula (**H₀**)

Según la tabla 31, se RECHAZA la hipótesis Nula.

Paso 5.5.- Decisión sobre la H₀

Con una probabilidad de error de 0.00% (p valor=0.000 < 0.05), la distribución de la variable aleatoria es distinta a la distribución normal, por tanto, rechazamos la Hipótesis Nula.

Paso 5.6.- Redacción de la Conclusión

Los rendimientos de los obreros que exhiben la Productividad en la construcción son diferentes, en cuanto se motiva sus labores. Por tanto, rechazamos la Hipótesis Nula (**H₀**) y aceptamos la hipótesis alterna (**H₁**).

CAPÍTULO V

DISCUSION DE RESULTADOS

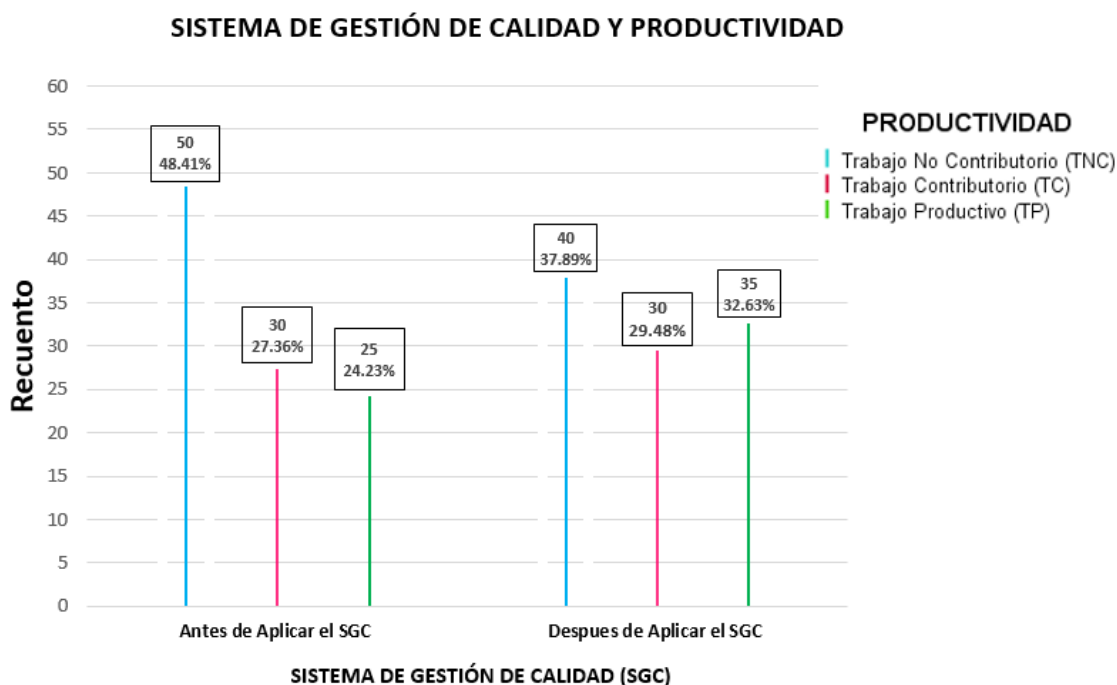
5.1. DISCUSIÓN 1

Objetivo: Determinar como la implementación del Sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye en la productividad en la construcción de pavimentos rígidos. **Resultados:** El Gobierno local, al implementar el Sistema de gestión de calidad (SGC) bajo la Norma ISO 9001:2015 muestra que la influencia hacia los tipos de trabajo determinados en los diferentes proyectos diversa a favor de la entidad. El Trabajo Productivo (TP) Mejora la producción en un 8.30%, El trabajo Contributivo (TC) favorece en un 2.12% y el Trabajo No Contributivo (TNC) Disminuye la No contribución en un 10.52%. Por su parte, Pillo (2021), obtiene que el trabajo contributivo no tuvo mayor cambio, paso de un 48.6% al 42.4%, frente al trabajo productivo que incremento de un 24.2% a un 40.4%, esto demuestra que las actividades productivas se optimizaron, frente a las actividades productivas que no aportan valor. Así mismo se puede apreciar una disminución del porcentaje de las actividades que generan pérdidas y desperdicios de un 27.2% a un 17.2% de trabajo no productivo. Por otro lado, Chavarría (2018) indica que el ciclo PHVA evidencia que implementando un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO influye de una manera significativa y positiva a la capacidad de proporcionar servicios adecuados y correctos que satisfagan los requisitos del cliente. **Sustento Teórico:** Gonzales & Arciniegas (2016), indica que el Sistema de gestión de calidad (SGC) como una manera, forma o estrategia del desarrollo empresarial de una organización, buscando siempre que sus productos o servicios ofrezca calidad. Un SGC se compone de una estructura organizacional, documentación del sistema, procesos y recursos necesarios para alcanzar los objetivos diseñados, cuyo objetivo es brindar satisfacción al cliente o usuario final. En otro momento, Presbítero, (2021, p. 79) indica que el sistema de gestión de calidad (SGC) se define como el “Conjunto de elementos que relacionan personas, métodos de trabajo y recurso con la finalidad de lograr los objetivos deseados por la organización

que lo implanta”. Por otro lado, Cortes (2017), describe que el “Sistema de gestión de calidad es el conjunto de actividades que se relacionan entre sí con el propósito de cumplir lo establecido en la política de la calidad”. Por último, Ortiz & Arciniegas (2016) menciona que él, “Sistema de gestión de calidad es una estrategia que una organización desarrolla la gestión empresarial relacionado con la calidad en sus servicios, productos y procesos para producirlos”. **Aporte del autor:** El termino calidad se puede definir como “el conjunto de características inherentes de un objetivo que cumplen los requerimientos”, señala así mismo que los tres errores típicos que se cometen al aplicar la ISO 9001: a. Pensar que el uso de la aplicación implica certificación, lo cual no ocurre necesariamente así; b. Olvidar que se trata de un ciclo de mejora; c. Pensar en eficiencia más que en eficacia (Samaniego, 2020). Es importante destacar que el liderazgo y compromiso dentro de una organización, es esencial para implementar de manera correcta la ISO 9001, se necesita lideres y no jefes. La figura 30 muestra el resumen general:

Figura 32

Sistema de Gestión de Calidad versus Productividad



5.2. DISCUSIÓN 2

Objetivo: Determinar como el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece a la eficiencia en la construcción de pavimentos rígidos. **Resultados:** Se muestran como resultado que el promedio de eficiencias de todos los proyectos ejecutados antes de la implementación de la norma ISO con respecto al Tiempo, costo y h-h es del 65%, 115% y 75% respectivamente. En el caso de las eficiencias promedio de las obras evaluados después de la implementación de la norma ISO, registran porcentajes que varían entre 88%, 107% y 89% en su eficiencia al tiempo, costos y Horas Hombre. Resumiendo, se tiene que el Tiempo: del 65% sube al 88%, existe una mejora en el tiempo del 23%, El Costo: del 115% baja al 107%, existe una disminución a favor del 8% y las H -h, se incrementa del 75% al 89%, existiendo una mejora del 14%. Ninaquispe & Rodríguez (2021), indican que implementado la Norma ISO, se aprecia una mejora en la eficiencia de los procesos, promoviendo liderazgo, solidez en la estructura organizacional, alto grado de compromiso con los colaboradores, la identificación de las necesidades de los usuarios, cumplimiento y evaluación del rendimiento, incrementando la eficiencia continuamente; por tanto se puede concluir que se acrecienta la eficiencia cuando se mejora los procesos, garantizando un servicio de calidad, asegurando la calidad de las obras, optimizando los contratos, incremento las ventas, empatía entre trabajadores y satisfacción a sus clientes y colaboradores. **Sustento Teórico:** La productividad, busca cumplir objetivos satisfactoriamente introduciendo dos conceptos vitales, la eficiencia y la efectividad, ya que de nada sirve vaciar muchos metros cúbicos de concreto si estos vaciados se realizan de mala manera y son deficientes, pues se tendrán que demoler ya que no tendrán el nivel de calidad adecuado; por lo tanto, siendo la eficiencia el buen uso de los recursos y la efectividad, es el cumplimiento de los objetivos trazados deben de ir de la mano, con el objetivo de buscar ubicarse en un cuadrante donde coincidan en una alta eficiencia y efectividad ya que sólo con esos dos 2 componentes se podrá tener una alta productividad (Serpell B., 2002). La productividad tiene un papel importante en la construcción, ya que esta tiene un impacto directo en la rentabilidad de

los proyectos, distinguidos en cuatro motivos; en primer lugar, con la calidad, ya que se tendrá un mejor cumplimiento de las especificaciones solicitadas por el cliente; en segundo lugar, la puntualidad con la que se entrega los proyectos, cumpliendo con las fechas planificadas teniendo todo lo necesario a mano cuando es necesario; en tercer lugar, la seguridad, un proyecto que se desarrolla sin accidentes es un proyecto rentable tanto para el cliente como para el contratista; en cuarto lugar, el cumplimiento del presupuesto finalizando el proyecto dentro del precio pactado con el cliente en el contrato (H.Forbes & M.Ahmed, 2013). **Aporte del autor:** Los que participan en proyectos buscan disminuir los costos totales, la duración de dichos proyectos y aumentar los niveles de calidad. Por otra parte, en los siguientes proyectos se debe de identificar la relación entre las características clave de un equipo de trabajo y la eficiencia, eficacia y efectividad, por tanto, es necesario establecer equipos de trabajo con variación en el número, formación y género de los integrantes y de esta forma, analizar el impacto de estas tres variables en las organizaciones. La figura 31 expresa lo analizado en el presente trabajo y las figuras 32 y 33 son alcances referidas a un análisis profundo de la eficiencia con el capital de trabajo (Córdova & Alberto, 2018).

Figura 33

Comparación de la Eficiencia antes y después de aplicar el SGC.

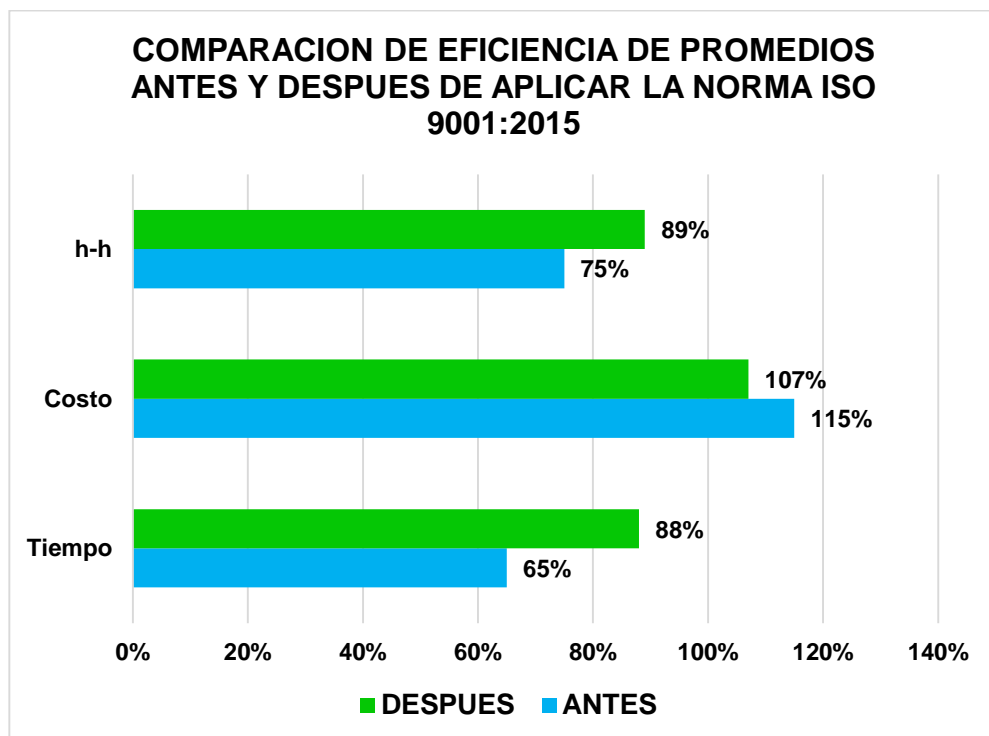
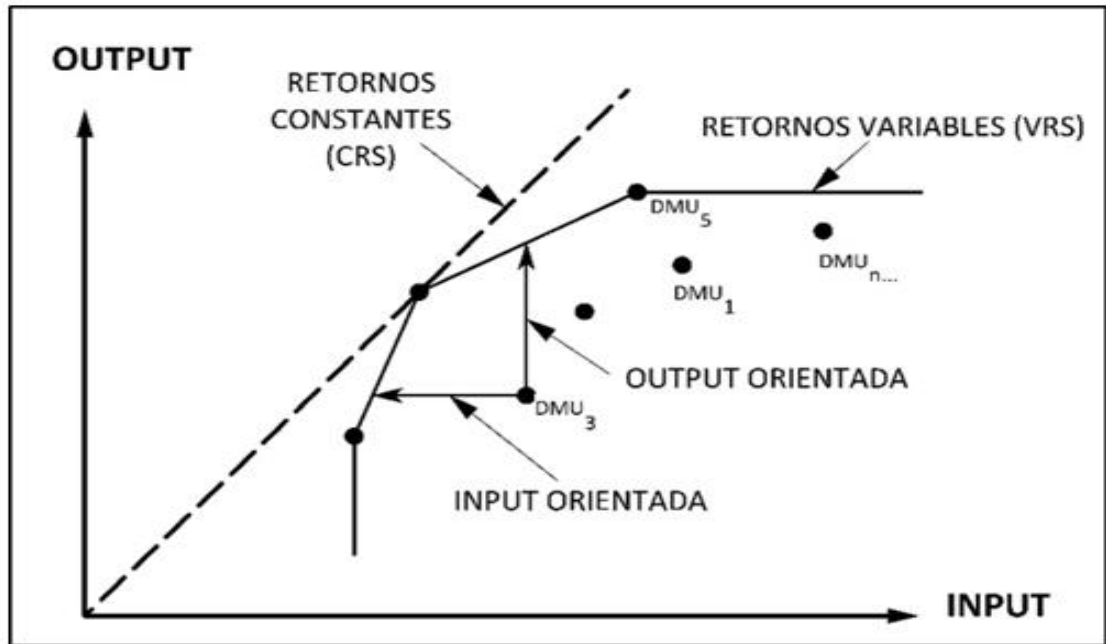


Figura 34

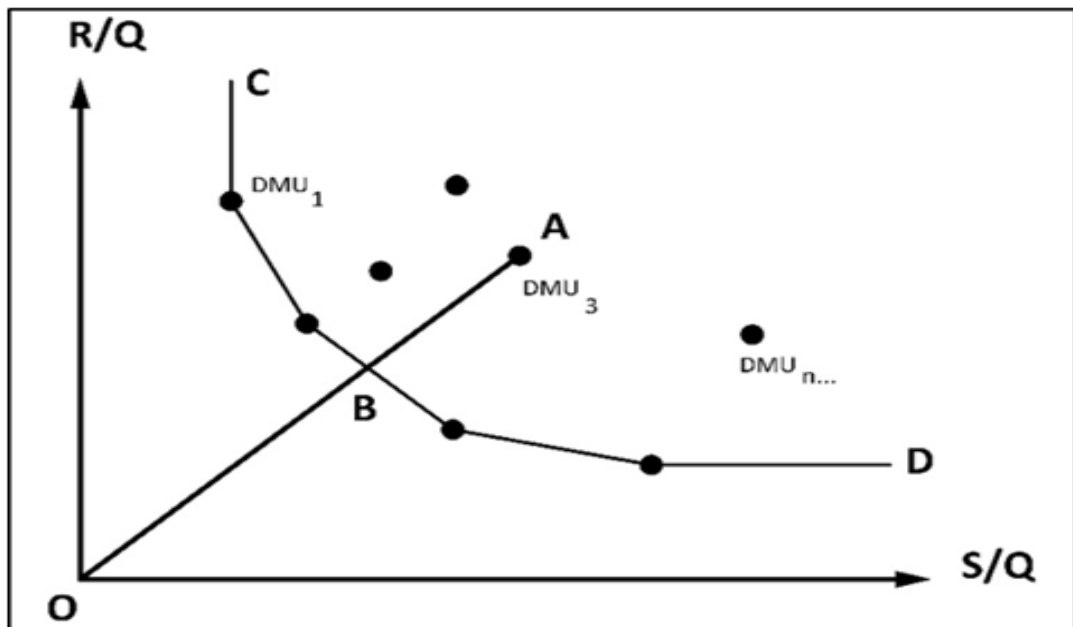
Modelo CRS y VRS caso de un input y un output



Fuente: Córdova & Alberto (2018)

Figura 35

Frontera eficiente. Caso dos inputs y un output.



Fuente: Córdova & Alberto (2018)

5.3. DISCUSIÓN 3

Objetivo: Establecer la contribución del Sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 sobre los tipos de trabajo (TP, TC, TNC) en la construcción de los pavimentos rígidos.

Resultados: Antes y Después de aplicado el SGC en los proyectos, existe un progresivo avance, donde el valor mayor antes de la aplicación del TP fue del 21% y después se logró un 34%. Para el caso del TC el porcentaje alcanzado máximo fue del 38% y el mínimo fue del 29% y para el TNC el rango variable fue del 35% al 48%. En los tres tipos de trabajo se logra una mejora. Torres Urrunaga (2018), indica que el Porcentaje de Plan Cumplido (PPC) promedio fue de 75% lo cual nos indica que la obra es productiva, donde se logró optimizar los tiempos de las partidas analizadas aplicando la herramienta Carta Balance, reduciendo el TNC entre 4% y 20% y aumentando el TP entre 4% y 20% y por último se logró reducir las incidencias aplicando la técnica de los 5 porqués, disminuyendo en 33% las interferencias en campo, 75% la falta de personal y 75% los problemas con subcontratistas.

Sustento Teórico: El Trabajo o tiempo productivo (TP) se denomina a los trabajos que aportan valor agregado y contribuyen directamente a la producción, es decir contribuye el avance de la obra. El Trabajo o tiempo contributorio (TC), son trabajos necesarios que contribuyen al desarrollo del trabajo productivo; esta actividad es necesaria pero no aporta valor al producto terminado, es inherente a cualquier actividad de producción, se puede controlar y disminuir, mas no eliminar del todo. También es considerado como un tipo de pérdida de segunda categoría. Por último, el Trabajo o tiempo No contributorio (TNC), es cualquier trabajo que no contribuye al trabajo productivo, son actividades innecesarias y están en la categoría de pérdidas, se puede disminuir y eliminar, con la utilización de herramientas técnicas y aplicación de sistemas de calidad.

Aporte del autor: La identificación de las variables que se presentan en una obra, permite accionar sobre ellas y tomar acciones correctivas, en la figura 34 se muestra algunos factores que influyen en la productividad de las obras civiles y a la vez que buscan el mejoramiento de la productividad (Serpell Bley, 2002). Existe dos formas de detectar los factores que influyen en la productividad a través de la técnica del muestreo del trabajo

y la identificación y análisis de pérdidas. La figura 35 muestra los resultados luego de aplicar la Norma ISO 9001:2015.

Figura 36

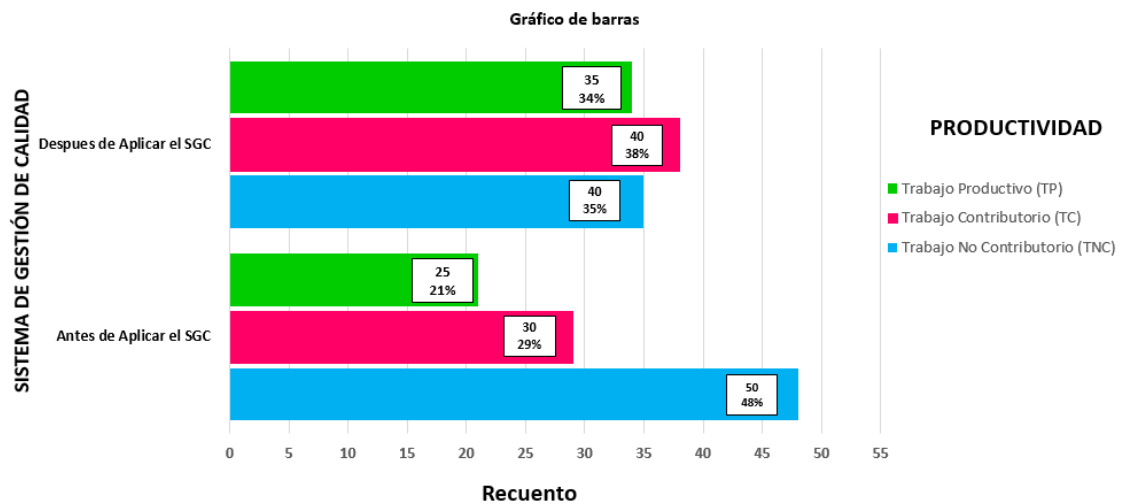
Factores que influyen en la productividad de obras civiles



Fuente: Cantú, et, al (2018)

Figura 37

Sistema de Gestión de Calidad versus Productividad



5.4. DISCUSIÓN 4

Objetivo: Regular el rendimiento en las partidas de mayor incidencia en la construcción de los pavimentos rígidos al aplicar motivaciones establecidas indirectamente en la Norma ISO 9001:2015 en el distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022. **Resultados:** Se ha elegido dos partidas que generan mayor vinculación en los trabajos de la construcción del pavimento rígido: La partida de Excavaciones manuales y el Vaciado del concreto en la losa rígida. En el caso de la partida excavación manual la variación entre los promedios de motivación, no motivación y normal varían entre 3.99 m³/día, 1.53 m³/día y 2.66 m³/día respectivamente; si estos resultados lo conducimos a metrados promedios de evaluación de 400 m³, (300 metros x 6.00 metros x 0.20 metros), se tendría un ahorro de casi el 40% ($400 \times 3.99 = 1596$; $1.53 \times 400 = 612$; entonces al dividir $612/1596 = 40\%$) en el costo, por tanto, la productividad se incrementa y los costos se reducen. En el caso de la Partida de Vaciado de concreto, manteniendo el mismo metrado ($300 \times 6 = 1800 \text{m}^2$), el ahorro aproximado del 44% ($1800 \times 85.28 = 153,504$; $1800 \times 37.20 = 66,960$; $66960/153504 = 44\%$); entonces en conclusión la motivación a los obreros genera una mayor productividad en los proyectos. **Sustento Teórico:** Con la evaluación anterior lo que se reduce son los Trabajos No contributorios (TNC) y los trabajos Contibutorios (TC), El estado emocional en los trabajadores tienden afectar comportamientos en los trabajadores mostrando la falta de trabajo en equipo, falta liderazgo, se incrementa el irrespeto entre obreros, etc. Según Ayala & Cardona “Las emociones en las organizaciones ha tenido un interés poco marcado dentro del espectro de este tema, pero que presenta nuevos retos, como lo son: Enfoques teóricos actuales que explican esta problemática, su evaluación y las técnicas de intervención” (p.6). **Aporte del autor:** La involución en la educación ha generado comportamiento negativo en las personas, vinculando estos hechos en las acciones negativas en las laborales, en la familia y en general en todas las actividades que el hombre desarrolla cotidianamente. El reflejo en los comportamientos de los hombres en actividades laborales, formaron rendimientos no programados alcanzando una productividad no deseada; por tanto, el autor sugiere implantar en las labores, las habilidades blandas, trabajos en equipo y recurrir a especialistas

en comportamientos individuales y grupales, con la finalidad de mejorar acciones negativas en el trabajador.

CONCLUSIONES

PREGUNTA 1

¿Cómo el sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye en la productividad en la construcción de pavimento rígido?

Respuesta a la Pregunta: Las organizaciones se consideran sistemas abiertos, ya que al pertenecer a un sistema mayor como es la sociedad existen interrelaciones tanto entre sus partes internas como con entes externos a sus fronteras o límites. Anteriormente los puntos de vista de las organizaciones se consideraban cerrados, los cuales tenían limitaciones en todas sus acciones, por otro lado, el punto de vista abierto tiene un efecto integrador y posibilita la comprensión de los efectos sinérgicos de una organización. El sistema de gestión de la calidad es aquella conexión del sistema de gestión de una organización que se enfoca a la consecución de los objetivos de calidad, donde estos se complementan con los objetivos relacionados con la protección al medio ambiente, la seguridad e higiene en el trabajo, la financiación, el crecimiento y el beneficio. Las Normas ISO se fundamentan en los siguientes principios básicos: Enfoque al cliente, Liderazgo, Participación del personal, Enfoque basado en procesos, Enfoque de sistema para la gestión, Mejora continua, Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Resultados: El Gobierno local, al implementar el Sistema de gestión de calidad (SGC) bajo la Norma ISO 9001:2015 muestra que la influencia hacia los tipos de trabajo determinados en los diferentes proyectos diversa a favor de la entidad. El Trabajo Productivo (TP) Mejora la producción en un 8.30%, El trabajo Contributivo (TC) favorece en un 2.12% y el Trabajo No Contributivo (TNC) Disminuye la No contribución en un 10.52%. **Aporte del autor:** Es importante destacar que el liderazgo y compromiso dentro de una organización, es esencial para implementar de manera correcta la ISO 9001, donde el termino calidad se puede definir como “el conjunto de características inherentes de un objetivo que cumplen los requerimientos”, mal concibiendo que los tres errores típicos que se cometen al aplicar la ISO 9001, son: a. Pensar que el uso de la aplicación implica certificación, lo cual no ocurre

necesariamente así; b. Olvidar que se trata de un ciclo de mejora; c. Pensar en eficiencia más que en eficacia (Samaniego, 2020).

PREGUNTA 2

¿De qué manera el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece la eficiencia en la construcción de los pavimentos rígidos?

Respuesta a la Pregunta: La industria de la construcción es una de las actividades económicas más importante del país, por lo que se encuentra en un constante cambio; muchos son los intentos que se hacen para mejorar la eficiencia dentro de un proyecto, pero en la actualidad el nivel tecnológico en nuestro país se encuentra retrasado frente a otras industrias, mostrando procesos ineficientes, asumiendo inconveniente del tiempo, costo y calidad. En cualquiera de las tipologías de la construcción, se tiene un amplio escenario de evaluación por todos los interesados, simbolizando un desafío de mejora y optimización de los nuevos sistemas constructivos. Determinar la eficiencia del proceso constructivo tradicional e industrializado se pueden distinguir en cuatro tipos: análisis técnico, análisis de costo, análisis del tiempo y análisis de la calidad. Se debe entender que un menor costo no siempre es la más óptima en la construcción, se debe de recurrir a otros beneficios como: la calidad de los materiales, rendimientos óptimos y el tiempo de ejecución.

Resultados: Los resultados del promedio de eficiencia del proyecto ejecutado antes implementar la norma ISO 9001:2015 con respecto al Tiempo, costo y h-h es del 65%, 115% y 75% respectivamente. En el caso de los resultados de la eficiencia promedio del proyecto evaluado luego de la implementación de la norma 9001:2015, registran porcentajes que varían entre 88%, 107% y 89% en su eficiencia al tiempo, costos y Horas Hombre. Resumiendo, se tiene que el Tiempo: del 65% sube al 88%, existe una mejora en el tiempo del 23%, El Costo: del 115% baja al 107%, existe una disminución a favor del 8% y las H -h, se incrementa del 75% al 89%, existiendo una mejora del 14%. **Aporte del autor:** Los que participan en proyectos buscan disminuir los costos totales, la duración de dichos proyectos y aumentar los niveles de calidad. Por otra parte, en los siguientes proyectos se debe de identificar la relación entre las características clave de un equipo de trabajo y la eficiencia, eficacia y

efectividad, por tanto, es necesario establecer equipos de trabajo con variación en el número, formación y género de los integrantes y de esta forma, analizar el impacto de estas tres variables en las organizaciones.

PREGUNTA 3

¿De qué forma el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 contribuye sobre los tipos de trabajo (TP, TC, TNC) de la construcción de los pavimentos rígidos?

Respuesta a la pregunta: En lo que respecta a las categorías o tipos de Trabajo que se presentan en la construcción, el Tiempo o trabajo Contributorio (TC) y Tiempo o trabajo No Contributorio (TNC) ocupan el mayor porcentaje de la jornada diaria, inquietando al Tiempo o trabajo Productivo (TP). Para evitar los mayores porcentajes en los tipos de trabajos indicados es necesario la aplicación de metodologías diversas como es uno de ellos la gestión de la producción Last Planner. Con la aplicación de la herramienta Last planner, mejorando la planificación y el control de la ejecución del proyecto, se refleja un Tiempo Productivo (TP) del 32%, un Tiempo Contributorio (TC) del 40% y un Tiempo No Contributorio (TNC) del 28%, estableciendo que la aplicación de una adecuada gestión de la producción brinda resultados satisfactorios que con la mejora continua serán los óptimos. **Resultados:** Antes y Después de aplicado el SGC en los proyectos, existe un progresivo avance, donde el valor mayor antes de la aplicación del TP fue del 21% y después se logró un 34%. Para el caso del TC el porcentaje alcanzado máximo fue del 38% y el mínimo fue del 29% y para el TNC el rango variable fue del 35% al 48%. En los tres tipos de trabajo se logra una mejora. Torres Urrunaga (2018), indica que el Porcentaje de Plan Cumplido (PPC) promedio fue de 75% lo cual nos indica que la obra es productiva, donde se logró optimizar los tiempos de las partidas analizadas aplicando la herramienta Carta Balance, reduciendo el TNC entre 4% y 20% y aumentando el TP entre 4% y 20% y por último se logró reducir las incidencias aplicando la técnica de los 5 porqués, disminuyendo en 33% las interferencias en campo, 75% la falta de personal y 75% los problemas con subcontratistas. **Aporte del autor:** La identificación de variables que inquietan la productividad en la construcción son diversos, perjudicando el costo, tiempo, calidad y rendimiento en los trabajos operativos. Es necesario

tomar acciones correctivas de parte de los diseñadores, proyectista y constructores, debido a que existen ya algunos factores que influyen en contra de la productividad y otros factores que también mejoren la productividad, entonces es necesario implantar en los proyectos y evitar mayores errores similares.

Pregunta 4

¿Cómo se regula el rendimiento en las partidas de mayor incidencia en la construcción de los pavimentos rígidos aplicando la Norma ISO 9001:2015 del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022?

Respuesta a la Pregunta: En todo proyecto siempre existen actividades con mayor incidencia en los recursos empleados (Materiales, Mano de obra, equipos/herramientas); para el presente estudio se identificaron dos partidas: Movimiento de Tierra (Excavación en general) y Vaciado de la losa en el pavimento rígido. El estudio ha mostrado que recurriendo a las motivaciones individuales y grupales el individuo logra mejorar parcialmente su comportamiento. La heterogeneidad de desarrollo del individuo en la educación recibida, comportamientos familiares disconformes, trabajo no estable, economía no perdurable y otros indicadores crea que los individuos no se establecen rápidamente. Entonces, el estudio plantea mejorar los comportamientos en los trabajadores con talleres grupales, talleres individuales, charlas de socialización, incentivos en los trabajos y otras acciones que posibilita regular la productividad en la construcción.

Resultados: Luego de realizado las dos evaluaciones principales en el rendimiento de los trabajadores en las partidas identificadas de los proyectos, se ha llegado a determinar que existe un aproximado del 40% de variación entre estar motivado y estar totalmente desmotivado. Si este porcentaje se cuantifica en un proyecto de poca envergadura o de mayor envergadura, resultara que, si es importante la motivación a los trabajadores, quienes absorben aproximadamente el 30% del costo total del proyecto, por tanto, es importante celebrar lo más pronto las acciones de motivación a los trabajadores. **Aporte del autor:** En todo proyecto sea civil o similar el trabajador es el eje principal de cumplir los alcances deseados, entonces es oportuno preocuparse por ellos, no solo es solicitar productividad si nosotros

no alcanzamos mejores perspectivas a cada uno de ellos. En las hojas de presupuesto es necesario implantar actividades de capacitaciones continuas a los trabajadores, incentivos por mayor productividad, implementar trabajos familiares, trabajos en equipo, evaluar continuamente sus comportamientos internos y externos, en general realizar un seguimiento a sus quehaceres individuales, optimizaría no solo el trabajo sino estaríamos generando mejores personas hacia la sociedad.

RECOMENDACIONES

Recomendación 1

Las Empresas deben contar con herramientas que certifiquen el cumplimiento de estándares de calidad ante sus clientes que permita y ayude a ganar credibilidad en el mercado. Existe estándares como las normas ISO (International Organization for Standardization), que alcanzan pautas técnicas, reglas y procedimientos que se utilizan a nivel internacional para mejorar el rendimiento de las Empresas. Las normas ISO 9001 regulan los sistemas de gestión de calidad en toda organización y estos puedan lograr y mantener niveles altos de calidad. Estas normas se rigen a partir de criterios como implementación y seguimiento de acciones para la mejora continua, y análisis de datos para tomar decisiones basadas en evidencia; estas normas se pueden aplicar en cualquier tipo de industria. Por otra parte, es necesario indicar que estos sistemas generan ahorros, ayuda a optimizar procesos y aumenta la satisfacción del cliente.

Recomendación 2

La planeación en cualquier tipo de trabajo de construcción es distinguida para evitar y predecir situaciones que puedan causar una ineficiencia productividad. La planificación de obras desde el ámbito público requiere rigor en relación con la elaboración, principalmente en las variables: tiempo y coste, para que la ejecución se produzca dentro de lo esperado y que no se produzcan situaciones adversas e indeseadas. Existen lamentablemente algunos profesionales que a la fecha no les importa la relevancia de esta etapa, un hecho que afecta negativamente en retrasos y presupuestos extrapolados. Se debe de tener presente que en la ingeniería civil es muy importante ejecutar los proyectos de un carácter eficiente, cumpliendo con el cronograma a medida que se va realizando la obra ya que esto es factor fundamental para su posicionamiento como empresa sólida y confiable en el ámbito profesional. La gestión de proyectos es muy importante el cual surge como una herramienta que favorece considerablemente en este tipo de labores, ya que implementando cada una de sus recomendaciones, coadyuva

a cumplir con las respectivas tareas.

Recomendación 3

Los obreros de construcción civil en cada actividad que realizan dividen en tres tipos sus labores cotidianas: trabajo productivo (TP), trabajo contributivo (TC) y trabajo no contributivo (TNC). La mano de obra que abarca un promedio del 30% del recurso económico de un proyecto, es quizás el recurso más importante dentro de la construcción, pero en los proyectos no es utilizado de la manera más beneficiosa, tanto para el trabajador ni para la entidad que distingue; por ello es necesario implantar herramientas que ayude a optimizar la mano de obra en tiempo productivo, tiempo contributivo, velocidad, productividad y balanceo de cuadrillas. En la construcción la optimización de la mano de obra es afectada por demoras internas o por demoras del sistema, como un miembro de una cuadrilla esperando que otro miembro termine su parte del trabajo, ocasionando retrasos y tiempos de espera. Las principales causas de baja productividad en los proyectos: las Esperas (E), Descansos (D), Transportes (T), Viajes (V), sumando aproximadamente el 34% de ocupación del tiempo, por lo tanto, es importante tener presente que centramos nuestro trabajo en incrementar el trabajo productivo (TP). Por tanto, es importante la generación de flujos de producción en los proyectos para garantizar una buena productividad, debido a que cuando se interrumpe el flujo se pierde trabajo productivo (TP) y se genera trabajo contributivo (TC) y trabajo no contributivo (TNC), pues se redistribuye el personal a tareas no programadas

Recomendación 4

Se recomienda a los encargados de los proyectos de construcción ser más empáticos con sus colaboradores, generando espacios de convivencia armónica y sin dejar de motivarlos económicamente. El estado emocional es una consecuencia negativa que ha descrito el desarrollo individual de los trabajadores, por ello es importante implantar mejores acciones laborales, de convivencia, desarrollar actitudes en conjunto, motivara que ellos también se sientan parte del equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alfaro, O. (2008). *Sistema de Aseguramiento de la Calidad en la Construcción*. Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. Lima: Universidad Pontificia Universidad Católica Del Perú. Recuperado el 31 de mayo del 2022.
- Araya, F., Abarza, J. y Gasto, R (2016). Cómo lograr procesos con cero pérdidas a través de la integración de la cadena de suministros en las construcciones, Chile. *Revista Ingeniería de la Construcción*, Vol.31, No. 2.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732016000200001
- Arévalo et, al. (2020). Gestión de la calidad en empresas de Servicios-Evaluación de la empresa inmobiliaria crea en la Provincia de Pataza. 41(3), 425-431. Recuperado el 31 de mayo del 2022
- Ayala Marín, Andrés Felipe & Cardona Arango, Mateo (2016). Emociones y desempeño laboral. *Revista Electrónica Psyiconex*, V. 8, No. 12
- Beltrán, J., Carmona, M., Carrasco, R., Rivas, M., Tejedor, F. (2004). Guía para una gestión basada en procesos. Andalucía: Instituto Andaluz de Tecnología.
- Buleje-Revilla (2012). Productividad en la construcción de un condominio aplicando conceptos de la filosofía Lean Construction Pontificia Universidad Católica del Perú.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1691/BULEJE_KENNY_CONDOMINIO_LEAN_CONSTRUCTION.pdf?sequence=1
- Carrillo Arteaga, Marco Antonio y Cerna Sifuentes, Carlos Alfonso (2019). *Propuesta de sistema de Gestión de la Calidad para MYPES de Construcción de Edificaciones aplicada a la empresa grupo IGESA Contratistas Generales SAC, basado en la Norma ISO 9001-2015 y la guía del PMBOK*. Recuperado el 31 de mayo del 2022.
<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2875>
- Cadena (2018). *Gestión de la calidad y productividad*. Universidad de las Fuerzas Armadas. ESPE. Recuperado el 31 de mayo del 2022.
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/15416/1/GESTION%20DE%20LA%20CALIDAD%20Y%20PRODUCTIVIDAD.pdf>
- CAMARA Chilena de Construcción (2020). Impulsar la productividad de la industria de la Construcción en Chile a estándares mundiales. Chile, 2020. 72 pp.
https://cchc.cl/assets/landings/2020/informe-productividad/pdf/ResumenEjecutivo_Estudio_de_Productividad_Construccion%202020.pdf

- Cantú Alejandro, López Miriam, Peirone Pablo (2018). Análisis de los factores que afectan la productividad en obras civiles. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina
https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/10948/cantut09.pdf
- Carro y Gonzales (2012). Productividad y competitividad. Mar de Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata
- Castillejo (2017). Sistema de Gestión de la Calidad y su relación con la productividad de la empresa constructora de pavimento rígido, Huaraz, 2016. Universidad Cesar vallejo.
<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2875>
- Cerrón J. (s.f.) Concepciones y enfoques de la investigación educativa. Facultad de Educación. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Córdova & Alberto (2018). Medición de la eficiencia en la industria de la construcción y su relación con el capital de trabajo. *Revista ingeniería de la construcción*, Vol.33, No.1.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732018000100069
- Cortés, J. M. (2017). *Sistemas de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015)*. Málaga, España: ICB S.L. (Interconsulting Bureau S.L.).
- Cuatrecasas, L. (2001). *Gestión Integral de la calidad*. Segunda Edición. Barcelona: Gestión 2000.
- Chavarría (2018). Implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en una empresa consultora especializada en servicios de ingeniería. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9542>
- Deming, W. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis*. Madrid, España: Cambridge University Press.
- Dides, J. (2018). Productividad en la gran minería del cobre en Chile: del diagnóstico a los planes de acción (Tesis de maestría). Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/167756/Productividad-en-la-gran-miner%c3%ada-del-cobre-en-Chile-Del-diagn%c3%b3stico-a-los%20%28002%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Errante Porras, Daniela Alejandra (2015). *Modelo de gestión de calidad total dirigido a Pymes de automatización industrial en Venezuela*. Universidad Católica Andrés Bello. Recuperado el 31 de mayo del 2022.
<http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAT3894.pdf>

- Gómez M. (2007). Investigación Educativa, claves teóricas. Universidad Nacional Educación Distancia. Mc/GRAW-HILL/INTERAMERICANADE ESPAÑA. (255)
- González, O. C., & Arciniegas, J. A. (2016). Sistema de Gestión de Calidad. Bogotá: Ecoe Ediciones Ltda.
- Ghio (2000). Productividad en obras de construcción. PUCP
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/181910>
- Gutarra, V. (2002). *Implementación de los Círculos de Calidad en el Instituto Superior Tecnológico*. Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Perú. Recuperado el 31 de mayo del 2022.
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad (3ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara Salazar, R. (2013). Control estadístico de la calidad y Seis Sigma (Tercera ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. Obtenido de <http://www.ebooks7-24.com/?il=280&pg=5>
- Herrera Aranzazu, Diego Alejandro (2019). *Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma ISO 9001:2015 en la Empresa Dentix Colombia S.A.S*. Universidad Católica de Colombia, Recuperado el 27 de junio del 2022.
- Hospinal (2018). *Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001: 2015 para mejorar la eficacia del proceso de producción en la empresa THE GOLDEN BERRY COMPANY S.A.C. Huánuco 2018*. Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco. Recuperado el 27 de junio del 2022
- ISO. (2015). ISO 9000:2015 *Sistemas de Gestión de la Calidad - Fundamentos y Vocabulario*.
- ISO. (2015). ISO 9001:2015 *Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos*.
- Jiménez, J., Castro, A. y Brenes, C. (2009). Productividad. España: El Cid Editor.
- Lecca-Zavaleta (2017). Criterios de selección de nuevos sistemas de gestión y financiación para la conservación de carreteras en el Perú. Universidad Privada Antenor Orrego, Escuela POSTGRADO
- León, Catherine (2014). Mejora de los Métodos de trabajo en la producción de palta congelada para incrementar la efectividad de la planta 1 en la empresa Camposol S.A. Facultad de Ingeniería, Universidad César Vallejo. Trujillo: s.n., 2014. Para optar por el título de Ingeniero Industrial.

- Maiguashca Córdova (2022). Metodología de control de calidad para la construcción de pavimentos rígidos en vías de alto tráfico, que optimice su vida útil. Trabajo de Titulación del magister en ingeniería Civil de la universidad Técnica de Machala.
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/19270/1/TESIS%20MAIGUASHCA%20CORDOVA%20LEONARDO%20ALEX%20%20010.pdf>
- Mallqui (2021). Evaluación de rendimiento Evaluación de rendimientos de mano de obra en las partidas de movimiento de tierras, cimientos corridos, muros y tabiques de albañilería en la construcción del cerco perimétrico de la infraestructura deportiva del estadio municipal, Distrito de Paucartambo – Pasco – 2019”, para optar el título de ingeniero civil en la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco.
- MELHADO, S. B. (1994). Qualidade de projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção. São Paulo, 1994. 294p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
- Menéndez, J. (2016). “Ingeniería de Pavimentos-Materiales”. Lima, Perú: Instituto de la Construcción y Gerencia.
- Menéndez, J. (2016). “Ingeniería de Pavimentos-Variables de Diseño”. Lima, Perú: Instituto de la Construcción y Gerencia.
- Menéndez, J. (2016). “Ingeniería de Pavimentos-Diseño de Pavimentos”. Lima, Perú: Instituto de la Construcción y Gerencia.
- MTC (2013). “Especificaciones Técnicas Generales para Construcción” EG-2013. Lima, Perú: ed., Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú.
- Mora, S. (1986). Mecánica de suelos y diseño de pavimentos. Lima – Perú: Editorial M&CO.
- Moreno (2014). Beneficios de la utilización de un sistema de gestión, basado en la filosofía de calidad para las pequeñas y medianas empresas constructoras. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 27 de junio del 2022
- Mosquera-Diaz, Dany Julieth (2019). Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión en la construcción de obras civiles- empresa CSA- Consultores y Servicios Asociados S.A.S, bajo los lineamientos de las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018.
<https://repositorio.uco.edu.co/handle/20.500.13064/1085>
- Ninaquispe, M. A., & Rodríguez, H. K. (2021). Análisis de la implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 y su eficiencia en la empresa EPCM Experts, Lima-2021 [Tesis de licenciatura, Universidad

Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte.
<https://hdl.handle.net/11537/27814>

Nota de prensa gob. Pe (2021). Contraloría: *Ciudadanos de Huánuco alertan obras inconclusas y con deficiencias.*

<https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/342767-contraloria-ciudadanos-de-huanuco-alertan-obras-inconclusas-y-con-deficiencias>

Pérez (2017). Sistema de gestión de calidad y los procedimientos de RR.HH. de CONALVIAS Construcciones SAS Sucursal Perú, 2017. Universidad de Huánuco. Recuperado el 27 de junio del 2022

Pillo (2021). Mejora de la productividad en la construcción de proyectos inmobiliarios en la ciudad de Quito mediante la aplicación de Lean Construction. Universidad Central del Ecuador.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/25927/1/UCE-FING-CPO-PILLO%20DIEGO.pdf>

Porras-Diaz et, al, (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual.

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/article/view/298/235>

Quispe (2019). Sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 y su incidencia en la satisfacción del cliente en la empresa CS BEAVER S.A.C. Universidad Ricardo Palma. Recuperado el 27 de junio del 2022

Reynoso (2020). Relación entre la calidad de drenaje de la Subbase y el diseño de pavimentos Rígidos AASTHO 93. Universidad Peruana los andes

Robbins, S. y Coulter, M. (2018). Administración (13ª ed.). México: Pearson.

Rodríguez Puerta (2018). lifeder.com. Recuperado el 27 de junio del 2022.

<https://www.lifeder.com/viabilidad-investigacion/>

Rodríguez (2022). Metodología de control de calidad para la construcción de pavimentos rígidos en vías de alto tráfico, que optimice su vida útil. Universidad Técnica de Machala Ecuador.

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/19270/1/TESIS%20MAIGUASHCA%20CORDOVA%20LEONARDO%20ALEX%20%20010.pdf>

Rudeli, N., Viles, E, González, J. Santilli, A. (2018). *Causas de retrasos en proyectos de construcción un análisis cualitativo.* Ingeniería, N.º 16, pp. 71-84, dic. 2018.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6996988>

Ruiz y Carhuaricra (2020). *Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, para el consorcio la Unión-*

Huánuco, 2019. Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco.
Recuperado el 27 de junio del 2022

- Samaniego (2020). Calidad de Gestión en la Construcción (ISO 9001)
<https://www.ulima.edu.pe/pregrado/ingenieria-civil/noticias/calidad-de-gestion-en-la-construccion-iso-9001>
- Santelices, C., Herrera, R., Muñoz, F., (2019). Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de obra: Un estudio aplicado al contexto chileno. *Revista Ingeniería de Construcción*, Vol.34 No.3.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732019000300242&lng=es&nrm=iso
- Serpell, A. (2002) Administración de operaciones de construcción. México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor, 2002.
- Serrano, Joaquín (2006). “Normas ISO”. *El Periódico Mediterráneo*.
Recuperado el 27 de junio del 2022.
https://www.elperiodicomediterraneo.com/noticias/opinion/normas-iso_226824.html
- Taquiri-Zambrano (2019). Ejecución de expedientes técnicos con deficiencias en la construcción de obras de infraestructura pública – Perú. Universidad Cesar Vallejo, 2019
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/42469/Taquiri_ZIF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Torres Urrunaga (2018). Análisis y Mejora de la productividad aplicando la filosofía lean construction en el mejoramiento de la Av. Pedro Miotta en San Juan de Miraflores, Lima. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil de la Universidad San Martín de Porres.
- Torres (2020). Mejora continua Kaizen y la Productividad de los colaboradores en la planta EUROFRESH PERU S.A.C, San Martin de Pangoa, 2020. Universidad Autónoma del Perú. Recuperado el 27 de junio del 2022
- Vargas- Herrera (2018). Implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001, para la empresa JB S.A.C. Jaén –2017”. Universidad Cesar Vallejo
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46471/Vargas_HL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vásquez-Gonzales (2022). Gestión de la calidad ISO 9001 y productividad de la empresa Constructora VASGO, Tarapoto – 2022. Tesis para optar el Grado académico de Maestro en Ingeniería Civil en la Universidad Cesar Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96718>
- Venturo-Orbegozo (2021). Anticorrupción, modernización de estado y gobierno

Transparente. Universidad César Vallejo, 2021
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/74608/LB_Venturo_OC.pdf?sequence=1#page=87

Villagarcía (2003). Indicadores de productividad y calidad en la construcción de edificaciones. Recuperado el 27 de junio del 2022.
https://handbook.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Construccion_Civil/22.pdf

Zapata, A. (2015). Ciclo de la Calidad PHVA. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

García Sosa, J. (2023). *Sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001 2015 y la productividad en la construcción de pavimentos rígidos en el distrito de Pillcomarca, Huánuco, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “Sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001 2015 y la Productividad en la construcción de pavimentos rígidos en el distrito de Pillco Marca, Huánuco, 2022”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>Problema general: PG ¿Cómo el sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye en la productividad en la construcción de pavimento rígido del distrito de Pillco Marca-Huánuco, 2022?</p>	<p>Objetivo general: OG Determinar como la implementación del Sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye en la productividad en la construcción de pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022</p>	<p>Hipótesis general: HG: La implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 influye significativamente en la productividad en la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca, Huánuco, 2022.</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo y Cualitativo Tipo: Aplicada Nivel Explicativo Diseño: No experimental</p>
<p>Problemas específicos: PE1 ¿De qué manera el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece la eficiencia en la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022?</p>	<p>Objetivos específicos: OE1 Determinar como el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece a la eficiencia en la construcción de pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.</p>	<p>Hipótesis específicas: HE1 El sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 favorece significativamente a la eficiencia en la construcción de pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.</p>	<p>Población: 100 personas entre Supervisores de Obra, Ingenieros Residentes de obra, Asistentes de obra y obreros de construcción involucrados en proyectos de pavimentación rígido ejecutados en el Distrito de Pillco Marca, Región Huánuco.</p>
<p>PE2 ¿De qué forma el sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 contribuye sobre los tipos de trabajo (TP, TC, TNC) de la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, ¿2022?</p>	<p>OE2 Establecer la contribución del Sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 sobre los tipos de trabajo (TP, TC, TNC) en la construcción de los pavimentos</p>	<p>HE2 El Sistema de gestión de la calidad antes y después de la implementación de la Norma ISO 9001:2015 contribuye significativamente sobre los tipos de</p>	<p>Muestra: No probabilística, MUESTRA ESTRATIFICADA de 80 personas entre Supervisores de obra, Ingenieros Residentes, Asistentes de obra y obreros de construcción involucrados en proyectos de pavimentación rígido ejecutados en el Distrito de Pillco Marca, Región Huánuco</p>
			<p>Variables: $y=f(x)$ X= Sistema de Gestión de la Calidad Y=Productividad</p>

PE3

¿Como se regula el rendimiento de la partida movimiento de tierra en la construcción de los pavimentos rígidos al aplicar la Norma ISO 9001:2015 del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022?

rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.

OE3

Regular el rendimiento de la partida movimiento de tierra en la construcción de los pavimentos rígidos al aplicar la Norma ISO 9001:2015 del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.

trabajo (TP, TC, TNC) en la construcción de los pavimentos rígidos del distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.

HE3

Al aplicar la Norma ISO 9001:2015, se regula el rendimiento de la partida movimiento de tierra en la construcción de los pavimentos rígidos en el distrito de Pillco Marca - Huánuco, 2022.

Prueba de Hipótesis

Chi cuadrado, porque la variable criterio o dependiente es dicotómica nominal

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Cuestionario de Encuesta. Variable 1: **Sistema de Gestión de calidad**

Distinguido Señor:

A continuación, encontraras una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos que permitirán conocer su percepción sobre la el **Sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001 2015**. Para cada uno de los siguientes ítems tendrás cuatro (4) posibles respuestas, las cuales se fijan en la escala de valoración.

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Instrumento de recopilación de datos.
Cuestionario de Encuesta para la Variable 2: **Productividad en la Construcción**

Distinguido Señor:

A continuación, encontraras una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos que permitirán conocer su percepción sobre la **Productividad en la Construcción de pavimentos rígidos**. Para cada uno de los siguientes ítems tendrás dos (4) posibles respuestas, las cuales se fijan en la escala de valoración.

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

ANEXO 3 APLICACIÓN CHECK LIST

ANTES de la implementación de la Norma ISO 9001:2015

SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	Cumple (C)	No Cumple (NC)
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACION		
4.1. Comprensión de la organización y su contexto		
1. Asume una Misión		NC
2. Asume una Visión		NC
3. Realiza el análisis de la entidad con el FODA		NC
4. Mantiene los objetivos estratégicos		NC
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
5. Identifica en qué medida se cumple los requisitos de las partes interesadas	C	
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad		
6. El alcance del SGC de las organizaciones está disponible de manera documentada hacia el personal involucrado		NC
5.6. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos		
7. Tiene procesos estratégicos	C	
8. Tienen los procesos operativos		NC
9. Tiene proceso de Apoyo		NC
SUB TOTAL	2	7
Valor Estructura: % Obtenido ((Σ cumple) / (#item))	22%	78%
6. LIDERAZGO		
6.1. Liderazgo y compromiso		
10. El representante legal muestra compromiso con la eficacia del SGC	C	
6.2. Política de Calidad		
11. La organización implemento políticas de calidad.		NC
6.3. Roles, Responsabilidades y Autoridades en la organización		
12. Se comunican responsabilidades a las áreas de la organización.		NC
SUB TOTAL	1	2
Valor Estructura: % Obtenido ((Σ cumple) / (#item))	33%	67%
7. PLANIFICACION		
7.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades		
13. Los riesgos internos y externos están identificados		NC
14. Las oportunidades internas y externas están identificados.		NC
15. Se reduce, mitiga y elimina los riesgos		NC
7.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos		
16. Está relacionado con la política de calidad		NC
17. Se miden en función a los resultados obtenidos	C	
18. Se actualizan en función de los objetivos	C	
7.3. Planificación de los cambios		
19. Identifica los efectos de los cambios		NC
20. Establece logar los resultados deseados		NC
21. Establece prevenir los resultados no deseados		NC
22. Asegura integrar procesos y procedimientos		NC
SUB TOTAL	2	8
Valor Requisito: % Obtenido ((Σ cumple) / (#item))	20%	80%
8. APOYO/SOPORTE		
8.1. Recursos		
23. Se proporciona en la organización los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad.		NC
24. Dispone métodos eficaces para garantizar la trazabilidad.		NC
25. Brinda apoyo y soporte continuo la organización en mantener y/o conservar una adecuada infraestructura para el desarrollo de labores cotidianas.		NC

8.2. Competencia		
26. La organización asegura al recurso humano de adecuada educación, formación y experiencia, necesarias para adquirir la competencia necesaria.		NC
8.3. Toma de conciencia		
27. Existe decisión en la aplicación de calidad	C	
28. Se establece objetivos bien definidos de calidad		NC
8.4. Comunicación		
29. Existe adecuada gestión de la comunicación en la organización.		NC
8.5. Información documentada		
30. El soporte de la información documentada en la organización es correcto		NC
31. Existe un acceso directo a la información documentada	C	
32. Establece protección en la información documentada.		NC
33. La información documentada es correcto		NC
SUB TOTAL	2	9
Valor Requisito: % Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	18%	82%
9. OPERACIÓN		
9.1. Planificación y control operacional		
34. La operación se planifica, implementa y controla en los procesos.		NC
35. Se cumplen el control operacional requeridos por la población		NC
9.2. Requisitos para las necesidades		
36. Los requisitos de necesidades se comunican a la población	C	
37. Los requisitos previos de la población se conocen	C	
38. Los cambios operacionales se comunican a la población		NC
9.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios		
39. Aplica la herramienta just in time en los procesos		NC
9.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente		
40. Las necesidades en los servicios cumplen con los requisitos.		NC
41. La organización indica las solicitudes mínimas a los proveedores		NC
42. Las etapas de producción, entrega de necesidades y servicios es controlada por la organización.	C	
43. La organización se encarga de la inspección de las actividades.		NC
9.5. Producción y provisión del servicio		
44. Certificar cambios posibles que no afecten los requisitos mínimos.		NC
45. Seguimiento y medición correctas en la disposición de los recursos		NC
46. Designación del recurso humano competente.		NC
9.6. Liberación de los productos y servicios		
47. La organización planifica disposiciones de verificación de liberación en los productos y servicios		NC
9.7. Control de las salidas no conformes		
48. Las salidas no conformes se identifican y se controlan estableciendo la corrección que corresponde.		NC
49. Se controlan la no conformidad regresando el producto y/o servicio.		NC
50. La organización negocia con el cliente sobre las no conformidades, a fin de evitar conflictos		NC
SUB TOTAL	3	14
Valor Requisito: % Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	18%	82%
10. EVALUACION DEL DESEMPEÑO		
10.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación		
51. Realizar el seguimiento, medición y evaluación del resultado de la operación.		NC
52. Es necesario conocer la conformidad y satisfacción del cliente	C	
53. Es necesario conocer la percepción de los productos y/o servicios que se entregan	C	
10.2. Auditoría interna		
54. Identificar las áreas que alcanzan un rendimiento mínimo		NC
10.3. Revisión por la dirección de la organización		

55. Planifica y ejecuta la revisión de indicadores.	C	
56. Aborda los riesgos, oportunidades y satisfacción de los clientes.		NC
57. Evidencia resultados de las revisiones planificadas.		NC
SUB TOTAL	3	4
Valor Requisito: % Obtenido ((Σ cumple) / (#item))	43%	57%
11. MEJORA		
10.2. No conformidad y acción correctiva		
58. La organización destina acciones correctivas ante la no conformidad.	C	
59. Conserva positivamente la acción resuelta sobre la no conformidad.		NC
10.3. Mejora continua		
60. La filosofía de la organización es mejorar continuamente.		NC
61. Planifica mejorar la organización		NC
62. Determina la existencia de necesidades y oportunidades de mejora en la organización.		NC
SUB TOTAL	1	4
Valor Requisito: % Obtenido ((Σ cumple) / (#item))	20%	80%

Fuente: Ninaquispe, M. A., & Rodríguez, H. K. (2021). <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27814>

Aplicación Check List
DESPUES de la implementación de la Norma ISO 9001:2015

SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	Cumple (C)	No Cumple (NC)
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACION		
4.1. Comprensión de la organización y su contexto		
1. Asume una Misión	C	
2. Asume una Visión	C	
3. Realiza el análisis de la entidad con el FODA	C	
4. Mantiene los objetivos estratégicos	C	
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
5. Identifica en qué medida se cumple los requisitos de las partes interesadas	C	
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad		
6. El alcance del SGC de las organizaciones está disponible de manera documentada hacia el personal. involucrado		NC
4.4. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos		
7. Tiene procesos estratégicos	C	
8. Tienen los procesos operativos	C	
9. Tiene proceso de Apoyo	C	
SUB TOTAL	9	1
% Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	89%	11%
5. LIDERAZGO		
5.1. Liderazgo y compromiso		
10. El representante legal muestra compromiso con la eficacia del SGC	C	
5.2. Política de Calidad		
11. La organización implemento políticas de calidad.	C	
5.3. Roles, Responsabilidades y Autoridades en la organización		
12. Se comunican responsabilidades a las áreas de la organización.	C	
SUB TOTAL	3	0
% Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	100%	0%
6. PLANIFICACION		
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades		
13. Los riesgos internos y externos están identificados	C	
14. Las oportunidades internas y externas están identificados.	C	
15. Se reduce, mitiga y elimina los riesgos	C	
6.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos		
16. Está relacionado con la política de calidad		NC
17. Se miden en función a los resultados obtenidos	C	
18. Se actualizan en función de los objetivos	C	
6.3. Planificación de los cambios		
19. Identifica los efectos de los cambios	C	
20. Establece logar los resultados deseados	C	
21. Establece prevenir los resultados no deseados	C	
22. Asegura integrar procesos y procedimientos	C	
SUB TOTAL	9	1
% Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	90%	10%
7. APOYO/SOPORTE		
7.1. Recursos		
23. Se proporciona en la organización los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad.	C	
24. Dispone métodos eficaces para garantizar la trazabilidad.	C	
25. Brinda apoyo y soporte continuo la organización en mantener y/o conservar una adecuada infraestructura para el desarrollo de labores cotidianas.	C	
7.2. Competencia		

26. La organización asegura al recurso humano de adecuada educación, formación y experiencia, necesarias para adquirir la competencia necesaria.	C	
7.3. Toma de conciencia		
27. Existe decisión en la aplicación de calidad	C	
28. Se establece objetivos bien definidos de calidad	C	
7.4. Comunicación		
29. Existe adecuada gestión de la comunicación en la organización.		NC
7.5. Información documentada		
30. El soporte de la información documentada en la organización es correcto	C	
31. Existe un acceso directo a la información documentada	C	
32. Establece protección en la información documentada.	C	
33. La información documentada es correcta	C	
SUB TOTAL	10	1
% Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	91%	9%
8. OPERACIÓN		
8.1. Planificación y control operacional		
34. La operación se planifica, implementa y controla en los procesos.	C	
35. Se cumplen el control operacional requeridos por la población	C	
8.2. Requisitos para las necesidades		
36. Los requisitos de necesidades se comunican a la población	C	
37. Los requisitos previos de la población se conocen	C	
38. Los cambios operacionales se comunican a la población	C	
8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios		
39. Aplica la herramienta just in time en los procesos		NC
8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente		
40. Las necesidades en los servicios cumplen con los requisitos.	C	
41. La organización indica las solicitudes mínimas a los proveedores	C	
42. Las etapas de producción, entrega de necesidades y servicios es controlada por la organización.	C	
43. La organización se encarga de la inspección de las actividades.	C	
8.5. Producción y provisión del servicio	C	
44. Certificar cambios posibles que no afecten los requisitos mínimos.	C	
45. Seguimiento y medición correctas en la disposición de los recursos	C	
46. Designación del recurso humano competente.	C	
8.6. Liberación de los productos y servicios		
47. La organización planifica disposiciones de verificación de liberación en los productos y servicios		NC
8.7. Control de las salidas no conformes		
48. Las salidas no conformes se identifican y se controlan estableciendo la corrección que corresponde.	C	
49. Se controlan la no conformidad regresando el producto y/o servicio.	C	
50. La organización negocia con el cliente sobre las no conformidades, a fin de evitar conflictos	C	
SUB TOTAL	15	2
% Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	88%	12%
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO		
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación		
51. Realizar el seguimiento, medición y evaluación del resultado de la operación.	C	
52. Es necesario conocer la conformidad y satisfacción del cliente		NC
53. Es necesario conocer la percepción de los productos y/o servicios que se entregan	C	
9.2. Auditoría interna		
54. Identificar las áreas que alcanzan un rendimiento mínimo	C	
9.3. Revisión por la dirección de la organización		
55. Planifica y ejecuta la revisión de indicadores.		NC

56. Aborda los riesgos, oportunidades y satisfacción de los clientes.	C	
57. Evidencia resultados de las revisiones planificadas.	C	
SUB TOTAL	5	2
% Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	71%	29%
10. MEJORA		
10.2. No conformidad y acción correctiva		
58. La organización destina acciones correctivas ante la no conformidad.	C	
59. Conserva positivamente la acción resuelta sobre la no conformidad.	C	
10.3. Mejora continua		
60. La filosofía de la organización es mejorar continuamente.		NC
61. Planifica mejorar la organización	C	
62. Determina la existencia de necesidades y oportunidades de mejora en la organización.	C	
SUB TOTAL	4	1
% Obtenido ((Σ cumple) /(#item))	80%	20%

ANEXOS 4 PLAN DE CALIDAD

1. Alcances Generales

El presente Plan de calidad está a cargo de un profesional de Calidad, quien tiene como tarea regular, ordenar, mejorar, actualizar los planes que corresponde a su estadio de trabajo, surgiendo ello de las revisiones periódicas, según política de la empresa, entidad o empresa jurídica.

La Municipalidad Distrital de Pillco Marca, como un ente distinguido de gobierno local estatal, diseña planes anuales que alcance mejorar el desarrollo de sus operaciones cotidianas, especialmente en los proyectos que se desarrolla en beneficio de la población. El esbozo del plan de calidad favorece al Sistema de Gestión de Calidad (SGC) como un medio de estandarizar el recurso humano principalmente en lograr cumplir con un mejor desempeño en las tareas encargadas, y a la entidad a satisfacer al cliente, por tanto, se plantea los siguientes alcances del plan:

Alcances del Plan

1. Alcances Generales
2. Eficacia
3. Manejo del gobierno local de la calidad
4. Objetivo del gobierno local referido a la calidad
5. Aseguramiento y control de calidad
6. Partes del Equipo de trabajo
7. La Vigilancia de Protocolos de la Calidad
8. Registro de Calidad
9. Auditoria del Proyecto
10. Revisión de los hallazgos de la auditoria
11. KPIs de la Calidad
12. Codificación de la documentación
13. Codificación de planos
14. Satisfacción del Cliente
15. Relación Costo- beneficio
16. Presencia de algunos formatos utilizados en el proyecto

La descripción del presente plan de calidad resume la metodología, organización, procedimientos, medios y secuencia de actividades que el gobierno local convendrá emplear en los proyectos identificados para una mejora de calidad de la población. El Plan de calidad se despliega con la finalidad de mejorar resultados y lograr mayores alcances en la población, procurando fundar una línea de base que induce a ser aplicados en los siguientes proyectos desarrollados por el gobierno local, y el cual estará a cargo de comité multidisciplinario encargado de revisar, mejorar y ampliar alcances a favor de la calidad de las actividades técnicas.

2. Eficacia

El plan de calidad se orienta a la construcción de pavimento rígido ubicado en el Distrito Pillco Marca, Provincia Huánuco, Región Huánuco, donde se despliega diversas partidas establecidas en el Reglamento Nacional de Metrados.

2.1. Obras Provisionales, Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud

2.1.1. Obras Provisionales y Trabajos Preliminares

- 2.1.1.1. Construcciones Provisionales**
 - Oficinas
 - Casetas de guardianía
 - Cercos
 - Carteles
 - Señalización
- 2.1.1.2. Instalaciones Provisionales**
 - Agua para la Construcción
 - Energía eléctrica provisional
- 2.1.1.3. Trabajos Preliminares**
 - Limpieza del terreno
- 2.1.1.4. Eliminación de obstrucciones**
 - Eliminación de raíces
 - Eliminación de rocas
- 2.1.1.5. Otras Partidas**
 - Demoliciones
 - Remociones
 - Eliminación de demoliciones
 - Apuntalamiento de construcciones existentes
- 2.1.1.6. Trazos, Niveles y Replanteo**
 - Replanteo preliminar
 - Replanteo durante el proceso
- 2.2. Estructuras**
 - Movimiento de tierras
 - Nivelación de terreno
 - Corte de terreno
 - Eliminación de material excedente
 - Conformación y compactación de sub rasante.
 - Conformación de subbase granular e=0.20m
 - Conformación de base de afirmado e=.0.20m
- 2.3. Pavimentación**
 - 2.3.1. Trabajos en los Pavimentos**
 - Excavación manual de zanjas en drenaje pluvial
 - Eliminación de material excedente en el drenaje pluvial
 - Base de afirmado en el drenaje pluvial
 - Compactación
 - Encofrado y desencofrado de pavimento
 - Pavimento de concreto f'c=210 kg/cm² e=8'
 - Curado del concreto
 - Junta de dilatación c/ tecno por, sellado c/ asfalto e= 1" 2.5.
 - 2.3.2. Trabajos en Drenaje Pluvial y Sardineles**
 - Encofrado y desencofrado en el drenaje pluvial
 - Concreto f'c= 175 kg/cm² para el drenaje pluvial
 - Curado del concreto para el drenaje pluvial
 - Acero estructural f'y = 4,200 kg/cm²
 - Excavación de zanja para sardineles
 - Eliminación de material excedente
 - Pintado de sardineles
 - Otros de menor incidencia
- 2.4. Señalización**
 - Demarcación de seguridad en pavimento
 - Señalización del sentido del tránsito en la pared.

3. Manejo del Gobierno Local de la calidad

El gobierno local dirige su política de calidad como necesidad de orientar un trabajo planificado, en base a un estudio de insuficiencia de atención a la población, el cual distinguimos en dos puntos:

- Determinar requisitos de capacidad de cumplimiento.
- Planificar la forma de cumplimiento de los requisitos

4. Objetivo del gobierno local referido a la calidad

Las instituciones públicas conservan una política de trabajo de cumplimiento y satisfacción de los servicios, por tanto, es necesario implantar sistemas que permite alcanzar mejoras en los productos finales, donde el planificar, asegurar, controlar y verificar los procesos de los proyectos deben ser permanentes y continuas; para lograr lo indicado una de las estrategias es plantear objetivos alcanzables que indican la misión de la organización, y estos son:

- Controlar la calidad de las actividades en base a los requerimientos del cliente y las especificaciones técnicas de los materiales.
- Prevenir la ocurrencia de falla de no conformidades.
- Detectar y corregir en forma oportuna las fallas en los productos.
- Garantizar la satisfacción de los clientes, a través de la estrategia de implementación del plan de calidad.
- Buscar siempre el mejoramiento continuo.
- Controlar y medir continuamente la relación Costo-beneficio.

5. Aseguramiento y control de calidad

Establecemos en base a la Norma ISO 9001:2015, (Ver tabla 1):

Tabla 1
Plan de Aseguramiento y Control de la calidad

Procesos	Actividades	Entregables
Planificación	Analizar los requisitos del cliente	<ul style="list-style-type: none">▪ Planificar los requisitos contractuales o de cumplimiento obligatorio▪ Planificar los rangos de tolerancia▪ Determinar y revisar las especificaciones técnicas de los materiales
	Plan de calidad	<ul style="list-style-type: none">▪ Cumplir con el organigrama del equipo de calidad▪ Planificar y revisar los procesos▪ Para el control crear formatos de calidad▪ Definir puntos de inspección.
Gestión	Procedimientos	<ul style="list-style-type: none">▪ Incentivar Charlas de inducción▪ Incentivar Charlas de responsabilidad de la alta dirección.▪ Programar Charlas sobre el uso de herramientas de la calidad.
	Elaboración	<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrollar puntos de inspección y los formatos de control de calidad
	Seguimiento	<ul style="list-style-type: none">▪ Realizar auditorías internas del proyecto.▪ Informes mensuales del proyecto
	Control	<ul style="list-style-type: none">▪ De la matriz de la aplicabilidad.▪ De la Implementación y forma de archivo de registro
Control	Control	<ul style="list-style-type: none">▪ De la documentación como certificado de calidad.
	Control de calidad	<ul style="list-style-type: none">▪ Verificación y validación de la calidad▪ Control de calidad
		<ul style="list-style-type: none">▪ Verificar los trabajos con relación al plan de trabajo,▪ Validar las pruebas o ensayos.
<ul style="list-style-type: none">▪ Verificar los certificados de calidad del material.		

-
- Controlar los resultados de ensayos de laboratorio
 - Mantener los archivos en físico y digital de calidad
-

6. Partes del Equipo de Trabajo

6.1. Compromiso del Equipo de trabajo

El compromiso del equipo de trabajo es planificar, ordenar, cumplir y responsabilidad en todas las actividades del proyecto, para ello será inevitable respetar plazos, costo calidad y alcance planificado.

6.2. Miembros del Proyecto.

Los miembros del equipo de proyecto mantienen responsabilidad colegiada, es decir todos son responsable sin tener presente jerarquías. Cada integrante está obligado a realizar actividades que son esenciales para cumplir con la calidad del proyecto.

6.2.1. Responsable de calidad

Aprueba y conserva los documentos del Plan de Calidad, disponiendo en todas las áreas que lo requieran, teniendo autoridad para emitir copias autorizadas controladas y no controladas. El responsable de calidad detecta las necesidades de capacitación del personal, ejecuta los programas aprobados y responde al cumplimiento de la Capacitación de formación.

6.2.2. Residente del Proyecto

El residente del proyecto en forma conjunta con el responsable de Calidad, son los responsables de la revisión y cumplimiento del Plan de Gestión de Calidad en el proyecto.

6.2.3. Asistente

Como parte de la operatividad directa del proyecto es responsable de la ejecución y cumplimiento del plan de calidad

6.2.4. Maestro de obra

Responsable de la ejecución del proyecto, quien tiene la capacidad de exigir calidad, según el diseño del mismo.

6.2.5. Representante legal

Es el responsable general del cumplimiento de las actividades del proyecto.

7. La Vigilancia de Protocolos de calidad

Para el caso del control de calidad en los proyectos orienta a utilizar protocolos que tienden a ejecutar controles en pruebas rápidas en obra como el caso de la resistencia del concreto a la compresión, sustentar la variabilidad de los resultados mediante la desviación estándar, reportar nuevos desempeños de los trabajadores operativos donde se indica cual es la incidencia de cambio, asistir a controles en la elaboración y laboratorio del elemento de mayor incidencia en obra como es el caso del concreto, reportar el cumplimiento de calidad en base a las exigencias de la entidad. La vigilancia asociada al control en aspectos de calidad, surge para conservar también en el caso del recurso humano en regular los Tiempos Productivos, Tiempos Contributorios y Tiempos No contributorios, esto es debido a que en los proyectos de tipologías en general el desempeño indica el uso en promedio del 28% del tiempo Productivo. Por otra parte, en el caso del recurso material el control surge en base a saber cumplir con las especificaciones técnicas indicadas, esto específicamente para materiales industrializados, pero para los materiales no industrializados es necesario atender con obligaciones de granulometría, alineamiento de los moldes de encofrado, control en pilas de las capacidades de tracción y compresión de bloques para el uso de cajas de cambio. En general el control en los proyectos es de forma general, donde la tabla 2 muestra algunos alcances de mayor influencia.

Tabla 2
Alcances de control y Aseguramiento

Partida	Que Controlar	Como Controlar
Pavimento de concreto	Alineamiento, espesor, dosificación, juntas, curado, resistencia a la compresión.	<ul style="list-style-type: none"> Con equipo topográfico, un buen encofrado, control del diseño de mezcla, medir el slump según las especificaciones técnicas del expediente técnico, alineamiento de juntas, sellado de juntas con material flexo compresión, colocación del acero longitudinal, control de los niveles con la cuneta y veredas. Además, el curado debe ejecutarse siete días mínimos después de vaciado el concreto, controlar la temperatura de los materiales.
Subbase	Material de base	<ul style="list-style-type: none"> Evitar el excedente de agua, material granular y buena compactación. Estas actividades serán ejecutadas según indicaciones del expediente técnico
Bacheo	Material	<ul style="list-style-type: none"> Esta partida es pre nivelación, donde el ensayo de consistencia, granulometría, protocolo modificado, control de las densidades y control del espesor de relleno. Los controles se realizan mediante un chek list preparado exclusivamente por cada actividad y controlado por el residente de obras.

8. Registro de calidad

El proyecto permite utilizar formatos de control de calidad, los cuales son elaborados por el encargado del proyecto. En la tabla 3 se muestra la identificación mínima de los formatos.

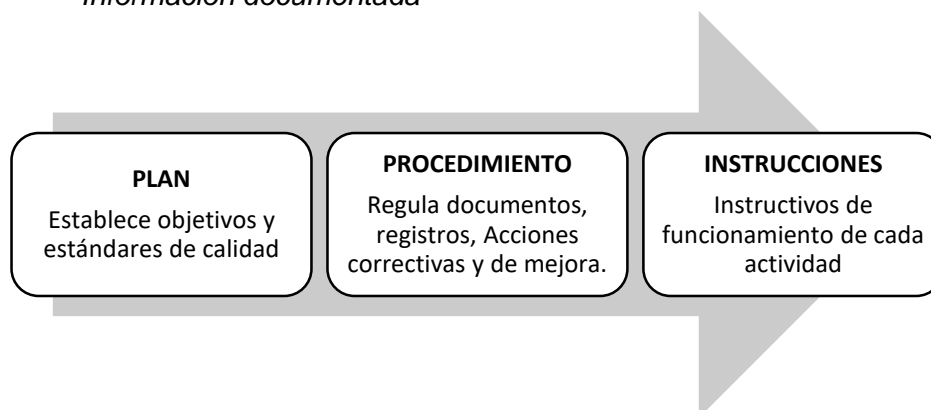
Tabla 3
Formatos para el Aseguramiento de la Calidad

Formatos	Identificación	Responsable
Formato de materiales	FM.001-2022	Oficina Técnica
Formato del Recurso Humano	FRR.HH. – 1- 2022	Oficina Técnica
Formato de implementos de seguridad	FIS.001.2022	Oficina Técnica
Formato de seguridad en la salud	FSS.001.2022	Oficina Técnica
Formato de Inspección de equipo pesado	FIEP.001.2022	Oficina Técnica
Informe se no conformidades	INC.001.2022	Oficina Técnica
Informe de seguimiento de No conformidad	ISNC.001.2022	Oficina Técnica
Procedimiento de reclutamiento del personal	PRP.001.2022	Oficina Técnica

8.1. Información documentada

Los niveles de control de la información documentada de los procesos de ejecución de las partidas de los proyectos indican el plan, procedimiento e instrucciones, cuyo nivel horizontal y no jerarquizado se muestra en la figura (Figura 1):

Figura 1
Información documentada



8.2. Recursos

Los recursos humanos, materiales y equipos se encuentran disponibles por la entidad para un buen manejo y cumplimiento de plan de calidad.

8.3. Materiales

Los materiales tienen que alcanzar las especificaciones técnicas que expresa el expediente técnico, cumplimiento normas de fabricación y solicitud del encargado del proyecto.

8.4. Ensayos de laboratorios

Los ensayos de laboratorio para estos proyectos son el control de la granulometría de los agregados, evaluar la resistencia a la compresión del concreto, evaluar la consistencia del concreto y controlar la compactación de la sub rasante.

9. Auditoría del Proyecto

La auditoría es un examen sistemático e independiente, ejecutado para determinar si las actividades y resultados cumplen con las disposiciones planificadas. Además, es necesario conocer que si las disposiciones son implementadas de manera efectiva y adecuada para alcanzar los objetivos del proyecto. La auditoría es interna y ejecutada por el encargado de calidad.

9.1. Planificación de la Auditoría

Se inicia con una reunión preliminar para informar sobre el cumplimiento y de la auditoría al representante legal, según los siguientes puntos:

- Asistencia a la reunión preliminar
- Planes de la auditoría.
- El tiempo previsto de auditoría.
- El personal que serán auditadas
- Aceptar las inquietudes de las personas auditadas
- Sobre el propósito de la auditoría
- Información entre el área Auditada y el Auditor
- Revisión de actividades y registros de los miembros del equipo auditor.
- El auditor determinará utilizar un ckeck list de verificación.
- Es obligatorio la obtención de evidencia positiva o negativa.
- Identificar posibles condiciones adversas y comunicar sobre ello.
- Utilizar la Lista de Verificación de Auditoría a las disciplinas.

10. Revisión de los hallazgos de la auditoría

En la revisión de los resultados y análisis de los hallazgos de la auditoría se incluye las disconformidades, los cuales definen la falta de cumplimiento de un requisito en uno de los siguientes documentos:

- Planes de ejecución
- Alcances correctivos a la ejecución del proyecto
- Manual de procedimientos de ejecución del Proyecto
- Planes de acciones en cada especialidad del proyecto

11. KPIs de la Calidad

Los Indicadores claves de calidad cuantifican la efectividad de las actividades del proyecto. Los encargados de los proyectos deben de establecer la lista de

indicadores medibles y factibles del proyecto, como son, utilizar histogramas, diagramas de causa y efecto, revisar los entregables, etc. Las herramientas de medición a utilizar lo deben de establecer el jefe de calidad.

12. Códigos de la documentación

La codificación se genera mediante el uso del alfanumérico, tal como se indica en la tabla 4:

Tabla 4
Codificación de disciplinas

Ítem	Disciplinas	Código
1	Gerencia General	GG1
2	Arquitectura	A1
3	Ingeniería Civil	IC1
4	Ingeniería Mecánica	IM1
5	Ingeniería Sanitarias	IS1
6	Sistema contra incendios	ISCI1
7	Electricidad	IE1

12.1. Código de la calidad

Permite identificar la documentación de forma fácil, proporcionando un control adecuado para el proyecto.

13. Codificación de Planos

Los planos se codificarán de acuerdo a los Estándares y/o requerimientos del cliente y si estos no cuentan con ello, el cliente codificara según lo establece los encargados, cuidando siempre que sean rápidamente identificados y ordenados según una clasificación alfanumérica: IE1; IS1; E1, etc.

14. Satisfacción del cliente

El cliente tiene la razón, es una frase que debe de estar presente en los planes de calidad. Los clientes necesitan productos y servicios que satisfagan sus necesidades y expectativas, donde los sistemas de gestión de la calidad logren el grado de satisfacción.

15. Relación Costo- beneficio

La relación costo y beneficio es un indicador importante dentro de todo proyecto, que permite establecer la calidad de gasto y la calidad del beneficio. El cliente espera un beneficio total o satisfactorio según la necesidad esperada del proyecto, en tanto la entidad espera que el costo alcance satisfacción total, es decir tanto a la entidad como al beneficiado. Siempre van juntos, por tanto, es importante conservar la calidad en el producto esperado y en el gasto planificado.

16. Presencia de algunos Formatos.

La presencia del uso de formatos en los proyectos muestra mediciones, controles, comparaciones, cumplimientos, obligaciones y principalmente

indicadores para una buena toma de decisiones durante y después de ejecutado el proyecto. Queda como un estándar de la institución que puede ser mejorada o ampliada según las necesidades. Además, los formatos son dinámicos que se van regulando en bases a los usos de nuevas tecnologías o importancia presupuestal de los proyectos. En estos casos nada es determinístico.

Formato de chequeo diario de EPPS

N°	Implementos de Seguridad	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1	Casco de seguridad				
1.1	Buen estado del casquete				
1.2	Buen estado del Talifite				
2	Botas de seguridad				
2.1	Buen estado la cubierta				
2.2	Buen estado la suela				
2.3	Adecuadas para riegos				
3	Guantes de seguridad				
3.1	Se encuentra en buen estado				
3.2	Adecuados en caso de riesgo				
4	Barbiquejos de 3 puntos				
4.1	Tiene dobladuras o similares				
4.2	Se encuentra en buena disposición				
4.3	Presencia de estiramiento o similar				
5	Lentes de seguridad				
5.1	Presencia de roturas o similares				
5.2	Presencia de Imperfecciones				
5.3	Presencia de la montura vencida				
6	Protectores auditivos				
6.1	Se encuentran con imperfecciones				
6.2	Alcanza un ajuste incorrecto				
6.3	Correspondiente en caso de riesgo				
7	Ropa de trabajo				
7.1	Adecuadas para el uso inmediato				
7.2	Presencia de desgastes				
7.3	En un estado adecuado en general				

Proyecto:		Fecha/...../.....
Profesional		Firma	
Encargado de Calidad			
Colaborador		Firma	
Cargo			

Formato de inspección de botiquines y camilla

INSPECCION DE BOTIQUINES						
Descripción del elemento del Botiquín de primeros auxilios	B	R	M	No tiene	Cantidad	Observaciones
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

INSPECCION DE CAMILLA					
Descripción del elemento	B	R	M	No Tiene	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Inspecciono	
Nombre	
Firma	
Cargo	

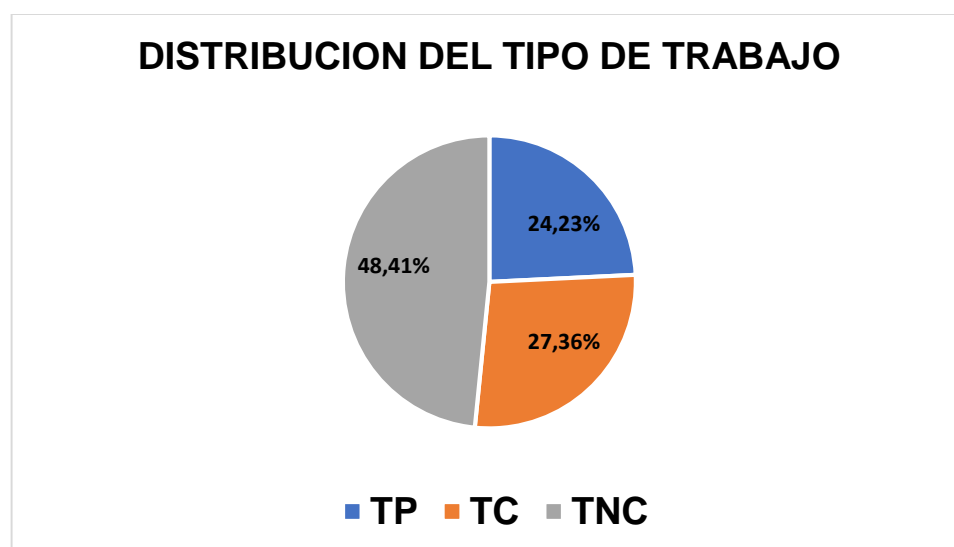
Formato de Requerimientos de Materiales

N°.	Materiales para Obra	Medida	Cantidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
<p>-----</p> <p>Encargado de logística Encargado de Calidad Encargado de Obra</p>			

ANEXO 5

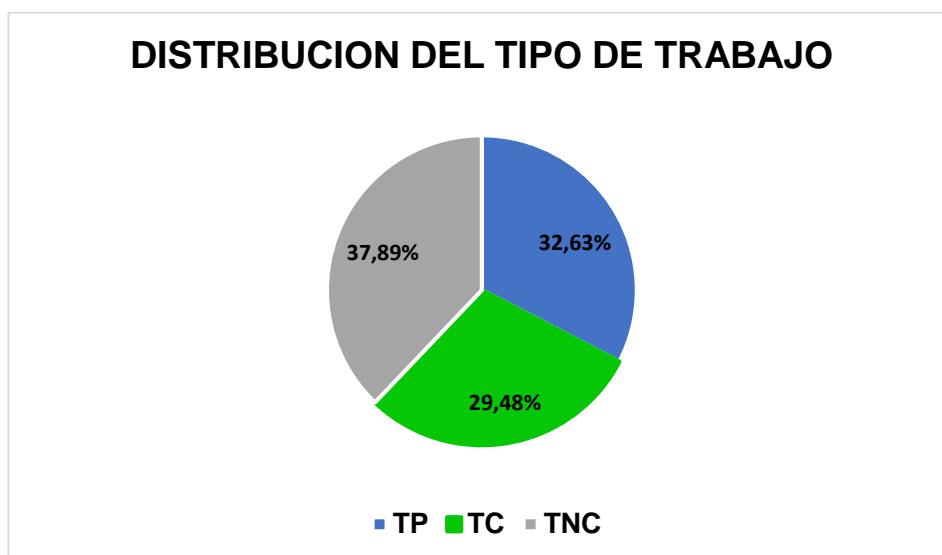
TAREAS REALIZADAS POR TRABAJADORES ANTES PARTIDA PRINCIPAL: PAVIMENTO

Tipo de Trabajo	Tarea	Observaciones (unidad)	Porcentaje (%)
TP	Colocación final del concreto en los paños de la losa de pavimento	180	18.96%
	Colocación del encofrado	20	2.11%
	Colocación del acero	15	1.58%
	Afirmado de la subbase y rasante	15	1.58%
	Promedio TP		24.23%
TC	Acomodando la madera	35	3.68%
	Acomodando el cemento	70	7.37%
	Acomodando el acero	40	4.21%
	Acomodando el agregado	30	3.16%
	Traslado del agregado	35	3.68%
	Descarga del agregado	50	5.26%
	Promedio TC		27.36%
TNC	Traslado hacia la obra	80	8.42%
	Espera de entrega de materiales	90	9.47%
	Espera de entrega de equipos de seguridad	70	7.37%
	Plática con sus colegas	80	8.42%
	Problemas de salud	10	1.05%
	Utilización del SSHH continuamente	40	4.21%
	Movilización interna	35	3.68%
	Encargos del jefe inmediato	15	1.58%
	Problemas con los beneficiarios	15	1.58%
	Otras labores	25	2.63%
TOTAL		950	100.00%



Tareas realizadas por Trabajadores DESPUES
Partida principal: Pavimento

Tipo de Trabajo	Tarea	Observaciones (unidad)	Porcentaje (%)
TP	Colocación final del concreto en los paños de la losa de pavimento	200	21.05%
	Colocación del encofrado	30	3.16%
	Colocación del acero	40	4.21%
	Afirmado de la subbase y rasante	40	4.21%
	Promedio TP	310	32.63%
TC	Acomodando la madera	30	3.16%
	Acomodando el cemento	70	7.37%
	Acomodando el acero	40	4.21%
	Acomodando el agregado	40	4.21%
	Traslado del agregado	50	5.26%
	Descarga del agregado	50	5.26%
	Promedio TC	280	29.48%
TNC	Traslado hacia la obra	60	6.32%
	Espera de entrega de materiales	70	7.37%
	Espera de entrega de equipos de seguridad	40	4.21%
	Plática con sus colegas	40	4.21%
	Problemas de salud	10	1.05%
	Utilización del SSHH continuamente	30	3.16%
	Movilización interna	30	3.16%
	Encargos del jefe inmediato	20	2.10%
	Problemas con los beneficiarios	20	2.10%
	Otras labores	40	4.21%
Promedio TNC	360	37.89%	
TOTAL		950	100.00%



ANEXO 6 FOTOGRAFÍAS DE OBRA

Jr. las flores hasta Otorongo. Longitud 3,220 metros, 4 carriles, 2 calzadas



**Evaluación de los Materiales de construcción
componentes del pavimento rígido**



**Evaluación de las Herramientas manuales principales
para el uso en la construcción del pavimento rígido**

Jr. las flores hasta Otorongo. Longitud 3,220 metros, 4 carriles, 2 calzadas



**Vista del proceso constructivo de las cunetas
componente del pavimento rígido**



**Vista General del proceso constructivo y estado del
pavimento rígido**

Fotografías de Obra
Jr. las flores hasta Otorongo. Longitud 3,220 metros, 4 carriles, 2 calzadas



Vista del proceso constructivo del pavimento rígido



Vista del proceso constructivo de las cunetas del pavimento rígido

Jr. las flores hasta Otorongo. Longitud 3,220 metros, 4 carriles, 2 calzadas



Evaluando los metrados de la pavimentación rígida



Coordinación continua con la Gerencia de Estudios y Proyectos

**Malecón Walter Soberón Longitud de pavimento 6.50 Km. Cuneta 40 cm
Vereda de 1.80 metros y 1.20 metros**



Vista general de los trabajos de pavimento rígido



Vista de los trabajos complementarios

Mejoramiento del servicio de transitabilidad y peatonal del pasaje Andalucía



Trabajos de preparación para el encofrado de veredas y Losa de Pavimento Rígido



Vista del cartel de Obra

Mejoramiento de la Av Brasil



Trabajos de movimiento de tierra



Toma de datos en los trabajos de nivelación, perfilado de terreno y encofrado

ANEXO 7

PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida movimiento de tierras (corte de material suelto)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida movimiento de tierras (eliminación de material suelto)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
10	Se concentra al personal técnico y obrero sobre sus funciones	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
12	El Control operacional es continuo	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los procesos	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
24	Se determina causas de la conformidad	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida de conformación de la base para la estructura

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	X	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	X	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	X	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	X	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	X	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	X	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	X	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	X	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	X	3	4
12	El Control operacional es continuo.	X	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	X	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	X	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	X	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	X	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	X	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	X	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	X	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	X	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	X	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	X	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	X	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	X	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	X	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	2	3	4	
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	2	3	4	
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	2	3	4	
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	2	3	4	
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción,	2	3	4	
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción,	2	3	4	
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	3	4	
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	3	4	
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	2	3	4	
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	2	3	4	
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	3	4	
12	El Control operacional es continuo.	1	3	4	
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	3	4	
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	3	4	
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	3	4	
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	2	3	4	
	DIMENSION 3: VERIFICAR	1	2	3	4
17	Se verifican el desempeño del personal	1	3	4	
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	2	3	4	
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	2	3	4	
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	2	3	4	
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	3	4	
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	2	3	4	
23	Se elaboran herramientas de mejora	2	3	4	
24	Se determina causas de la conformidad.	2	3	4	
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	2	3	4	

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documental de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	2	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	2	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	2	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	2	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	2	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	2	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	2	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	2	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	2	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	2	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	2	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	2	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida vaciado de losa de concreto (e=8")

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	2	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	2	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	2	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	2	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	2	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	2	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	2	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	2	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	2	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal	2	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	2	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	2	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida movimiento de tierra (corte en terreno normal a nivel de la

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	2	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	2	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	2	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	2	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	2	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	2	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	2	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	2	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	2	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	2	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	2	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	2	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	2	2	3	4

Elaboración propia

subrasante)

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida movimiento de tierra (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorias internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riegos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riegos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR	1	2	3	4
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	X	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	X	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	X	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	X	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	X	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	X	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	X	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	X	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	X	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	X	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	X	4
12	El Control operacional es continuo.	1	X	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	X	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	X	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	X	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	X	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	X	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	X	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	X	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	X	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	X	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	X	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	X	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	X	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	X	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida movimiento de tierras (corte de terreno normal a nivel subrasante)

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riegos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riegos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida movimiento de tierras (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riegos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	2	4
7	La entidad planifica abordar los riegos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	2	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	2	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	2	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	2	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	X	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	X	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	X	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	X	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	X	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	X	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	X	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	X	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	X	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	X	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	X	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	X	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	X	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	X	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	X	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	X	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	X	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	X	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	X	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	X	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorias internas	1	2	X	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	X	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	X	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	X	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	X	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorias internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3: Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : *Partida movimiento de tierra (corte de terreno normal a nivel de la subrasante)*

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	2	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	2	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	2	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	2	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	2	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	2	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	2	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	2	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	2	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida movimiento de tierra (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER	1	2	3	4
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR	1	2	3	4
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorias internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR	1	2	3	4
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.175 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida movimiento de tierra (corte en terreno normal a nivel de la subrasante)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER	1	2	3	4
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.				
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR	1	2	3	4
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR	1	2	3	4
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo				
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida movimiento de tierra (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER	1	2	3	4
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.				
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR	1	2	3	4
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR	1	2	3	4
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo				
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4
	Elaboracion propia	1	2	3	4

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4
	Elaboración propia	1	2	3	4

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4
	Elaboracion propia	1	2	3	4

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.175 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo				
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4
	Elaboración propia	1	2	3	4

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida movimiento de tierra (corte en terreno a nivel subrasante)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorias internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida movimiento de tierra (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER	1	2	3	4
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR	1	2	3	4
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR	1	2	3	4
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores				

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida perfilado del terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	X	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	X	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	X	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	X	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	X	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	X	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	X	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	X	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	X	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	X	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	X	4
12	El Control operacional es continuo.	1	X	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	X	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	X	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	X	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	X	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	X	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	X	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	X	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	X	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	X	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	X	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	X	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	X	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	X	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida demolición de elementos existentes

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riegos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riegos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente fisico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida perfilado del terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	X	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	X	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	X	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	X	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	X	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	X	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	X	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	X	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	X	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	X	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	X	4
12	El Control operacional es continuo.	1	X	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	X	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	X	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	X	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	X	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	X	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	X	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	X	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	X	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	X	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	X	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores				

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida demolición de elementos existentes

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL.

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	X	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	X	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	X	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	X
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	X	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	X	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	X	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	X	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	X	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	X	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	X
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	X	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	X	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	X	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	X	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	X	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	X	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	X	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	X	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	X
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	X
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores				

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida perfilado del terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida demolición de elementos existente

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida perfilado de terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
3	Se identifican y determinan los riegos y oportunidades.	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
7	La entidad planifica abordar los riegos y oportunidades.	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
12	El Control operacional es continuo.	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida demolición de elementos existente

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida perfilado de terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida demolición de elementos existentes

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida perfilado de terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER	1	2	3	4
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR	1	2	3	4
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorias internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR	1	2	3	4
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida demolición de elementos existentes

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida diseño de mezcla 210 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y cumplimiento)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida diseño de mezcla 210 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 :Partida diseño de mezcla 210 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	X	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	X	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	X	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	X	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	X	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores				

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	2	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	2	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	2	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	2	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	2	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	2	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	2	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida diseño de mezcla 210 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.				
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	X	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	X	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	X	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	X	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	X	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	X	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	X	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	X	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	X	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	X	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	X	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	X	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	X	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	X	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	X	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	X	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	X	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	X	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	X	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	X	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	X	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores				

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida diseño de mezcla 280 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	X ₀	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	X ₃	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	X ₂	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	X ₃	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	X ₂	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	X ₂	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	X ₃	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	X ₂	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	X ₂	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	X ₃	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	X ₃	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	X ₂	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	X ₃	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	X ₂	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	X ₃	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	X ₂	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5: Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida diseño de mezcla 280 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.				
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	1	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	2	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	2	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	2	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	2	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	2	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	2	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	2	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	2	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	2	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	2	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores				

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	3	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	2	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	2	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	2	2	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	2	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	2	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas				
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	2	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	2	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	2	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	2	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	X	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	X	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	X	2	3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	X	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	X	3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	X	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	X	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	X	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	X	3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	X	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	X	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	X	3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	X	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	X	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	X	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	X	3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	X	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	X	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	X	2	3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	X	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	X	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	X	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	X	2	3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	X	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	X	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6: Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	DIMENSION 1: PLANIFICAR				
1	Las necesidades del proyecto son identificadas oportunamente.	X	2	3	4
2	Los objetivos del proyecto son comunicados a los interesados	1	2	3	4
3	Se identifican y determinan los riesgos y oportunidades.	1	2	X3	4
4	El director del proyecto demuestra compromiso con la entidad	1	2	3	4
5	El director del proyecto lidera los proyectos de construcción.	1	2	X3	4
6	El director del proyecto programa los proyectos de construcción.	1	2	3	4
7	La entidad planifica abordar los riesgos y oportunidades.	1	2	3	4
8	Se planifican las necesidades de los proyectos de la población.	1	2	3	4
9	La entidad considera la disponibilidad de todos los recursos del proyecto.	1	2	X3	4
10	Se concientiza al personal técnico y obrero sobre sus funciones.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: HACER				
11	Se mantiene un ambiente físico para los trabajadores.	1	2	3	4
12	El Control operacional es continuo.	1	2	X3	4
13	Se evalúa continuamente la ejecución del proyecto.	1	2	3	4
14	Se evalúa constantemente el estado actual de los equipos pesados	1	2	3	4
15	Se evalúa los tiempos de ejecución de las actividades en obra	1	2	3	4
16	Se evalúa el recurso humano si es suficiente para cada actividad.	1	2	X3	4
	DIMENSION 3: VERIFICAR				
17	Se verifican el desempeño del personal	1	2	3	4
18	Existe seguimiento, análisis y medición al personal.	1	2	3	4
19	Se miden a diario la productividad de la construcción.	1	2	X3	4
20	Se inspecciona el avance documentario de los protocolos	1	2	3	4
21	La organización lleva a cabo auditorías internas	1	2	3	4
	DIMENSION 4: ACTUAR				
22	Se realizan planes de mejoramiento continuo	1	2	3	4
23	Se elaboran herramientas de mejora	1	2	X3	4
24	Se determina causas de la conformidad.	1	2	3	4
25	Se sensibiliza constantemente al personal a cumplir sus labores	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida movimiento de tierras (corte de material suelto)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida movimiento de tierras (eliminación de material suelto)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida de conformación de la base para la estructura

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida vaciado de losa de concreto (e=8")

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida movimiento de tierra (corte en terreno normal a nivel de la subrasante)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida movimiento de tierra (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida movimiento de tierras (corte de terreno normal a nivel subrasante)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.				
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida movimiento de tierras (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.				
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3: Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	✓	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	✓	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	✓	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	✓	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	✓	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	✓	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.				
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : *Partida movimiento de tierra (corte de terreno normal a nivel de la subrasante)*

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	2	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	2	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	2	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	2	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	2	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	2	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida movimiento de tierra (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	3	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL			
Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)
Indice	1	2	3
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]
			Siempre (S)
			4
			[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción.	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.175 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida movimiento de tierra (corte en terreno normal a nivel de la subrasante)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida movimiento de tierra (eliminación de material)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributivo (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributivo (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributivo (TNC) y una parte del Trabajo Contributivo (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributivos (TC) y tiempos no contributivos (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida conformación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.				
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.175 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.				
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida movimiento de tierra (corte en terreno a nivel subrasante)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
	1 Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
1	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
3	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
4	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
6	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
8	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
9	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
10	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
11	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
12	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
13	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
14	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida compactación de la base (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida encofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida desencofrado de pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.				
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.				

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida vaciado de losa de concreto (e=0.20 m)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida perfilado del terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida demolición de elementos existentes

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida perfilado del terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	X	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	X	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	X	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	X	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	X	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	X	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	X	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	X	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida demolición de elementos existentes

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida perfilado del terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida demolición de elementos existente

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.				
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida perfilado de terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida demolición de elementos existente

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida perfilado de terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	X	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	X	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	X	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	X	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	X	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	X	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	X	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	X	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	X	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	X	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	X	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	X	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	X	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	X	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	X	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	X	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	X	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	X	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	X	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	X	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	X	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida demolición de elementos existentes

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	X	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	X	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida perfilado de terreno

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Procedimiento de Recojo de Información

Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida demolición de elementos existentes

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : *Partida diseño de mezcla 210 kg/cm² en laboratorio*

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y cumplimiento)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	X	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	X	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	X	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	X	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida diseño de mezcla 210 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Indice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 :Partida diseño de mezcla 210 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION					
DIMENSION 1: EFICIENCIA					
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción.	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas.	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad.	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad.	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado.	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas.	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO					
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra.	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcta.	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo.	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP).	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción.	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC).	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida diseño de mezcla 210 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5 : Partida diseño de mezcla 280 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5: Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida diseño de mezcla 280 kg/cm² en laboratorio

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rebechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6 : Partida ensayo de cumplimiento (relación de carga y rotura)

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	2	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	2	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	2	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	2	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	2	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	2	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 1 : Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	3	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	3	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	4	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	3	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	3	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	3	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	3	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	4	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 2: Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	2	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	2	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	2	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	2	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	2	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	2	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	2	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	2	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	2	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboracion propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 3 : Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	✓	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	✓	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	✓	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	1	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	1	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	✓	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	✓	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	1	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcta	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	✓	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	✓	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP) se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	✓	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	✓	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	✓	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	✓	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	✓	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 4 : Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION					
DIMENSION 1: EFICIENCIA					
1	Se planifican los procesos de construcción.	3	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	3	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	3	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	3	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	1	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	3	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	2	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	3	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	2	3	4
DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO					
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	3	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	1	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	2	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	3	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	1	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	2	2	3	4
25	Los Trabajos rehchos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 5: Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Rango	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 - 75]	[76 - 100]

N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	3	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	3	3	4
3	Se controla los procesos de construcción.	3	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	3	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígido.	3	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígido.	3	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas.	1	3	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad.	1	3	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	3	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad.	3	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado.	3	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas.	3	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	1	3	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	1	3	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	1	3	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra.	3	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto.	1	3	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	3	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo.	3	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC).	1	3	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP).	1	3	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción.	1	3	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC).	3	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	3	3	4

Elaboración propia

Anexo 7
Procedimiento de Recojo de Información
Fichas de Encuesta

Proyecto 6: Partida curado con aditivo en pavimento

Agradezco su importante colaboración.

Escala de Valoración: POLITOMICA, ORDINAL

Calificación	Nunca (N)	A veces (AV)	Casi Siempre (CS)	Siempre (S)
Índice	1	2	3	4
Range	[0 - 25]	[26 - 50]	[51 -75]	[76 - 100]

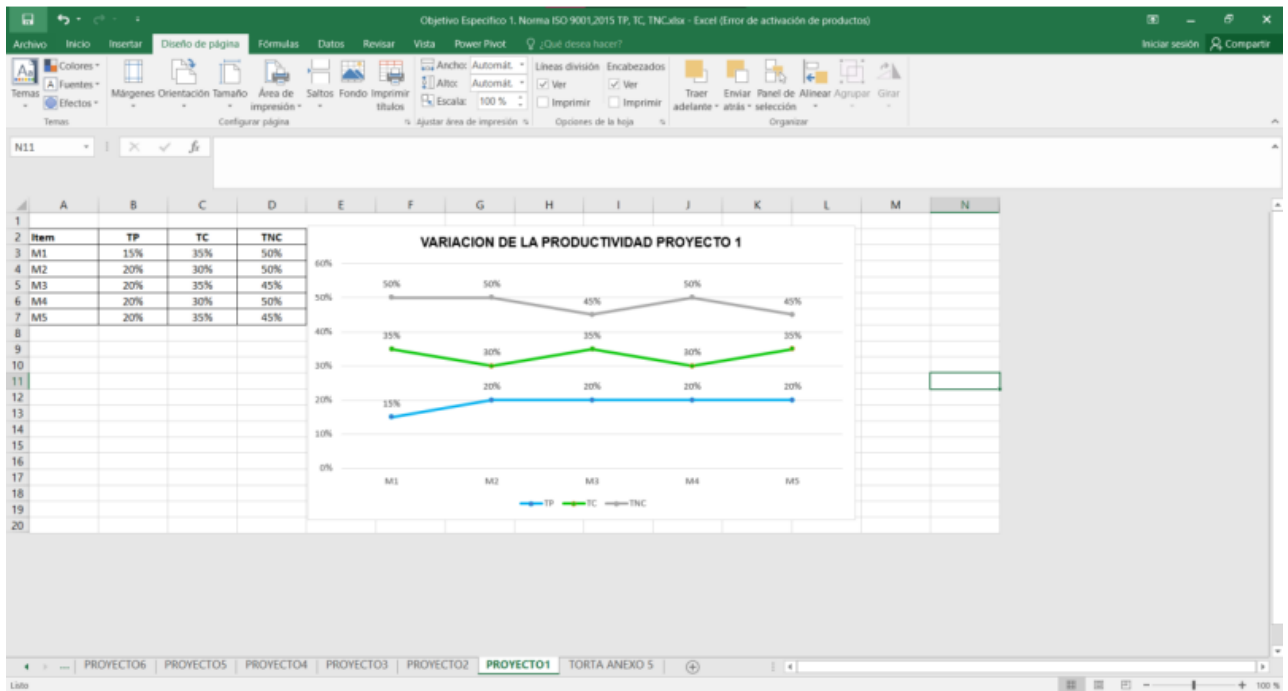
N.º	PREGUNTA:	ESCALA			
		N	AV	CS	S
	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION				
	DIMENSION 1: EFICIENCIA				
1	Se planifican los procesos de construcción.	1	2	3	4
2	Se implementa los procesos de construcción.	1	2	3	4
3	Se controla los procesos de construcción	1	2	3	4
4	Se implementa actividades de medición de los trabajos de construcción.	1	2	3	4
6	Se cuenta con toda la información técnica del proyecto de construcción de la pavimentación rígida.	2	2	3	4
7	Se realiza el control de las actividades programadas de la pavimentación rígida.	1	2	3	4
8	Seleccionas los recursos en general para el buen uso en las actividades encargadas	2	2	3	4
9	Se tiene los procedimientos para la elaboración y cumplimiento de la actividad	1	2	3	4
10	Se corrige oportunamente las deficiencias encontradas en la ejecución de la actividad.	1	2	3	4
11	Se evalúa la utilización de los insumos en la ejecución de cada actividad	2	2	3	4
12	Se logra mejores resultados con el personal obrero y técnico capacitado	2	2	3	4
13	Las capacitaciones al personal obrero son continuas	1	2	3	4
14	Los trabajos se ejecutan en el tiempo planificado.	2	2	3	4
	DIMENSION 2: TIPO DE TRABAJO				
15	El Trabajo Productivo (TP) producido en la obra es suficiente para la organización.	2	2	3	4
16	El Trabajo No Contributorio (TNC) se corrige continuamente.	2	2	3	4
17	El porcentaje del Trabajo Contributorio (TC) es suficiente en la obra	2	2	3	4
18	La medición del Trabajo Productivo (TP) es correcto	2	2	3	4
19	La implementación mejoras resultó favorablemente en la reducción de TNC y el aumento del TP.	1	2	3	4
20	Los indicadores de medición de la productividad permiten conocer el tipo de trabajo (TP, TC, TNC) que ocupa mayor porcentaje del tiempo	1	2	3	4
21	El aumento del Trabajo Productivo (TP), se presenta cuando se reduce el Trabajo No Contributorio (TNC) y una parte del Trabajo Contributorio (TC)	1	2	3	4
22	Las técnicas de planificación mejoran el Tiempo Productivo (TP)	1	2	3	4
23	Las actividades por el método Pull elimina las restricciones en la construcción	2	2	3	4
24	La herramienta Carta Balance ayuda a identificar los tiempos productivos (TP) tiempos contributorios (TC) y tiempos no contributorios (TNC)	1	2	3	4
25	Los Trabajos rehechos se reduce al aplicar las herramientas técnicas del Lean Construction.	1	2	3	4

Elaboración propia

ANEXO 8

PROCESAMIENTO DE DATOS

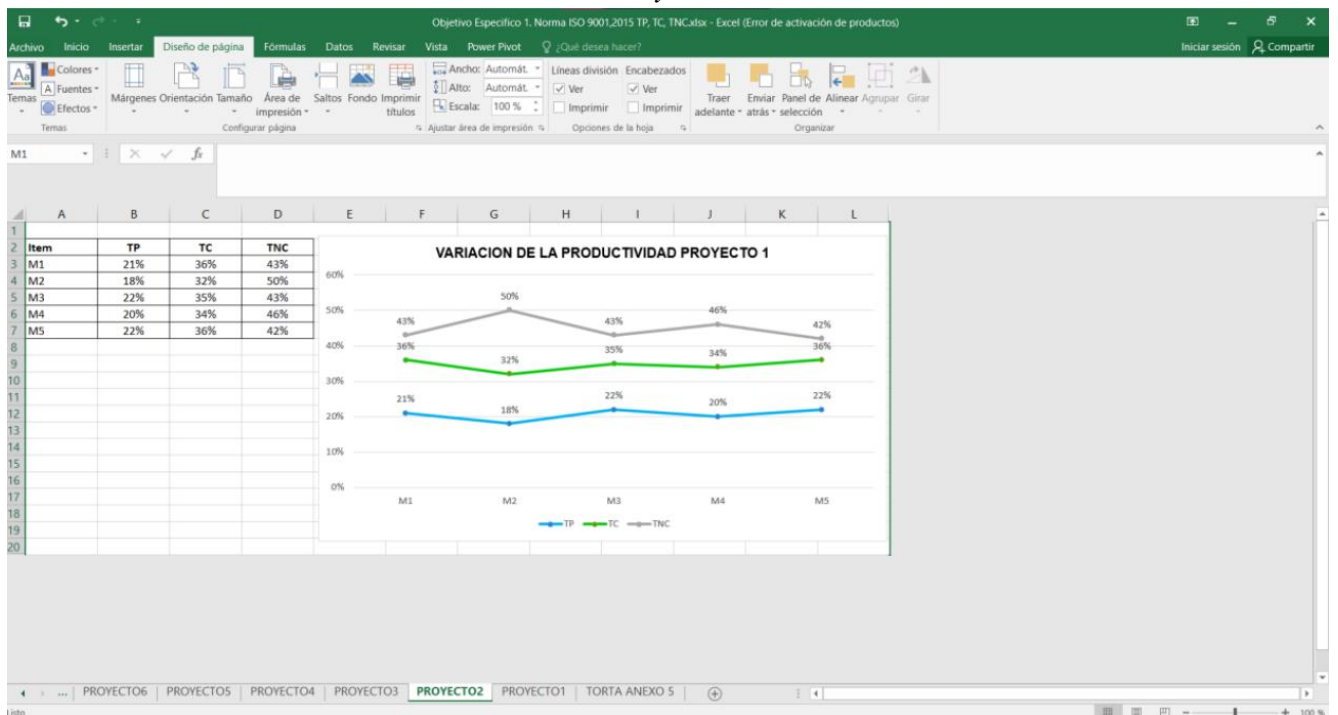
*Objetivo Especifico 1 .Variación de la Productividad
Proyecto 1*



Anexo 8

Procesamiento de Datos

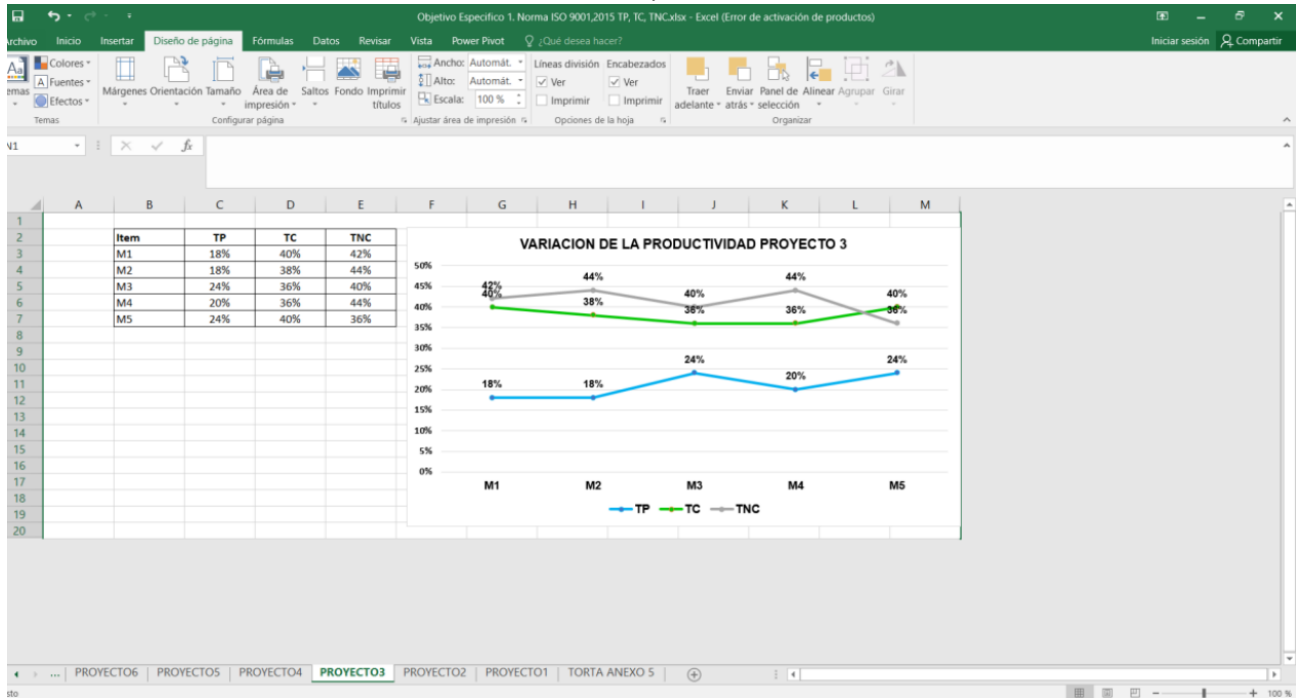
*Objetivo Especifico 1 .Variación de la Productividad
Proyecto 2*



Anexo 8

Procesamiento de Datos

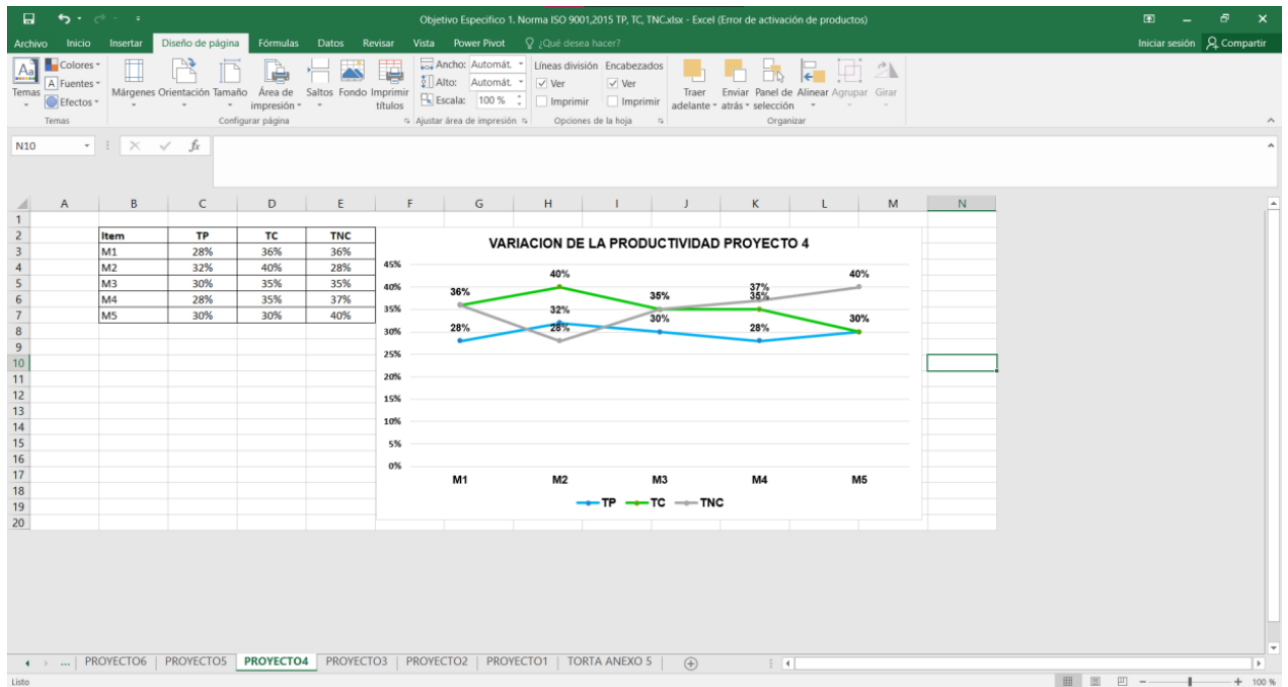
Objetivo Especifico 1 .Variación de la Productividad
Proyecto 3



Anexo 8

Procesamiento de Datos

Objetivo Especifico 1 .Variación de la Productividad
Proyecto 4

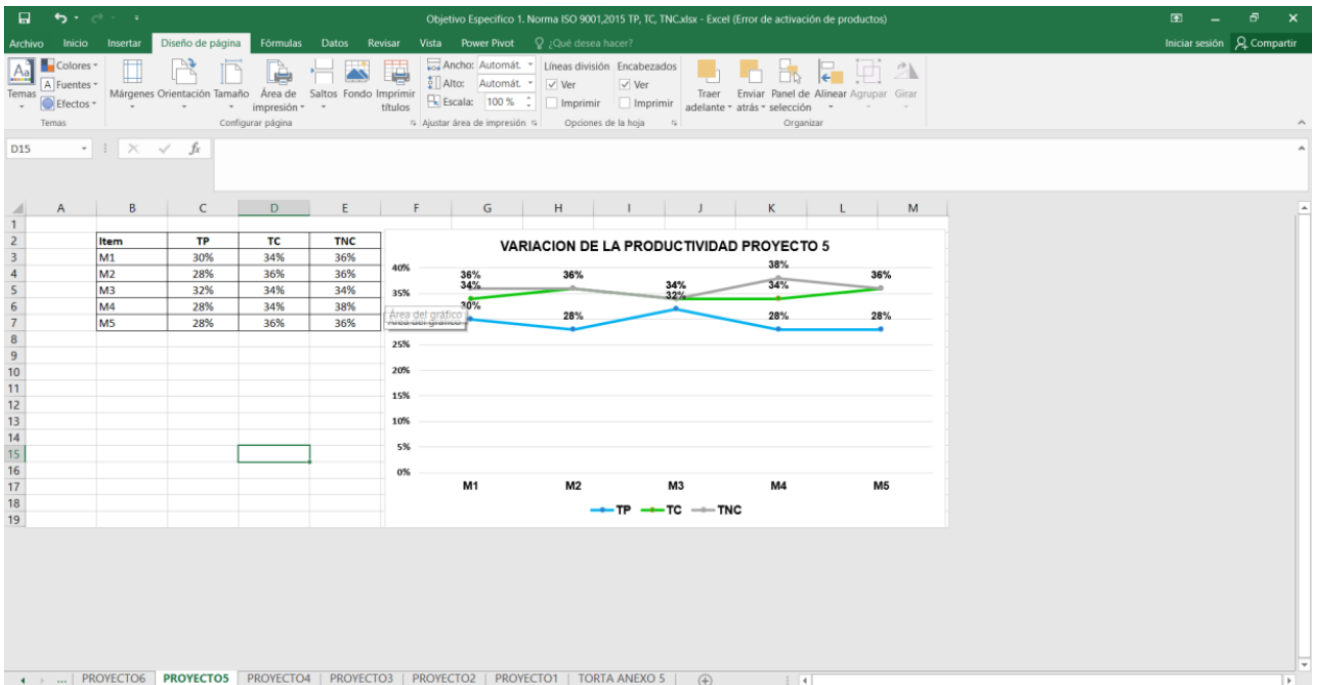


Anexo 8

Procesamiento de Datos

Objetivo Especifico 1 .Variación de la Productividad

Proyecto 5

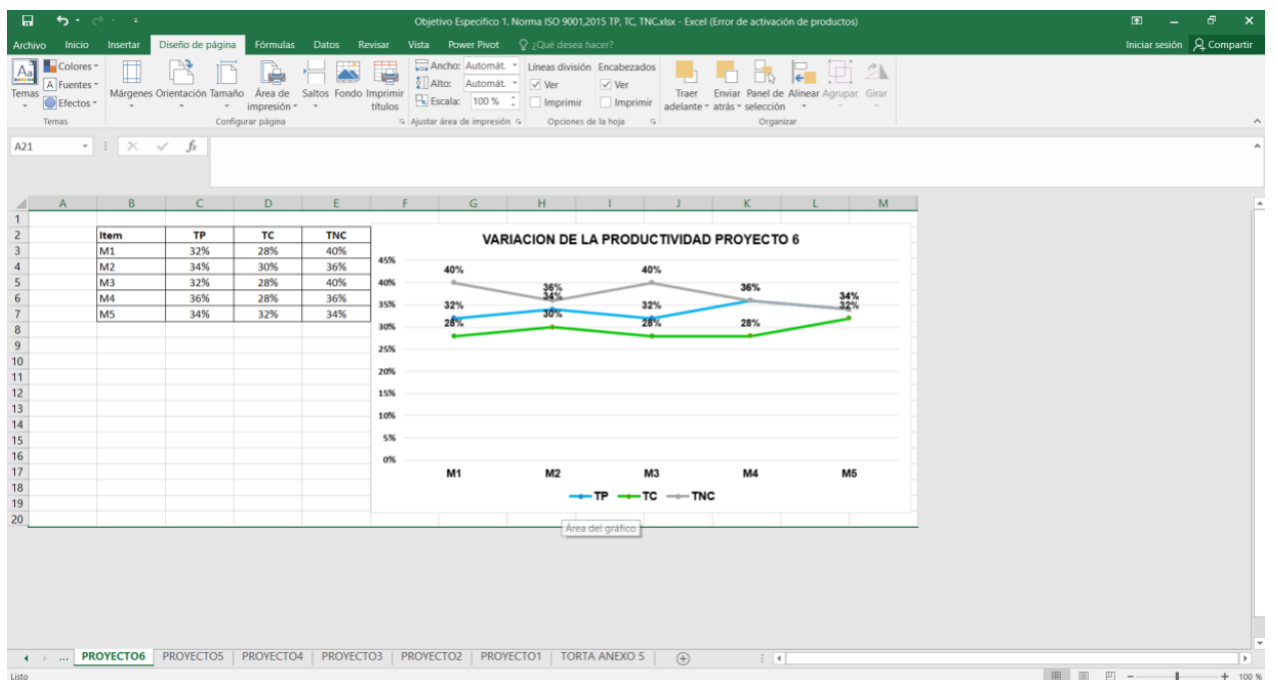


Anexo 8

Procesamiento de Datos

Objetivo Especifico 1 .Variación de la Productividad

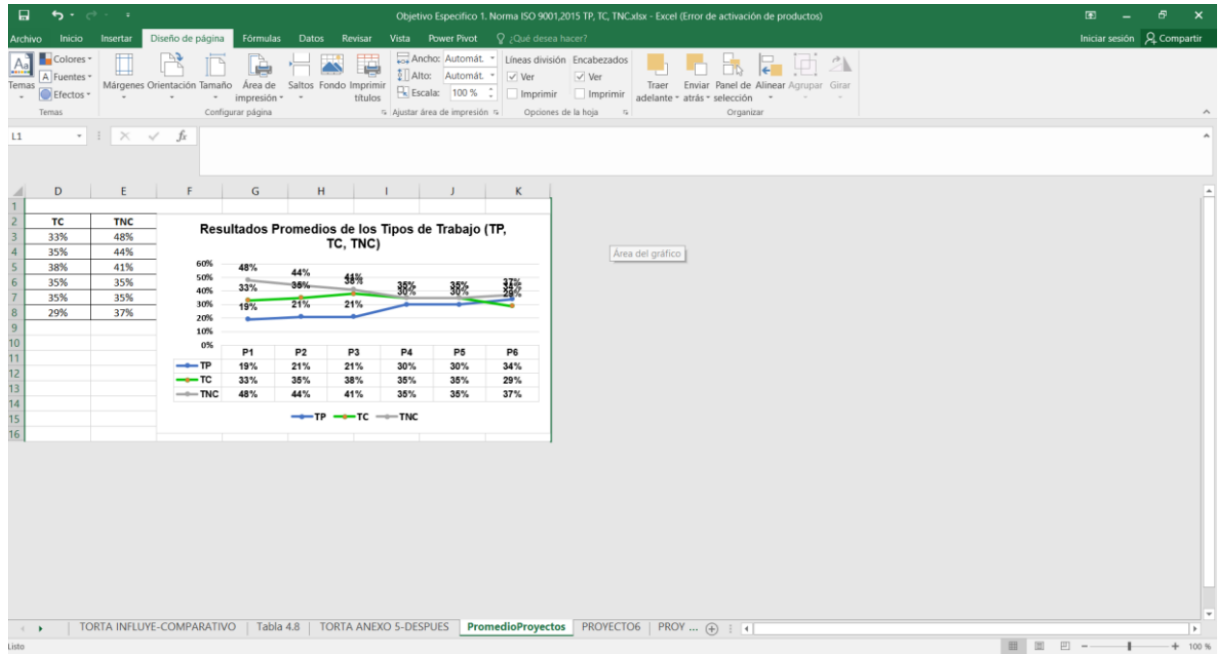
Proyecto 6



Anexo 8

Procesamiento de Datos

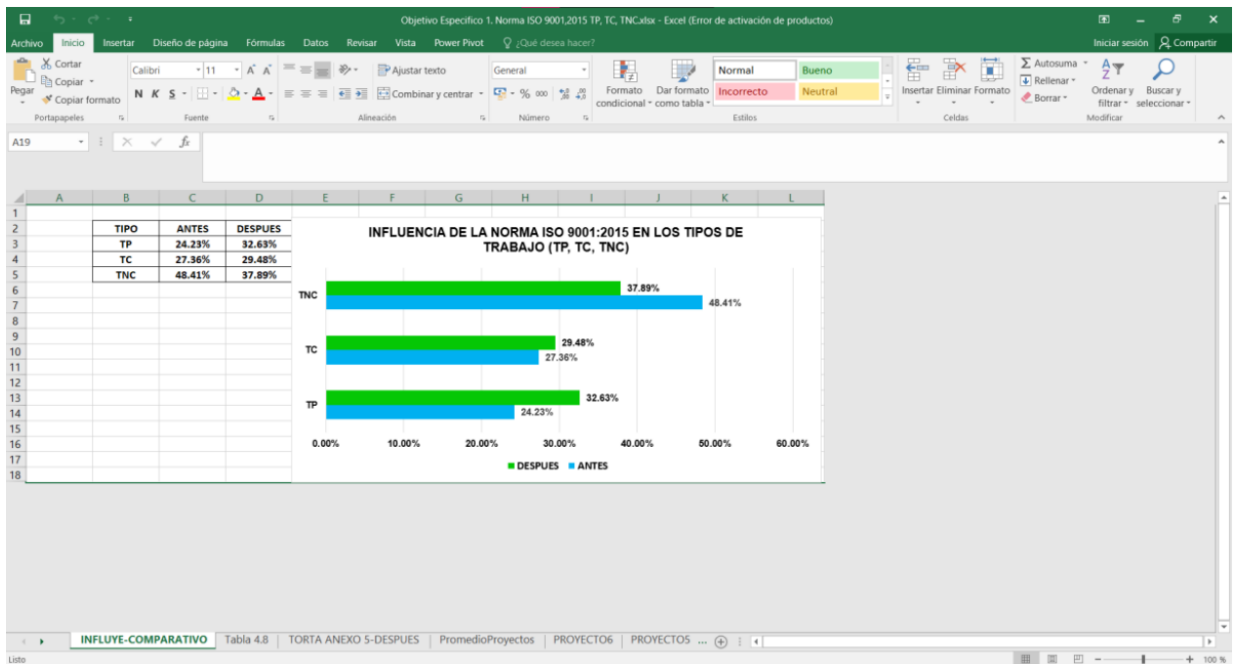
Objetivo Especifico 1 .Promedio de Proyectos



Anexo 8

Procesamiento de Datos

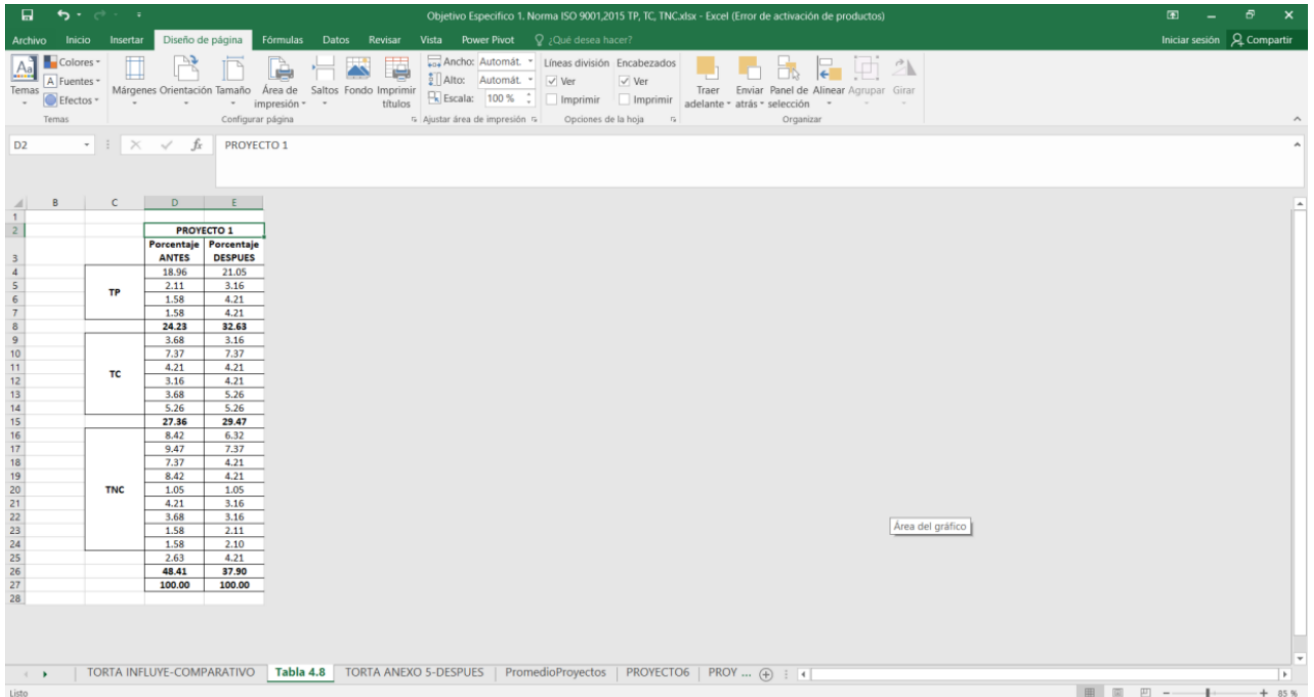
Objetivo Especifico 1 .Variación de los tipos de trabajo
Norma Iso 9001: 2015



Anexo 8

Procesamiento de Datos

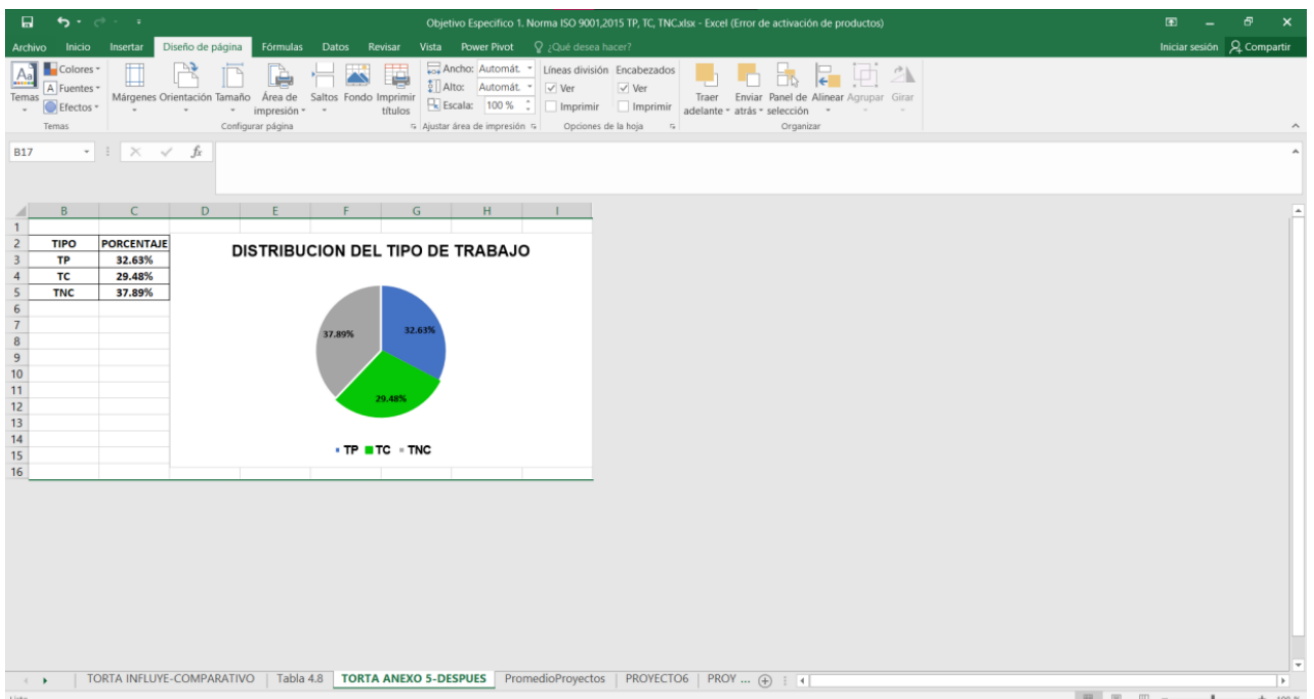
*Objetivo Especifico 1 .Antes y Después de aplicar
Norma Iso 9001: 2015*



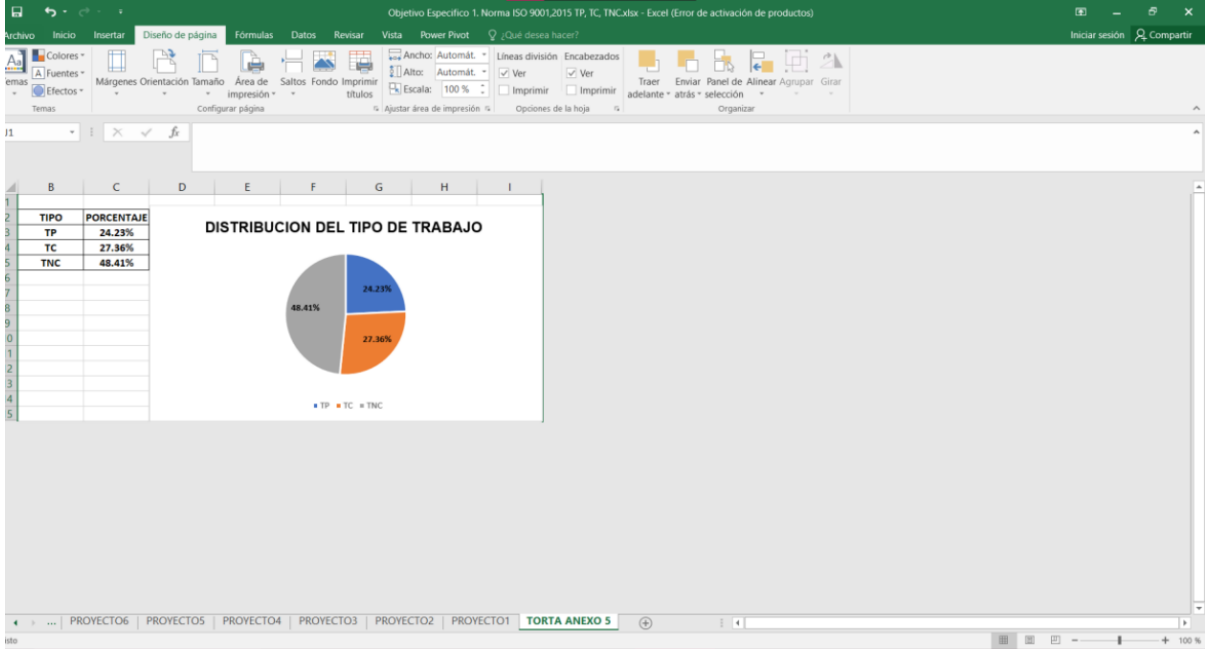
Anexo 8

Procesamiento de Datos

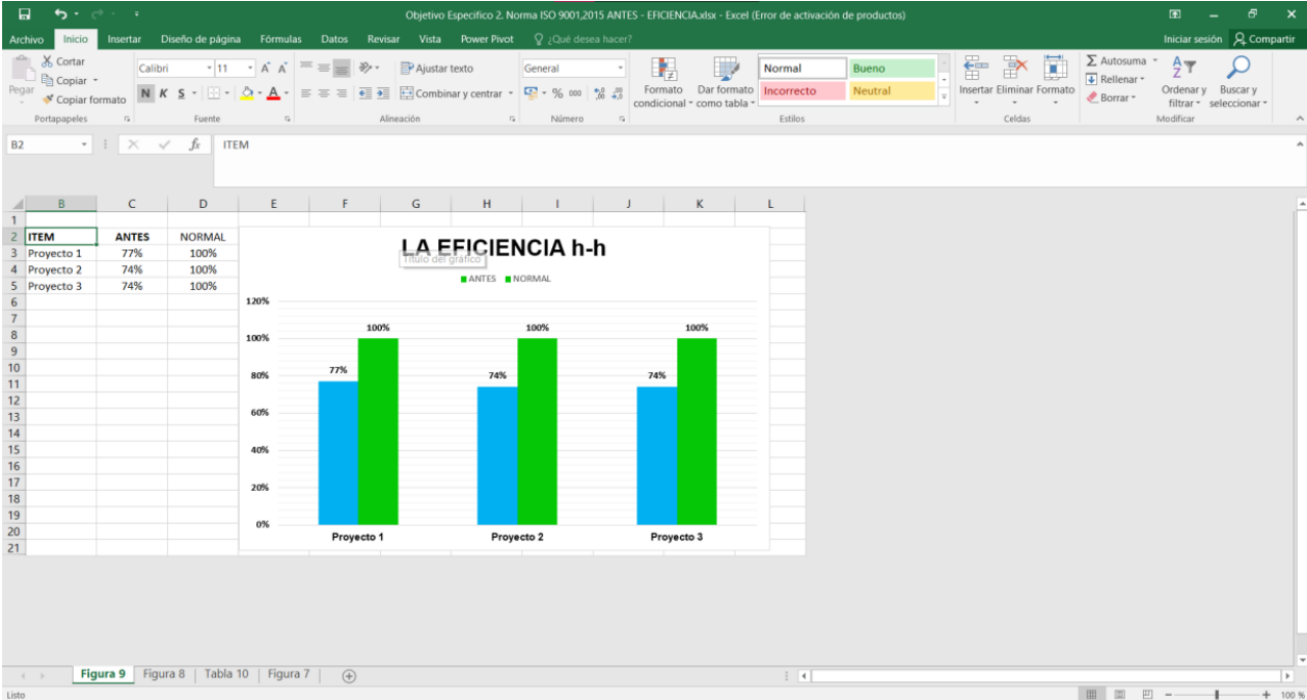
*Objetivo Especifico 1 .Distribución de los
Tipos de trabajo*



Anexo 8
Procesamiento de Datos
Objetivo Especifico 1 .Distribución de los
Tipos de trabajo



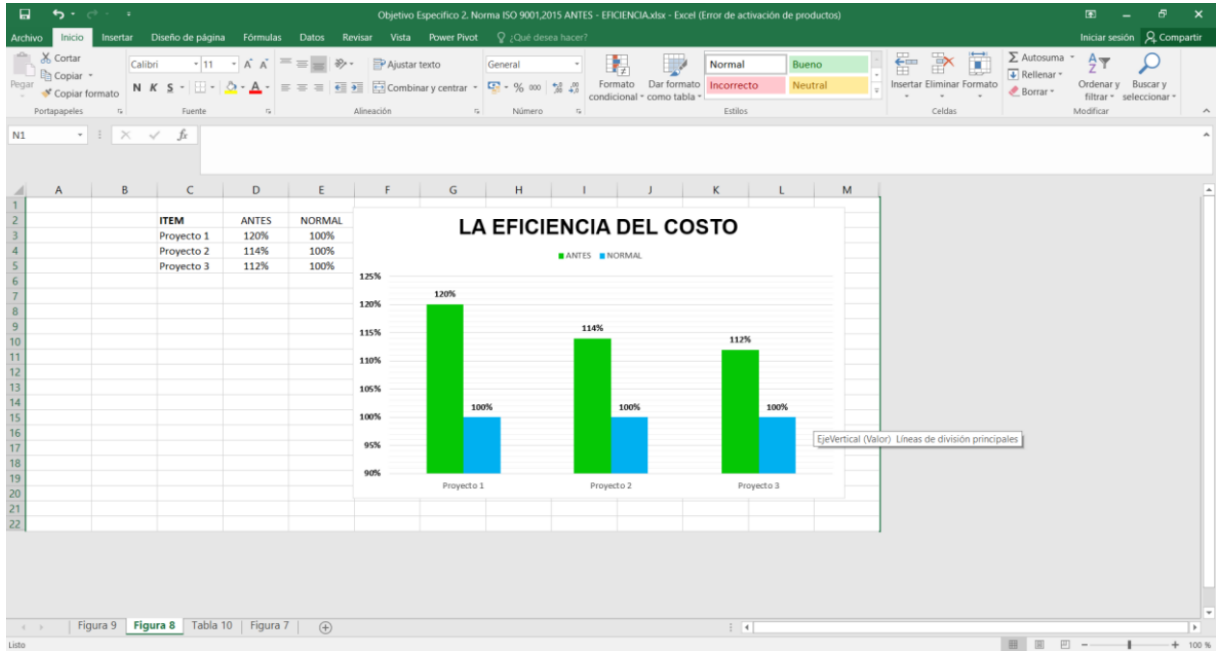
Anexo 8
Procesamiento de Datos
Objetivo Especifico 2 .Eficiencia en
Las h-h



Anexo 8

Procesamiento de Datos

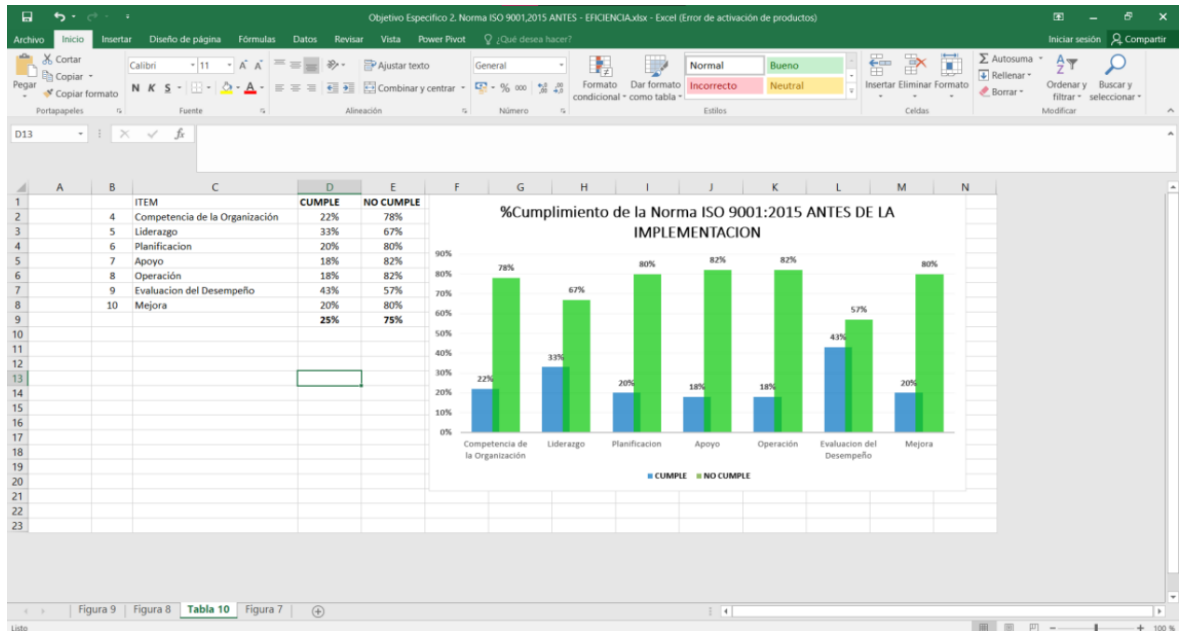
Objetivo Especifico 2 .Eficiencia en El costo



Anexo 8

Procesamiento de Datos

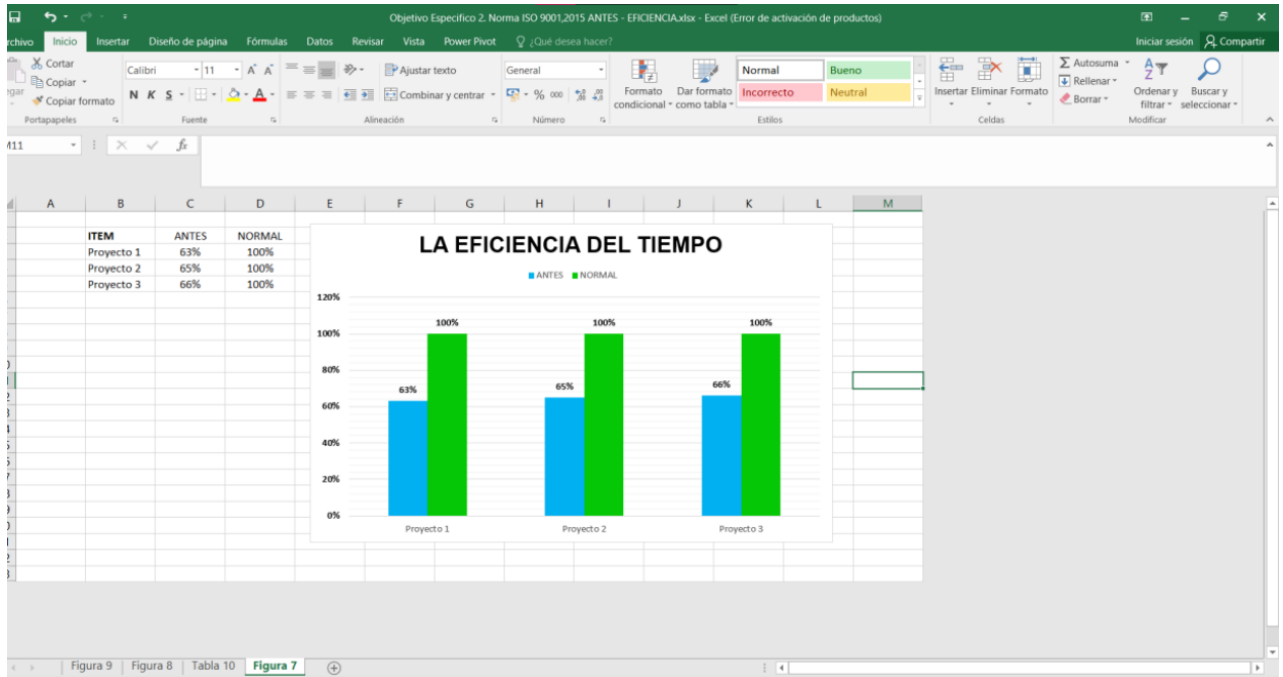
Objetivo Especifico 2. % de Cumplimiento De la Norma Iso –Antes



Anexo 8

Procesamiento de Datos

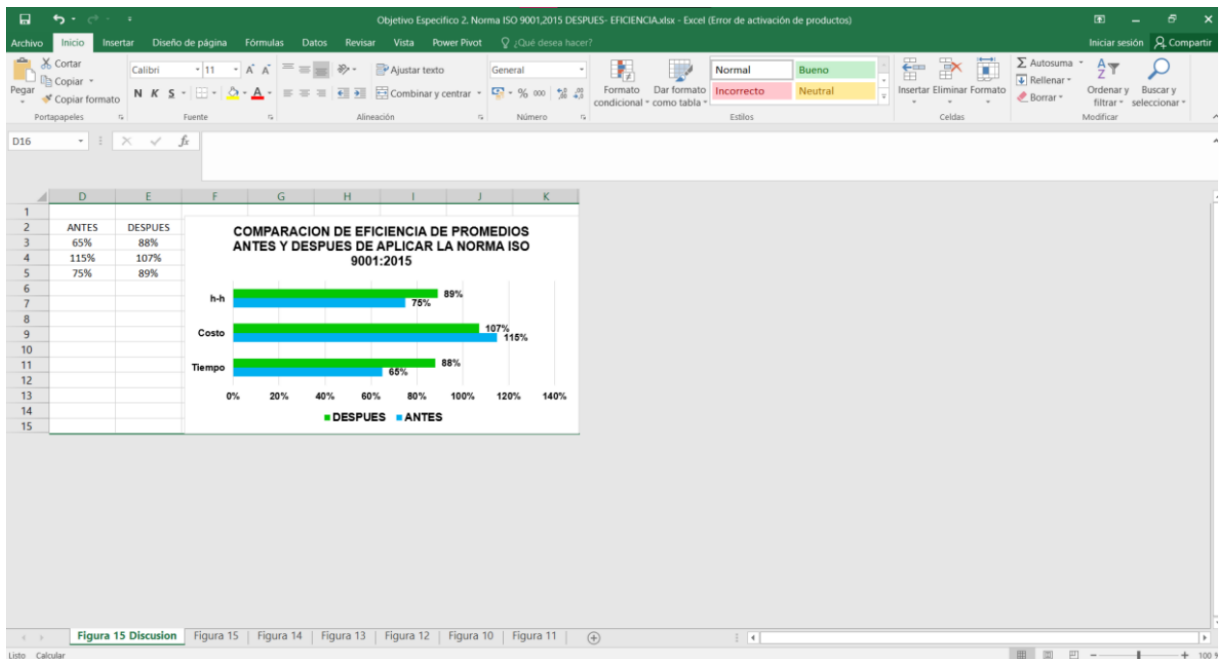
Objetivo Especifico 2.Eficiencia Del tiempo



Anexo 8

Procesamiento de Datos

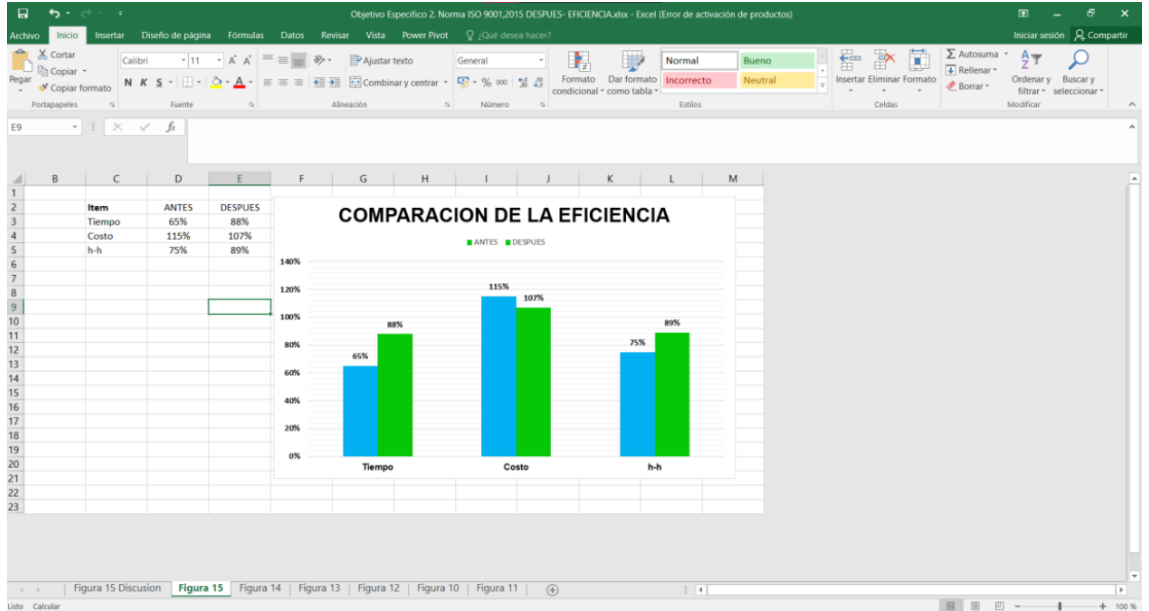
Objetivo Especifico 2.Comparación de eficiencia Antes-Después



Anexo 8

Procesamiento de Datos

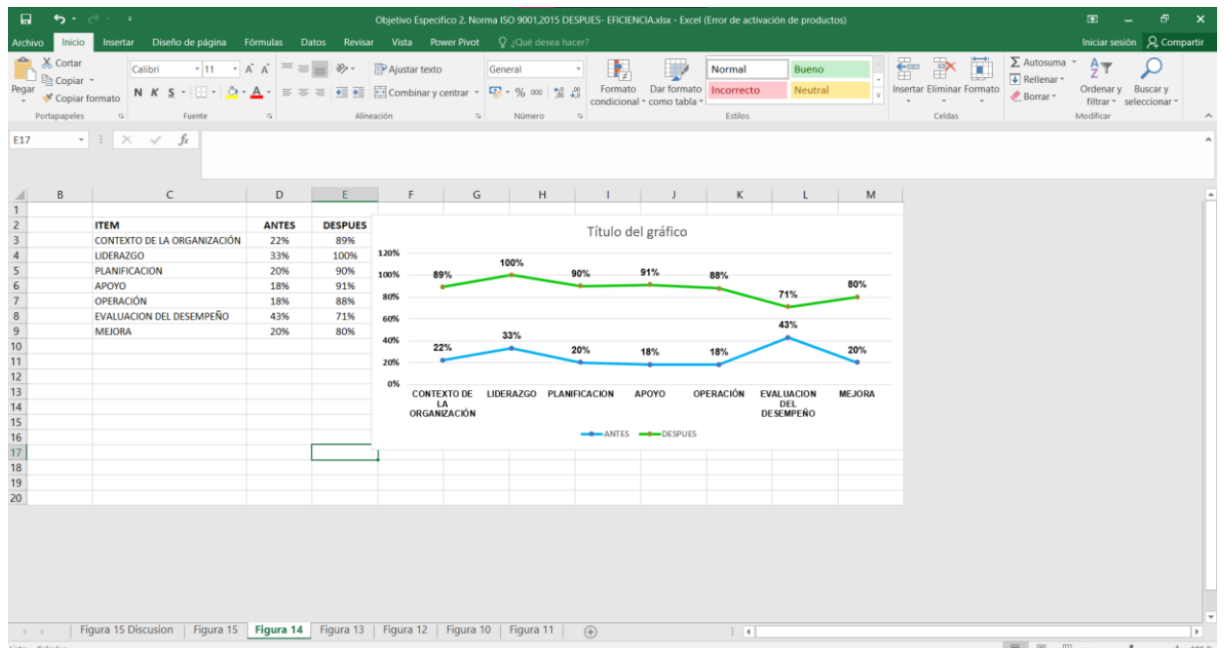
*Objetivo Especifico 2. Comparación de eficiencia
Tiempo, Costos, hh*



Anexo 8

Procesamiento de Datos

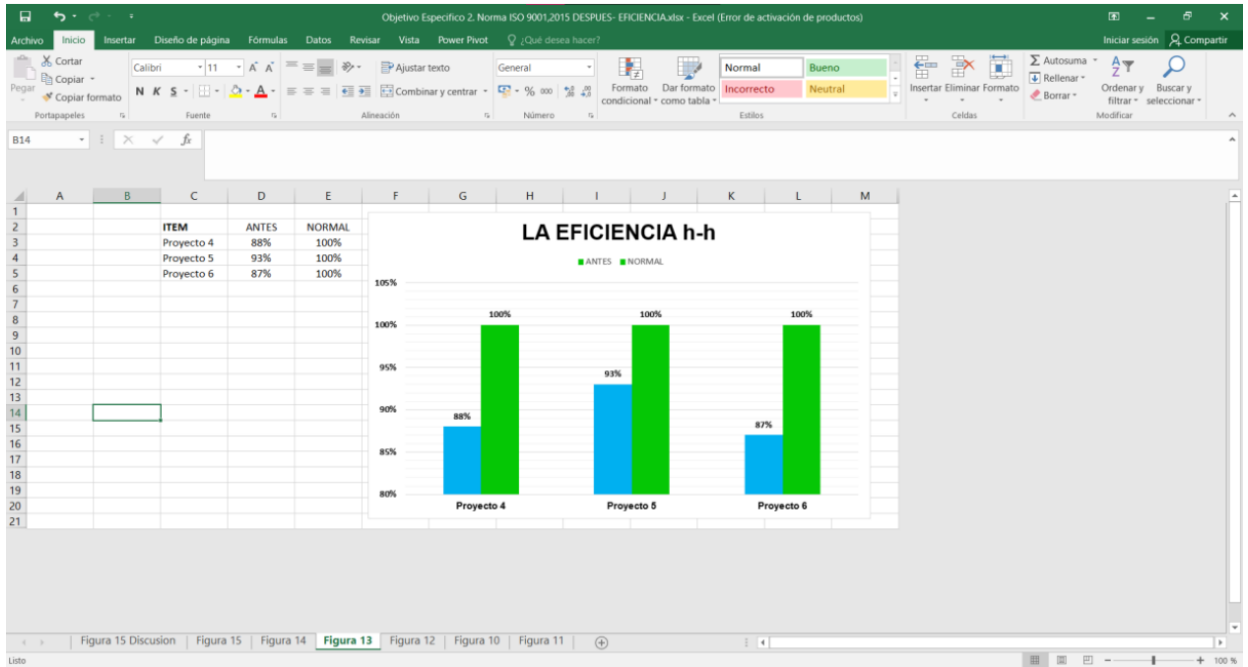
*Objetivo Especifico 2. Antes y Después
Del ciclo Deming*



Anexo 8

Procesamiento de Datos

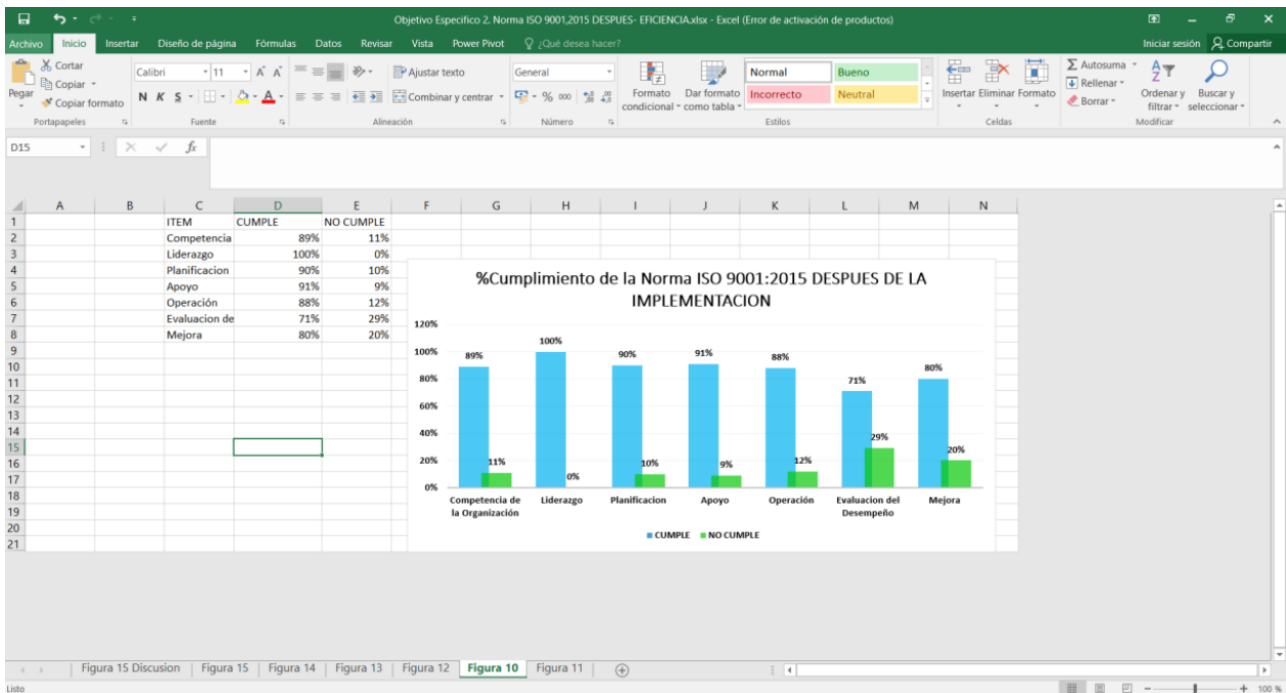
Objetivo Especifico 2. Eficiencia de h-h



Anexo 8

Procesamiento de Datos

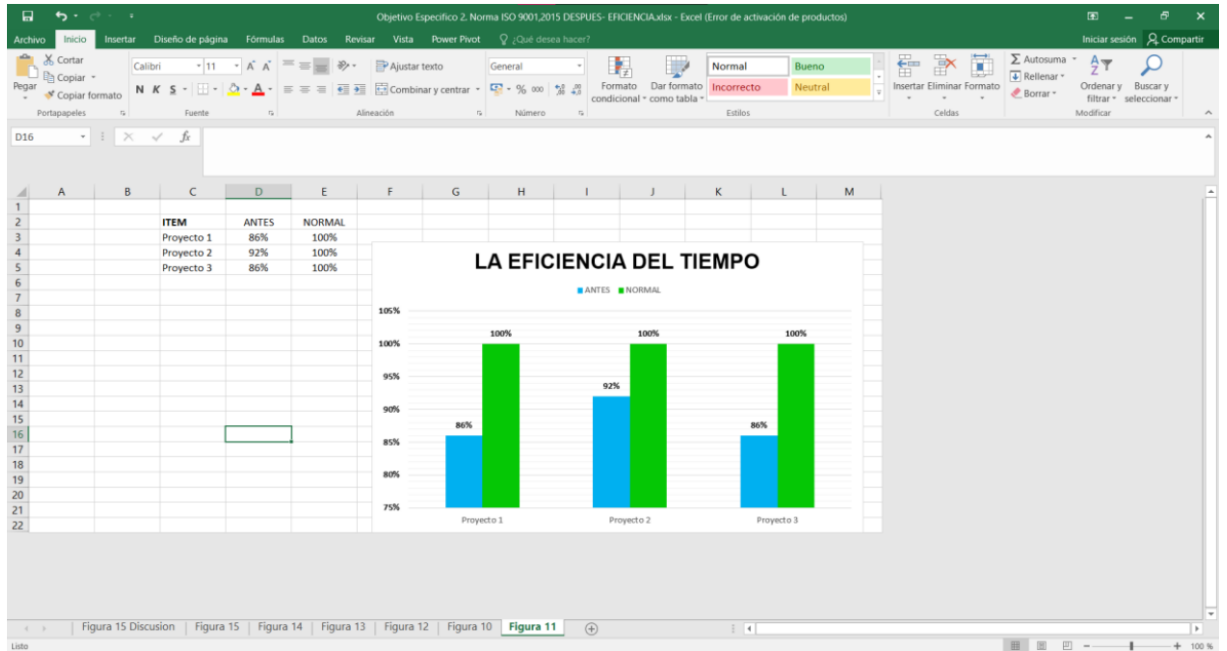
Objetivo Especifico 2. % Cumplimiento Después de la implementación



Anexo 8

Procesamiento de Datos

Objetivo Especifico 2. Eficiencia -Tiempo

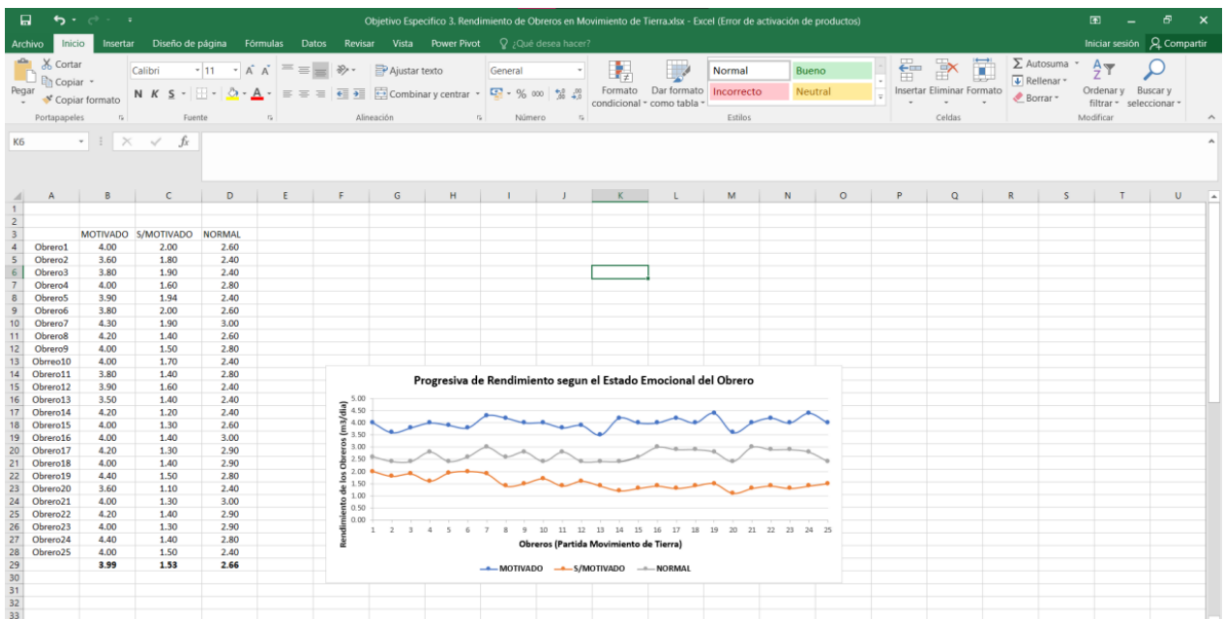


Anexo 8

Procesamiento de Datos

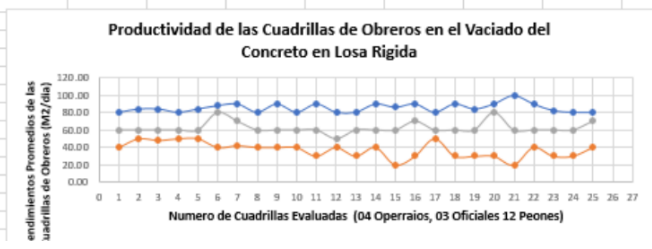
Objetivo Especifico 3. Rendimiento

Partida : Movimiento de Tierras



Anexo 8
Procesamiento de Datos
Objetivo Especifico 3. Productividad
Partida: vaciado de concreto en Losa rígida

	MOTIVADO	S/MOTIVAC	NORMAL
Cuadrilla1	80.00	40.00	60.00
Cuadrilla2	84.00	50.00	60.00
Cuadrilla3	84.00	48.00	60.00
Cuadrilla4	80.00	50.00	60.00
Cuadrilla5	84.00	50.00	60.00
Cuadrilla6	88.00	40.00	80.00
Cuadrilla7	90.00	42.00	70.00
Cuadrilla8	80.00	40.00	60.00
Cuadrilla9	90.00	40.00	60.00
Cuadrilla10	80.00	40.00	60.00
Cuadrilla11	90.00	30.00	60.00
Cuadrilla12	80.00	40.00	50.00
Cuadrilla13	80.00	30.00	60.00
Cuadrilla14	90.00	40.00	60.00
Cuadrilla15	86.00	20.00	60.00
Cuadrilla16	90.00	30.00	70.00
Cuadrilla17	80.00	50.00	60.00
Cuadrilla18	90.00	30.00	60.00
Cuadrilla19	84.00	30.00	60.00
Cuadrilla20	90.00	30.00	80.00
Cuadrilla21	100.00	20.00	60.00
Cuadrilla22	90.00	40.00	60.00
Cuadrilla23	82.00	30.00	60.00
Cuadrilla24	80.00	30.00	60.00
Cuadrilla25	80.00	40.00	70.00
	85.28	37.20	62.40



ANEXO 9 PROCEDIMIENTO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Anexo 9 Procedimiento de Validez y Confiabilidad Ficha de Validación VARIABLE 1: SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Mg. Cori Trujillo Armando Elias	Municipalidad Provincial de Huánuco	Ficha de Validación	GARCÍA SOSA, Joshua Aaron
Título de la Investigación: "SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001 2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUANUCO, 2022"			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $(10 \cdot 100) / 10 = 100\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

Huánuco 01/06/23	N° 22462664	 Armando S. O. Trujillo INGENIERO CIVIL Reg. L.P. N° 104.35	941918727
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 9
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 2: Productividad en la Construcción

I. DATOS INFORMATIVOS


Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Mg. Cori Trajillo Armando Elias	Municipalidad Provincial de Huánuco	Ficha de Validación	GARCÍA SOSA, Joshua Aaron
Título de la Investigación: "SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001 2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUANUCO, 2022"			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $(10 \times 100) / 10 = 100\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

Huánuco 01/06/23	Nº 22462664		941918727
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 9
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 1: SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Mg Cecilio Reyes Fátima Rosaria	Municipalidad Distrital de San Rafael	Ficha de validación	GARCÍA SOSA, Joshua Aaron
Título de la Investigación: "SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001 2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUANUCO, 2022"			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $[(10 \times 100) / 6] = 100\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

Huánuco 01/06/23	N° 47064856	  Mg. Fátima Rosaria Cecilio Reyes INGENIERO CIVIL Reg. CIP 256518	962959561
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 9
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 2: Productividad en la Construcción

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Mg. Cecilio Reyes Fátima Rosaria	Municipalidad Distrital de San Rafael	Ficha de validación	GARCÍA SOSA, Joshua Aaron
Título de la Investigación: "SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001 2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUANUCO, 2022"			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $[(1*80 + 9*100) / 6] = 98\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 98%

Huánuco 01/06/23	N° 47064856	  Mg. Fatima Rosaria Cecilio Reyes INGENIERO CIVIL Reg. CIP. 256518	962959561
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 9
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 1: SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Mg.Ing.Hurtado Pimentel Anmd Jagger	Consortio Sevaf	Ficha de validación	GARCÍA SOSA, Joshua Aaron
Título de la Investigación: "SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001 2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUANUCO, 2022"			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $[(10 \times 100) / 6] = 100\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 100%

Huánuco 03/06/23	N°70800914		956153375
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Anexo 9
Procedimiento de Validez y Confiabilidad
Ficha de Validación
VARIABLE 2: Productividad en la Construcción

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Mg. Ing. Hurtado Pimentel Anmd Jagger	Consortio Sevaf	Ficha de validación	GARCÍA SOSA, Joshua Aaron
Título de la Investigación: "SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001 2015 Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN EL DISTRITO DE PILLCOMARCA, HUANUCO, 2022"			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X


III. OPINION DE APLICACIÓN: Validado
 $[(1*80 + 9*100) / 6] = 98\%$

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 98%

Huánuco 03/06/23	N°70800914	 HURTADO PIMENTEL Anmd J. K. INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 180368	956153375
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

ANEXO 10 CONTROL DE CALIDAD DE DISEÑO DE MEZCLA

*Diseño de mezcla $f'c=380 \text{ kg/cm}^2$ de losa rígida
Proyecto 6: Walcker Soberon*



LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES WUANUKO MIX E.I.R.L.
HOJA DE CALCULO PARA DISEÑO DE MEZCLAS

CONTRATACIÓN DE BIENES PARA LA CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=380 \text{ KG/CM}^2$, (PREPARACIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO) PARA LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD URBANA DEL MALECON WALKER SOBERON DESDE EMP. PE-3N KM. 232+140 (PUENTE HUALLAGA) + EMP. PE-3N KM 228+920 (PUENTE HUANCHUPA) CALLE LAS VIÑAS -CCPP POTRACANCHA, DISTRITO DE PILCO MARCA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO - ETAPA I PUENTE HUALLAGA, (EMP. PE -3N KM.232+140) PUENTE HUANCHUPA, (EMP. PE-3N KM 228+920) con CUI 2246147.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MATERIALES Y DE LA MEZCLA DE PRUEBA		Diseño		WUANUKO-13	
M.F. Arena natural	2.95	Volumen de tarđa	$f'c = 380 \text{ kg/cm}^2$	Registro N°	0001
M.F. Piedra 1/2"	6.51	Cementante total	Código	Fecha	17/05/2023
M.F. Piedra 3/4"	7.66	Filler	Técnico	LUIS CARRERA C.	
M.F. Arena chancada	5.17	Dosificación	R/a/c	0.45	
M.F. Global	5.17	WG 5000	Observaciones		
Vol. Agregados	0.6922	ECOTAR	Slump = 4" - 6"		
Arena	44 %	0.90% % = 8.57 cc	Se recomienda que se trabaje en obra con un asentamiento de 4 a 6 pulg.		
Piedra 1/2"	36 %	0.20% % = 1.75 cc	para así facilitar la colocación y acabado del concreto, este slump no		
Piedra 3/4"	20 %	0.90% % = 8.00 cc	afectará en la relación A/C del diseño, ni en la resistencia final del concreto.		
	100 %	0.00 kg/m ³			

MATERIALES	PROCEDECENCIA	P. ESP kg/m ³	HUM. %	ABS. %	PESO SECO kg/m ³	VOL.	PESO S.S.S. kg/m ³	CORRECCIÓN POR HUMEDAD	TANDA DE PRUEBA DOSIFICACION	UNIDAD
Cemento Tipo I	Cementos ANDINO	3150			370.0	0.11746	370.0	370.0	9.25	kg
Agua	POTABLE	1000			166.5	0.19659	166.50	146.5	3.66	L
Arena	HUALLAGA	2616	5.14	2.25	756.5	0.33456	658.79	837.7	20.94	kg
Piedra 1/2"	HUALLAGA	2608	1.10	1.52	649.0	0.24020	658.79	557.1	16.43	kg
Piedra 3/4"	HUALLAGA	2612	1.08	1.15	361.6	0.13644	365.74	365.5	9.14	kg
Aditivo Plastificante	WG 5000	1050			0.74	0.00065	0.7400	3.33	83.25	g
Aditivo retardante	ECOTAR	1140			0.90	0.00000	0.90	0.74	18.50	g
Aire					2.98%	0.0200				
TOTAL					2349	1.0600	2381	2381		

CONTROL DE CALIDAD		DATOS P.U.	
Inicio Mezclado	12.15 Hora	Tara	3.545 Kg
Fin Mezclado	12.30 Hora	Volumen	0.00706 m ³
Slump Inicial	5" Pulg	Tara+Concreto	20.431 kg
Temperatura Amb	24.7 °C	P.U.	2391.78 kg/m ³
Temperatura Conc	22.6 °C	% de Aire	2.3 %
Probetas	Und	P.U. Teórico	2381 kg/m ³
Vigas	Und	Rendimiento	1.005

Elaborado por:

Nombre: **CONCRETERA WUANUKO MIX**

Fecha: *[Firma]*

Carrera Cristóbal Colón, Poyasaniro
TÉCNICO DE CONCRETO

Revisado por:

Nombre: **CONCRETERA WUANUKO MIX**

Fecha: *[Firma]*

Sergio Raúl Laveriano Ghio
GERENTE DE OPERACIONES

Supervisado por:

Nombre: *[Firma]*

Fecha: *[Firma]*

Walter G. Solano Beteta
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 69676
RNC. N° 8345

Anexo 10
Control de calidad de Diseño de Mezcla
Análisis del agregado (Piedra)
Proyecto 6: Walcker Soberon

WUANUKO MIX FULL		Fecha Emisión	
LABORATORIO DE CONCRETO ANÁLISIS DEL AGREGADO (PIEDRA)		Fecha Revisión	
		Revisión N°	
		Revisado por	

CONTRATACIÓN DE BIENES PARA LA CONCRETO PREMEZCLADO F'c=300 KG/CM2, (PREPARACIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO) PARA LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD URBANA DEL MALECON WALCKER SOBERON DESDE EMP. PE-3N KM. 232+145 (PUENTE HUALLAGA) - EMP. PE-3N KM 238+920 (PUENTE HUANCACHUPA) CALLE LAS VIRAS-COPP POTRACANCHA, DISTRITO DE PILLCO MARCA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO - ETAPA I PUENTE HUALLAGA, (EMP. PE - 3N KM.232+145) PUENTE HUANCACHUPA, (EMP. PE-3N KM 238+920) con CUI 2348147.

CLIENTE: D.R.T.C - GOREHCO
 UBICACIÓN: Andabamba, Huanuco
 FECHA: 17/05/2023
 TECNICO: Luis Carrera

PROPIEDADES FISICAS DEL AGREGADO GRUESO			
PESO ESPECIFICO		CONTENIDO DE HUMEDAD	
P muestra s.s.s =	596.31 gr	Piedra Humeda =	693.61 gr
Volumen inicial en probeta =	600 cm ³	Piedra seca =	686.23 gr
Volumen final en probeta =	825 cm ³	Humedad =	1.08 %
Volumen desplazado =	225 gr	Factor de Humedad =	-0.40 %
P muestra seca =	587.65 gr	PESOS UNITARIOS	
P.E m =	2.612 gr/cm ³	P.U.S piedra =	1469 kg/m ³
P.E s.s.s =	2.650 gr/cm ³	P.U.C piedra =	1650 kg/m ³
Absorción =	1.474 %		

GRANULOMETRIA						HUSO :	
TAMIZ	DIAMETRO DEL TAMIZ	PESO RETENIDO (gr)	% RETENIDO	% RET. ACUM.	(%) Q PASA	MINIMO	MAXIMO
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00	100	100
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	100	100
1"	25.4	1902.59	18.07	18.07	81.93	100	90
3/4"	19.05	5440.65	51.68	69.75	30.25	55	20
1/2"	12.700	3092.98	29.38	99.12	0.88	10	0
3/8"	9.525	39.52	0.38	99.50	0.50	5	0
N° 4"	4.75	0.00	0.00	99.50	0.50	0	0
N° 8"	2.36	0.00	0.00	99.50	0.50	0	0
N° 16"	1.18	0.00	0.00	99.50	0.50	0	0
N° 30"	0.59	0.00	0.00	99.50	0.50	0	0
N° 50	0.297	0.00	0.00	99.50	0.50	0	0
N° 100	0.149	0.00	0.00	99.50	0.50	0	0
FONDO	0.000	52.66	0.50	100.00	2.00		
	SUMA	10528.4	100.00				
M.F =		7.66					

CURVA GRANULOMETRICA DEL AGREGADO GRUESO

DIAMETRO DEL TAMIZ (mm)

— Agregado — Minimo — Maximo

CONCRETERA WUANUKO MIX _____ Cristian Cristóbal, Luis Fernández TÉCNICO DE CONCRETO	Revisó: CONCRETERA WUANUKO MIX _____ Sergio Raúl Laveriano Ghio JEFE DE OPERACIONES	Aprobado por: _____ Wilmer G. Solano Batata INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 69676 RNC. N° 8345
--	--	---

Anexo 10
Control de calidad de Diseño de Mezcla
Análisis del agregado (Arena)
Proyecto 6: Walcker Soberon

WUANUKO MIX FULL		
	LABORATORIO DE CONCRETO	Fecha Emision
	ANALISIS DEL AGREGADO (ARENA)	Fecha Revision
		Revision N°
		Revisado por

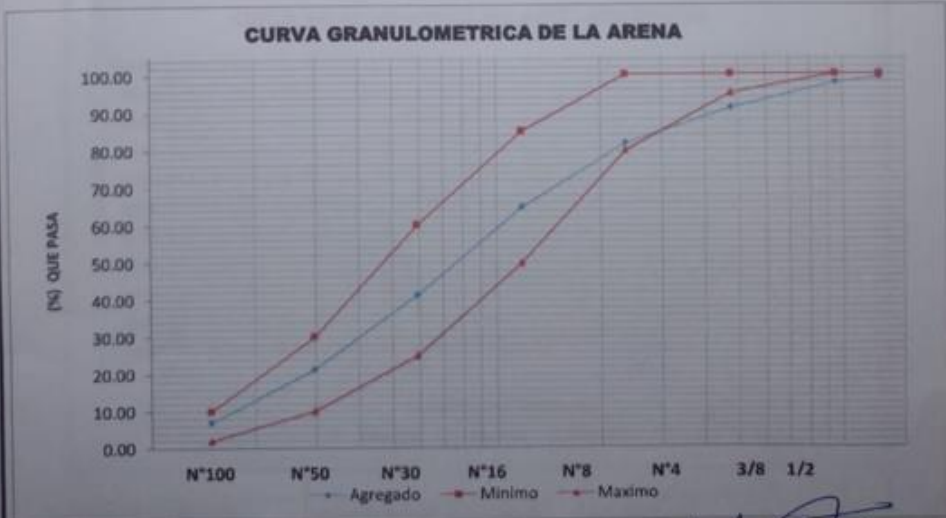
CONTRATACIÓN DE BIENES PARA LA CONCRETO PREMEZCLADO F'c=389 KG/CM², (PREPARACIÓN, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO) PARA LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD URBANA DEL MALECON WALCKER SOBERON DESDE EMP. PE PE-3N KM. 232+146 (PUENTE HUALLAGA) + EMP. PE-3N KM 228+920 (PUENTE HUANCACHUPA) CALLE LAS VIÑAS-CPP POTRACANCHA, DISTRITO DE PILLCO MARCA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO – ETAPA I PUENTE HUALLAGA, (EMP. PE - 3N KM 232+146) PUENTE HUANCACHUPA, (EMP. PE-3N KM 228+920) con CUI 2246147.

CLIENTE: D.R.T.C - GOREHCO FECHA: 17/05/2023
 UBICACIÓN: Andabamba, Huaruco TECNICO: Luis Carrera

PROPIEDADES FISICAS DEL AGREGADO FINO			
PESO ESPECIFICO		CONTENIDO DE HUMEDAD	
Pmuestra s.s.s =	500 gr	Arena Humeda =	1000.01 gr
Peso fiola + agua =	650.62 gr	Arena Seca =	951.11 gr
P. fiola + P. sss + Agua =	963.69 gr	Humedad =	5.14 %
Volumen sss =	186.93 cm ³	Factor de Humedad =	2.89 %
Pmuestra seca =	489 gr	MALLA 200	
P.E m =	2.616 gr/cm ³	Arena Seca =	500 gr
P.E sss =	2.675 gr/cm ³	Arena lavada seca =	475.85 gr
Absorcion =	2.25 %	% FINOS =	4.83 %
P.U.S de la arena =	1649 kg/m ³	P.U.C de la arena =	1729 kg/cm ³


GRANULOMETRIA						HUSO: Arena Gruesa	
TAMIZ	DIAMETRO DEL TAMIZ	PESO RETENIDO (gr)	(%) RETENIDO	(%) RET. ACUM.	(%) Q' PASA	MINIMO	MAXIMO
1/2"	12.700	33.47	0.92	0.92	99.08	100	100
3/8"	9.525	49.81	1.36	2.28	97.72	100	100
N° 4	4.750	241.56	6.61	8.88	91.12	100	95
N° 8	2.360	338.89	9.27	18.15	81.85	100	80
N° 16	1.180	625.50	17.11	35.26	64.74	85	50
N° 30	0.590	855.85	23.41	58.67	41.33	60	25
N° 50	0.297	731.42	20.00	78.67	21.33	30	10
N° 100	0.149	525.66	14.38	93.05	6.95	10	2
FONDO	0.000	254.24	6.95	100	0		
		SUMA	3656.4	100			

22.3 2.95



CONCRETERA WUANUKO MIX Elaborado por:	CONCRETERA WUANUKO MIX Revisado por:	Aprobado por: Wilmer G. Solano Boleta INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 69676 RNC. N° 8345
TECNICO DE CONCRETO	GERENTE DE OPERACIONES	

Anexo 10
Control de calidad de Diseño de Mezcla
Diseño de mezcla $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ de losa rígida
Proyecto 5: Juan Velazco Alvarado



LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES WUANUKO MIX E.I.R.L.
HOJA DE CALCULO PARA DISEÑO DE MEZCLAS

D.R.T.C - GOREHCO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCION DE LAS VIAS VEHICULARES, PEATONALES Y AREAS VERDES EN LA AV. JUAN VELAZCO ALVARADO, CAYHUAYNA ALTA, DISTRITO DE PILLCO MARCA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO"

WUANUKO-13
 Registro N° 0001

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS MATERIALES Y DE LA MEZCLA DE PRUEBA

M.F. Arena natural	3.15	Volumen de tanda	0.025	Diseño	$f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$	WUANUKO-13	
M.F. Piedra 1/2"	6.71	Cementante total	350.00 kg	Código	D-1	Fecha	03/03/2022
M.F. Piedra 3/4"	7.43	Fibras	0 %	Técnico	LUIS CARRERA C.	R a/c	0.50
M.F. Arena chancada		Dosificación		Observaciones			
M.F. Global	4.95	WG 5000	0.85% = 8.10 cc	Slump = 4" - 6"			
Vol. Agregados	0.6904	ECOTAR	0.20% = 1.75 cc				
Arena	54 %		0.00% = 0.00 cc				
Piedra 1/2"	23 %						
Piedra 3/4"	23 %						
	100 %						

MATERIALES	PROCEDENCIA	P. ESP kg/m ³	HUM. %	ABS. %	PESO SECO kg/m ³	VOL.	PESO S.S.S. kg/m ³	CORRECCIÓN POR HUMEDAD	TANDA DE PRUEBA DOSIFICACION	UNIDAD
Cemento Tipo I	Cementos ANDINO	3150			350.0	0.11111	350.0	350.0	8.75	kg
Agua	POTABLE	1000			175.0	0.17500	175.0	123.0	3.07	L
Arena	HUALLAGA	2630	7.34	1.88	860.7	0.37284	999.14	1052.6	26.32	kg
Piedra 1/2"	HUALLAGA	2608	1.12	1.37	414.2	0.15880	419.86	419.9	10.47	kg
Piedra 3/4"	HUALLAGA	2639	1.19	1.30	419.1	0.15880	424.54	424.1	10.66	kg
Aditivo Plástico	WG 5000	1050			2.98	0.00283	2.9750	2.98	74.38	g
Aditivo retardante	ECOTAR	1140			0.70	0.00061	0.7000	0.70	17.50	g
Aire					0.00	0.00000				
					2.00%	0.0200				
TOTAL					2343	1.0000			2372	

CONTROL DE CALIDAD

Inicio Mezclado	3.30	Hora
Fin Mezclado	3.45	Hora
Slump inicial	8"	Pulg
Temperat Amb	26.7	°C
Temperat Conc		°C
Probetas		Und
Vigas		Und

DATOS P.U.

Tara	3.545	Kg
Volumen	0.00706	m ³
Tara+Concreto	20.54	kg
P.U.	2407	kg/m ³
% de Aire	2	%
P.U. Teórico	2372	kg/m ³
Rendimiento	1.015	

OBSERVACIONES

Elaborado por

Nombre: CONCRETERA WUANUKO MIX

Firma: *[Firma]*

CARLOS CASTIBLANCO FERNANDEZ
TECNICO DE CONCRETO

Revisado por

Nombre: CONCRETERA WUANUKO MIX

Firma: *[Firma]*

SERGIO PAUL JAVIERA GILIN
GERENTE DE OPERACIONES


Supervisado por

Nombre: WILMER Q. SOLANO BRIZOLA

Firma: *[Firma]*

WILMER Q. SOLANO BRIZOLA
INGENIERO CIVIL
REG. CH. 09076
RUC. 8143346

Anexo 10
Control de calidad de Diseño de Mezcla
Análisis del agregado (Piedra)
Proyecto 5: Juan Velazco Soberon

	WUANUKO MIX		Fecha Emision	
	LABORATORIO DE CONCRETO		Fecha Revision	
	ANALISIS DEL AGREGADO (PIEDRA)		Revision N°	
			Revisado por	


MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCION DE LAS VIAS VEHICULARES, PEATONALES Y AREAS VERDES EN LA AV. JUAN VELAZCO ALVARADO, CAYHUAYNA ALTA, DISTRITO DE PILLCO MARCA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO

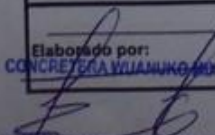
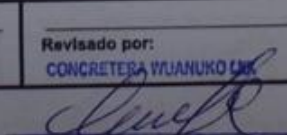
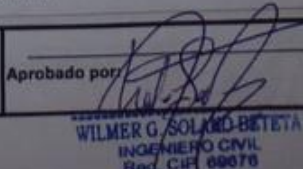
CLIENTE: D.R.T.C - GOREHCO FECHA: 03/03/2022
 UBICACIÓN: Andabamba, Huanuco TECNICO: Lula Carrera

PROPIEDADES FISICAS DEL AGREGADO GRUESO			
PESO ESPECIFICO		CONTENIDO DE HUMEDAD	
P muestra s.s.s =	515.57 gr	Piedra Humeda =	506.17 gr
Volumen inicial en probeta =	500 cm ³	Piedra seca =	500.54 gr
Volumen final en probeta =	695 cm ³	Humedad =	1.12 %
Volumen desplazado =	195 gr	Factor de Humedad =	-0.24 %
P muestra seca =	508.61 gr	PESOS UNITARIOS	
P.E m =	2.608 gr/cm ³	P.U.S piedra =	1422 kg/m ³
P.E s.s.s =	2.644 gr/cm ³	P.U.C piedra =	1660 kg/m ³
Absorcion =	1.368 %		

GRANULOMETRIA						HUSO :	67
TAMIZ	DIAMETRO DEL TAMIZ	PESO RETENIDO (gr)	% RETENIDO	% RET. ACUM.	(%) Q PASA	MINIMO	MAXIMO
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00	100	100
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	100	100
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	100	100
3/4"	19.05	536.40	9.49	9.49	90.51	100	90
1/2"	12.700	1435.37	25.40	34.89	65.11	79	50
3/8"	9.525	2106.54	37.27	72.16	27.84	55	20
N° 4"	4.75	1463.75	25.90	98.06	1.94	10	0
N° 8"	2.36	6.21	0.11	98.17	1.83	5	0
N° 16"	1.18	0.00	0.00	98.17	1.83	0	0
N° 30"	0.59	0.00	0.00	98.17	1.83	0	0
N° 50	0.297	0.00	0.00	98.17	1.83	0	0
N° 100	0.149	0.00	0.00	98.17	1.83	0	0
FONDO	0.000	103.50	1.83	100.00	0.00		
		SUMA	5651.765	100.00			
		M.F =	6.71				

CURVA GRANULOMETRICA DEL AGREGADO GRUESO



Elaborado por:  CONCRETERA WUANUKO MIX	Revisado por:  CONCRETERA WUANUKO MIX	Aprobado por:  WILMER G. SOLANO BETETA INGENIERO CIVIL Reg. CIP 09070
---	--	--

Anexo 10
Control de calidad de Diseño de Mezcla
Análisis del agregado (Arena)
Proyecto 5: Juan Velazco Soberon

WUANUKO MIX							
LABORATORIO DE CONCRETO				Fecha Emision			
ANALISIS DEL AGREGADO (ARENA)				Fecha Revision			
				Revision N°			
				Revisado por			

MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCION DE LAS VIAS VEHICULARES, PEATONALES Y AREAS VERDES EN LA AV. JUAN VELAZCO ALVARADO, CAYHUAYNA ALTA, DISTRITO DE PILLCO MARCA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUANUCO

CLIENTE: D.R.T.C - GOREHCO
 UBICACIÓN: Andabamba, Huanuco
 FECHA: 03/03/2022
 TECNICO: Luis Carrera

PROPIEDADES FISICAS DEL AGREGADO FINO							
PESO ESPECIFICO				CONTENIDO DE HUMEDAD			
Pmuestra s.s.s =	500	gr		Arena Humeda =	610.19	gr	
Peso fiola + agua =	650.1	gr		Arena Seca =	568.49	gr	
P. fiola + P. sss + Agua =	963.52	gr		Humedad =	7.34	%	
Volumen sss =	186.58	cm3		Factor de Humedad =	5.45	%	
Pmuestra seca =	490.76	gr		MALLA 200			
P.E m =	2.630	gr/cm3		Arena Seca =	1569.62	gr	
P.E sss =	2.680	gr/cm3		Arena lavada seca =	1492.54	gr	
Absorcion =	1.88	%		% FINOS =	4.91	%	
P.U.S de la arena =	1683	kg/m3		P.U.C de la arena =	1784	kg/cm3	

GRANULOMETRIA						HUSO: Arena Gruesa	
TAMIZ	DIAMETRO DEL TAMIZ	PESO RETENIDO (gr)	(%) RETENIDO	(%) RET. ACUM.	(%) Q' PASA	MINIMO	MAXIMO
1/2"	12.700	43.16	2.02	2.02	97.98	100	100
3/8"	9.525	56.32	2.64	4.66	95.34	100	100
N° 4	4.750	105.45	4.94	9.61	90.39	100	95
N° 8	2.360	158.65	7.44	17.04	82.96	100	80
N° 16	1.180	456.23	21.39	38.43	61.57	85	50
N° 30	0.590	552.36	25.89	64.32	35.68	60	25
N° 50	0.297	459.36	21.53	85.86	14.14	30	10
N° 100	0.149	194.02	9.10	94.95	5.05	10	2
FONDO	0.000	107.65	5.05	100	0		
SUMA		2133.2	100				

M.F= 3.15

CURVA GRANULOMETRICA DE LA ARENA

Elaborado por: CONCRETERA WUANUKO MIX TECNICO DE CONCRETO	Revisado por: CONCRETERA WUANUKO MIX GERENTE DE OPERACIONES	Aprobado por: WILMER G. SOLANO BETETA INGENIERO CIVIL RUC. CIP 68676 RNC N° 8326
---	---	--

Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



FICHA TECNICA

PRODUCTO : EQUIPO DE DENSIDAD DE CAMPO DE 6 1/2 "

CLIENTE : CONSULTORA Y CONSTRUCTORA GEO ESTRUCTURAS S.A.C

DIRECCION: JR. LOS EUCALIPTOS MZA. F LOTE 25 URB. LOS PORTALES – AMARILIS - HUANUCO

FABRICANTE	RICELI BIENES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C
NORMA	ASTM D-1556
DESCRIPCION DEL EQUIPO	Equipo de Densidad de Campo de 6 .5 " Es un conjunto que consta de un Cono de arena de Metal , con válvula de bronce. Un Frasco de Plástico; cap. 4000 cm3 (1 gln.) marca GILSON y un Plato Base con agujero construido en aluminio inyectado.
CONO	Cono Superior que se enrosca en el frasco de plástico; Cono Inferior de 6.5" de diámetro. Valvula de Bronce con agujero de ¼" Fabricado en plancha de Acero tropicalizado.
BASE	Cuadrada de 12 pulg. por lado, con agujero central donde asienta el cono. Fabricado en aluminio inyectado.
FRASCO	Enroscable de 4000 cm3 (1 gln) de capacidad fabricado en plástico.
PESO	1.96 Kg

04/09/2020

.....
 Carlos E. Ramirez Mendibeta
 RICELI EQUIPOS Y SERVICIOS GENERALES S.A.C.
 GERENTE GENERAL

Jr. Enrique Nerini Nro 1175 Urb. Las Moras, San Luis, Lima, Perú – Teléfono 4731916

Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



Punto de Precisión SAC

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL
 ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
 CON REGISTRO N° LC - 033**



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-385-2020

Página: 1 de 3

Expediente : T 188-2020
Fecha de Emisión : 2020-09-16

1. Solicitante : CONSULTORA Y CONSTRUCTORA GEO ESTRUCTURAS S.A.C.
Dirección : JR. LOS EUCALIPTOS MZA. F LOTE. 25 URB. LOS PORTALES - AMARILIS - HUANUCO

2. Instrumento de Medición : **BALANZA**
Marca : PATRICK'S
Modelo : NO INDICA
Número de Serie : 30X1200915
Alcance de Indicación : 30 kg
División de Escala de Verificación (e) : 0,001 kg
División de Escala Real (d) : 0,001 kg
Procedencia : NO INDICA
Identificación : NO INDICA
Tipo : ELECTRÓNICA
Ubicación : LABORATORIO
Fecha de Calibración : 2020-09-15

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizarán las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

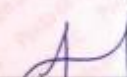
PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

3. Método de Calibración
 La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-011 4ta Edición, 2010; Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase I y II del SNM-INDECOPI.

4. Lugar de Calibración
 LABORATORIO de CONSULTORA Y CONSTRUCTORA GEO ESTRUCTURAS S.A.C.
 CALLE ENRIQUE NERINI 1177 SAN LUIS - LIMA



PT-06.F06 / Diciembre 2016 / Rev 02



 Jefe de Laboratorio
 Ing. Luis Loayza Capcha
 Reg. CIP N° 152631



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



Punto de Precisión SAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 033



Registro N° LC - 033

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-385-2020

Página: 2 de 3

5. Condiciones Ambientales

	Mínima	Máxima
Temperatura	19,4	19,6
Humedad Relativa	66,5	67,5

6. Trazabilidad

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
INACAL - DM	Juego de pesas (exactitud F1)	IP-296-2019
	Pesa (exactitud F1)	M-0527-2020
	Pesa (exactitud F1)	M-0526-2020
	Pesa (exactitud F1)	M-0529-2020

7. Observaciones

(*) La balanza se calibró hasta una capacidad de 30,000 kg
 No se realizó ajuste a la balanza antes de su calibración.

Los errores máximos permitidos (e.m.p.) para esta balanza corresponden a los e.m.p. para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud II, según la Norma Metroológica Peruana 003 - 2009. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación de "CALIBRADO".

Los resultados de este certificado de calibración no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

8. Resultados de Medición

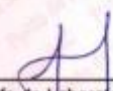
INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	SIST. DE TRABA	NO TIENE
NIVELACIÓN	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición N°	Temp. (°C)					
	Inicial 19,5			Final 19,6		
	Carga L1= 15,000 kg		E (kg)	Carga L2= 30,000 kg		E (kg)
1	15,000	0,0009	-0,0004	30,000	0,0007	-0,0003
2	15,000	0,0006	-0,0003	30,000	0,0006	-0,0002
3	15,000	0,0007	-0,0002	30,000	0,0009	-0,0005
4	15,001	0,0009	0,0006	30,000	0,0007	-0,0003
5	15,000	0,0006	-0,0001	30,000	0,0009	-0,0005
6	15,000	0,0007	-0,0002	30,001	0,0009	0,0005
7	15,001	0,0006	0,0009	30,000	0,0006	-0,0002
8	15,000	0,0008	-0,0003	30,000	0,0009	-0,0005
9	15,000	0,0006	-0,0001	30,001	0,0006	0,0008
10	15,001	0,0008	0,0007	30,000	0,0007	-0,0003
Diferencia Máxima			0,0013	0,0013		
Error máximo permitido ±			0,002 kg	± 0,003 kg		



PT-06.F06 / Diciembre 2016 / Rev 02


 Jefe de Laboratorio
 Ing. Luis Loayza Gapcha
 Reg. CIP N° 152631

Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



Punto de Precisión SAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 033



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-385-2020

Página: 3 de 3

2	5
3	4

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Posición de la Carga	Determinación de E ₀				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (kg)	l (kg)	ΔL (kg)	E ₀ (kg)	Carga L (kg)	l (kg)	ΔL (kg)	E (kg)	E _c (kg)
1	0,010	0,010	0,0007	-0,0002	10,000	10,000	0,0007	-0,0002	0,0000
2		0,010	0,0009	-0,0004		10,000	0,0006	-0,0001	0,0003
3		0,010	0,0006	-0,0001		10,000	0,0009	-0,0004	-0,0003
4		0,010	0,0006	-0,0001		10,000	0,0006	-0,0001	0,0000
5		0,010	0,0009	-0,0004		10,000	0,0006	-0,0001	0,0003
(*) valor entre 0 y 10 s									
Error máximo permitido: ± 0,002 kg									

ENSAYO DE PESAJE

Carga L (kg)	CRECIENTES				DECRECIENTES				± emp (kg)
	l (kg)	ΔL (kg)	E (kg)	E _c (kg)	l (kg)	ΔL (kg)	E (kg)	E _c (kg)	
0,0100	0,010	0,0007	-0,0002						
0,0500	0,050	0,0007	-0,0002	0,0000	0,050	0,0007	-0,0002	0,0000	0,001
0,5000	0,500	0,0009	-0,0004	-0,0002	0,500	0,0009	-0,0004	-0,0002	0,001
2,0000	2,000	0,0007	-0,0002	0,0000	2,000	0,0006	-0,0001	0,0001	0,001
5,0000	5,000	0,0008	-0,0003	-0,0001	5,000	0,0008	-0,0003	-0,0001	0,001
7,0000	7,000	0,0007	-0,0002	0,0000	7,000	0,0007	-0,0002	0,0000	0,002
10,0000	10,001	0,0006	0,0009	0,0011	10,001	0,0006	0,0009	0,0011	0,002
15,0000	15,001	0,0006	0,0007	0,0009	15,000	0,0007	-0,0002	0,0000	0,002
20,0000	20,000	0,0009	-0,0004	-0,0002	20,001	0,0008	0,0007	0,0009	0,002
25,0000	25,000	0,0007	-0,0002	0,0000	25,000	0,0006	-0,0001	0,0001	0,003
30,0001	30,000	0,0006	-0,0004	-0,0002	30,000	0,0008	-0,0004	-0,0002	0,003

e.m.p.: error máximo permitido

Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R - 6,07 \times 10^{-6} \times R$$

Incertidumbre

$$U_R = 2 \sqrt{4,97 \times 10^{-7} \text{ kg}^2 + 7,17 \times 10^{-10} \times R^2}$$

R: Lectura de la balanza ΔL: Carga Incrementada E: Error encontrado E_c: Error en cero E_c: Error corregido

R: en kg

FIN DEL DOCUMENTO



PT-06.F06 / Diciembre 2016 / Rev 02

Jefe de Laboratorio
 Ing. Luis Loayza Gapcha
 Reg. CIP N° 152631

Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA
 LABORATORIO S.A.C.



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN N° 424-2020 GLW

Página 1 de 1

FECHA DE EMISIÓN : 2020-08-24

1. SOLICITANTE : GEO ESTRUCTURAS S.A.C

DIRECCIÓN : JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CAZUELA CASAGRANDE MANUAL

MARCA	: HUMBOLDT	PROCEDENCIA	: USA
MODELO	: NO PRESENTA	IDENTIFICACIÓN	: 0300-2019 (*)
NÚMERO DE SERIE	: NO PRESENTA	TIPO	: MANUAL
ALCANCE DE	: 0 a 999 VUELTAS	UBICACIÓN	: Laboratorio
DIV. DE ESCALA	: 1 VUELTAS		
FECHA DE INSPECCIÓN	: 2020-08-20		

3. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

Procedimiento de calibración Comparación directa con patrones calibrados.

4. LUGAR DE INSPECCIÓN

La verificación se realizó en el **LAB. DE SUELOS Y CONCRETO DE GEO ESTRUCTURAS S.A.C.**
 JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO

5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura °C	24.8	24.8
Humedad Relativa %HR	56	56

6. TRAZABILIDAD

Este certificado de inspección documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

7. OBSERVACIONES

(*) Serie indicado en una etiqueta adherida al equipo.
 El equipo cumple con la norma INV E125-07 / ASTM D 4318 / NTC 4630

8. RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS	VALOR	UNIDAD
Peso de la copa y el soporte	207,90	g
Espesor de la copa	1,99	mm
Profundidad de la copa	26,51	mm
Altura de la base	51,23	mm
Ancho de la base	124,97	mm
Longitud de la base	151,71	mm


Téc. Gilmer Antonio Huaman Poquioma.
 Responsable del Laboratorio de Metrología.
G & L LABORATORIO S.A.C

TRAZABILIDAD: G&L LABORATORIO S.A.C. asegura y mantiene la trazabilidad de los patrones empleados en esta inspección.

(*) Este certificado de inspección expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron.



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 425-2020 GLM

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN	: 2020-08-24	La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.
1. SOLICITANTE	: GEO ESTRUCTURAS S.A.C	
DIRECCIÓN	: JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO	
2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	: BALANZA	
MARCA	: AND	
MODELO	: EK-6100i	
NÚMERO DE SERIE	: 6A4400809	
ALCANCE DE INDICACIÓN	: 6000 g	Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.
DIVISIÓN DE ESCALA / RESOLUCIÓN	: 0.1 g	
DIVISIÓN DE VERIFICACIÓN (e)	: 0.1 g	
PROCEDENCIA	: USA	
IDENTIFICACIÓN	: NO PRESENTA	G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
TIPO	: ELECTRÓNICA	
UBICACIÓN	: LABORATORIO	
FECHA DE CALIBRACIÓN	: 2020-08-20	

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN
Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase I y II; PC - 011 del SNM-INDECOPI, EDICIÓN 4° - ABRIL, 2010.

4. LUGAR DE CALIBRACIÓN
LAB. DE SUELOS Y CONCRETO DE GEO ESTRUCTURAS S.A.C
JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO


Gilmer Antonio Huamán Poquioma
Responsable del Laboratorio de Metrología



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 425-2020 GLM

Página 2 de 3

5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	25.3 °C	25.6 °C
Humedad Relativa	58 %	58 %

6. TRAZABILIDAD

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de DM - INACAL TOTAL WEIGHT	Pesas (exactitud E2 / M2)	LM - C - 076 - 2020 CC - 2502 - 2019

7. OBSERVACIONES

Para 6000 g la balanza indicó 5995.5 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.
 Los errores máximos permitidos (emp) para esta balanza corresponden a los emp para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud II, según la Norma Metroológica Peruana 004 - 2010. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.
 Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	TIENE
SISTEMA DE TRABA	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

	Inicial	Final
Temp. (°C)	25.3	25.3

Medición N°	Carga L1= 3,000.0 g			Carga L2= 6,000.0 g		
	l(g)	Δ L (mg)	E (mg)	l(g)	Δ L (mg)	E (mg)
1	3,000.0	60	-10	5,999.9	60	-110
2	3,000.0	40	10	5,999.9	50	-100
3	3,000.0	60	-10	5,999.9	40	-90
4	3,000.0	40	10	5,999.9	50	-100
5	3,000.0	60	-10	5,999.9	40	-90
6	3,000.0	50	0	5,999.9	50	-100
7	3,000.0	40	10	5,999.9	40	-90
8	3,000.0	50	0	5,999.9	60	-110
9	3,000.0	60	-10	5,999.9	50	-100
10	3,000.0	50	0	5,999.9	40	-90
			20			20
			300 mg			300 mg



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C

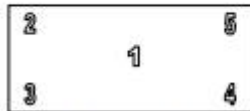


LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 425-2020 GLM

Página 3 de 3



Vista Frontal

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Temp. (°C) Inicial Final
 25.4 25.6

Posición de la Carga	Determinación de E ₀				Determinación del Error corregido				
	Carga Mínima*(g)	l(g)	Δ L (mg)	E ₀ (mg)	Carga L (g)	l(g)	Δ L (mg)	E (mg)	E _c (mg)
1	1.0	1.0	50	0	2,000.0	2,000.0	50	0	0
2		1.0	40	10		2,000.0	40	10	0
3		1.0	50	0		2,000.0	50	0	0
4		1.0	40	10		2,000.0	40	10	0
5		1.0	50	0		2,000.0	50	0	0

(*) valor entre 0 y 10 e

Error máximo permitido : ± 200 mg

ENSAYO DE PESAJE

Temp. (°C) Inicial Final
 25.6 25.6

Carga L(g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	l(g)	Δ L (mg)	E (mg)	E _c (mg)	l(g)	Δ L (mg)	E (mg)	E _c (mg)	
1.0	1.0	50	0						100
5.0	5.0	50	0	0	5.0	50	0	0	100
10.0	10.0	40	10	10	10.0	40	10	10	100
50.0	50.0	40	10	10	50.0	50	0	0	100
100.0	100.0	50	0	0	100.0	40	10	10	100
1,000.0	1,000.0	40	10	10	1,000.0	50	0	0	200
2,000.0	2,000.0	50	0	0	2,000.0	40	10	10	200
3,000.0	2,999.9	50	-100	-100	2,999.9	50	-100	-100	300
4,000.0	3,999.9	40	-90	-90	3,999.9	40	-90	-90	300
5,000.0	5,000.0	50	0	0	5,000.0	50	0	0	300
6,000.0	5,999.9	50	-100	-100	5,999.9	50	-100	-100	300

(**) error máximo permitido

Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada	
$R_{\text{corregida}} = R + 1,379E-08 \times R$	
$U_R = 2 \sqrt{018E-04 \text{ g}^2 + 8,966E-16 \times R^2}$	

R: Lectura de la balanza ΔL: Carga incrementada E: Error en cero E_c: Error corregido

Número de tipo Científico E-xx = 10^{xx} (Ejemplo: E-05 = 10⁻⁵)



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 426-2020 GLM

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN	: 2020-08-24	<p>La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.</p> <p>Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.</p> <p>G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.</p>
1. SOLICITANTE	: GEO ESTRUCTURAS S.A.C	
DIRECCIÓN	: JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO	
2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	: BALANZA	
MARCA	: M&D	
MODELO	: BS1100+	
NÚMERO DE SERIE	: 2120	
ALCANCE DE INDICACIÓN	: 1100 g	
DIVISIÓN DE ESCALA / RESOLUCIÓN	: 0.01 g	
DIVISIÓN DE VERIFICACIÓN (e)	: 0.1 g	
PROCEDENCIA	: NO PRESENTA	
IDENTIFICACIÓN	: NO PRESENTA	
TIPO	: ELECTRÓNICA	
UBICACIÓN	: LABORATORIO	
FECHA DE CALIBRACIÓN	: 2020-08-20	
3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN	Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase I y II; PC - 011 del SNM-INDECOPI, EDICIÓN 4° - ABRIL, 2010.	
4. LUGAR DE CALIBRACIÓN	LAB. DE SUELOS Y CONCRETO DE GEO ESTRUCTURAS S.A.C JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO	

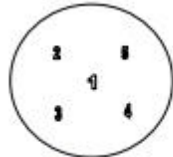

Gilmer Arzente Huarma Pajuloma
Responsable del Laboratorio de Metrología



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 426-2020 GLM
 Página 3 de 3

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Posición de la Carga	Determinación de E _g				Determinación del Error corregido				
	Carga Mínima*(g)	I(g)	Δ L (mg)	Eo(mg)	Carga L (g)	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	Ec (mg)
1	1.00	1.00	5	0	700.00	700.00	4	1	1
2		1.00	4	1		700.00	5	0	-1
3		1.00	4	1		700.00	5	0	-1
4		1.00	5	0		700.00	4	1	1
5		1.00	5	0		700.00	5	0	0

(*) valor entre 0 y 10 e

Error máximo permitido : ± 200 mg

ENSAYO DE PESAJE

Carga L(g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	Ec (mg)	I(g)	Δ L (mg)	E (mg)	Ec (mg)	
1.00	1.00	4	1						100
2.00	2.00	5	0	-1	2.00	5	0	-1	100
5.00	5.00	4	1	0	5.00	4	1	0	100
10.00	10.00	4	1	0	10.00	4	1	0	100
50.00	50.00	5	0	-1	50.00	5	0	-1	100
75.00	75.00	4	1	0	75.00	4	1	0	100
100.00	100.01	4	11	10	100.01	4	11	10	100
200.00	200.01	4	11	10	200.01	4	11	10	100
500.00	500.01	4	11	10	500.01	4	11	10	100
800.00	800.01	5	10	9	800.01	5	10	9	200
1,100.00	1,100.01	4	11	10	1,100.01	4	11	10	200

(**) error máximo permitido

Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R - 987E-08 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{4,249E-08 \text{ g}^2 + 001E-12 \times R^2}$$

R: Lectura de la balanza

ΔL: Carga Incrementada

E: Error en cero

E_c: Error corregido

Número de tipo Científico

E-xx = 10^{-xx} (Ejemplo: E-05 = 10⁻⁵)



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 427 - 2020 GLM

Página 2 de 3

5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	25.0 °C	21.4 °C
Humedad Relativa	58 %	58 %

6. TRAZABILIDAD

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de DM - INACAL TOTAL WEIGHT	Pesas (exactitud E2 / M2)	LM - C - 076 - 2020 CC - 2502 - 2019 CC - 2503 - 2019 CC - 2504 - 2019

7. OBSERVACIONES

Para 30 g. la balanza indicó 29.965 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.
 Los errores máximos permitidos (e.m.p.) para esta balanza corresponden a los e.m.p. para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud III, según la Norma Metroológica Peruana 003 - 2009. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.
 Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de "CALIBRADO".

8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	TIENE
SISTEMA DE TRABA	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición N°	Carga L1= 15.000 kg			Carga L2= 30.000 kg		
	Temp. (°C)	Inicia	Final	Temp. (°C)	Inicia	Final
		25.0	25.0			
		15.000	ΔL(g)		30.000	ΔL(g)
1		15.000	0.5		30.000	0.5
2		15.000	0.5		30.000	0.6
3		15.000	0.5		30.000	0.6
4		15.000	0.6		30.000	0.7
5		15.000	0.5		29.999	0.6
6		15.000	0.5		30.000	0.6
7		15.000	0.5		30.000	0.5
8		15.000	0.6		30.000	0.6
9		15.000	0.6		29.999	0.5
10		15.000	0.5		30.000	0.6
			E(g)			E(g)
			0.1			1.1
			Emperado permitido ±			±
			3 g			3 g



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA
LABORATORIO S.A.C.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 427-2020 GLM

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2020-08-24

1. SOLICITANTE : GEO ESTRUCTURAS S.A.C

DIRECCIÓN : JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : **BALANZA**

MARCA : OHAUS

MODELO : R21PE30ZH

NÚMERO DE SERIE : B845372627

ALCANCE DE INDICACIÓN : 30 kg

DIVISIÓN DE ESCALA / RESOLUCIÓN : 0.001 kg

DIVISIÓN DE VERIFICACIÓN (e) : 0.001 kg

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO PRESENTA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2020-08-20

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase III y IIII; PC - 001 del SNM-INDECOPI, EDICIÓN 3° - ENERO, 2009.

4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE SUELOS Y CONCRETO DE GEO ESTRUCTURAS S.A.C
JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO

Gilmer Antonio Huamán Poqueloma
Responsable del Laboratorio de Metrología



G&L LABORATORIO S.A.C
Av. Miraflores Mz. E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa Los Olivos – Lima
Teléfono: (01) 622 – 5814
Celular: 992 – 302 – 883 / 962 – 227 – 858
Correo: servicios@gylaboratorio.com / laboratorio.gylaboratorio@gmail.com
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C

GEO ESTRUCTURAS S.A.C

Anexo 10

Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº 427 - 2020 GLM

Página 3 de 3



Vista Frontal

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Temp. (°C)	Inicial	Final
	24.8	25.0

Posición de la Carga	Determinación de E ₂				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (kg)	I(kg)	ΔL(g)	E ₀ (g)	Carga (kg)	I(kg)	ΔL(g)	E ₀ (g)	E _c (g)
1	0.001	0.010	0.5	9.0	10.000	10.001	0.6	0.9	-8.1
2		0.010	0.5	9.0		10.001	0.6	0.9	-8.1
3		0.010	0.5	9.0		10.002	0.5	2.0	-7.0
4		0.010	0.5	9.0		10.001	0.6	0.9	-8.1
5		0.010	0.5	9.0		9.999	0.6	-1.1	-10.1

(*) valor entre 0 y 10 μ

Error máximo permitido : ± 3 g

ENSAYO DE PESAJE

Temp. (°C)	Inicial	Final
	21.4	21.4

Carga L(kg)	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	I(kg)	ΔL(g)	E ₀ (g)	E _c (g)	I(kg)	ΔL(g)	E ₀ (g)	E _c (g)	±(g)
0.010	0.010	0.5	0.0						1
0.020	0.020	0.5	0.0	0.0	0.020	0.5	0.0	0.0	1
0.100	0.100	0.5	0.0	0.0	0.100	0.6	-0.1	-0.1	1
0.500	0.500	0.5	0.0	0.0	0.500	0.6	-0.1	-0.1	1
1.000	1.000	0.5	0.0	0.0	1.000	0.6	-0.1	-0.1	2
5.000	5.001	0.6	0.9	0.9	5.001	0.6	0.9	0.9	3
10.000	10.000	0.5	0.0	0.0	10.000	0.5	0.0	0.0	3
15.000	15.000	0.6	-0.1	-0.1	15.000	0.5	0.0	0.0	3
20.000	20.000	0.6	-0.1	-0.1	20.000	0.6	-0.1	-0.1	3
25.000	25.001	0.6	0.9	0.9	25.001	0.6	0.9	0.9	3
30.000	30.000	0.6	-0.1	-0.1	30.000	0.6	-0.1	-0.1	3

(**) error máximo permitido

Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R - 402E-08 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{3,359E-04 \text{ g}^2 + 4,070E-12 \times R^2}$$

R: Lectura de la balanza ΔL: Carga Incrementada E: Error encontrado E₀: Error en cero E_c: Error corregido

Número de tipo Científico E-xx = 10^{xx} (Ejemplo: E-05 = 10⁻⁵)



G&L LABORATORIO S.A.C
Av. Miraflores Mz. E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa Los Olivos - Lima
Teléfono: (01) 622 - 5814
Celular: 992 - 302 - 883 / 952 - 227 - 858

Correo: servicio@gylaboratorio.com / laboratorio.gylaboratorio@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C

Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN – LABORATORIO DE FUERZA
 Calibration Certificate – Laboratory of Force

<p>OBJETO DE PRUEBA: <small>Instrument</small> Rangos <small>Measurement range</small> FABRICANTE <small>Manufacturer</small> Modelo <small>Model</small> Serie <small>Identification number</small> Ubicación de la máquina <small>Location of the machine</small> Norma de referencia <small>Norm of used reference</small> Intervalo calibrado <small>Calibrated interval</small> Solicitante <small>Customer</small> Dirección <small>Address</small> Ciudad <small>City</small> PATRON(ES) UTILIZADO(S) <small>Measurement standard</small> Tipo / Modelo <small>Type / Model</small> Rangos <small>Measurement range</small> Fabricante <small>Manufacturer</small> No. serie <small>Identification number</small> Certificado de calibración <small>Calibration certification</small> Incertidumbre de medida <small>Uncertainty of measurement</small> Método de calibración <small>Method of calibration</small> Unidades de medida <small>Units of measurement</small> FECHA DE CALIBRACIÓN <small>Date of calibration</small> FECHA DE EXPEDICIÓN <small>Date of issue</small> NÚMERO DE PAGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS <small>Number of pages of certificate and included documents attached</small> FIRMA AUTORIZADA <small>Authorized signature</small></p>	<p>MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN</p> <p>5 000 kgf</p> <p>PYS EQUIPOS</p> <p>PYS145</p> <p>985168763:315-X8</p> <p>LAB. DE SUELOS Y CONCRETO DE GEO ESTRUCTURAS S.A.C.</p> <p>NTC – ISO 7500 – 1 (2007 – 07 – 25)</p> <p>Del 10% al 100% del Rango</p> <p>GEO ESTRUCTURAS S.A.C</p> <p>JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO</p> <p>HUÁNUCO</p> <p>T71P / DEF – A</p> <p>5 tn</p> <p>OHAUS / KELI</p> <p>B504530209 / AGB8505</p> <p>N° 011 – 2020 GLF</p> <p>0.062 %</p> <p>Comparación Directa</p> <p>Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>2020 – 08 – 20</p> <p>2020 – 08 – 24</p> <p>3</p>	<p>Pág. 1 de 3</p>
---	--	--------------------

Téc. **Gilberto A. Huamán Poquioma**
 Responsable Laboratorio de Metrología



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO **428-2020 GLF**

Pág. 2 de 3

Método de Calibración: FUERZA INDICADA CONSTANTE
Tipo de Instrumento: MÁQUINA MANUAL PARA ENSAYOS CBR CON INDICADOR DIGITAL

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

Dirección de la Carga: COMPRESIÓN **Resolución:** 0.02 kgf

Indicación de la Máquina		Series de medición: Indicación del Patrón				
		1 (ASC)	2 (ASC)	2 (DESC)	3 (ASC)	4 (ASC)
%	kgf	kgf	kgf	No Aplica	kgf	No Aplica
10	500.0	500.9	500.2		500.9	
20	1000.0	1000.2	1000.4		1000.7	
30	1500.0	1500.4	1500.2		1500.1	
40	2000.0	2000.3	2000.2		2000.3	
50	2500.0	2500.3	2500.2	No Aplica	2500.6	No Aplica
60	3000.0	3000.4	3000.5		3000.4	
70	3500.0	3500.4	3500.5		3500.2	
80	4000.0	4000.2	4000.7		4000.4	
90	4500.0	4500.7	4500.3		4500.2	
100	5000.0	5000.5	5000.2		5000.2	
Indicación después de Carga:		0.0	0.0		0.0	No Aplica

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

Indicación de la Máquina		Errores Relativos Calculados				Resolución Relativa a (%)	Incertidumbre Relativa U± (%) k=2
		Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Accesorios Acces. (%)		
10	500.0	-0.13	0.14			0.004	0.135
20	1000.0	-0.04	0.05			0.002	0.102
30	1500.0	-0.02	0.02			0.001	0.099
40	2000.0	-0.01	0.00			0.001	0.098
50	2500.0	-0.01	0.02	No Aplica	No Aplica	0.001	0.098
60	3000.0	-0.01	0.00			0.001	0.098
70	3500.0	-0.01	0.01			0.001	0.098
80	4000.0	-0.01	0.01			0.001	0.098
90	4500.0	-0.01	0.01			0.000	0.098
100	5000.0	-0.01	0.01			0.000	0.098
Error Relativo de Cero fo (%)		0.00	0.00	0.00	No Aplica		

Técnico de Calibración: Gilmer Huamán Poquioma

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Mínima: **24.6 °C**
 Temperatura Máxima: **24.8 °C**

Humedad Mínima: **58.0 %Hr**
 Humedad Máxima: **58.0 %Hr**



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO **428-2020 GLF**

Pág. 3 de 3

CLASIFICACIÓN DE MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN

<i>Errores relativos absolutos máximos hallados</i>					
<i>Exactitud</i> q(%)	<i>Repetibilidad</i> b(%)	<i>Reversibilidad</i> v(%)	<i>Accesorios</i> aces(%)	<i>Cero</i> fe(%)	<i>Resolución</i> a(%) en el 20%
0,04	0,05	No Aplica	No Aplica	0,00	0,002

De acuerdo con los datos anteriores y según las prescripciones de la norma técnica Peruana NTC-ISO 7500-1, la máquina de ensayos se clasifica: **CLASE 0.5 Desde el 20%**

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Procedimiento de calibración se realizó por el método de comparación directa utilizado patrones trazables de SI calibrados en las instituciones del LEDI-PUCP tomando como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción / compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza" – Julio 2006.

PATRONES DE REFERENCIA

El laboratorio de Metrología de G & L LABORATORIO S.A.C. asegura el mantenimiento y la trazabilidad de nuestra Celda de Carga HBM, #Serie: 87747 con LLF = 0,39, Patrón utilizado Celda de carga de 150 t. con incertidumbre del orden de 0,06 % con INFORME TÉCNICO LEA – PUCP, INF – LE – 191 – 18.

OBSERVACIONES .

1. Se realizó una inspección general de la máquina encontrándose en buen estado de funcionamiento
2. Los certificados de calibración sin las firmas no tienen validez .
3. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de máquina de ensayo, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso. A menos que se especifique lo contrario, se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores a 12 meses." (NTC-ISO 7 500-1)
4. "En cualquier caso, la máquina debe verificarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes." (NTC-ISO 7 500-1)
5. Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
6. Los resultados contenidos parcialmente en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
7. La calibración se realizó bajo condiciones establecidas en la NTC-ISO 7 500 - 1 de 2007, numeral 6,4,2. La cual especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10 °C y 35 °C; con una variación máxima de 2 °C durante cada serie de mediciones.
8. Se adjunta con el certificado la estampilla de calibración No. 428-2020 GLF

FIRMAS AUTORIZADAS


Téc. Gilmer A. Heaman Boquioma
 Responsable Laboratorio de Metrología



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO **429-2020 GLF**

Pág. 2 de 8

Método de Calibración: FUERZA INDICADA CONSTANTE
Tipo de Instrumento: CORTE DIRECTO (ANILLO DE CARGA)

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

Dirección de la Carga: COMPRESIÓN **Resolución:** 0.06 kgf

Indicación de la Máquina		Series de medición: Indicación del Patrón				
		1 (ASC)	2 (ASC)	2 (DESC)	3 (ASC)	4 (ASC)
%	UNIDADES	kgf	kgf	No Aplica	kgf	No Aplica
10	150	45.89	45.89		45.89	
20	300	92.79	92.79		92.79	
30	450	138.68	139.70		139.70	
40	600	185.59	185.59		185.59	
50	750	231.48	231.48	No Aplica	231.48	No Aplica
60	900	278.38	278.38		278.38	
70	1050	324.27	324.27		324.27	
80	1200	370.16	370.16		370.16	
90	1350	415.02	415.02		416.04	
100	1500	460.91	460.91		460.91	
Indicación después de Carga:		0.00	0.00		0.00	No Aplica

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

Indicación de la Máquina		Errores Relativos Calculados				Resolución Relativa a (%)	Incertidumbre Relativa U± (%) k=2
		Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Accesorios Acces. (%)		
%	kgf						
10	46.81	2.00	0.00			0.131	0.103
20	92.02	-0.83	0.00			0.067	0.090
30	138.31	-0.75	0.73			0.044	0.493
40	185.31	-0.15	0.00			0.033	0.090
50	232.63	0.50	0.00	No Aplica	No Aplica	0.026	0.090
60	279.91	0.55	0.00			0.022	0.090
70	326.75	0.77	0.00			0.019	0.090
80	372.80	0.71	0.00			0.016	0.090
90	417.66	0.55	0.25			0.015	0.178
100	460.96	0.01	0.00			0.013	0.090
Error Relativo de Cero fo (%)		0.00	0.00	0.00	No Aplica		

Técnico de Calibración: Gilmer Huamán Poquioma

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Mínima: **24.9 °C**
 Temperatura Máxima: **25.0 °C**

Humedad Mínima: **58.0 %Hr**
 Humedad Máxima: **58.0 %Hr**



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN – LABORATORIO DE FUERZA
 Calibration Certificate – Laboratory of Force

OBJETO DE PRUEBA: <i>Instrument</i>	MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN	Pág. 1 de 8
Rangos <i>Measurement range</i>	461 kgf	
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	ELE INTERNATIONAL	
Modelo <i>Model</i>	26-2114/01 (CORTE DIRECTO) / 1155B0300 (ANILLO DE CARGA)	
Serie <i>Identification number</i>	1882-1-1010 (CORTE DIRECTO) / 1155-17-13947 (ANILLO DE CARGA)	
Ubicación de la máquina <i>Location of the machine</i>	LAB. DE SUELOS DE GEO ESTRUCTURAS S.A.C	
Norma de referencia <i>Norm of used reference</i>	NTC – ISO 7500 – 1 (2007 – 07 – 25)	
Intervalo calibrado <i>Calibrated interval</i>	Del 10% al 100% del Rango	
Solicitante <i>Customer</i>	GEO ESTRUCTURAS S.A.C	
Dirección <i>Address</i>	JR. LOS EUCALIPTOS MZ. F LT. 25, LOS PORTALES – AMARILIS – HUÁNUCO	
Ciudad <i>City</i>	HUANUCO	
PATRON(ES) UTILIZADO(S) <i>Measurement standard</i>	T31P / DEF – A	
Tipo / Modelo <i>Type / Model</i>	500 kg	
Rangos <i>Measurement range</i>	OHAUS / KELI	
Fabricante <i>Manufacturer</i>	B632871732 / AHK2580	
No. serie <i>Identification number</i>	N° 010 – 2020 GLF	
Certificado de calibración <i>Calibration certification</i>	0.032 %	
Incertidumbre de medida <i>Uncertainty of measurement</i>	Comparación Directa	
Método de calibración <i>Method of calibration</i>	Sistema Internacional de Unidades (SI)	
Unidades de medida <i>Units of measurement</i>	2020 – 08 – 20	
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of calibration</i>	2020 – 08 – 24	
FECHA DE EXPEDICIÓN <i>Date of issue</i>	8	
NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS <i>Number of pages of this certificate and documents attached</i>	FIRMA AUTORIZADA <i>Authorized signature</i>	
FIRMA AUTORIZADA <i>Authorized signature</i>	Téc. Germán Huamán Poquioma <i>Responsable Laboratorio de Metrología</i>	



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO **429-2020 GLF**

Pág. 3 de 8

CLASIFICACIÓN DE MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN

Errores relativos absolutos máximos hallados					
Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Accesorios aces (%)	Cero fe (%)	Resolución a (%) en el 20%
0,83	0,73	No Aplica	No Aplica	0,00	0,067

De acuerdo con los datos anteriores y según las prescripciones de la norma técnica Peruana NTC-ISO 7500-1, la máquina de ensayos se clasifica: **CLASE 1 Desde el 20%**

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Procedimiento de calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables de SI calibrados en las instituciones del LEDI-PUCP tomando como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción / compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza" – Julio 2006.

PATRONES DE REFERENCIA

El laboratorio de Metrología de G & L LABORATORIO S.A.C. asegura el mantenimiento y la trazabilidad de nuestra Celda de Carga HBM, #Serie: 87747 con LLF = 0,39, Patrón utilizado Celda de carga de 150 t. con incertidumbre del orden de 0,06 % con INFORME TÉCNICO LEA – PUCP, INF – LE – 191 – 18.

OBSERVACIONES .

1. Se realizó una inspección general de la máquina encontrándose en buen estado de funcionamiento
2. Los certificados de calibración sin las firmas no tienen validez .
3. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de máquina de ensayo, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso. A menos que se especifique lo contrario, se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores a 12 meses." (NTC-ISO 7 500-1)
4. "En cualquier caso, la máquina debe verificarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes." (NTC-ISO 7 500-1)
5. Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
6. Los resultados contenidos parcialmente en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
7. La calibración se realizó bajo condiciones establecidas en la NTC-ISO 7 500 - 1 de 2007, numeral 6,4.2. La cual especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10 °C y 35 °C; con una variación máxima de 2 °C durante cada serie de mediciones.
8. Se adjunta con el certificado la estampilla de calibración No. **429-2020 GLF**

FIRMAS AUTORIZADAS


Téc. Gilmar A. Heráiz Poquioma
Responsable Laboratorio de Metrología



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO **29-2020 GLF**

TABLA DE CALIBRACIÓN

Pag. 4 de 8

Carga en kgf = $A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$, donde X = Lectura del Dial

$A_0 = 3.05233E+00$ $A_2 = 4.07664E-05$
 $A_1 = 2.86000E-01$ $A_3 = -1.86112E-08$ Desvío estandar del ajuste = 6.17439 kgf

Lecturas	Carga en kgf									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	5.92	6.20	6.49	6.78	7.06	7.35	7.64	7.93	8.21	8.50
20	8.79	9.08	9.36	9.65	9.94	10.23	10.52	10.80	11.09	11.38
30	11.67	11.96	12.25	12.53	12.82	13.11	13.40	13.69	13.98	14.27
40	14.56	14.85	15.13	15.42	15.71	16.00	16.29	16.58	16.87	17.16
50	17.45	17.74	18.03	18.32	18.61	18.90	19.19	19.48	19.77	20.06
60	20.36	20.65	20.94	21.23	21.52	21.81	22.10	22.39	22.68	22.97
70	23.27	23.56	23.85	24.14	24.43	24.72	25.02	25.31	25.60	25.89
80	26.18	26.48	26.77	27.06	27.35	27.65	27.94	28.23	28.52	28.82
90	29.11	29.40	29.69	29.99	30.28	30.57	30.87	31.16	31.45	31.75
100	32.04	32.34	32.63	32.92	33.22	33.51	33.80	34.10	34.39	34.69
110	34.98	35.28	35.57	35.86	36.16	36.45	36.75	37.04	37.34	37.63
120	37.93	38.22	38.52	38.81	39.11	39.40	39.70	39.99	40.29	40.58
130	40.88	41.18	41.47	41.77	42.06	42.36	42.66	42.95	43.25	43.54
140	43.84	44.14	44.43	44.73	45.03	45.32	45.62	45.92	46.21	46.51
150	46.81	47.10	47.40	47.70	48.00	48.29	48.59	48.89	49.18	49.48
160	49.78	50.08	50.38	50.67	50.97	51.27	51.57	51.86	52.16	52.46
170	52.76	53.06	53.36	53.65	53.95	54.25	54.55	54.85	55.15	55.45
180	55.74	56.04	56.34	56.64	56.94	57.24	57.54	57.84	58.14	58.44
190	58.74	59.04	59.34	59.64	59.93	60.23	60.53	60.83	61.13	61.43
200	61.73	62.03	62.33	62.63	62.93	63.24	63.54	63.84	64.14	64.44
210	64.74	65.04	65.34	65.64	65.94	66.24	66.54	66.84	67.14	67.45
220	67.75	68.05	68.35	68.65	68.95	69.25	69.56	69.86	70.16	70.46
230	70.76	71.06	71.37	71.67	71.97	72.27	72.57	72.88	73.18	73.48
240	73.78	74.09	74.39	74.69	74.99	75.30	75.60	75.90	76.20	76.51
250	76.81	77.11	77.42	77.72	78.02	78.32	78.63	78.93	79.23	79.54
260	79.84	80.14	80.45	80.75	81.06	81.36	81.66	81.97	82.27	82.57
270	82.88	83.18	83.49	83.79	84.09	84.40	84.70	85.01	85.31	85.62
280	85.92	86.22	86.53	86.83	87.14	87.44	87.75	88.05	88.36	88.66
290	88.97	89.27	89.58	89.88	90.19	90.49	90.80	91.10	91.41	91.71



Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO S.A.C.

NÚMERO 429-2020 GLF

Pág. 5 de 8

TABLA DE CALIBRACIÓN

300	92.02	92.32	92.63	92.94	93.24	93.55	93.85	94.16	94.46	94.77
310	95.08	95.38	95.69	95.99	96.30	96.61	96.91	97.22	97.52	97.83
320	98.14	98.44	98.75	99.06	99.36	99.67	99.98	100.28	100.59	100.90
330	101.20	101.51	101.82	102.12	102.43	102.74	103.04	103.35	103.66	103.97
340	104.27	104.58	104.89	105.20	105.50	105.81	106.12	106.43	106.73	107.04
350	107.35	107.66	107.96	108.27	108.58	108.89	109.20	109.50	109.81	110.12
360	110.43	110.74	111.04	111.35	111.66	111.97	112.28	112.59	112.89	113.20
370	113.51	113.82	114.13	114.44	114.74	115.05	115.36	115.67	115.98	116.29
380	116.60	116.91	117.22	117.52	117.83	118.14	118.45	118.76	119.07	119.38
390	119.69	120.00	120.31	120.62	120.93	121.24	121.55	121.85	122.16	122.47
400	122.78	123.09	123.40	123.71	124.02	124.33	124.64	124.95	125.26	125.57
410	125.88	126.19	126.50	126.81	127.12	127.43	127.74	128.05	128.36	128.67
420	128.98	129.30	129.61	129.92	130.23	130.54	130.85	131.16	131.47	131.78
430	132.09	132.40	132.71	133.02	133.33	133.64	133.96	134.27	134.58	134.89
440	135.20	135.51	135.82	136.13	136.44	136.76	137.07	137.38	137.69	138.00
450	138.31	138.62	138.93	139.25	139.56	139.87	140.18	140.49	140.80	141.12
460	141.43	141.74	142.05	142.36	142.67	142.99	143.30	143.61	143.92	144.23
470	144.55	144.86	145.17	145.48	145.79	146.11	146.42	146.73	147.04	147.35
480	147.67	147.98	148.29	148.60	148.92	149.23	149.54	149.85	150.17	150.48
490	150.79	151.10	151.42	151.73	152.04	152.35	152.67	152.98	153.29	153.60
500	153.92	154.23	154.54	154.86	155.17	155.48	155.79	156.11	156.42	156.73
510	157.05	157.36	157.67	157.99	158.30	158.61	158.93	159.24	159.55	159.87
520	160.18	160.49	160.81	161.12	161.43	161.75	162.06	162.37	162.69	163.00
530	163.31	163.63	163.94	164.25	164.57	164.88	165.19	165.51	165.82	166.14
540	166.45	166.76	167.08	167.39	167.70	168.02	168.33	168.65	168.96	169.27
550	169.59	169.90	170.22	170.53	170.84	171.16	171.47	171.79	172.10	172.41
560	172.73	173.04	173.36	173.67	173.98	174.30	174.61	174.93	175.24	175.56
570	175.87	176.19	176.50	176.81	177.13	177.44	177.76	178.07	178.39	178.70
580	179.01	179.33	179.64	179.96	180.27	180.59	180.90	181.22	181.53	181.85
590	182.16	182.48	182.79	183.10	183.42	183.73	184.05	184.36	184.68	184.99
600	185.31	185.62	185.94	186.25	186.57	186.88	187.20	187.51	187.83	188.14
610	188.46	188.77	189.09	189.40	189.72	190.03	190.35	190.66	190.98	191.29
620	191.61	191.92	192.24	192.55	192.87	193.18	193.50	193.81	194.13	194.44
630	194.76	195.07	195.39	195.70	196.02	196.34	196.65	196.97	197.28	197.60
640	197.91	198.23	198.54	198.86	199.17	199.49	199.80	200.12	200.43	200.75
650	201.07	201.38	201.70	202.01	202.33	202.64	202.96	203.27	203.59	203.90
660	204.22	204.54	204.85	205.17	205.48	205.80	206.11	206.43	206.74	207.06
670	207.37	207.69	208.01	208.32	208.64	208.95	209.27	209.58	209.90	210.22
680	210.53	210.85	211.16	211.48	211.79	212.11	212.42	212.74	213.06	213.37
690	213.69	214.00	214.32	214.63	214.95	215.27	215.58	215.90	216.21	216.53



G&L LABORATORIO S.A.C

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa Los Olivos - Lima

Teléfono: (01) 622 - 5814

Celular: 992 - 302 - 883 / 962 - 227 - 858

Correo: servicios@gyllaboratorio.com / laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE G&L LABORATORIO S.A.C

Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

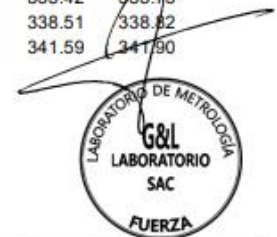
LABORATORIO S.A.C.

NÚMERO 429-2020 GLF

Pág. 6 de 8

TABLA DE CALIBRACIÓN

700	216.84	217.16	217.48	217.79	218.11	218.42	218.74	219.05	219.37	219.69
710	220.00	220.32	220.63	220.95	221.26	221.58	221.90	222.21	222.53	222.84
720	223.16	223.47	223.79	224.11	224.42	224.74	225.05	225.37	225.69	226.00
730	226.32	226.63	226.95	227.26	227.58	227.90	228.21	228.53	228.84	229.16
740	229.47	229.79	230.11	230.42	230.74	231.05	231.37	231.68	232.00	232.32
750	232.63	232.95	233.26	233.58	233.89	234.21	234.53	234.84	235.16	235.47
760	235.79	236.10	236.42	236.74	237.05	237.37	237.68	238.00	238.31	238.63
770	238.95	239.26	239.58	239.89	240.21	240.52	240.84	241.16	241.47	241.79
780	242.10	242.42	242.73	243.05	243.37	243.68	244.00	244.31	244.63	244.94
790	245.26	245.57	245.89	246.21	246.52	246.84	247.15	247.47	247.78	248.10
800	248.41	248.73	249.04	249.36	249.68	249.99	250.31	250.62	250.94	251.25
810	251.57	251.88	252.20	252.51	252.83	253.15	253.46	253.78	254.09	254.41
820	254.72	255.04	255.35	255.67	255.98	256.30	256.61	256.93	257.24	257.56
830	257.87	258.19	258.51	258.82	259.14	259.45	259.77	260.08	260.40	260.71
840	261.03	261.34	261.66	261.97	262.29	262.60	262.92	263.23	263.55	263.86
850	264.18	264.49	264.81	265.12	265.44	265.75	266.07	266.38	266.70	267.01
860	267.33	267.64	267.96	268.27	268.58	268.90	269.21	269.53	269.84	270.16
870	270.47	270.79	271.10	271.42	271.73	272.05	272.36	272.68	272.99	273.30
880	273.62	273.93	274.25	274.56	274.88	275.19	275.51	275.82	276.13	276.45
890	276.76	277.08	277.39	277.71	278.02	278.33	278.65	278.96	279.28	279.59
900	279.91	280.22	280.53	280.85	281.16	281.48	281.79	282.10	282.42	282.73
910	283.05	283.36	283.67	283.99	284.30	284.62	284.93	285.24	285.56	285.87
920	286.18	286.50	286.81	287.13	287.44	287.75	288.07	288.38	288.69	289.01
930	289.32	289.63	289.95	290.26	290.58	290.89	291.20	291.52	291.83	292.14
940	292.46	292.77	293.08	293.40	293.71	294.02	294.33	294.65	294.96	295.27
950	295.59	295.90	296.21	296.53	296.84	297.15	297.47	297.78	298.09	298.40
960	298.72	299.03	299.34	299.65	299.97	300.28	300.59	300.91	301.22	301.53
970	301.84	302.16	302.47	302.78	303.09	303.41	303.72	304.03	304.34	304.66
980	304.97	305.28	305.59	305.90	306.22	306.53	306.84	307.15	307.47	307.78
990	308.09	308.40	308.71	309.02	309.34	309.65	309.96	310.27	310.58	310.90
1 000	311.21	311.52	311.83	312.14	312.45	312.77	313.08	313.39	313.70	314.01
1 010	314.32	314.63	314.95	315.26	315.57	315.88	316.19	316.50	316.81	317.12
1 020	317.44	317.75	318.06	318.37	318.68	318.99	319.30	319.61	319.92	320.23
1 030	320.54	320.86	321.17	321.48	321.79	322.10	322.41	322.72	323.03	323.34
1 040	323.65	323.96	324.27	324.58	324.89	325.20	325.51	325.82	326.13	326.44
1 050	326.75	327.06	327.37	327.68	327.99	328.30	328.61	328.92	329.23	329.54
1 060	329.85	330.16	330.47	330.78	331.09	331.40	331.71	332.02	332.33	332.64
1 070	332.95	333.26	333.56	333.87	334.18	334.49	334.80	335.11	335.42	335.73
1 080	336.04	336.35	336.66	336.96	337.27	337.58	337.89	338.20	338.51	338.82
1 090	339.12	339.43	339.74	340.05	340.36	340.67	340.98	341.28	341.59	341.90



G&L LABORATORIO S.A.C

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa Los Olivos – Lima
 Teléfono: (01) 622 – 5814

Celular: 992 – 302 – 883 / 962 – 227 – 858

Correo: servicios@gyllaboratorio.com / laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE G&L LABORATORIO S.A.C

Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGÍA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO S.A.C.

NÚMERO 429-2020 GLF

TABLA DE CALIBRACIÓN

Pág. 7 de 8

1 100	342.21	342.52	342.82	343.13	343.44	343.75	344.06	344.36	344.67	344.98
1 110	345.29	345.60	345.90	346.21	346.52	346.83	347.13	347.44	347.75	348.06
1 120	348.36	348.67	348.98	349.28	349.59	349.90	350.21	350.51	350.82	351.13
1 130	351.43	351.74	352.05	352.35	352.66	352.97	353.27	353.58	353.89	354.19
1 140	354.50	354.81	355.11	355.42	355.72	356.03	356.34	356.64	356.95	357.25
1 150	357.56	357.87	358.17	358.48	358.78	359.09	359.40	359.70	360.01	360.31
1 160	360.62	360.92	361.23	361.53	361.84	362.14	362.45	362.75	363.06	363.36
1 170	363.67	363.97	364.28	364.58	364.89	365.19	365.50	365.80	366.11	366.41
1 180	366.72	367.02	367.33	367.63	367.93	368.24	368.54	368.85	369.15	369.45
1 190	369.76	370.06	370.37	370.67	370.97	371.28	371.58	371.89	372.19	372.49
1 200	372.80	373.10	373.40	373.71	374.01	374.31	374.62	374.92	375.22	375.52
1 210	375.83	376.13	376.43	376.74	377.04	377.34	377.64	377.95	378.25	378.55
1 220	378.85	379.16	379.46	379.76	380.06	380.37	380.67	380.97	381.27	381.57
1 230	381.87	382.18	382.48	382.78	383.08	383.38	383.68	383.99	384.29	384.59
1 240	384.89	385.19	385.49	385.79	386.09	386.40	386.70	387.00	387.30	387.60
1 250	387.90	388.20	388.50	388.80	389.10	389.40	389.70	390.00	390.30	390.60
1 260	390.90	391.20	391.50	391.80	392.10	392.40	392.70	393.00	393.30	393.60
1 270	393.90	394.20	394.50	394.80	395.10	395.40	395.70	396.00	396.30	396.59
1 280	396.89	397.19	397.49	397.79	398.09	398.39	398.69	398.98	399.28	399.58
1 290	399.88	400.18	400.48	400.77	401.07	401.37	401.67	401.97	402.26	402.56
1 300	402.86	403.16	403.45	403.75	404.05	404.35	404.64	404.94	405.24	405.53
1 310	405.83	406.13	406.43	406.72	407.02	407.32	407.61	407.91	408.21	408.50
1 320	408.80	409.09	409.39	409.69	409.98	410.28	410.58	410.87	411.17	411.46
1 330	411.76	412.05	412.35	412.65	412.94	413.24	413.53	413.83	414.12	414.42
1 340	414.71	415.01	415.30	415.60	415.89	416.19	416.48	416.78	417.07	417.36
1 350	417.66	417.95	418.25	418.54	418.84	419.13	419.42	419.72	420.01	420.30
1 360	420.60	420.89	421.19	421.48	421.77	422.07	422.36	422.65	422.94	423.24
1 370	423.53	423.82	424.12	424.41	424.70	424.99	425.29	425.58	425.87	426.16
1 380	426.46	426.75	427.04	427.33	427.62	427.92	428.21	428.50	428.79	429.08
1 390	429.37	429.67	429.96	430.25	430.54	430.83	431.12	431.41	431.70	431.99
1 400	432.29	432.58	432.87	433.16	433.45	433.74	434.03	434.32	434.61	434.90
1 410	435.19	435.48	435.77	436.06	436.35	436.64	436.93	437.22	437.51	437.80
1 420	438.08	438.37	438.66	438.95	439.24	439.53	439.82	440.11	440.40	440.68
1 430	440.97	441.26	441.55	441.84	442.13	442.41	442.70	442.99	443.28	443.57
1 440	443.85	444.14	444.43	444.72	445.00	445.29	445.58	445.86	446.15	446.44
1 450	446.73	447.01	447.30	447.59	447.87	448.16	448.44	448.73	449.02	449.30
1 460	449.59	449.88	450.16	450.45	450.73	451.02	451.30	451.59	451.87	452.16
1 470	452.45	452.73	453.02	453.30	453.59	453.87	454.16	454.44	454.72	455.01
1 480	455.29	455.58	455.86	456.15	456.43	456.71	457.00	457.28	457.57	457.85
1 490	458.13	458.42	458.70	458.98	459.27	459.55	459.83	460.12	460.40	460.68



G&L LABORATORIO S.A.C

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa Los Olivos - Lima

Teléfono: (01) 622 - 5814

Celular: 992 - 302 - 883 / 962 - 227 - 858

Correo: servicios@qyllaboratorio.com / laboratorio.qyllaboratorio@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C

Anexo 10
Control de calidad en Equipos
Laboratorio y consultora y constructora
GEO ESTRUCTURAS S.A.C



LABORATORIO DE METROLOGIA
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

NÚMERO 429-2020 GLF

Pág. 8 de 8

TABLA DE CALIBRACIÓN

1 500 460.96

FIRMA AUTORIZADA

Téc. Gilmer A. Huaman Poquioma
Responsable Laboratorio de Metrología



Anexo 10
Especificaciones Técnicas en Control de Calidad
Proyecto 1: mejoramiento de pistas y veredas en Jr.5 de mayo cuadra 1

1.2 CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

1.2.1 DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO

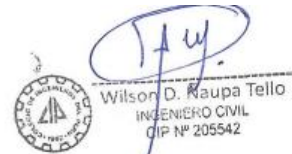
Descripción

La selección de proporciones de los materiales integrantes de la unidad cúbica de concreto, conocida como diseño de mezcla de los materiales, puede ser definida como el proceso de selección de los ingredientes más adecuados y de la combinación más conveniente y económica de los mismos, con la finalidad de obtener un producto que en el estado no endurecido. Tenga trabajabilidad y consistencia adecuada; y que endurecido cumpla con los requisitos establecidos por el diseñador o indicados en los planos y/o las especificaciones de obra.

Para la selección de las propiedades de la mezcla de concreto, se debe recordar que la composición de la misma está determinada por:

- Las propiedades que debe tener el concreto endurecido, las cuales son determinadas por el ingeniero estructural y se encuentran indicadas en los planos y/o las especificaciones.
- Las propiedades del concreto al estado no endurecido, las cuales generalmente son establecidas por el ingeniero constructor en función del tipo y característica de la obra y de las técnicas a ser empleadas en la colocación del concreto.
- El costo de la unidad cúbica de concreto.

En la selección de las proporciones de la mezcla de concreto es necesario conocer además de las propiedades que se requieren y del empleo que se va a dar al concreto, así como las características geográficas y



Wilson D. Raupa Tello
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 205542

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Anexo 10
Especificaciones Técnicas en Control de Calidad
Proyecto 1: mejoramiento de pistas y veredas en Jr.5 de mayo cuadra 1

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. 5 DE MAYO CUADRA 1 DE LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA ALTA, DISTRITO DE PILLCO MARCA – HUÁNUCO - HUÁNUCO"



ambientales de la zona en la cual él va a ser utilizado, información básica sobre las propiedades del concreto; así como la consideración de que el concreto debe ser económico no solo en su primer costo sino también en sus futuros servicios.

1. Propiedades de la mezcla

Las propiedades o característica que se requiere que tenga la mezcla en función de la utilidad que prestará la obra. Así se requiere utilizarlo en una estructura, tendrá una resistencia acorde a las solicitaciones y además resistente al intemperismo, es decir que sea estable.

En pavimentos con losas de concreto, además de su resistencia al intemperismo, deberá comportarse adecuadamente frente a la abrasión producida por el tráfico.

2. Propiedades del Concreto Fresco.

Consistencia o Fluidéz:

La consistencia del concreto es una propiedad que define la humedad de la mezcla por el grado de fluidez de la misma; entendiéndose con ello que cuanto más húmeda es la mezcla mayor será la facilidad con la que el concreto fluirá durante la colocación.

El método de determinación empleado es el ensayo del "Cono de Abrams" (ASTM C – 143) que define la consistencia de la mezcla por el asentamiento, medido en pulgadas o centímetros, de una masa de concreto que previamente ha sido colocada y compactada en un molde metálico de dimensiones definida y tronco cónico. Es una prueba sencilla que se usa tanto en el campo como en el laboratorio.

Se puede clasificar al concreto de acuerdo a su consistencia en tres grupos:

- Concretos consistentes o secos, con asentamiento de 0" a 2".-
- Concreto plástico, con asentamiento de 3 a 4" (7,5 cm. a 10 cm.).
- Concretos fluidos, con asentamiento con más de 5" (12,5 cm.).

Trabajabilidad.

Es aquella propiedad del concreto que determina su capacidad para ser manipulado, transportando, colocado y consolidando adecuadamente, con un mínimo de trabajo y un máximo de homogeneidad; así como para ser acabado sin que se presente segregación.

Para facilidad de trabajo y de selección de las proporciones de la mezcla, se reconoce que la trabajabilidad tiene relación con el contenido de cemento en la mezcla; con las características, granulometría, relación de los



Wilson D. Naupa Tello
INGENIERO CIVIL
CIP N° 205542

Anexo 10
Especificaciones Técnicas en Control de Calidad
Proyecto 1: mejoramiento de pistas y veredas en Jr.5 de mayo cuadra 1

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. 5 DE MAYO CUADRA 1 DE LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA ALTA, DISTRITO DE PILLCO MARCA – HUÁNUCO - HUÁNUCO"



agregados fino – grueso, y proporción del agregado en la mezcla; con la cantidad de agua y aire en la mezcla y con las condiciones ambientales.

3. Propiedades del concreto endurecido

Resistencia

La resistencia es considerada como una de las propiedades más importante del concreto endurecido, siendo la que generalmente se emplea para la aceptación o rechazo del mismo.

Está definida como el máximo esfuerzo que puede ser soportado por dicho material sin romperse. Dado que el concreto está destinado principalmente a tomar esfuerzos de compresión, es la medida de su resistencia a dichos esfuerzos la que se utiliza como índice de calidad.

Durabilidad

El concreto debe ser capaz endurecer y mantener sus propiedades en el tiempo, por lo tanto un concreto durable es aquel que puede resistir, en grado satisfactorio, los efectos de las condiciones de servicio a las cuales él está sometido.

Entre los agentes externos e internos capaces de atentar contra la durabilidad del concreto se encuentran los procesos de congelación y deshielo; los de humedecimiento y secado; los de calentamiento y enfriamiento; y la de aditivos descongelantes.

Elasticidad

El concreto no es inmaterial completamente elástico y la relación esfuerzo – deformación para una carga en constante incremento adopta generalmente la forma de una curva. Generalmente se conoce como módulo de elasticidad a la relación del esfuerzo a la deformación medida en el punto donde la línea se aparte de la recta y comienza ser curva.

En el diseño de mezcla debe tenerse en cuenta que el módulo de elasticidad depende de los siguientes factores:

- La resistencia a la compresión del concreto.
- De la tensión de trabajo.
- De la forma y tiempo de curado del concreto.
- Del grado de humedad.

Wilson D. Naupa Tello
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 205542

El módulo de elasticidad del concreto aumenta al incrementarse la resistencia en compresión y, para un mismo concreto, disminuye al aumentar la tensión de trabajo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Anexo 10
Especificaciones Técnicas en Control de Calidad
Proyecto 1: mejoramiento de pistas y veredas en Jr.5 de mayo cuadra 1

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. 5 DE MAYO CUADRA 1 DE LA LOCALIDAD DE CAYHUYNA ALTA, DISTRITO DE PILLCO MARCA - HUÁNUCO - HUÁNUCO"



4. Información necesaria para el diseño de mezcla.

La selección de las proporciones de la mezcla deberá basarse en la información obtenida de los resultados de los ensayos de laboratorio de los materiales a ser ensayados.

Cemento,

Es importante conocer:

- Peso específico del cemento.
- Las proporciones de la mezcla deberán ser seleccionadas para alcanzar el valor de la resistencia de diseño, pero el contenido de cemento no deberá ser menor que el indicado en la siguiente tabla:

Contenido Mínimo de Cemento

Tamaño Máximo Nominal del Agregado	Contenido Mínimo de Cemento en Kg./cm ³
3/8	360
½"	350
¾"	320
1"	300
1 ½"	280

Métodos de Medición

El método de medición: será en global (glb).

Condición de Pago

El pago por estos trabajos se hará de acuerdo a la partida correspondiente, que se encuentra definido en el Presupuesto, El Supervisor exigirá que se ejecute, hasta la correcta culminación y conformidad.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
Diseño de mezcla de concreto	Global (glb)



 Ricardo Ríos Tello
 INGENIERO CIVIL
 C.P. N° 20942

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Anexo 10
Especificaciones Técnicas en Control de Calidad
Proyecto 1: mejoramiento de pistas y veredas en Jr.5 de mayo cuadra 1

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. 5 DE MAYO CUADRA 1 DE LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA ALTA, DISTRITO DE PILCO MARCA – HUÁNUCO - HUÁNUCO"



1.2.2 PRUEBA DE COMPACTACION – DENSIDAD DE CAMPO

Descripción

El ensayo permite obtener la densidad de terreno y así verificar los resultados obtenidos en faenas de compactación de suelos, en las que existen especificaciones en cuanto a la humedad y la densidad.

Entre los métodos utilizados, se encuentran el método del cono de arena, el del balón de caucho e instrumentos nucleares entre otros.

Tanto el método del cono de arena como el del balón de caucho, son aplicables en suelos cuyos tamaños de partículas sean menores a 50 mm. y utilizan los mismos principios, o sea, obtener el peso del suelo húmedo (W_{hum}) de una pequeña perforación hecha sobre la superficie del terreno y generalmente del espesor de la capa compactada. Obtenido el volumen de dicho agujero ($Vol. Exc$), la densidad del suelo estará dada por la siguiente expresión:

$$\gamma_{hum} = \frac{W_{hum}}{Vol. Exc} \text{ (grs/cc)}$$

Si se determina luego el contenido de humedad (w) del material extraído, el peso unitario seco será:

$$\gamma_{seco} = \frac{\gamma_{hum}}{1 + w100}$$

Metodologías

El ensayo de Densidad de Campo *in – Situ* se puede realizar mediante 3 métodos:

1. Densidad del suelo por el Cono de Arena (ASTM D 1556).
2. Densidad y peso unitario por el Globo de Hule (ASTM – 2167).

Densímetro nuclear (ASTM D 2922 y D 3017).

Métodos de Medición

El método de medición: será por unidad (und).

Condición de Pago

El pago a efectuar en esta partida, será por unidad, medida de acuerdo a los trabajos efectuados, de conformidad con las presentes especificaciones y siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

Ítem de Pago	Unidad de Pago
--------------	----------------

Anexo 10
Especificaciones Técnicas en Control de Calidad
Proyecto 1: mejoramiento de pistas y veredas en Jr.5 de mayo cuadra 1

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL, JR. 5 DE MAYO CUADRA 1 DE LA LOCALIDAD DE GAYHUAYNA ALTA, DISTRITO DE PILLCO MARCA – HUÁNUCO"



Prueba de compactación – Densidad de campo	Unidad (und)
--	--------------

1.2.3 PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)

Descripción

El ensayo permite obtener la densidad de terreno y así verificar los resultados obtenidos en lasas de compactación de suelos, en las que existen especificaciones en cuanto a la humedad y la densidad.

Entre los métodos utilizados, se encuentran el método del cono de arena, el del balón de caucho e instrumentos nucleares entre otros.

Tanto el método del cono de arena como el del balón de caucho, son aplicables en suelos cuyos tamaños de partículas sean menores a 50 mm. y utilizan los mismos principios, a sea, obtener el peso del suelo húmedo (W hum) de una pequeña perforación hecha sobre la superficie del terreno y generalmente del espesor de la capa compactada. Obtenido el volumen de dicho agujero (Vol. Exc), la densidad del suelo estará dada por la siguiente expresión:

$$\gamma_{hum} = \frac{W_{hum}}{Vol. Exc} \text{ (grs/cc)}$$

Si se determina luego el contenido de humedad (w) del material extraído, el peso unitario seco será:

$$\gamma_{seco} = \frac{\gamma_{hum}}{1 + w/100}$$

Metodologías

El ensayo de Densidad de Campo In – Situ se puede realizar mediante 3 métodos:

1. Densidad del suelo por el Cono de Arena (ASTM D 1556).
2. Densidad y peso unitario por el Globo de Hule (ASTM – 2167).

Densímetro nuclear (ASTM D 2922 y D 3017).

Métodos de Medición

El Método de Medición: será por unidad (und).

Condición de Pago



 Wilson O. Naupa Tello
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 205542

Anexo 10
Especificaciones Técnicas en Control de Calidad
Proyecto 2: mejoramiento transitabilidad peatonal Andalucía



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PILLCO MARCA²⁹

PROYECTO: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PASAJE ANDALUCÍA (TRAMOS JR. GUARDIA CIVIL – JR. SANTA ROSA Y JR. LOS ALISOS – JR. LOS VILCOS) EN LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA – DISTRITO DE PILLCO MARCA – HUANUCO – HUANUCO”

• **MATERIALES, EQUIPOS Y MAQUINARIAS:**

Los materiales, equipos y maquinarias necesarias para la correcta ejecución de la Obra deben ser previstos por el Ingeniero Residente en su debida oportunidad, de tal manera que no se originen atrasos en el avance de la Obra con una adecuada capacidad y de tipo conveniente para la ejecución eficiente de la obra, los cuales deberán ser de buena calidad y con obreros calificados.

El Ingeniero Residente podrá rechazar los materiales, equipos y maquinarias que a su criterio sean de calidad inferior a lo especificado.

Todos los materiales a usarse serán de reconocida calidad, debiendo cumplir con todos los requerimientos indicados en las presentes especificaciones técnicas y se deberá respetar todas las indicaciones en cuanto a la forma de emplearse, almacenamiento y protección de los mismos.

Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados.

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente el Supervisor.

Además, el Residente tomará especial previsión en lo referente al aprovisionamiento de materiales nacionales o importados, sus dificultades no podrán excusarlo del incumplimiento de su programación, se admitirán cambios en las especificaciones siempre y cuando se cuente con la aprobación previa del Supervisor.

El almacenamiento de los materiales debe hacerse de tal manera que este proceso no desmejore las propiedades de estos, ubicándolos en lugares adecuados, tanto para su descarga, protección, así como para su despacho.

El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas o con las especificaciones técnicas.

Cuando exista duda sobre la calidad, características o propiedades de algún material, el Supervisor podrá solicitar muestras, análisis, pruebas o ensayos del material que crea conveniente, el que previa aprobación podrá usarse en la obra.

Anexo 10
Ensayo de Cbr: ASTM D 1883-73
 Proyecto 2: mejoramiento transitabilidad peatonal Andalucía



ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE LABORATORIO
"GEO - MAN"

Jr. Aparicio pomares Mz G lote 4, pasaje los Pinos 105

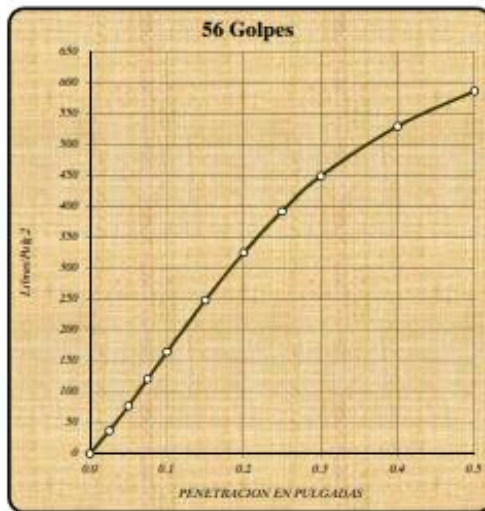


ENSAYO DE CBR : ASTM D 1883 - 73

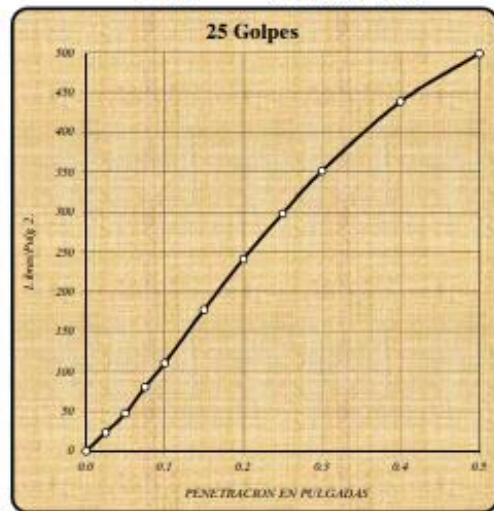
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PSJE ANDALUCÍA (TRAMO JR. GUARDIA CIVIL- JR. SANTA ROSA Y JR. LOS ALISOS – JR. LOS VILCOS) EN LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA BAJA DISTRITO DE PILLCO MARCA - PROVINCIA DE HUANUCO - DEPARTAMENTO DE HUANUCO"

PROYECTO :
SOLICITA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PILLCO MARCA
CANTERA : CALICATA N°04 (ESQ. PASAJE ANDA LUCIA Y JR. LOS VILCOS)

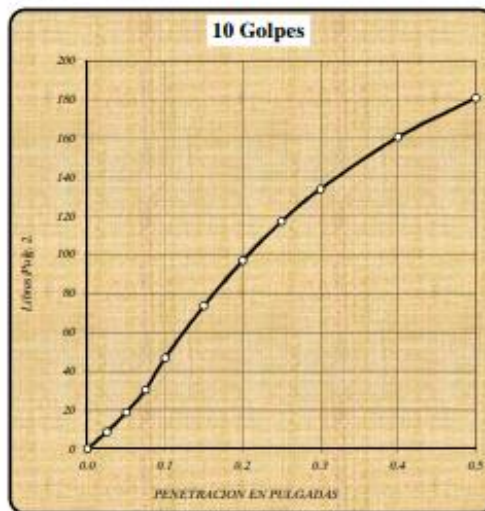
COMPACTACION : TIPO A
FECHA : OCTUBRE DEL 2020



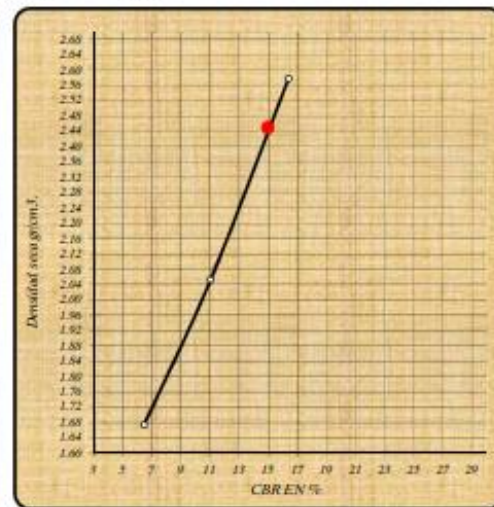
DENSIDAD SECA = 2.378 gr/cm³
 CBR a 0.1" = 16.4 %
 CBR a 0.2" = 64.9 %



DENSIDAD SECA = 2.053 gr/cm³
 CBR a 0.1" = 11.0 %
 CBR a 0.2" = 16.1 %



DENSIDAD SECA = 1.674 gr/cm³
 CBR a 0.1" = 4.7 %
 CBR a 0.2" = 6.5 %



RESULTADOS DEL ENSAYO:

CBR CON 56 GOLPES =	CBR a 0.1" =	DENSIDAD =
16.4 %	16.4 %	2.38 gr/cm ³
64.9 %	11.0 %	2.05 gr/cm ³
64.9 %	6.5 %	1.67 gr/cm ³
CBR a 100% DE DENSIDAD SECA MAX = 16.40 %		

Anexo 10
Ensayo de Cbr : ASTM D 1883-73
Proyecto 2: mejoramiento transitable peatonal Andalucía



ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE LABORATORIO
"GEO - MAN"

Jr. Aparicio pomares Mz G lote 4, pasaje los Pinos 105



ENSAYO DE CBR : ASTM D 1883 - 73

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PSJE ANDALUCÍA (TRAMO JR. GUARDIA CIVIL- JR. SANTA ROSA Y JR. LOS ALISOS – JR. LOS VILCOS) EN LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA BAJA DISTRITO DE PILLCO MARCA - PROVINCIA DE HUANUCO - DEPARTAMENTO DE HUANUCO"

PROYECTO :
 SOLICITA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PILLCO MARCA
 UBICACIÓN : CALICATA N°04 (ESQ. PASAJE ANDALUCIA Y JR. LOS VILCOS)

COMPACTACION : TIPO A
 FECHA : OCTUBRE DEL 2020

MUESTRA	01				02				03				
Nº DE GOLPES	56				25				10				
CONDICIÓN	SIN SUMERGIR		SUMERGIDO		SIN SUMERGIR		SUMERGIDO		SIN SUMERGIR		SUMERGIDO		
	Peso del molde + suelo humedo	gr.	12984.9	12150.1	11796.3	11904.4	11113.3	11236.4					
Peso del molde	gr.	7131.3	7160.3	7128.8	7128.8	7328	7128						
Peso del suelo humedo	gr.	5853.6	4989.8	4667.5	4775.6	3785.3	4108.4						
Volumen del suelo	cm.3	2124.9	2124.9	2125.9	2126.9	2127.9	2128.9						
Densidad humeda	gr/cc	2.755	2.348	2.196	2.245	1.779	1.930						
Humedad	%	6.87		6.95		6.26							
Densidad seca	gr/cc	2.578		2.053		1.674							
IDENTIFICACION DE TARA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Peso tara + suelo humedo	gr.	74.66	80.67			92.89	87.07			74.12	82.23		
Peso tara + suelo seco	gr.	70.57	76.07			86.02	82.80			70.13	78.26		
Peso de la tara	gr.	10.26	10.20			10.24	10.27			10.26	10.26		
Peso del agua	gr.	4.086	4.591			6.066	4.269			3.993	3.972		
Peso de los solidos	gr.	60.31	65.87			75.78	72.53			59.87	68.01		
humedad	%	6.77	6.97			8.00	5.89			6.67	5.84		
Promedio de humedad	%	6.87		6.95		6.26				6.26			

E X P A N S I O N

FECHA	HORA	TIEMPO	LECTURA DIAL	EXPANSION		LECTURA DIAL	EXPANSION		LECTURA DIAL	EXPANSION	
				m.m.	%		m.m.	%		m.m.	%

P E N E T R A C I O N

PENETRACION EN PULGADAS	MUESTRA N° 01				MUESTRA N° 02				MUESTRA N° 03			
	LECTURA DIAL	CORRECCION			LECTURA DIAL	CORRECCION			LECTURA DIAL	CORRECCION		
		Libras	Lb/Pulg.2.			Libras	Lb/Pulg.2.			Libras	Lb/Pulg.2.	
0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0	
0.025	11	110.5	36.8	7.0	70.3	23.4		2.6	26.1	8.7		
0.050	23	231.0	77.0	14.1	141.6	47.2		5.6	56.2	18.7		
0.075	36	361.5	120.5	24.0	241.0	80.3		9.1	91.4	30.5		
0.100	49	492.0	164.0	33.0	331.4	110.5		14.0	140.6	46.9		
0.150	74	743.1	247.7	53.0	532.2	177.4		22.0	220.9	73.6		
0.200	97	974.0	324.7	72.0	723.0	241.0		29.0	291.2	97.1		
0.250	117	1174.9	391.6	89.0	893.7	297.9		35.0	351.5	117.2		
0.300	134	1345.6	448.5	105.0	1054.4	351.5		40.0	401.7	133.9		
0.400	158	1586.6	528.9	131.0	1315.5	438.5		48.0	482.0	160.7		
0.500	175	1757.3	585.8	149.0	1496.2	498.7		54.0	542.3	180.8		

Anexo 10
Ensayo de Cbr : ASTM D 1883-73
Proyecto 2: mejoramiento transitabilidad peatonal Andalucía



ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE LABORATORIO
"GEO - MAN"

Jr. Aparicio pomares M; G lote 4, pasaje los Pinos 105

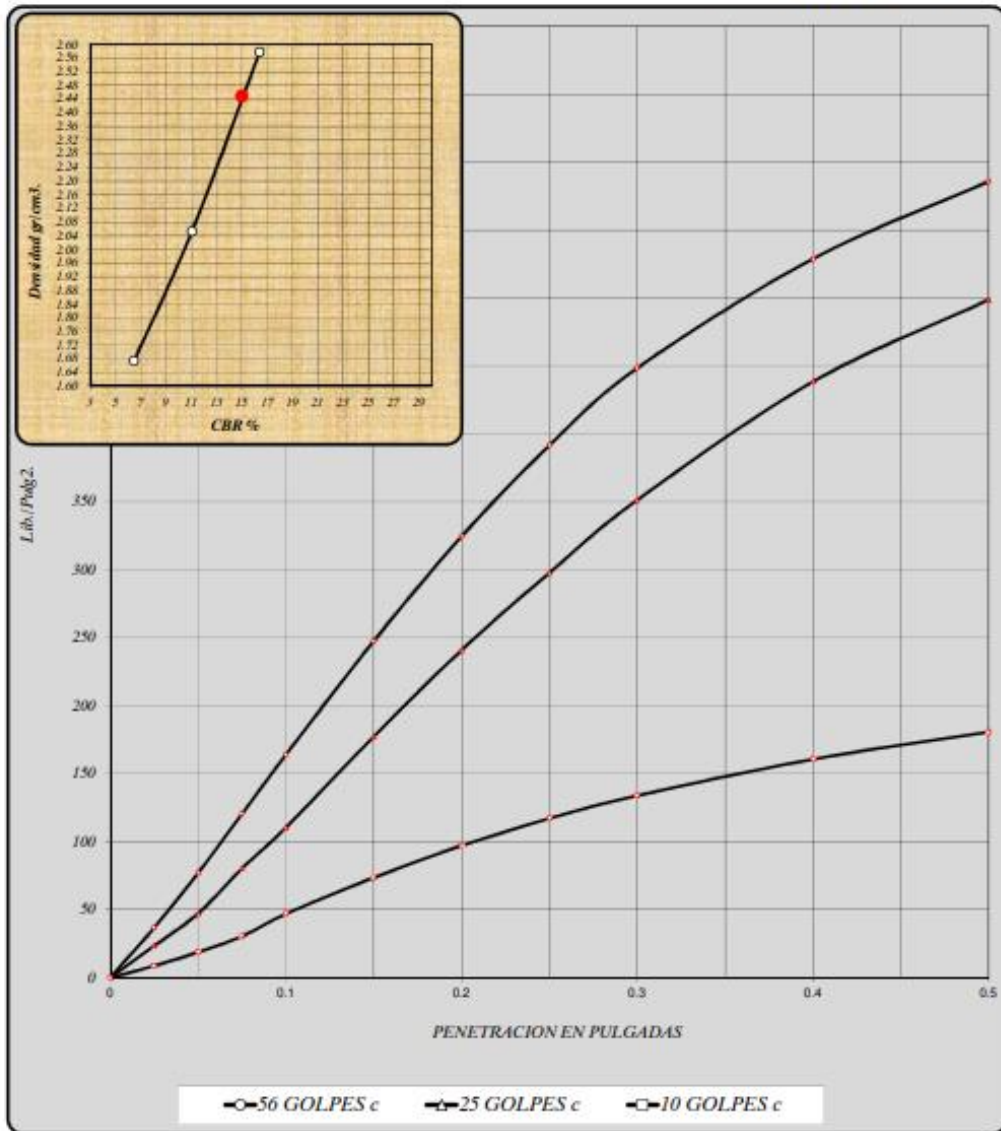


ENSAYO DE CBR : ASTM D 1883 - 73

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PSJE ANDALUCÍA (TRAMO JR. GUARDIA CIVIL- JR. SANTA ROSA Y JR. LOS ALISOS - JR. LOS VILCOS) EN LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA BAJA DISTRITO DE PILLCO MARCA - PROVINCIA DE HUANUCO - DEPARTAMENTO DE HUANUCO"

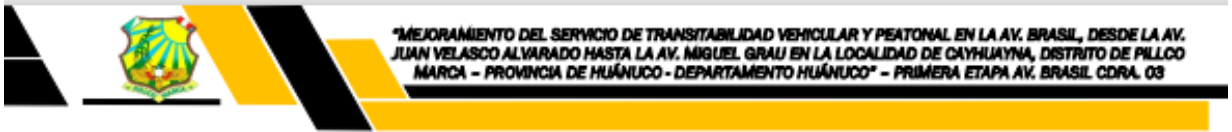
PROYECTO :
SOLICITA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PILLCO MARCA
CANTERA : CALICATA N°04 (ESQ. PASAJE ANDALUCIA Y JR. LOS VILCOS)

COMPACTACION : TIPO C
FECHA : OCTUBRE DEL 2020



56 GOLPES	25 GOLPES	10 GOLPES	CBR DE DISEÑO
DENSIDAD SECA = 2.58 g/cm ³	DENSIDAD SECA = 2.05 g/cm ³	DENSIDAD SECA = 1.67 g/cm ³	CBR al 100% DE DENSIDAD SECA MAX = 16.40 %
CBR a 0.1" = 16 %	CBR a 0.1" = 11.8 %	CBR a 0.1" = 4.7 %	CBR al 95% DE DENSIDAD SECA MAX = 15.00 %

Anexo 10
Diseño de Mezcla F'c : 210 kg/cm²
Proyecto 4: mejoramiento Av. Brasil



CALCULO DE CANTIDADES SEGÚN DISEÑO DE MEZCLA

Concreto f'c= 210 Kg/cm².

Del diseño de mezcla, para 1m³:

- Ce: 8.7 p³
- Agua: 18.2 lt x bolsa de cemento
- Hormigón: 3.7 p³ por bolsa de cemento

Una bolsa de cemento <> 1 p³, por tanto 8.7 p³= 8.7 bolsas de cemento

Diseño:

- Ce: 8.7 bolsas
- Agua: 18.2 lt x 8.7 = 158.32 lt = 0.158 m³.
- Hormigón: 3.7 p³ x 8.7 = 32.19 p³.

1 p³ <> 0.02831685 m³ (conversión)

- Ce: 8.7 bolsas
- Agua: 0.158 m³.
- Hormigón: 32.19 x 0.02831685 m³ = 0.91152 m³

Diseño por 1 m³

- Ce: 8.7 bolsas
- Agua: 0.158 m³.
- Hormigón: 0.91152 m³

Diseño por 1 m² (e=0.175m)

- Ce: 8.7 bolsas x 0.175
- Agua: 0.158 m³. x 0.175
- Hormigón: 0.91152 m³ x 0.175

Diseño por 1 m² (e=0.175m)

- Ce: 1.522 bolsas
- Agua: 0.0277 m³
- Hormigón: 0.160 m³

**ACU: PAVIMENTO DE
CONCRETO F'c= 210 KG/CM²**

Anexo 10
INDUCCIÓN GENERAL

PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN GENERAL EN EL AREA DE TRABAJO

Trabajador:	Empresa:
DNI:	Instalación
Ocupación :	Distrito
Área de Trabajo	Provincia
Fecha de Ingreso	Departamento

- Bienvenida y explicación del propósito de orientación.
- Revisión del Programa de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
- Importancia del trabajador en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Política de Seguridad y Salud Ocupacional
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, Reglas de Tránsito y otras
- Obligaciones, Derechos y Responsabilidades de los trabajadores y supervisores
- Explicación de Peligros, Riesgos, y Controles, IPERC Línea de Base, ATS.
- Explicación de estándares, PETS, y PETAR.
- Trabajos de alto riesgo
- Higiene ocupacional: agentes físicos, químicos, biológicos, ergonomía.
- Reporte de incidentes a personas, maquinarias, propiedad o medio ambiente.
- Orden y la limpieza en el área de trabajo.
- Uso de Equipos de Protección Personal.
- Código de colores y señalización.
- Control de sustancias peligrosas
- Primeros Auxilios y Resucitación Cardio Pulmonar (RCP).
- Plan de emergencias.
- Reconocimiento guiado a las áreas donde los trabajadores desempeñarán su trabajo.
- Ubicación en el área y uso de equipos de emergencias: sistema contra incendio, alarmas,
- Ubicación en el área de rutas de evacuación, zonas seguras en caso de sismo, puntos de

.....
Firma del trabajador

.....
V° B° Supervisor de Seguridad

ANEXO 11
PROPUESTAS DE HOJA DE CONTROL (PROTOSCOLOS DE CALIDAD)
VACIADO DE LOSA DE PAVIMENTO RIGIDO

REGISTRO DE VACIADO DE CONCRETO.

NOMBRE DEL PROYECTO:									
PROTOSCOLOS DE CALIDAD PARA EL VACIADO DE CONCRETO EN LOSA DE PAVIMENTO RIGIDO									
TIPO DE ESTRUCTURA/S :			FECHA DE VACIADO :						
			VOLUMEN A VACIAR : _____ m3						
DOCUMENTOS DE REFERENCIA		REV. N°		REGISTRA PROBETAS :			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES (lista de aplicaciones FCR'S, DCN'S, etc.)									
* Código de Probetas:									
			SLUMP PROMEDIO :			_____ pulgadas			
			PESO VOLUMETRICO :			_____ M3			
METODO DE VACIADO :			CONTENIDO DE AIRE :			_____ %			
RESISTENCIA DE DISEÑO (f'c) :		_____ kg/cm2		TEMPERATURA (°C) PROMEDIO :			_____ °C		
TIPO DE CEMENTO :			TIPO DE ACABADO :						
TAM. MAX. AGREGADO :			_____ pulgadas			METODO DE CURADO :			
CHECKLIST PREVIO AL VACIADO				SUPERVISOR			RESIDENTE		
				CHECK	FECHA	FIRMA / CHECK		FECHA	
Materiales Aprobados									
Cambios Aprobados (cambios o modificaciones en elementos a vaciar)									
Inspección Topográfica (alineamiento, nivelación, dimensiones, etc.)									
Limpieza dentro de encofrado									
Inspección Topográfica (alineamiento, nivelación, dimensiones, etc.)									
Equipos menores en buen estado (reglas, vibradoras de aguja, mochila para curador, etc)									
Stock de Materiales									
Otro (especificar):									
PRE-VACIADO VERIFICADO POR		NOMBRE :		SUPERVISOR			RESIDENTE		
		FIRMA :							
OBSERVACIONES									
CONTROL DE COLOCACIÓN DEL CONCRETO									
ITEM	HORA LLEGADA	HORA SALIDA	N° PLACA VOLQUETE	N° GUÍA DE REMISIÓN	VOLÚMEN (m3)	SLUMP (pulg.)	PROGRESIVA		
							INICIO	FIN	
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
CHECKLIST POSTERIOR AL VACIADO				CHECK	FECHA	FIRMA / CHECK		FECHA	
Inspección Topográfica de elementos vaciados (alineamiento, nivelación, dimensiones, etc.)									
Inspección Topográfica (alineamiento, nivelación, dimensiones, etc.)									
Buen acabado en el concreto fresco después de colocado.									
Curado adecuado.									
Resana de superficie desencofrada.									
OBSERVACIONES:									
CIERRE DE REGISTRO		NOMBRE :		SUPERVISOR			RESIDENTE		
		FIRMA :							

Anexo 11
Propuestas de Hoja de control (Protocolos de calidad)
MOVIMIENTO DE TIERRAS

REGISTRO DE MOVIMIENTO DE TIERRA

NOMBRE DEL PROYECTO:								
CHECKLIST PREVIO				SUPERVISOR		RESIDENTE		
				CHECK	FECHA	FIRMA / CHECK	FECHA	
Cuenta con analisis topografico								
tiene estudio geotecnico								
Inspección Topográfica (alineamiento, nivelación, dimensiones, etc.)								
cuenta con disponibilidad de equipos								
cuenta con certificación de calibración								
Equipos menores en buen estado (nivel, estación, etc.)								
Otro (especificar):								
VERIFICADO POR		NOMBRE :		<small>SUPERVISOR</small>		<small>RESIDENTE</small>		
		FIRMA :						
OBSERVACIONES								
CONTROL								
ITEM	TIPO DE MAQUINARIA	HORA INICIO	HORA FINAL	CANTIDAD EXTRAIDO (M3)	EXISTE REEPLANTEO	HORAS MAQUINA	PROGRESIVA	
							INICIO	FIN
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
OBSERVACIONES:								
CIERRE DE REGISTRO		NOMBRE :		<small>SUPERVISOR</small>		<small>RESIDENTE</small>		
		FIRMA :						

Anexo 11
Propuestas de Hoja de control (Protocolos de calidad)
REGISTRO DE ENCOFRADO

REGISTRO DE ENCOFRADO

NOMBRE DEL PROYECTO:		SUPERVISOR		RESIDENTE		
CHECKLIST PREVIO		CHECK	FECHA	FIRMA / CHECK	FECHA	
ejes y niveles alineados						
Superficie de terreno plano						
Cantidad de moldes solicitados						
Otro (especificar):						
VERIFICADO POR	NOMBRE :	SUPERVISOR		RESIDENTE		
	FIRMA :					
OBSERVACIONES						
CONTROL						
ITEM	ANCHO	ALINEAMIENTO Y VERTICALIDAD	DIMENSIONES	RIGIDEZ	LIBRE DE GRASA Y MATERIALES EXTRAÑOS	HERMETICIDAD
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
OBSERVACIONES:						
CIERRE DE REGISTRO	NOMBRE :	SUPERVISOR		RESIDENTE		
	FIRMA :					

Anexo 11
Propuestas de Hoja de control (Protocolos de calidad)
CONFORMACIÓN Y COMPACTACION DE BASE

REGISTRO DE CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE

NOMBRE DEL PROYECTO:				SUPERVISOR		RESIDENTE	
CHECKLIST PREVIO				CHECK	FECHA	FIRMA / CHECK	FECHA
Se realizo los estudios Geotecnicos y/o suelos							
Se realizo los estudios de mecanica de materiales							
Se realizo con estudio de trafico, temperatura, y otros.							
Otro (especificar):							
VERIFICADO POR		NOMBRE :		SUPERVISOR		RESIDENTE	
		FIRMA :					
OBSERVACIONES							
CONTROL							
ITEM	Ensayo Proctor	Ensayo de CBR	Ensayo de Prueba de Cono				
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
OBSERVACIONES:							
CIERRE DE REGISTRO		NOMBRE :		SUPERVISOR		RESIDENTE	
		FIRMA :					

ANEXO 12 INDUCCIÓN GENERAL

SENSIBILIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Trabajador:	Empresa:
DNI:	Instalación
Ocupación :	Distrito
Área de Trabajo	Provincia
Fecha de Ingreso	Departamento

- Explicación sobre las Normas de Seguridad Anexo 10
- Documentación necesaria para iniciar el proceso constructivo Anexo 11
- Explicación sobre ensayos de compresión de probetas cilíndricas –ASTM C39
- Explicación del muestreo concreto fresco –ASTM C172
- Explicación de probetas en campo-ASTM C31
- Explicación sobre los materiales según- ASTM C470
- Explicación sobre el RNE-060 para el muestreo
- Explicación según Norma ACI 318-2019 para el ensayo de probetas
- Explicación sobre la prensa de compresión según –ASTM E4 para la calibración
- Explicación sobre Capping ASTM C617 Y Pads Neopreno ASTM C1231
- Explicación sobre Curado de probetas ASTM C511.
- Explicación sobre ASTM C42 para la obtención de núcleos/ Prueba de resistencia por tensión directa
- Explicación sobre el módulo de elasticidad y coeficiente de Poisson ASTM C469.
- Explicación sobre el Ensayo Proctor Modificado según MTC E 115- NTP 33.141
- Explicación sobre Método de cono de Arena MTC E 117- NTP 339.143
- Explicación sobre Modulo Resiliente de suelos de Subrasante MTC E 128-AASHTO T 274
- Explicación sobre CBR (laboratorio) MTC E 132 –ASTM D1883
- Explicación sobre CBR (Terreno) MTC E 133- ASTM D4429.
- Explicación sobre materiales de construcción MTC E 201 – NTP 400.010
- Explicación sobre Concreto MTC E 701 - E 728 .

.....
Firma del trabajador

.....
Ing. INACAL

ANEXO 13
HOJA DE RESUMEN DE METRADOS
PROYECTO 1

RESUMEN DE METRADOS			
PROYECTO:	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL JR. 5 DE MAYO CUADRA 1 DE LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA ALTA, DISTRITO DE PILLCO MARCA - HUÁNUCO - HUÁNUCO		
Item	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS PROVISIONALES Y CONTROL DE CALIDAD		
01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01	ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA	mes	2.00
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m	und	1.00
01.01.03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN EQUIPO Y MAQUINARIA	gib	1.00
01.01.04	FLETE TERRESTRE	gib	1.00
01.02	CONTROL DE CALIDAD		
01.02.01	PRUEBA DE COMPACTACIÓN - DENSIDAD DE CAMPO	und	4.00
01.02.02	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	und	15.00
01.02.03	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	gib	2.00
02	CONSTRUCCION DE PAVIMENTO RIGIDO		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	TRANQUERA DE MADERA 1.20X1.10M P/DESIVIO DE TRANSPORTE	und	2.00
02.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	818.75
02.01.03	TRAZO Y NIVELES DE REPLANTEO	m2	818.75
02.01.04	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	1,583.86
02.01.05	NIVELACION DE BUZONES EN GENERAL	und	2.00
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO CON MAQUINARIA	m3	275.89
02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (ESP. =1.25)	m3	466.10
02.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO SUB RASANTE EN ZONAS DE CORTE	m2	818.75
02.02.04	SUBRASANTE MEJORADA E=0.075M (INCORPORANDO 0.0975M3/M2)	m2	818.75
02.03	PAVIMENTO RIGIDO E=0.20 M		
02.03.01	BASE GRANULAR (e=0.20 m)	M2	818.75
02.03.02	PAVIMENTO DE CONCRETO DE 8" F'C= 210 KG/CM2	m2	818.75
02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO	m2	124.48
02.03.04	ACERO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION LONGITUDINAL D=1/2" - CORRUGADO	kg	127.30
02.03.05	ACERO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION TRANSVERSAL D=1/2" - LISO	kg	117.94
02.04	CURADO Y LIMPIEZA DE LOSA		
02.04.01	TENDIDO DE ARROCERA Y CURADO	m2	818.75
02.04.02	LIMPIEZA DE LOSA	m2	818.75
02.05	SELLADO DE JUNTAS		
02.05.01	JUNTAS DE CONTRACCION E=3/4" ; H=2"	m	162.00
02.05.02	JUNTAS DE DILATACION E=1", H=8"	m	190.45
03	CUNETAS DE CONCRETO		
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	109.00
03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	108.99
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE CUNETAS	m3	43.64
03.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL	m2	109.09
03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (ESP. =1.25)	m3	53.16
03.03	OBRAS DE CONCRETO		
03.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA CUNETAS	m3	16.36
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	m2	109.42
03.03.03	LIMPIEZA DE CUNETAS	m2	109.00
03.04	SELLADO DE JUNTAS		
03.04.01	JUNTAS DE DILATACION E=1", H=4"	m	9.47
04	VEREDAS DE CONCRETO		
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
04.01.01	DEMOLICION DE VEREDA, E = 4"	m2	56.58
04.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	m3	9.34
04.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	203.73
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.02.01	CORTE MANUAL	m3	97.58
04.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	6.13
04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (ESP. =1.25)	m3	114.31
04.02.04	COMPACTACION DE SUELO PARA VEREDAS	m2	447.73
04.02.05	MEJORAMIENTO DE CAJAS DE REGISTRO AGUA Y DESAGUE A NIVEL	und	27.00
04.02.06	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	m2	410.88
04.03	OBRAS DE CONCRETO		
04.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA VEREDAS E=4"	m3	55.44
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	34.22
04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS	m2	37.05
04.03.04	MURO DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	17.03
04.03.05	ACERO EN MUROS FY=4200 KG/CM2	kg	189.98
04.03.06	TENDIDO DE ARROCERA Y CURADO	m2	410.88
04.03.07	LIMPIEZA DE VEREDA	m2	410.88



 Wilson D. Naupa Tello
 INGENIERO CIVIL
 CP N° 205542

ANEXO 13
HOJA DE RESUMEN DE METRADOS
PROYECTO 2

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS			
Proyecto : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PASAJE ANDALUCIA (TRAMO JR. GUARDIA CIVIL - JR. SANTA ROSA Y JR. LOS ALISOS - JR. LOS VILCOS) EN LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA BAJA DISTRITO DE PILLCO MARCA - PROVINCIA DE HUANUCO - DEPARTAMENTO DE HUANUCO"			
Propietario : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PILLCO MARCA			
Fecha : MARZO 2022			
Especialidad : PAVIMENTO RÍGIDO			
Modulo : PISTAS Y VEREDAS			
ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
01	CREACION DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD		
01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	gib	1.00
01.03	SEGURIDAD Y SALUD		
01.03.01	ADQUISICION DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	gib	1.00
01.03.02	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACION PROVISIONAL	und	1.00
01.03.03	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA A LOS TRABAJADORES	und	1.00
01.04	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19		
01.04.01	EXAMEN DE DESCARTE PARA TRABAJADORES		
01.04.01.01	EXAMEN MÉDICO MENSUAL DE DESCARTE DE COVID-19	und	1.00
01.04.02	MEDIDAS DE PREVENCIÓN INDIVIDUAL ANTE COVID-19		
01.04.02.01	SUMINISTRO DE MATERIALES Y ACCESORIOS DE PREVENCIÓN FRENTE A COVID-19	und	2.00
01.04.02.02	SUMINISTRO DE LAVAMANOS PARA PREVENCIÓN DE COVID-19	und	1.00
01.04.03	MEDIDAS DE PREVENCIÓN (EQUIPO MÍNIMO)		
01.04.03.01	SUMINISTRO DE MATERIALES Y ACCESORIOS DE PREVENCIÓN (OPERADORES)	und	2.00
01.04.03.02	DESINFECCIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINAS	und	1.00
01.05	CONSTRUCCION DE PAVIMENTO RIGIDO		
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	722.09
01.05.01.02	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	m2	722.09
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.02.01	CORTE EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA A NIVEL DE SUB RASANTE	m3	369.13
01.05.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	722.09
01.05.02.03	CONFORMACION Y COMPACTACION BASE GRANULAR E=0.20M	m2	722.09
01.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DISTANCIA > 4 KM	m3	424.50
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO		
01.05.03.01	ENCOFRADO NORMAL EN PAVIMENTOS	m2	128.48
01.05.03.02	PAVIMENTO CONCRETO HIDRAULICO F'c=210 KG/CM2, E=0.20M	m3	144.42
01.05.03.03	HABILITACION Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO (DOWELLS) FY=4,200 KG/CM2	kg	136.64
01.05.03.04	DESENCOFRADO NORMAL EN PAVIMENTOS	m2	128.48
01.05.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO QUIMICO	m2	722.09
01.05.04	JUNTAS ASFALTICAS		
01.05.04.01	TECNOPOPOR EN JUNTAS DE E=1" (H=0.20 ML)	m	307.48
01.05.04.02	JUNTA LONGITUDINAL CON ASFALTO E= 1"	m	121.01
01.05.04.03	JUNTA TRANSVERSAL CON ASFALTO E= 1"	m	186.47
01.05.05	OTROS		
01.05.05.01	RETIRO Y REPOSICION DE CAJA DE REGISTRO AGUA	und	9.00
01.05.05.02	RETIRO Y REPOSICION DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE	und	8.00
01.05.05.03	NIVELACION DE BUZONES DE DESAGUE	und	2.00
01.06	CONSTRUCCION DE VEREDAS		
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.06.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	370.84
01.06.01.02	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	m2	370.84
01.06.01.03	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTES	m3	20.95

Anexo 13
HOJA DE RESUMEN DE METRADOS
PROYECTO 3

RESUMEN DE METRADOS: 03. PAVIMENTOS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	
			PARCIAL	TOTAL
03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.01.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO (MAS DE 2700 MSNM)	M3	528.46	528.46
03.01.02	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE EN ZONAS DE CORTE R = 1500 M2/DIA	M2	1319.53	1319.53
03.01.03	CONFORMACION DE TERRAPLENES R=940 M3/DIA	M3	1319.53	1319.53
03.01.04	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE(CARGUIO) REND=250M3/DIA	M3	687	687
03.01.05	SUBBASE E=0.20 M. REGION SIERRA, HASTA 2300 MSNM	M2	1319.53	1319.53
03.01.06	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	M2	1	1
03.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
03.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PAVIMENTO RIGIDO	M3	263.91	263.91
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTOS	M2	123.69	123.69
03.03.03	ACERO EN JUNTAS DE LONGITUDINALES Ø 5/8"	ML	104.79	104.79
03.03.04	ACERO EN JUNTAS DE DILATAION D=5/8"	ML	26.15	26.15
03.03.05	ACERO EN JUNTAS DE CONTRACCION D=5/8"	ML	1031.8	1031.8
03.04	CURADO DE LOSA			
03.04.01	CURADO DE LOSA	M2	1319.53	1319.53
03.05.	SELLADO DE JUNTAS			
03.05.01	RELLENO DE JUNTA LONGITUDINAL 1/2"X2" CON ASFALTO	M	449.06	449.06
03.05.02	RELLENO DE JUNTA DE CONTRACCION 1/2"X2" CON ASFALTO	M	224.53	224.53
03.05.03	RELLENO DE JUNTA DE DILATAION 1"X4" CON ASFALTO	M	329.1	329.1
03.06	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL			
03.06.01	SEÑALIZACION PREVENTIVAS (0.60 m. x 0.60 m.)	UND	2	2
03.06.02	SEÑALIZACION REGLAMENTARIAS (0.60 m. x 0.90 m.)	UND	2	2
03.06.03	SEÑALIZACION INFORMATIVAS (0.45 m. x 0.40 m.)	UND	2	2
03.06.04	PINTURA DE PAVIMENTO	M	240	240
03.07	VARIOS			
03.07.01	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL DURANTE LA EJEUCION DE LA OBRA	Gib	1	1
03.07.02	TRANQUERAS DE MADERA 1.20X1.10M P/DESIVIO TRANSITO VEHICULAR	UND	10	10
03.07.03	CERCO PROVISIONAL DE SEGURIDAD Y PROTECCION DE RAFIA	M	449.06	449.06

Anexo 13
HOJA DE RESUMEN DE METRADOS
PROYECTO 4

RESUMEN DE METRADOS

OBRA : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BRASIL, DESDE LA AV. JUAN VELAZCO ALVARADO HASTA LA AV. MIGUEL GRAU EN LA LOCALIDAD DE CAYHUAYNA, DISTRITO DE PILLCO MARCA - PROVINCIA DE HUANUCO - HUANUCO - PRIMERA ETAPA AV. BRASIL CDRA 03

FECHA : MAYO 2022

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UND	TOTAL
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINAS PROVISIONALES	mes	2.00
01.01.02	CARTEL DE OBRA CON BANNER (GIGANTOGRAFIA) y BASTIDORES DE MADERA DE 2.40 x 3.60 m SEGUN DISEÑO	und	1.00
01.01.03	SS.HH. PROVISIONALES	mes	2.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
01.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	15.00
01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00
01.02.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
01.02.05	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
01.03	SEGURIDAD, VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID - 19 EN EL TRABAJO		
01.03.01	PLAN PARA LA VIGILANCIA, SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID - 19 EN EL TRABAJO	glb	1.00
01.04	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.04.01	DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES	m2	68.12
01.04.02	DEMOLICION DE CAJAS DE AGUA EXISTENTES	und	24.00
01.04.03	DEMOLICION DE CAJAS DE DESAGUE EXISTENTES	und	24.00
01.04.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA (D. PROM.= 5 Km.)	m3	99.99
01.04.05	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS y EQUIPOS	glb	1.00
01.04.06	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR VIA PRINCIPAL	m2	1515.47
01.04.07	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA CONSTRUCCION	mes	1.00
01.04.08	REUBICACION DE POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO	und	4.00
01.04.09	VARIOS		
01.04.09.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	1515.47
02	PAVIMENTOS		
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS - VIA PRINCIPAL		
02.01.01	CORTE DE MATERIAL A NIVEL DE SUB-RASANTE	m3	837.41
02.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO PARA NIVELAR SUBRASANTE	m3	11.90
02.01.03	COMPACTACION Y CONFORMACION DE SUB-RASANTE	m2	1722.35
02.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA (D. PROM.= 5 Km.)	m3	990.61
02.02	PAVIMENTOS		
02.02.01	BASE GRANULAR DE 0.20 M.	m2	1830.60
02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE CONCRETO	m2	362.18
02.02.03	PAVIMENTO DE CONCRETO F'c= 210 KG/CM2 E=0.175 m.	m2	1551.00
02.02.04	ACERO CORRUGADO (BASTONES EN JUNTAS)	kg	304.13
02.02.05	ACERO LISO (BASTONES EN JUNTAS) - TRANSVERSALES	kg	691.20
02.02.06	CURADO DE LOSA CON ADITIVO	m2	1551.00
02.03	JUNTAS		
02.03.01	JUNTA DE PAVIMENTACION TIPO 1	m	290.24
02.03.02	JUNTA DE PAVIMENTACION TIPO 2	m	330.00
02.03.03	JUNTA DE PAVIMENTACION TIPO 3	m	120.00
02.03.04	JUNTA DE PAVIMENTACION TIPO 4	m	574.72
02.03.05	JUNTA DE PAVIMENTACION TIPO 5	m	267.26
02.04	SEÑALIZACION		
02.04.01	PINTADO DE SEÑALIZACION DE TRANSITO VEHICULAR COLOR BLANCO	m2	130.58
02.04.02	SEÑALES PREVENTIVAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTALACION.	und	3.00
02.04.03	SEÑALES REGULADORAS SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTALACION.	und	3.00
02.04.04	SEÑALES INFORMATIVA SEGUN DISEÑO INCLUYE PANELES, PARANTES E INSTALACION.	und	3.00
02.05	VARIOS		
02.05.01	NIVELACION DE BUZONES EXISTENTES	und	1.00
02.05.02	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN BASE DE PAPELERA	m3	1.44
02.05.03	PAPELERA BASCULANTE DE FIBRA DE VIDRIO	und	5.00

Anexo 13
HOJA DE RESUMEN DE METRADOS
PROYECTO 5



GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



RESUMEN DE METRADOS

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS VEHICULARES PEATONALES Y ÁREAS VERDES DE LA AVENIDA JUAN VELASCO ALVARADO DISTRITO DE PILLCO MARCA - HUÁNUCO - HUÁNUCO"

Propietario : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Fecha : Mayo/2021

Hecho por :

Especialidad :

Modulo : PAVIMENTO RIGIDO - JUAN VELAZCO

Revisado por :

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Parcial	Total
02.03.01.04.08	LAVADERO PORTATIL (LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE, DISPENSADOR DE PAPEL Y J	und	3.00	3.00
02.03.01.04.09	MANGUERA DE 1" DUPLEX VERDE/AMARILLO PREMIUM	m	100.00	100.00
02.03.01.04.10	CONTENEDOR CON TAPA Y PEDAL DE 20 LTS COLOR ROJO	und	6.00	6.00
02.03.01.04.11	BOLSAS PLASTICAS COLOR ROJO PARA LTS EN PAQUETE DE 100 UNIDADES	paq	22.00	22.00
02.03.01.04.12	BOLSAS NEGRAS DE BASURA 220 LITROS X 50 UNIDADES	paq	10.00	10.00
02.03.01.05	SENSIBILIZACIÓN DEL CONTAGIO COVID-19 EN OBRA			
02.03.01.05.01	MEGAFONO PORTATIL DE 30W	und	3.00	3.00
02.03.01.05.02	SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD DE 0.40MX0.60M	und	10.00	10.00
02.03.01.05.03	SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD DE 0.80MX1.50M	und	8.00	8.00
02.03.01.05.04	IMPRESIONES	m ²	4.00	4.00
02.03.01.06	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL			
02.03.01.06.01	MASCARILLA CONICA KN-95	und	11,200.00	11,200.00
02.03.01.06.02	MANDIL QUIRURGICO	und	40.00	40.00
02.03.01.06.03	TRAJE DE PROTECCIÓN CORPORAL	und	60.00	60.00
02.03.01.06.04	GUANTES DE JEBE	par	142.00	142.00
02.03.01.06.05	GUANTES DE LATEX TALLA M	par	700.00	700.00
02.03.01.06.06	ADAPTADOR FACIAL PARA CASCO	und	100.00	100.00
02.03.01.07	IDENTIFICACIÓN DE SINTOMATOLOGIA COVID-19 AL INGRESO A LA OBRA			
02.03.01.07.01	TERMOMETRO DIGITAL INFRAROJO	und	3.00	3.00
02.03.01.07.02	PULSOMETRO	und	2.00	2.00
02.03.01.08	CONTROL PREVIO			
02.03.01.08.01	CARPA DE CAMPAÑA ARMABLE DE FIERRO DE 3X2X2M, INCLUIDO TOLDO	und	1.00	1.00
02.03.01.08.02	MESA Y SILLA DE MADERA	und	1.00	1.00
02.03.01.09	EQUIPAMIENTO Y PERSONAL DE SALUD EN EL TRABAJO			
02.03.01.09.01	CHALECOS SEGÚN DISEÑO	und	8.00	8.00
02.03.01.09.02	BAZALETE SEGÚN DISEÑO	und	8.00	8.00
02.03.01.09.03	RESUCITADOR MANUAL PARA ADULTO DE SILICONA	und	1.00	1.00
02.03.01.09.04	COLLARIN CERVICAL RIGIDO	und	1.00	1.00
03	TRABAJOS PRELIMINARES			
03.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	65,202.75	65,202.75
03.02	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO EXISTENTE e= 0.10 M.	m ²	3,152.39	3,152.39
03.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	1.00
03.04	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	1.00
03.05	ALQUILER DE OFICINAS	mes	20.00	20.00
03.06	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	6,179.19	6,179.19
04	EXPLANACIONES			
04.01	CORTE DE TERRENO NATURAL A NIVEL DE SUB RASANTE, C/EQUIPO - PAVIMENTO	m ³	32,091.45	32,091.45
04.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE CANTERA, CON EQUIPO - PAVIMENTO	m ³	3,126.20	3,126.20
04.03	CORTE TERRENO NATURAL PARA VEREDAS, RAMPAS, SARDINELES LATERAL Y CUNETAS	m ²	8,595.69	8,595.69
04.04	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DE CANTERA, - VEREDAS, RAMPAS	m ²	1,052.58	1,052.58
04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADEROS	m ³	47,793.08	47,793.08
04.06	ELIMINACION DE MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICIONES A BOTADEROS	m ³	689.59	689.59
05	PAVIMENTO RIGIDO			
05.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	41,263.30	41,263.30

Anexo 13
HOJA DE RESUMEN DE METRADOS
PROYECTO 5



GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
 "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



RESUMEN DE METRADOS

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS VEHICULARES PEATONALES Y ÁREAS VERDES DE LA AVENIDA JUAN VELASCO ALVARADO DISTRITO DE PILLCO MARCA - HUÁNUCO - HUÁNUCO"

Propietario : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Fecha : Mayo2021

Especialidad :

Modulo : PAVIMENTO RIGIDO - JUAN VELAZCO

Hecho por :

Revisado por :

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Parcial	Total
05.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	41,263.30	41,263.30
05.03	PREPARACION DE LA SUB RASANTE DEL PAVIMENTO	m2	18,044.82	18,044.82
05.04	SUB-BASE GRANULAR e=0.20 m	m2	18,044.82	18,044.82
05.05	BASE DE AFIRMADO H=0.20 m	m2	41,263.30	41,263.30
05.06	CONCRETO F' C=280 KG/CM2 E=17.50cm - EN LOSA RIGIDA	m3	7,406.27	7,406.27
05.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN PAVIMENTOS	m2	2,793.89	2,793.89
05.08	HABILITACION DE ACERO LISO DE 1" - DOWELLS	kg	86,376.00	86,376.00
05.09	HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DE 1/2" - JUNTA LONGITUDINAL	kg	10,410.00	10,410.00
05.10	HABILITACION DE ACERO TREFILADO DE 6mm - ALMOHADILLAS	kg	20,835.00	20,835.00
05.11	LOSA: CURADO DE LOSA CON CURADOR QUIMICO	m2	41,379.70	41,379.70
05.12	SELLADO DE JUNTA LONGITUDINAL E=1"	m	14,950.18	14,950.18
05.13	SELLADO DE JUNTA DE CONTRACCION. E=6mm, H=3mm	m	14,001.90	14,001.90
05.14	SELLADO DE JUNTA DE DILATACION E=1"	m	1,790.05	1,790.05
05.15	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	und	185.00	185.00

Anexo 13
HOJA DE RESUMEN DE METRADOS
PROYECTO 6



GOBIERNO REGIONAL HUANUCO
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES HUANUCO
DIRECCION DE CAMINOS



RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD URBANA DEL JR. MALECON WALKER SOBERON; (DESDE EMP.PE-3N KM 232+140
TRAMO 01:	JR. MALECON WALTER SOBERON (DESDE EMP.PE-3N KM 232+140 PUENTE HUALLAGA - EMP.PE-3N KM228+920 HUANCACHUPA)
TRAMO 02:	CALLE LAS VIÑAS - CCPP POTRACANCHA L= 1+739.33 KM
TRAMO 03:	ACCESO PUENTE HUANCACHUPA L=0+ 135.2972
REGION:	HUANUCO
PROVINCIA:	HUANUCO
DISTRITO:	PILCO MARCA

Nov-19

Item	Descripción	Und.	Metrado
01.02.07.04.04	EVALUACION MEDICA (GRUPOS ETARIOS)	und	100.00
01.02.07.04.05	SERVICIO DE TRASLADO DEL PERSONAL HASTA LA OBRA	mes	18.00
01.02.07.05	EN LA FASE DE EJECUCION Y FASE DE CIERRE DE ACTIVIDADES A SER IMPLEMENTADAS		
01.02.07.05.01	ZONA DE CONTROL PREVIO	mes	18.00
01.02.07.05.02	ZONA DE CONTROL DE DESINFECCION	mes	18.00
01.02.07.05.03	ZONA DE CONTROL DE VESTUARIOS	mes	18.00
01.02.07.05.04	ZONA DE TRABAJO	mes	18.00
01.02.07.06	MEDIDAS PARA LA OPERACION DE MAQUINARIAS PESADAS Y VEHICULOS LIGEROS		
01.02.07.06.01	ZONAS DOTADAS DE AGUA, JABON, PAPEL SECANTE Y SOLUCION HIDROALCOHOLICA	mes	18.00
01.02.07.06.02	CONTENEDOR DE DESECHOS	und	6.00
01.02.07.07	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL TRABAJO A CARGO DE LOS ACTORES DEL PROCESO		
01.02.07.07.01	ZONA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE MAQUINARIA	mes	18.00
01.02.08	VARIOS		
01.02.08.01	PLACA RECORDATORIA DE OBRA DE ACRILICO DE 0.45 x 0.55 SEGUN DISEÑO	pza	1.00
01.02.08.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	GLB	1.00
01.03	PAVIMENTOS		
01.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.03.01.01	CORTE DEL TERRENO EN MATERIAL SUELTO CON MAQUINARIA	m3	18,710.40
01.03.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	1,077.47
01.03.01.03	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	10,770.51
01.03.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	20,694.33
01.03.02	PAVIMENTOS FLEXIBLE E=2"		
01.03.02.01	SUB RASANTE		
01.03.02.01.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUB RASANTE	m2	52,061.44
01.03.02.02	PAVIMENTO FLEXIBLE E=2"		
01.03.02.02.01	SUB BASE GRANULAR E=8"	m2	52,061.44
01.03.02.02.02	BASE GRANULAR E=6"	m2	52,061.44
01.03.02.02.03	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	52,061.44
01.03.02.02.04	CARPETA ASFÁLTICA ENCALIENTE E = 2"	m2	52,061.44
01.03.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DE CANTERA		
01.03.02.03.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR - SUB BASE	m3	10,412.29
01.03.02.03.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR - BASE	m3	7,809.22
01.04	CUNETAS DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2		
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4,344.36
01.04.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	4,344.36
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.04.02.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO PARA CUNETAS	m2	4,344.36
01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2,944.00
01.04.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	468.18
01.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2	kg	4,304.38
01.04.03.04	TAPA DE BUZÓN DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2	und	14.00
01.04.03.05	TAPA DE CONCRETO PARA CANAL Fc=210 Kg/Cm2	und	282.00
01.04.03.06	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	4,334.36
01.04.04	SELLADO DE JUNTAS		
01.04.04.01	JUNTAS DE CONTRACCION E=1/2", H=2"	m	172.72
01.04.04.02	JUNTAS DE DILATACION EN LOSA E = 1", H = 0.15 M	m	36.76
01.05	VEREDA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2		
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	13,719.76
01.05.01.02	DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES	m2	875.73
01.05.01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN	m3	109.47
01.05.01.04	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	13,719.76
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.02.01	CORTE DE TERRENO MANUAL	m3	3,573.81
01.05.02.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO MANUAL	m3	2,250.42
01.05.02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	1,323.39
01.05.02.04	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO PARA CUNETAS	m2	13,719.76
01.05.02.05	AFIRMADO DE e = 4" PARA VEREDAS	m2	12,169.79