

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**“INFLUENCIA DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA
GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL
PUENTE RAMIRO PRIALÉ, LURIGANCHO-2022”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL**

Autor: Bach. Milagros Gaspar Nuñez

Asesores:

Asesor Temático: Mg. Maita Perez, Manuel Ivan

Asesor Metodológico: Mg. Castro Cayllahua, Fidel

Línea de Investigación Institucional: Transporte y Urbanismo

Huancayo – Perú

2023

ASESORES:

Asesor temático

Mg. Maita Perez, Manuel Ivan

Asesor Metodológico

Mg. Castro Cayllahua, Fidel

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

DR. RUBÉN DARÍO TAPIA SILGUERA

PRESIDENTE

MG. MAURO WILFREDO TAZZA CHAUPIS

JURADO

MG. ALCIDES LUIS FABIAN BRAÑEZ

JURADO

ING. NATALY LUCIA CORDOVA ZORRILLA

JURADO

ING. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA

SECRETARIO

DEDICATORIA

A mi padre celestial, el Dios que me ha ayudado en todo tiempo. Aquel que ha sostenido mi mano para levantarme en cada tropiezo. A mis padres y hermanos por ser mi soporte incondicional a lo largo de mi carrera.

Bach. GASPAR NUÑEZ, Milagros.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento en primer lugar a Dios por haberme permitido culminar uno de mis logros, mi carrera profesional. A mi alma mater “Universidad Peruana Los Andes”, lugar donde pude conocer a muy buenos docentes que me brindaron todos sus conocimientos para que hoy en día, pueda ejercer mi carrera de ingeniería civil con ética, eficacia y eficiencia. También quiero dar mi agradecimiento a mis asesores por guiarme y contribuir con el desarrollo de mi trabajo de investigación.

Bach. GASPAR NUÑEZ, Milagros.

CONSTANCIA 065

DE SIMILITUD DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE DE PREVENCIÓN DE PLAGIO TURNITIN

La Dirección de Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería, hace constar por la presente, que el informe final de tesis titulado:

“INFLUENCIA DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ, LURIGANCHO-2022”

Cuyo autor (a) : Milagros, Gaspar Nuñez.

Facultad : Ingeniería

Escuela Profesional : Ingeniería Civil

Asesor (a) (es) : Mg. Manuel Iván, Maita Pérez
Mg. Fidel, Castro Cayllahua

Que, fue presentado con fecha 03.02.2023 y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha 06.02.2023; con la siguiente configuración de software de prevención de plagio Turnitin:

- Excluye bibliografía.
- Excluye citas.
- Excluye cadenas menores de a 20 palabras.
- Otro criterio (especificar)

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de **12%**. En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°11 del Reglamento de uso de software de prevención de plagio, el cual indica que no se debe superar el **30%**. Se declara, que el trabajo de investigación: si contiene un porcentaje aceptable de similitud. Observaciones: ninguna.

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presenta constancia.

Huancayo 07 de febrero del 2023



Dr. Santiago Zevallos Salinas
Director de la Unidad de Investigación

CONTENIDO

ASESORES	iii
HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
CONTENIDO.....	vii
CONTENIDO DE TABLAS.....	x
CONTENIDO DE FIGURAS	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	14
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1.Descripción de la realidad problemática	16
1.2.Delimitación del problema.....	18
1.2.1. Espacial.....	18
1.2.2. Temporal	19
1.2.3. Delimitación Conceptual o Temática	19
1.3.Formulación del problema.....	20
1.3.1. Problema General	20
1.3.2. Problemas Específicos	20
1.4.Justificación	20

1.4.1. Práctica	20
1.4.2. Teórica	21
1.4.3. Metodológica	21
1.5. Objetivos	22
1.5.1. Objetivo General.....	22
1.5.2. Objetivos Específicos	22
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	23
2.1. Antecedentes	23
2.1.1. Antecedentes Nacionales	23
2.1.2. Antecedentes Internacionales	27
2.2. Bases teóricas o científicas.....	32
2.3. Marco conceptual.....	46
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS	49
3.1. Hipótesis General	49
3.2. Hipótesis Específicos	49
3.3. Variables	49
3.3.1. Definición conceptual de la variable	49
3.3.2. Definición operacional de las variables	50
3.3.3. Operacionalización de variables	51
CAPITULO IV: METODOLOGÍA.....	52
4.1. Método de investigación	52

4.2. Tipo de investigación	53
4.3. Nivel de investigación	54
4.4. Diseño de la investigación	55
4.5. Población y muestra.....	56
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	58
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	61
4.8. Aspectos éticos de la investigación	62
CAPITULO V: RESULTADOS	63
5.1. Descripción del proyecto.....	63
5.2. Descripción del diseño tecnológico	74
5.3. Descripción de los resultados	87
5.4. Contrastación de hipótesis.....	91
CAPÍTULO VI.....	96
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	96
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES	99
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	100
ANEXOS.....	106

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	51
Tabla 2. Parámetros geotécnicos del Puente Ramiro Prialé.	66
Tabla 3. Requisitos granulométricos del material granular.	66
Tabla 4. Situación de la gestión.	87
Tabla 5. Situación del control de calidad.	90
Tabla 6. Prueba de rango con signo Wilcoxon con corrección de continuidad.	92
Tabla 7. Prueba de rango con signo Wilcoxon con corrección de continuidad.	93
Tabla 8. Prueba de rango con signo de Wilcoxon con corrección de continuidad.	94

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Proyecto Puente Ramiro Prialé.	19
Figura 2. Presentación de las variables de la investigación.	19
Figura 3. Representación de los elementos de un proceso.	34
Figura 4. Estructura de la Norma con el ciclo PHVA.	35
Figura 5. Esquema de los capítulos de la Norma ISO 9001:2015.	36
Figura 6. Esquema de comunicación.	42
Figura 7. Proyecto del nuevo Puente Ramiro Prialé.	64

Figura 8. Ubicación del Puente Ramiro Prialé	64
Figura 9. Descripción constructiva de la tierra armada	65
Figura 10. Funcionamiento de la tierra armada.	65
Figura 11. Características del material de relleno.....	67
Figura 12. La unión de dos conectores por bloque.....	68
Figura 13. Formato de identificación de partes interesadas.	75
Figura 14. Liderazgo y compromiso en obra.....	76
Figura 15. Divulgación de las políticas de calidad del proyecto.	77
Figura 16. Organigrama del Consorcio Ramiro Prialé.	77
Figura 17. Formato de la planificación de objetivos de calidad.....	79
Figura 18. Programa de calibración.....	81
Figura 19. Matriz de Comunicación	82
Figura 20. Matriz de Información Documentada	83
Figura 21. Control de calidad de materiales.	84
Figura 22. Protocolo de liberación	85
Figura 23. Formato de Cumplimiento de calidad para sub contratista... ..	86
Figura 24. Situación de la gestión.....	88
Figura 25. Situación del control de calidad.	90

RESUMEN

En la presente investigación se planteó como problema general: ¿Cuál es la influencia de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- año 2022? y como objetivo general: “Determinar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022” así mismo se planteó como hipótesis general: “La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé”.

Se aplicó el método: “descriptivo- correlacional”, el diseño fue: “no experimental”, La población y la muestra lo conformaron: “15 profesionales” a quienes se les aplicó una encuesta sobre la gestión de calidad que se viene desarrollando en la construcción del Puente Ramiro Prialé.

Como resultado se obtuvo que: “El lineamiento de la Norma ISO 9001:2015 influyó positivamente en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé” puesto que mediante la encuesta que se realizó a los responsables del proyecto indican una variación de mejora con respecto a la gestión de calidad que se viene realizando dentro del proyecto.

Palabras claves: ISO 9001:2015, gestión de calidad.

ABSTRACT

In the present investigation, the general problem was raised: What is the influence of the ISO 9001:2015 standard on the quality management of the construction of the Ramiro Prialé Bridge, Lurigancho- year 2022? and as a general objective to “determine the influence of the ISO 9001:2015 standard on the quality management of the construction of the Ramiro Prialé Bridge, Lurigancho- 2022”, likewise, the general hypothesis was raised: “The ISO 9001:2015 standard positively influences the management of quality of the construction of the Ramiro Prialé Bridge”.

The descriptive-correlational method of: “non-experimental”, design: was “applied”. The population and the sample were made up of: “15 professionals” who were given a survey on quality management that is being developed in the construction of the Ramiro Prialé Bridge.

As a result, it was obtained that: “the guideline of the ISO 9001:2015 Standard had a positive influence on the quality management of the construction of the Ramiro Prialé Bridge”, since through the survey that was carried out to those responsible for the project, they indicate a variation of improvement with respect to the quality management that has been carried out within the project.

Keywords: ISO 9001:2015, quality management.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación expone sobre el tema: “La influencia de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad de la construcción del puente Ramiro Prialé Lurigancho – 2022”, cuyo objetivo general fue: “determinar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé Lurigancho- 2022”, puesto que la gestión de calidad es de suma importancia para todo proyecto de construcción.

Sin embargo la gestión de calidad, es descuidada a veces por motivos de desconocimiento u falta de control por parte de los responsables.

Para abordar en la problemática, se usó como método los lineamientos de la Norma ISO 9001:2015 que tiene como herramienta los procesos el ciclo de PHVA conocido como el “Ciclo de Deming”. Para ello se planteó como hipótesis: “La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé”. La investigación planteo como método “científico”. El tipo de investigación fue: “tecnológica y/o aplicada” porque tuvo como propósito: “la aplicación de los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad con la finalidad de mejorar la gestión de calidad en la construcción del Puente Ramiro Prialé”.

En esta investigación está desarrollada por capítulos, de los cuales se describe a continuación:

CAPITULO I: En este se da el planteamiento del problema, la delimitación del problema, formulación del problema general, los problemas específicos, su justificación, su objetivo general y los objetivos específicos.

CAPITULO II: Detalla el marco teórico, los antecedentes nacionales, también los antecedentes internacionales, sus bases teóricas y el marco teórico.

CAPITULO III: Se encuentra la hipótesis general, hipótesis específicos, definición conceptual de la variable, definición operacional de las variables, operacionalización de variables.

CAPITULO IV: Se detalla la metodología de la investigación, el tipo de investigación, su nivel de investigación, el diseño de investigación, la población y muestra, las técnicas y los instrumentos de recolección de datos, las técnicas de procesamiento de datos y el análisis de datos.

CAPITULO V: Se encuentra la descripción del proyecto, descripción del diseño tecnológico, descripción de los resultados y contrastación de hipótesis.

CAPITULO VI: Se detalla el análisis y discusión de resultados en el cual se cita a autores de referencia para la investigación.

Para culminar se encuentra conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En el ámbito de la construcción, se pudo observar que los proyectos, están creciendo cada vez más y se consigna los niveles y los requisitos que exige los clientes en la gestión y su control de la calidad para alcanzar los objetivos deseados. Sin embargo los proyectos de construcción en el proceso de ejecución muestran algunas deficiencias que no permiten que el proyecto se desarrolle en el tiempo esperado.

De acuerdo a (Esquievel & Bravo, 2019, pág. 142) “Las infraestructuras públicas desarrolladas en el Perú, se llevan a cabo a través de contratistas pertenecientes a empresas pequeñas, medianas o grandes, que no tienen una esclarecida gestión y control de calidad en la ejecución de sus proyectos”.

Reflejando efectos negativos en la planificación, programación, el presupuesto y creando desconfianza al cliente; no contar con herramientas que aporten para un buen desempeño en la gestión y el control de calidad. Generando pérdidas de horas hombre, sobre tiempos, no conformidades, malas prácticas en el proceso constructivo, excesos de costos, deficiencias en el control de los documentos como protocolos, certificados de calibración, certificados de materiales, fichas técnicas, ausencia de manuales o procedimientos de trabajos a tiempo y sobre todo los ensayos realizados en el trayecto de la obra.

De acuerdo (Doménech, 2004) , “Las prácticas de no calidad en el sector construcción evidencian pérdidas en las empresas durante el

proceso constructivo (Errores internos) y cuando la construcción ya ha sido entregada (Errores externos) dando pie a reclamaciones por parte del cliente”.

“Según estudios realizados en Estados Unidos de América, El Reino Unido y en América Latina, el valor o costo por fallas de calidad varía entre el 5 % y 25% del costo total” (Santelices, C; Herrera,R ; Muñoz, F , 2019).

Los problemas de calidad son muy cotidianos debido a la gran cantidad de participantes u involucrados y al flujo de información que genera los proyectos consigo. Para mitigar estos problemas se deben de identificar desde etapas tempranas del proyecto para tener una mejora continua que aumente la probabilidad de lograr el índice de calidad deseada, productividad, cronograma y costos.

Esto involucra a las partes interesadas como al cliente, supervisión y contratista. Trayendo consigo la satisfacción de obtener los resultados esperados del proyecto dentro del tiempo establecido y el presupuesto de la obra. (GE-030, 2018)

Por otro lado la situación del proyecto “Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el Puente Ramiro Prialé, Cruce Autopista Ramiro Prialé con el Río Huaycoloro, del distrito de Lurigancho, provincia de Lima, departamento de Lima cui 249091”, se observó deficiencias en su gestión y control de calidad en el transcurso de su proceso de ejecución por distintos factores. Algunos factores que se pudo observar entre ello es : No se encuentra muy bien definido las funciones

de los involucrados, no hay difusión de las políticas de calidad ,no se realizan continuas capacitaciones a los colaboradores del proyecto, no cuenta con una planificación a corto plazo, no existe una organización de registro documental que muestre la trazabilidad, no se pone en práctica las pocas herramientas proporcionadas por el Sistema Integrado de Gestión propia de la empresa así mismo carece de algunos formatos estandarizados que se requiere en el área de calidad, la falta de inspección continua a partidas no tan relevantes del proyecto y entre otras.

Se han implementado guías que ayuda a mejorar el buen desarrollo de proyectos, guías como la “Norma ISO 9001 – edición 2015”, dicha norma con carácter internacional, impulsa dicha aceptación en el enfoque de procesos al momento de: “desarrollar”, “implementar” y “mejorar” la eficacia de un sistema de gestión de calidad para incrementar las expectativas del consumidor o cliente por el medio del cumplimiento explícito de los requisitos planteados para el cliente” (ISO, 2015). Y es lo que se propuso plantear y realizar en la presente investigación.

1.2. Delimitación del problema

1.2.1. Espacial

La investigación se realizó para el proyecto con ubicación en el cruce de la Autopista Ramiro Prialé, en el Km 4.5 y el río Huaycoloro, en el distrito de Lurigancho, Provincia de Lima, Departamento de Lima.

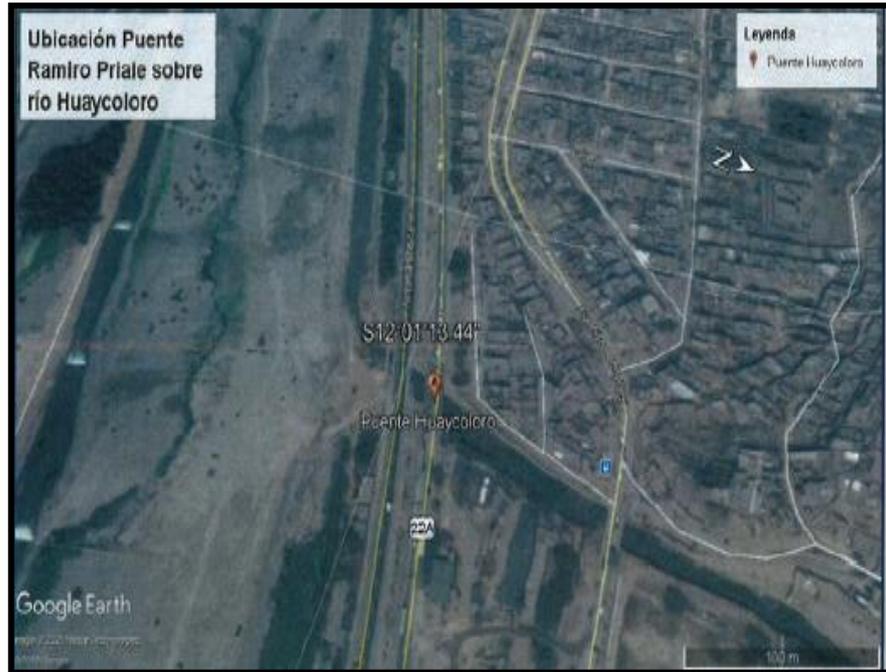


Figura 1. Ubicación del Proyecto Puente Ramiro Prialé.
 Fuente: Expediente técnico del proyecto Consorcio Autopista Prialé.

1.2.2. Temporal

Dicha investigación se realizó a cabo en los meses comprendidos entre Setiembre y el mes de Diciembre del año 2022.

1.2.3. Delimitación Conceptual o Temática

En dicha investigación se tiene las siguientes variables:

Variable	
Independiente	Dependiente
Norma ISO 9001:2015	Gestión de Calidad

Figura 2. Presentación de las variables de la investigación.
 Fuente: Elaboración propia del autor.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la influencia de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- año 2022?

1.3.2. Problemas Específicos

a) ¿De qué manera la norma ISO 9001:2015 influye en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- año 2022?

b) ¿De qué manera la norma ISO 9001:2015 influye en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- año 2022?

1.4. Justificación

1.4.1. Práctica

Posee justificación práctica en mejorar la gestión y el control de la calidad en el proceso constructivo del proyecto. Así mismo para empresas o profesionales que buscan progresar o mejorar la gestión y el control de calidad de sus proyectos. En la presente investigación se propuso integrar herramientas de trabajo para dar solución a los problemas que existían en el área de calidad del proyecto. Con la ayuda de estas herramientas se logró mejorar la organización entre los colaboradores, cumplir con la programación diaria, tener un mayor control de entradas y salidas del proyecto, se realizó una mejor planificación a corto plazo, se buscó una mejor

administración de los recursos y por consecuencia obtener la satisfacción de todos los involucrados.

1.4.2. Teórica

Mantiene justificación teórica debido a que gestión de calidad en la Norma : “ISO 9001:2015”, dado que dicha norma busca que todas las organizaciones y los procesos puedan tener con un “sistema” que les permita alcanzar la eficacia de su organización así mismo mejorar la calidad constantemente de sus productos y servicios. Donde se pueden incluir políticas de calidad, objetivos de calidad y la inclusión de procesos para alcanzar objetivos propuestos en la etapa de planificación de acuerdo a los conceptos de términos de la ISO 9001:2015 .Estos conceptos se encuentra relacionados también con el enfoque de la “PMBOK 7” edición donde también consideran como “Gestión de calidad” de un proyecto que busca integrar los procesos para incorporar política de “calidad” de la organización en cuanto a la “planificación”, “gestión” y “control” de requisitos de calidad del proyecto y el producto (PMBOK.7ta.Edición, 2021).

1.4.3. Metodológica

La presente investigación tiene justificación metodológica basada en una investigación cuantitativa, en el cual buscó integrar algunas herramientas de acuerdo a los lineamientos de la Norma ISO 9001:2015 en gestión y el control de calidad para los proyectos de construcción.

Además, en la (GE-030, 2018, pág. 204) menciona lo siguiente: “El encargado de la construcción se debe inclinar por lo establecido en la norma técnica peruana NTP ISO 9001-200, NTP ISO 9004-2000 como antecedente o debe manifestar que posee un sistema para su gestión con respecto a la calidad del proyecto”.

La aplicación de esta norma promueve que la organización identifique sus objetivos determinando su proceso, utilizando de manera idónea optimizando sus recursos para lograr alcanzar sus objetivos. De igual forma proporciona medios que ayudan a considerar e identificar efectos anticipados así mismo no anticipados durante el proyecto.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022.

1.5.2. Objetivos Específicos

a) Detallar de que manera influye la norma ISO 9001:2015 en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022.

b) Determinar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

(Avalos Tuero & Santos Díaz, 2021), realizaron la investigación “Guía de gestión de calidad para partidas estructurales de la superestructura en base a lineamientos ISO 9001:2015 y herramientas de buenas prácticas”. dicha investigación tuvo por objetivo: “desarrollar una guía de gestión de calidad en la ejecución de partidas estructurales de la superestructura del proyecto de construcción”. La metodología utilizada fue como nivel de investigación fue de tipo: “explicativa” y el diseño de investigación fue: “descriptiva”. La guía planteo los lineamientos como base de la “ISO 9001:2015” y compatibilizó: “siete de sus diez capítulos con herramientas de buenas prácticas en la calidad de la construcción”. Con base a “lecciones aprendidas” que se va desarrollar como guía tomando información de: “3 proyectos de construcción”. Obteniendo como resultado que: “la certificación ISO 9001:2015 es estándar” cuyo objetivo es: “la mejora de la gestión de calidad en organizaciones”, sin embargo, así mismo demostró ser útil en su mejora de “gestión de calidad” en diferentes procedimientos de construcción. Bajo ese sentido seguir los lineados de la “ISO 9001:2015” es una mejor opción para “planificar”, “controlar” y “asegurar” la calidad en los diferentes proyectos de construcción.

(Lynch Mera, 2019), realizó la siguiente investigación titulada: “aseguramiento de la calidad en la construcción de pavimentos rígidos de acuerdo a la norma ISO 9001:2015”. tuvo como objetivo: “diseñar una propuesta de mejora con fundamento en la norma ISO 9001:2015 del proceso constructivo de pavimentos rígidos”. Tuvo como metodología “orientar la organización internacional de normalización – ISO 9001:2015” dicha guía crea pautas establecidas para cualquier organización y con principio realiza un diagnóstico de la situación actual así mismo establece criterios para mejorar su “productividad” y que se cumple los requisitos que exige el cliente. Siguiendo la presente investigación con carácter conceptualizado y estos no cuentan con datos para realizar un “análisis real” de aquellos beneficios que se logran integrar al modelo de gestión y asegurar la calidad de la construcción de las obras en el ámbito de pavimentos con concretos hidráulicos, pero si se pueden predecir los logros que se obtienen operando bajo estándares.

(Jaque Campomanes, 2019), expuso lo siguiente “implementación de metodologías para el control de calidad en la construcción de centros comerciales distrito de Comas – Lima”. El objetivo fue, “determinar las características del control de calidad para la construcción de centros comerciales en el distrito de Comas”, Lima. El tipo de investigación fue el “aplicado”, el nivel “descriptivo”, el diseño fue “no experimental”. La población fueron las partidas de estructuras y arquitectura de la obra: “Construcción

del Mall Plaza Comas, distrito de Comas, provincia de Lima”. Se llega a la conclusión de que, al implementarse de los controles de calidades en la construcción de centros comerciales del distrito de Comas, provincia de Lima, Departamento de Lima, se logra el cumplimiento de requerimientos normativos y técnicos para la aceptación de las partidas ejecutadas, lo cual logra la satisfacción del cliente.

(Vásquez Ruiz, 2019), realizó la siguiente investigación: “gestión de calidad en el control de obras de alcantarillado sanitario y su impacto en el éxito de la construcción e instalación de redes de alcantarillado sector I distrito la esperanza – Trujillo”. El presente trabajo tiene por objetivo una propuesta de un sistema de gestión de calidad basada en la norma “ISO 9001:2015” para: “la ejecución de obras de alcantarillado sanitario el cual a través de un plan de implementación en la empresa contratista consorcio MBC”. La metodología de investigación usada fue una investigación “aplicativa” a nivel “descriptivo”, con un enfoque la gestión de proyectos utilizando la guía: “el project management body of knowledge PMBOK – 2012” con respecto a la gestión de calidad. Asimismo se dio paso a implementar un “SGC” que propone un estudio en la empresa “Consortio la esperanza” y en la obra “la instalación de redes de alcantarillado” en el sector I del distrito de la esperanza – Trujillo. Para lo cual se realizó un plan de “implementación” y concluyó en que: “el análisis de los factores emergentes y su seguimiento en 2 meses de funcionamiento”,

lográndose obtener: “un estado moderado aceptable del sistema de gestión de calidad con control implementado”. En ese sentido se siguió la calidad del control de obras al mismo que costo y tiempo, y se demostró que: “sin un método de gestión para la calidad en el control de obras de alcantarillado sanitario dicho factor costo y tiempo”, los trabajos y en general no conformidades y sus costos de no calidad asociados son significativos. Su posterior inclusión al sistema al sistema de “gestión de calidad” para el arduo control de obras de alcantarillado sanitario se redujo notablemente hasta alcanzar un buen estado aceptable definido por su mismo sistema de “Gestión de calidad” en el control de obras de alcantarillado “SGC”.

(Cubas Calderon, 2018), realizó la siguiente investigación:

“implementación de un sistema de gestión de calidad en los procesos de supervisión de obras basado en la norma ISO 9001:2015 en la empresa JLV consultores” el estudio tuvo como objetivo: “la implementación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 para los procesos que viene realizando la supervisión presidida por la empresa JLV Consultores”. Puesto que se observan fallas en los entregables de los reportes semanales así también en los reportes mensuales, en la contestación del orden de cambio y el requerimiento de información. La investigación tiene fundamentos metodológicos de una investigación de carácter aplicada, dado que, se halla en resolver

el problema que se viene mostrando dentro de la organización, en el cual emplea una secuencia de implementos como el Ciclo de “Deming”, el análisis “FODA” y el “diagrama de Pareto”. Así mismo para la ejecución del mismo sistema y sus ejecución de cada objetivo que se propone, se ejecutó un búsqueda para conocer el estado existente del sistema de “gestión de calidad” de acuerdo al criterio de la “ISO 9001:2015”, en el cual se halló un 41% de los procesos de gestión de la supervisión. Desarrollando una línea como cimiento, dando lograr puntualizar los puntos ausentes para el funcionamiento de un “SGC”, además se usó como guía dicha información consecuente de la “ISO 9001”, donde está estipulado los décimos capítulos, que implementa a seguir para implementar el sistema de “gestión de la calidad”. Se logró concluir con implementar dicho sistema de “gestión de calidad” de la calidad “ISO 9001:2015”, genera un buen desempeño en los roles de supervisión de la obra en los procesos de gestión. Es un plan de procesos como apoyo al fundamento y l función del sistema de gestión de supervisión de obras y mejora los procesos que dan aporte mayor al sistema.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

(González Guerrero, 2021), realizó el trabajo: “Diseño de un sistema de la calidad según la norma ISO 9001:2015 para la dirección de agua potable y ambiente del Cantón Pimampiro” La presente investigación tiene como objetivo diseñar un Sistema de

Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 fue diseñado: “para la Dirección de Agua Potable y Ambiente del Cantón Pimampiro”. El presente estudio empleó una investigación exploratoria en el cual fue necesario la recolección de información documental e información de campo. Así mismo se realizó un método “cualitativo y cuantitativo”. Se estudió el estado real de la dirección, por medio de un diagnóstico de la línea base, el cual se analizó los factores internos y externos a través de métodos de levantamiento de datos, al elaborar el check list preliminar de la norma, se tiene como resultado que el 39% de cumplimiento en relación a los requerimiento de la misma. Por último se elaboró un diseño de patrón de la gestión, en el cual se presentó una serie de progresos para generar la satisfacción del proveedor o consumidor a través de procesos para una mejor continuamente y su estandarización como se detalla en la norma. Una vez que se efectuaron los puntos de los requisitos, se siguió en efectuar nuevamente el check list de evaluación obteniendo como resultado un total de 66% de cumplimiento dado que no está implementado, también se realizó el plan de mejoras en el cual se pudo reconocer aspectos a mejorar, así como recursos, responsable e indicadores.

(Clark Flores, 2020), realizó el siguiente trabajo: “bases de un sistema de gestión de calidad integrado las normas ISO 9001:2015 los fundamentos de lean construcción” El trabajo de investigación, posee su objetivo de ocasión al buscar los resultados la concordancia adicional que sostiene un sistema de gestión de

calidad bajo el lineamiento “ISO 9001” y “Lean Construction”, originando una gestión Lean que contemple los requerimientos de la norma ISO. Se prosigue con el estudio de los nexos que existe entre la norma ISO y la concepción referente a Lean. Por consiguiente el análisis brinda una nueva estructura para abordar el funcionamiento y ejecución de las normas ISO en una compañía, sin concebir mayores desperdicios. Para ello se realizó una separación de los requisitos de la norma, para mostrar los beneficios y la influencia de las bases del Lean que obedecen a los principios de sus funciones. Se pretende probar las semejanzas que tienen ambas prácticas, interpretando a un sistema de gestión con mayor habilidad y manejable, en el cual se pueda desenvolver las concepciones de mejora de los procesos así mismo de mejora continua en la empresa. Se obtuvo como resultado en el cual permite demostrar la relación que tienen practicas seguidas al determinar una forma de gestión suplementaria de adaptación de Sistemas de “Gestión de Calidad”, el cual tiene soporte de la aceptación entre las personas idóneas dentro del rubro, por medio de recopilación de datos, antes de su ejecución. Por último, se tiene: “la expectativa que este trabajo de investigación efectuado sea de utilidad y ayude como punto de partida para investigaciones postreros”, con respecto a la implementación de sistema de “gestión de calidad” con el uso de herramientas Lean fusionadas entre ellas, de manera que permita a los profesionales, iniciar con

la adopción de un método óptimo de trabajo con respecto a la calidad de la empresa.

(Aravena Vega, 2019), trabajo en la siguiente investigación: “propuesta de mejora para el proceso de licitaciones de obras de dirección de vialidad-MOP aplicando norma de calidad ISO 9001:2015”. Como objetivo tuvo: “diseñar un sistema de mejora continua bajo la Norma de Calidad ISO 9001:2015”, para las licitaciones de obras de la Dirección de Vialidad. Se analizarán las licitaciones de las obras realizadas durante el año 2018, con el fin de detectar los principales problemas que afectan al proceso. Para esto, se identificará la metodología o procedimiento, que estas poseen, para: detectar, analizar y mejorar las fallas que surgen previo a su publicación. La metodología a utilizar será de carácter cuantitativo y cualitativo. Derivado del levantamiento de los procesos asociados, se elaboró un diagrama de flujo que establece una ruta a seguir, pudiendo determinar claramente los registros utilizados en cada una de las actividades.

(Miranda Torres, 2019), realizó la siguiente investigación: “propuesta de plan de control de calidad de obra de infraestructura” Mediante la identificación del problema en el municipio de Hermosillo se realiza una propuesta del desarrollo de un manual de procedimiento denominado Plan de control de calidad para obra de infraestructura urbana, pavimentación, tomando como base proyectos de la ciudad de Hermosillo, Sonora. El desarrollo de la

metodología se compone principalmente en tres etapas: La primera etapa consiste: “en la recepción de la información proveniente de los insumos a utilizar en obra apoyados con la Normativa correspondiente para la correcta evaluación”. La segunda etapa la ejecución de obra se realizará: “la revisión y seguimiento del control de calidad, apoyado de Leyes y Reglamentos de construcción”. En la tercera etapa terminación de obra, se emitirá un resultado final de conformidad de los materiales utilizados, basado en resultados de calidad y funcionamiento al momento de la entrega de obra, aplicando la legislación-norma reglamentaria respectiva. Como se mencionó en la metodología, el trabajo se basa en los aspectos generales para la ejecución de una obra de infraestructura-pavimentación de vialidad en la ciudad de Hermosillo, Sonora, por lo que basados en la metodología se presentan los formatos unificados dando como resultado una calidad deseada.

(Pazmiño Zambrano, 2021), realizó el siguiente tema titulado: “sistema de gestión de calidad para la planificación de proyectos de viviendas unifamiliares”, la investigación como objetivo propone: “que un sistema de gestión de calidad para la planificación de proyectos de construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Guayaquil”, para que sea reconocido y adjuntado con el fin de asegurar su calidad en el transcurso de la ejecución de dicha obra. Dicha investigación se realizó con un enfoque mixto con la recolección y análisis de datos cuantitativos expresándolos con datos numéricos con el instrumento “aplicado”

y “cualitativo” es característica de teoría existente. Con resultado se obtuvo: “el desarrollo y la posterior aplicación del modelo para el fortalecimiento de la calidad en la edificación de una vivienda unifamiliar” y se dejó observar que la construcción de la casa interviene una serie de actividades. Y se determinó el contenido del documento y se propuso la gran utilidad de una empresa ya que habilita a mejorar la eficiencia y el progreso y calidad de costos.

2.2. Bases teóricas o científicas

2.2.1. ISO 9001:2015

Conocido como sistema de gestión de la calidad como requisito “ISO 9001:2015” que se detalla requisitos de sistema de gestión de calidad a ejecutar en organización para evidenciar su habilidad al brindar productos idóneos para satisfacer necesidades y expectativas de las partes interesadas (Cortés, 2017).

La Norma “ISO-9001”, muestra los requerimientos para cumplir por un sistema de “gestión de calidad” y se emplea esencialmente por organizaciones con certificación o con fines contractuales. Como objetivo principal tiene: “crear un sistema de gestión de calidad eficaz para cumplir con los requerimientos especificaciones o necesidades del cliente”.

2.2.2. Principios de la Gestión de la Calidad

La Norma “ISO 9001” se fundamenta en los principios de la ISO 9000. En el cual (Perez Fernández de Velasco, 2017), afirma

lo siguiente: “Son ocho los principios que la ISO propone considerar y respetar en la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad”.

Los principios de la gestión de la calidad son: “Enfoque al cliente”, “Compromiso de las personas”, “Enfoque a procesos”, “Liderazgo”, “Mejora” con la toma de decisiones basadas en evidencias y gestión de relaciones.

2.2.3. Enfoque a procesos

“La Norma Internacional fomenta la acogida de una orientación con procedimiento al: “ejecutar”, “implementar” y “mejorar” lo eficaz el gestión de calidad para así incrementar el grado de satisfacción del cliente con cumplir los requisitos(ISO, 2015).

Según la (ISO, 2015) , está orientado a procesos para un sistema de “gestión de calidad” el cual permite la “comprensión” y “coherencia” del cumplimiento de requisitos y procesos del valor agregado.

Así mismo también, permite el éxito del desempeño eficaz durante el proceso y mejora del desarrollo de los efectos en función de la “información” y “evolución” de datos(ISO, 2015).

El siguiente esquema refleja y muestra el proceso de una organización mostrando la participación de cada elemento que lo conforma.

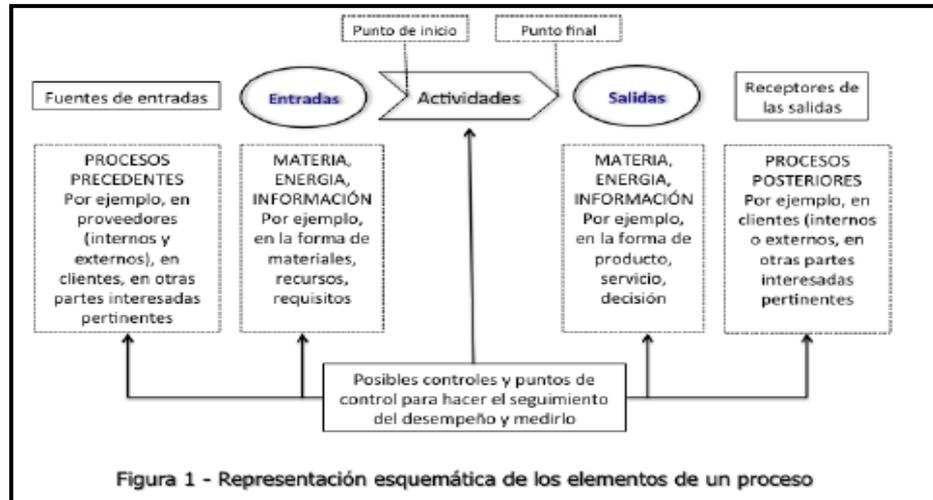


Figura 1 - Representación esquemática de los elementos de un proceso

Figura 3. Representación de los elementos de un proceso.

Fuente: Imagen obtenida de la Norma "ISO 9001".

❖ Ciclo PHVA

Herramienta basada en la gestión por procesos y mejora continua que se agrupan mediante un ciclo PHVA.

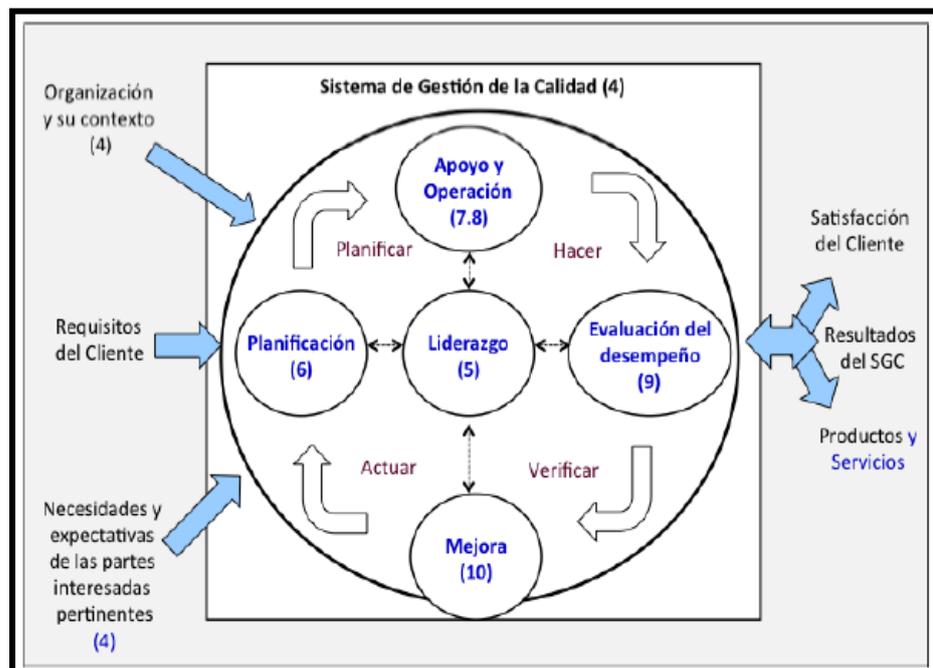


Figura 4. Estructura de la Norma con el ciclo PHVA.

Fuente: Imagen obtenida de la Norma ISO 9001.

2.2.4. Sistema de gestión de la calidad (Requisitos)

La Norma especifica requisitos u requerimientos para desarrollar un sistema de gestión de la calidad dado que la organización requiera lo siguiente:

- a) “Requiera probar su aptitud para facilitar frecuentemente servicios y productos que complace al cliente con respecto a los requisitos del mismo cliente, requisitos legales y reglamentarios”(ISO, 2015).
- b) “Incrementar la satisfacción del cliente por medio de la implementación eficaz del sistema, incluidos los requisitos del cliente, requisitos legales y reglamentarios”. (ISO, 2015)

De acuerdo (Navarro Chávez, 2018), La norma “ISO 9001:2015” engloba 2 anexos y 10 capítulos (A y B), que expone una nueva forma en la norma y demás normas acerca de gestión de la calidad.

En el presente trabajo de investigación nos enfocaremos en los capítulos que son de mayor relevancia. Mediante el siguiente esquema se puede observar la relación que tienen estos capítulos de la Norma “ISO 9001:2015” con el Ciclo “PHVA”.

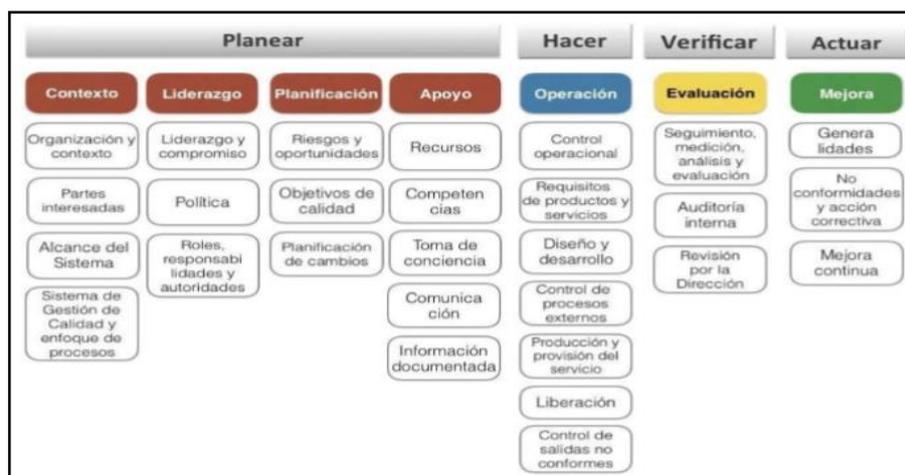


Figura 5. Esquema de los capítulos de la Norma ISO 9001:2015.

Fuente: Imagen obtenida de la Norma ISO 9001.

2.2.4.1. Contexto de la organización

La organización detalla los problemas ya sean externos y internos que son convenientes para con su fin y su dirección estratégica, que perjudican a su competencia para alcanzar los resultados pronosticados por su sistema de “gestión de la calidad” (ISO, 2015).

❖ Compresión de la organización y de su contexto

“La organización especifica el contexto externo y el contexto interno por medio de una evaluación táctica describiendo, entre otras cosas, sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas dicha evaluación permite reconocer, factores que puedan impactar en su sistema de gestión de la calidad (SGC) y los resultados que este generan”. (Samaniego Figueroa, 2020)

❖ Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

La organización reconoce y determina quienes son aquellas personas que se involucran dentro o fuera de una organización. Las partes interesadas que tienen incidencia en torno al proyecto pueden ser: La comunidad, empleados, proveedores, el contratista y el cliente.

En el caso del cliente como parte interesada, dichas exigencias se hallan referidos en el alcance de trabajo, como en las especificaciones, planos, etc. (Samaniego Figueroa, 2020)

❖ **Determinación del alcance del SGC**

“La organización detalla los alcances del SGC, en cual establece su término y la integración considerando las orientaciones externas e internas con el fin de evaluar y ver los aspectos en torno al proyecto”. (ISO, 2015)

Las situaciones externas se determinan evaluando los siguientes elementos como: “la cercanía a ciudades, vías de transporte, permisos municipales, fábricas, condiciones climáticas y fenómenos naturales”. Para el caso de las internas, se ven aspectos de la cultura organizacional, recursos disponibles, situación de su proyecto. (Samaniego Figueroa, 2020)

❖ **SGC y sus procesos**

“La organización determina, implementa, mantiene y mejora constantemente su sistema de gestión, incorporando los procesos

necesarios y sus relaciones, de acuerdo a la Norma Internacional”.
(ISO, 2015)

De acuerdo a su organización conocer: “conservar la información debidamente documentada para sostener la ejecución de sus procesos y resguardar la información documentada para tener la seguridad que los procesos se realizaron según lo planificado”
(ISO, 2015).

2.2.4.2. Liderazgo

Tiene una referencia a la manera como la alta dirección se compromete e interviene en la gestión y su cumplimiento del “SGC”, por parte de la definición de los objetivos estratégicos “Misión, visión, valores” y la difusión en los niveles de organización
(Lynch Mera, 2019).

❖ Liderazgo y compromiso

“La alta dirección mostrara el liderazgo y compromiso al respecto del sistema de gestión de calidad” (ISO, 2015).

❖ Política

La (ISO, 2015) menciona que: “la alta dirección establece, implementa y debe sostener una política de calidad” que:

-Sea apropiada al objetivo y entorno de la organización.

-Proporcione referencia para la instauración de objetivos de calidad.

-Incluir compromisos para poder cumplir los requisitos aplicables.

-Incluir compromiso de mejora continua del sistema de la gestión de calidad.

❖ **Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.**

“La alta dirección debe garantizar que las responsabilidades y los roles de las autoridades se cumplan, se deleguen, se transmita y sea conocido claramente dentro de la organización” (ISO, 2015)

2.2.4.3. Planificación

Para terminar los objetivos planteados a nivel de organización, se tiene que: “establecer, implementar, dar mantenimiento y mejorar continuamente el “SGC” para lo cual indispensable haber terminado una planificación inicial” (Lynch Mera, 2019).

❖ **Acciones para abordar riesgos y oportunidades**

“Esto se alcanza por medio del incluir el planeamiento del proyecto con la planificación de calidad, mediante un plan con calidad que se ejecuta por proyecciones y planificación de puntos de inspección” (Samaniego Figueroa, 2020).

“Garantizar que el sistema de gestión de la calidad pueda alcanzar sus resultados pronosticados”. (ISO, 2015)

-Incrementar los resultados esperados.

-Precaver o minimizar consecuencias no deseados.

-Conseguir el progreso o mejora.

❖ **Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos**

“el organismo tiene que determinar las proyecciones de calidad para el desarrollo de labores, niveles relacionados y de aquellos procesos necesarios para un sistema de gestión de la calidad”.
(ISO, 2015)

Así mismo los objetivos de calidad tienen que:

- Estar conforme con la política de la calidad.
- Medirse.
- Considerar los requisitos o requerimientos fijados.
- Ser oportuno con respecto al conforme de servicios, productos así mismo alcanzan en satisfacción al cliente.
- Ser elemento de seguimiento constante.
- Comunicar.
- Renovarse constantemente.

❖ **Planificación de los cambios**

La organización cuando defina la precisión de realizar alguna transformación dentro del sistema, estos mismos deben ser planificados.

Tendrán que considerar de acuerdo a la ISO 9001:2015 los siguientes puntos:

- La intención de las modificaciones y sus secuelas eventuales.

-La veracidad del sistema de gestión de la calidad.

-La reservas de los recursos.

-el asignar y reasignar responsables y autoridades.

2.2.4.4. Apoyo (Soporte)

La organización a fin de alcanzar con sus objetivos de calidad debe contar con el soporte necesario.

❖ Recursos

La organización debe de determinar y proporcionar los recursos necesarios. (ISO, 2015)

Dentro de los recursos la organización debe considerar los siguientes elementos:

-Personas.

-Infraestructura.

-Ambiente para la operación de los procesos.

-Recursos de seguimiento y medición.

-Conocimiento de la organización.

❖ Competencia

De acuerdo a la ISO 9001:2015 la organización debe:

-Determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad.

-Asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiada.

-Cuando sea aplicables, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.

-Conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.

❖ **Toma de conciencia**

La toma de conciencia se logra cuando las personas entienden sus responsabilidades y como sus acciones contribuyen al logro de los objetivos de la organización. (Cubas Calderon, 2018).

❖ **Comunicación**

De acuerdo (ISO, 2015), La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, que incluya:



Figura 6. Esquema de comunicación

Fuente: Elaborado por el investigador.

❖ **Información documentada**

El sistema de gestión de la calidad de la organización debe incluir:

-La información documentada requerida por esta Norma Internacional.

-La información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

2.2.4.5. Operación

Es la cláusula más extensa de la norma y está referida a evaluar como la organización administra, ejecuta sus procesos y procedimientos externos e internos alineados con los objetivos propuestos enfocados en la satisfacción de los clientes. (Lynch Mera, 2019)

La Norma Internacional ISO 9001:2015 contempla los siguientes puntos dentro la operación de una organización:

❖ Planificación y control operacional.

La organización debe planificar, implantar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios y productos.

❖ Requisitos para los productos y servicios.

Según (ISO, 2015), los productos y servicios deben cumplir con los siguientes requisitos:

-Comunicación con el cliente

-Determinación de los requisitos para los productos y servicios.

-Revisión de los requisitos para los productos y servicios.

-Cambios en los requisitos para los productos y servicios.

❖ **Diseño y desarrollo de los productos y servicios.**

La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño, desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios. (ISO, 2015)

a) **Planificación del diseño y desarrollo:** Determinar etapas y controles para realizar el diseño y desarrollo considerando la complejidad de las actividades, las actividades requeridas, verificación y validación. Determinando las responsabilidades y autoridades involucradas. Teniendo en cuenta las necesidades de los recursos internos y externos para el diseño y desarrollo del producto y servicio.

b) **Entradas para el diseño y desarrollo:** Las entradas deben ser adecuadas para los fines del diseño y desarrollo, estar completas y sin ambigüedades. (ISO, 2015)

❖ **Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente.**

La organización debe determinar y aplicar criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la re-evaluación de los proveedores externos basándose en su

capacidad para proporcionar procesos y productos y servicios de acuerdo con los requisitos. (ISO, 2015)

2.2.4.6. Evaluación del desempeño

La organización debe determinar:

- Que necesita seguimiento y medición.
- Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar los resultados válidos.
- Cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición.

2.2.4.7. Mejora

La organización en base a la data obtenida a lo largo del desarrollo del sistema de gestión de la calidad, establece las oportunidades de mejora a través de acciones correctivas necesarias para alcanzar los requisitos internos y externos propuestos. (Lynch Mera, 2019)

❖ No conformidad y acción correctiva

La (ISO, 2015) menciona que: Cuando ocurra una no conformidad, incluida quejas la organización debe:

- Reaccionar ante la no conformidad y cuando sea aplicable: tomar acciones para controlarla y corregirla.
- Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte mediante: La revisión y el análisis de la no conformidad.

La determinación de las causas de la no conformidad y la determinación de si existen no conformidades similares.

-Implementar cualquier acción necesaria.

-Revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.

❖ **Mejora continua**

La organización debe considerar los resultados del análisis y la evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.

❖ **Control de calidad**

Con el control de calidad surge de técnicas y actividades operacionales utilizadas para satisfacer los requisitos relativos a la calidad.

2.3. Marco conceptual

- **ISO 9001:2015:** Es una norma que contiene requisitos orientados con finalidad de dar confianza de los productos o servicios que las organizaciones ofrecen y por consecuencia alcanzar la satisfacción del cliente. (ISO, 2015)
- **Gestión:** Son Actividades coordinadas que dirige y controla una organización. El cual incluyen el establecimiento de políticas, objetivos y procesos para el alcance de objetivos. (ISO9000, 2015)
- **Gestión de la Calidad:** Es aquel que puede incluir el establecimiento de políticas de calidad, los objetivos de calidad y procesos para el

logro de objetivos de calidad a través de la planificación de calidad ,el aseguramiento de calidad, control de calidad y la mejora de la calidad. (ISO9000, 2015)

- **Control de Calidad:** Es parte de la gestión de la calidad, que está orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad. (ISO9000, 2015)
- **Ciclo PHVA:** Es una herramienta de gestión para la mejora continua presentado por el estadounidense Edward Deming, la cual las Normas ISO 9001 las ha adoptado por su eficiencia, donde las organizaciones buscan mejorar su producto y optimizar costos. (Pazmiño Zambrano, 2021)
- **Contexto de la organización:** Es aquella combinación de cuestiones internas y externas que tiene un efecto en el enfoque de la organización para el logro y el desarrollo de sus objetivos. (ISO9000, 2015)
- **Liderazgo:** Los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito, la dirección y crean condiciones en las que las personas se implican en el logro de los objetivos de la calidad de la organización. (ISO9000, 2015)
- **Planificación de la calidad:** Forma parte de la gestión de la calidad, orientada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos, necesarios y de los recursos relacionados para el logro de los objetivos de la calidad. (ISO9000, 2015)

- **Apoyo (Soporte):** Es la adquisición, el despliegue, el mantenimiento, la mejora y la disposición final responsable de los recursos apoyan a la organización para el logro de sus objetivos. (Navarro Chávez, 2018)
- **Mejora:** Es la actividad que ayudad el mejoramiento del desempeño. (ISO9000, 2015)
- **Mejora de la calidad:** Es parte de la gestión de la calidad, orientada al reforzamiento de la capacidad del cumplimiento de los requisitos de la calidad. Esto se encuentra relacionados con aspectos tal como la eficacia, la eficiencia o la trazabilidad. (ISO9000, 2015)
- **No conformidad:** Es el incumplimiento de un requisito. (ISO9000, 2015)
- **Trazabilidad:** Es la capacidad para seguir el histórico, la aplicación o la localización de un objeto. (ISO9000, 2015)
- **Riesgo:** Es un efecto de la incertidumbre. (ISO9000, 2015)
- **Información documentada:** Es la información que una organización controla y mantiene. (ISO9000, 2015)
- **Liberación:** Es aquella autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso o el proceso siguiente. (ISO9000, 2015)

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022.

3.2. Hipótesis Específicos

- a) La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022.
- b) La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022.

3.3. Variables

3.3.1. Definición conceptual de la variable

a) **Variable independiente:** Norma ISO 9001:2015.- Específica requisitos orientados principalmente a dar confianza en los productos y servicios proporcionados por una organización y por lo tanto aumentar la satisfacción del cliente. También se puede esperar que su adecuada implementación aporte a otros beneficios a la organización tales como la mejora de la comunicación interna, mejor comprensión y control de los procesos de la organización. (ISO, 2015)

b) **Variable dependiente:** Gestión de calidad.- La gestión de la calidad generalmente incluye el establecimiento de la política, los objetivos, la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad. (Cortés, 2017)

3.3.2. Definición operacional de las variables

Variable independiente: Norma ISO 9001:2015

La Norma ISO 9001:2015 se apoya en Ciclo de DEMING, herramienta enfocada en la mejora continua. Este ciclo de DEMING conocida también en la norma como Ciclo PHVA principio para el desarrollo adecuado de un Sistema de Gestión de Calidad. Primero la organización o el grupo de trabajo debe (Planificar) los objetivos que se quiere alcanzar, después se procede con el (hacer), etapa donde se implanta lo que se ha planificado Así mismo se procede con la etapa de (Verificar) donde se controla y verifica el funcionamiento de lo que se implanto. Finalizando como última etapa es (Actuar) aquí se analiza el comportamiento del sistema el cual ayudará a identificar falencias y mejoras.

Variable dependiente: Gestión de calidad

La gestión de calidad engloba acciones coordinadas que permite el aseguramiento de la calidad del producto o servicio brindado. Para el desenvolvimiento de la gestión de calidad se pueden apoyar de diversas herramientas o metodologías de trabajo. El desarrollo de la gestión de calidad en la presente investigación se apoyó de los lineamientos de la Norma ISO 9001:2015, de este modo se pudo observar el cambio o efecto que generó la ISO 9001:2015 en la gestión de calidad así mismo en la gestión y control de calidad.

3.3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE		
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente Norma ISO 9001:2015	Contexto de Organización	Organización y contexto, Partes interesadas, alcance del sistema de gestión.
	Liderazgo	Liderazgo y compromiso, Política, Roles, responsabilidades y autoridades.
	Planificación	Riesgos y oportunidades, Objetivos de calidad, planificación de cambios.
	Apoyo o Soporte	Recursos de seguimiento y medición, Comunicación y información documentada.
	Operación	Planificación y control de operacional, Control de procesos externos, liberación y control de salidas no externas.
	Evaluación de desempeño	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.
	Mejora	No conformidad y acción correctiva; Mejora continua.
Variable Dependiente Gestión de calidad	Gestión	Planificación, liderazgo, Compromiso, Comunicación, Partes interesadas.
	Control de calidad	Inspección, Verificación, Evaluación, Control de procesos externos, Liberación.

Nota. Se muestra la operacionalización de variables de acuerdo a sus dimensiones e indicadores.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

Método General

En esta investigación se utilizó el método científico, (Alan Neill & Cortez Suárez, 2018), menciona que: “La investigación científica es proceso reflexivo y metódico que ha permitido un contacto profundo con la realidad para su entendimiento, consiguiendo de esta forma la creación de nuevos conocimientos, así como el establecimiento de soluciones a diversos problemas presentes en la sociedad.

Método Específico

Previo a describir los métodos a usados en la presente investigación, se especifica que el enfoque utilizado es el enfoque cuantitativo, es decir dentro del procedimiento y análisis de la captura de información se usó los métodos cuantitativos.

Como método general de investigación se utilizó el método inductivo-deductivo que contribuye a la solución del problema debido a que permitió plantear posibles soluciones para problema planteado.

Según (Reyes, 2022), El método deductivo es aquel que parte de los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir, parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

Así mismo (Alan Neill & Cortez Suárez, 2018), dice lo siguiente: “El método inductivo se fundamenta en el razonamiento que parte de aspectos particulares para construir juicios o argumentos generales. Mediante este método se formulan las teorías y leyes”.

Como pueden ver, tanto el método inductivo como el deductivo son estrategias de razonamiento lógico, siendo que el inductivo utiliza premisas particulares para llegar a una conclusión general, y el deductivo usa principios generales para llegar a una conclusión específica; basados en antecedentes de estudios anteriores para que mediante la deducción lógica podamos conocer los principales factores que condicionan la deficiencia de la gestión de la investigación.

Para el presente trabajo de investigación se basó en la ISO 9001:2015 que tiene como herramienta de procesos el ciclo PHVA, conocido como el ciclo de Deming. Se trata de un ciclo dinámico que se puede emplear en procesos y proyectos de organizaciones. De acuerdo a la (ISO, 2015), menciona lo siguiente: “El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo”.

4.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se desarrolló es la investigación tecnológica y/o aplicada. Las investigaciones tecnológicas en las ciencias de la ingeniería presentan una serie de características que la vinculan en forma natural con la innovación tecnológica, lo cual indica que las instancias de promoción inicial de los proyectos de investigación y la

evaluación de la investigación tecnológica pueden ser utilizadas como un instrumento para fomentar la innovación.

Así lo afirman (Ñaupas Paitan, Mejía Mejía, Novoa Ramírez, & Villagómez Paucar, 2014), al definir que: “La Investigación Tecnológica o aplicada está orientada a solucionar de manera objetiva aquellos problemas de procesos de producción, circulación, organización, consumo de bienes y servicios, de diferentes labores u oficio del hombre, de carácter industrial, infraestructural, comercial, servicios, etc.”.

Según (Cegarra Sánchez, 2004), menciona que: “La investigación tecnológica, también denominada Desarrollo, tiene por finalidad la invención de artefactos o de procesos con el objeto de ofrecerlos al mercado y obtener un beneficio económico”.

Con la innovación tecnológica se designa la incorporación del conocimiento científico y tecnológico, propio o ajeno, con el objeto de crear o modificar un proceso productivo, un artefacto, una máquina, para cumplir un fin valioso para una sociedad. También es Investigación Operativa (llamada también investigación de desarrollo), supone la validación y la optimización de las tecnologías y sus productos materiales. Este tipo de investigación se guía por el interés eminentemente práctico vinculado a la investigación a la esfera de producción de bienes o servicios.

4.3. Nivel de investigación

De acuerdo a la complejidad de la investigación y los objetivos planificados. La investigación tuvo un nivel Descriptivo – Correlacional.

Nivel Descriptivo puesto que se describió situaciones, eventos (cómo es, cómo se manifiesta el fenómeno a estudiar), se mide, evalúan con la precisión diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar; en este caso permitirá establecer si contamos o no con normas de seguridad en la prevención, monitoreo, como es el caso de un sistema de control interno. Según el autor (Tamayo y Tamayo, 2004) , detalla que: “El nivel descriptivo comprende la descripción, registros, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. Así mismo (Parra Catrillón, 2018), menciona que: “Es la exploración y descripción de fenómenos en situaciones de la vida real”.

El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. Nivel Correlacional, puesto que: (Parra Catrillón, 2018), menciona que, “Los estudios correlacionales buscan medir las relaciones de causalidad entre variables para explicar un fenómeno”.

4.4. Diseño de la investigación

El diseño de estudio de acuerdo a la intención de los objetivos fue no experimental, puesto que en los diseños no experimentales, principales instrumentos de trabajo dentro del ámbito aplicado, son esquemas de investigación no aleatorios. Al respecto, (Alan Neill & Cortez Suárez, 2018) menciona que: “Son los diseños en los que existe el elemento o factor de estudio, las variables y una hipótesis para contrastar, pero no hay aleatorización de los sujetos en los grupos de tratamiento y

control; es decir, no se ha podido establecer el azar en la formación de los grupos”.

- Esquema del diseño de investigación -No experimental.

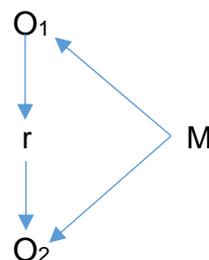
Donde:

M=Muestra.

O₁= Norma ISO 9001:2015

O₂= Gestión de Calidad.

r=Relación entre variables.



Así mismo, para la estrategia de la solución al problema, se toma en cuenta las fases de metodología ISO 9001:2015 el cual es el siguiente:

“Objetivo principal es diseñar un sistema de gestión de calidad eficaz, para dar cumplimiento a los requisitos, especificaciones o necesidades del cliente”. (González Ortiz & Arciniegas Ortiz, 2016)

4.5. Población y muestra

- **Población**

La población estuvo conformado por el proyecto “Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el Puente Ramiro Prialé, Cruce Autopista Ramiro Prialé con el Río Huaycoloro, del distrito de Lurigancho, provincia de Lima, departamento de Lima cui 249091”

“La población es el conjunto de todos los casos o elementos (población) que concuerdan con una serie de especificaciones”. (Alan Neill & Cortez Suárez, 2018)

En el cual (Parra Catrillón, 2018), indica que: “La población de estudio es aquella enfocada por los objetivos del proyecto para su caracterización, análisis, evaluación o interpretación”.

- **Muestra**

Para el estudio, se consideró una muestra representativa de la construcción del Puente Ramiro Prialé, esta muestra lo conformaron 15 profesionales del proyecto.

(Baena Paz, 2017), define que: “La muestra es una parte representativa del universo de estudio” también (Alan Neill & Cortez Suárez, 2018), menciona que: “Muestra: es un subgrupo que tiene un carácter representativo de los casos o elementos de una población”.

- **Tipo de Muestreo**

En base a los requerimientos establecidos, (basados en estos argumentos) la muestra fue intencional o basado en criterios, a conveniencia del investigador. Así (Cortés Cortés & Iglesias León, 2004), menciona que: “En la muestra intencional se elige una serie de criterios que se consideran necesarios o altamente convenientes para tener una unidad de análisis con las mayores ventajas para los fines que persigue la investigación”.

De igual forma (Bonilla Castro & Rodríguez Sehk, 2005) mencionan que: “El muestreo intencional o selectivo se refiere a una decisión hecha con anticipación al comienzo del estudio, según la cual el investigador determina configurar una muestra inicial de informantes que posean un conocimiento general amplio sobre el tópico a indagar, o informantes que hayan vivido la experiencia sobre la cual se quiere ahondar”.

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas**

Para el desarrollo de la investigación se usó múltiples técnicas de recolección de datos tales como:

-Encuesta

Se realizó una encuesta a las partes involucradas de la obra, para recoger su opinión sobre el estado de la gestión y control de calidad que se viene realizando dentro del proyecto.

Según (Baena Paz, 2017) define lo siguiente “Una encuesta es la aplicación de un cuestionario a un grupo representativo del universo que estamos estudiando.”

De manera que según (Arias González, José Luis, 2020) menciona que: “La encuesta puede tener resultados cuantitativos o cualitativos y se centra en preguntas preestablecidas con un orden lógico y un sistema de respuestas escalonado”.

-Revisión documental

Se revisó documentación como el expediente técnico, planos del proyecto, documentos proporcionados por el área de calidad del Consorcio Autopista Prialé, La Norma Técnica Peruana, Libros, La Norma Internacional ISO 9001:2015 y entre otras herramientas que sirvieron de ayuda para la presente investigación.

Según (Parra Catrillón, 2018) menciona lo siguiente: “La revisión documental consiste en la revisión, evaluación de documentos que informen sobre el actual desarrollo y caracterización o sobre el registro histórico y evidencias de procesos, eventos, negocios, objetos, estructuras, técnicas o acontecimientos que sean del interés del proyecto de investigación”.

“Se trata de la identificación, extracción y recopilación de la información existente sobre el tema”. (Vilches, Nuria Simelio, & Pere Soler, 2011)

-Observación

Se efectuó el proceso de “observación” in situ que nos orientó de los procedimientos y actividades que realizaron cada uno de los involucrados en la situación problemática para definir y discernir los procesos que se realizan en la gestión de calidad del proyecto. De acuerdo a (Baena Paz, 2017) menciona lo siguiente: “La observación es una técnica subjetiva, el rigor científico lo tienen que dar una serie de instrumentos que permitan registrar de manera sistemática lo adecuado”.

También (Alan Neill & Cortez Suárez, 2018) define que: “La observación es un método que hace uso del sentido de la vista, a fin de prestar atención a las conductas o características del objeto o hecho de estudio”.

- **Instrumentos**

- Para la Encuesta**

Se realizó un cuestionario de orden cerrado el cual fue validado por expertos. Se utilizó la Escala de Likert, el cual se basa en una escala de calificación para que de esa manera el encuestado pueda calificar sus respuestas.

- Para la revisión documental**

Se utilizó información de la Norma Internacional ISO 9001:2015, libros de sistema de gestión de la calidad, libros referidos a gestión por procesos, La Norma Técnica G.E-030 y entre otros que aportaron a la investigación.

- Para la observación**

Se usó fichas, cuadros, registros, dispositivos mecánicos entre otras herramientas que ayuden con la recolección de datos del proyecto “Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el Puente Ramiro Prialé, Cruce Autopista Ramiro Prialé con el Río Huaycoloro, del distrito de Lurigancho, provincia de Lima, departamento de Lima cui 249091”

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se define que el análisis es un proceso de pensamiento que implica el examen sistémico y sistemático de algo para determinar sus partes, las relaciones entre las partes, y sus relaciones con el todo. Así en la presente investigación se partió de las pautas de los datos, tal como afirma (Niño Rojas, 2011) el análisis y recolección de datos “Comprenden y desarrollan conceptos partiendo de pautas de los datos, y no recogiendo datos para evaluar hipótesis o teorías preconcebidas.”

Así mismo, (Niño Rojas, 2011), señala tres aspectos a tener en cuenta en el desarrollo (recogida y análisis de la información) de la investigación cualitativa:

- Identificar estructuras y perspectivas de significado.
- Prestar atención a los sucesos que vayan ocurriendo en los diversos niveles, para detectar posibles conexiones de influencia.
- Recoger las redundancias para poder establecer el carácter típico o atípico con relación al contexto.

Pero se debe tomar en cuenta lo que (Niño Rojas, 2011), menciona: “Los datos son, en general, elaboraciones detalladas de naturaleza descriptiva que recogen una amplia y diversa información con relación a un relativamente prolongado periodo de tiempo. Son polisémicos, en el sentido que proporcionan y ocultan múltiples significados Se consideran válidos, pero de poca fiabilidad, difícilmente reproducibles, dado que son específicos de un contexto y un momento determinado. Mediante las descripciones de los fenómenos observados, posibilitan explicar

procesos, identificar principios genéricos a partir de la exploración de situaciones y conductas específicas y generalizar dentro de cada caso, así como comparar las constataciones en distintos casos”, en este caso los datos serán procesados acordes a las etapas planteadas en el cronograma de actividades.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se consideró los procedimientos adecuados, respetando los principios de ética para iniciar y concluir los procedimientos según el Reglamento de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes. (Andes, 2019)

La información, los registros, datos que se tomaron para incluir en el trabajo de investigación son fidedignas. Por cuanto, afín de no cometer faltas éticas, tales como plagio, falsificación de datos, no citar fuentes bibliográficas, etc., se consideró fundamentalmente desde la presentación del Proyecto, hasta la sustentación de la Investigación. Por consiguiente, me someto a las pruebas respectivas de validación del contenido del presente proyecto. A fin de considerar que los aspectos éticos en todo trabajo de investigación, se cuidará en contar con el consentimiento informado de cada uno de los participantes. Asimismo, se cuidará en guardar el anonimato de las pruebas aplicadas y la destrucción de las mismas una vez procesados los datos.

CAPITULO V: RESULTADOS

5.1. Descripción del proyecto

Antes de la presentación de los resultados se procedió en conocer los aspectos generales del proyecto en donde detallamos a profundidad el alcance de ejecución de la partida tierra armada que forma parte de la construcción del Puente Ramiro Prialé.

Posterior a ello se evaluó la situación inicial o actual del proyecto sin la práctica de los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 en la gestión y control de calidad. Así mismo se verificó los cambios en la gestión y control de calidad con los lineamientos de la norma ISO 9001:2015.

5.1.1. Datos generales del proyecto

-OBRA: “Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el Puente Ramiro Prialé, Cruce Autopista Ramiro Prialé con el Río Huaycoloro, del distrito de Lurigancho, provincia de Lima, departamento de Lima cui 249091”

-UBICACIÓN: El puente se encuentra geopolíticamente en la Región Lima, Provincia de Lima ,distrito de San Juan de Lurigancho.



Figura 7. Proyecto del nuevo Puente Ramiro Prialé.

Fuente: Imagen obtenida del expediente técnico.

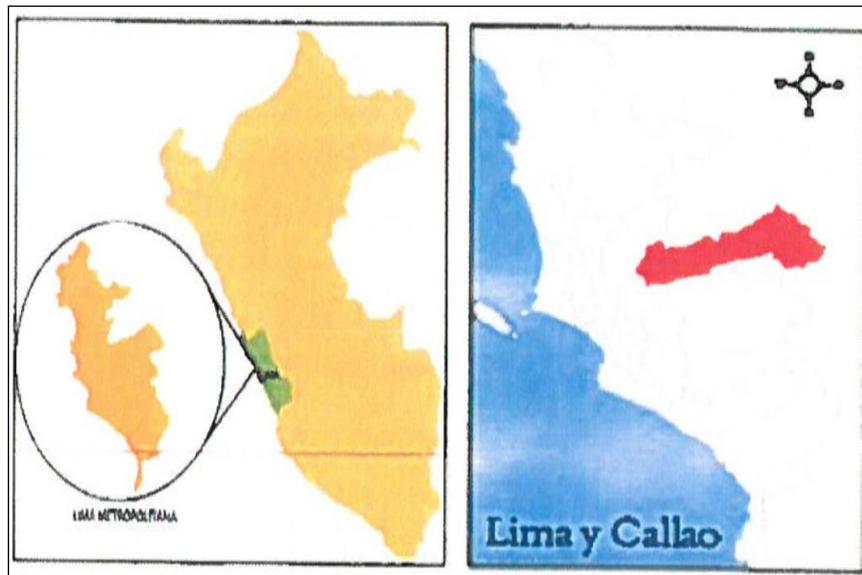


Figura 8. Ubicación del Puente Ramiro Prialé

Fuente: Imagen obtenida del expediente técnico.

5.1.2. Descripción de trabajos

- **Descripción del Sistema de Tierra Armada**

Radica en la consolidación u estabilización mecánica de un terraplén mediante la integración ordenada de una cinta de refuerzo en el interior de un material de relleno.



Figura 9. Descripción constructiva de la tierra armada
 Fuente: En la imagen se muestra el tendido de la geomalla.

- **Funcionamiento de la Tierra Armada**

Su función se basa en la fricción producida entre la superficie de las cintas del refuerzo y el material de relleno, las estabilidades externas del muro se basan en la resistencia a la componente horizontal de los empujes estáticos y pseudo estáticos del suelo a retener. Las estabilidades internas se apoyan en consideraciones de rotura y arrancamiento, de esta forma provoca un macizo totalmente estable evitando erosiones.

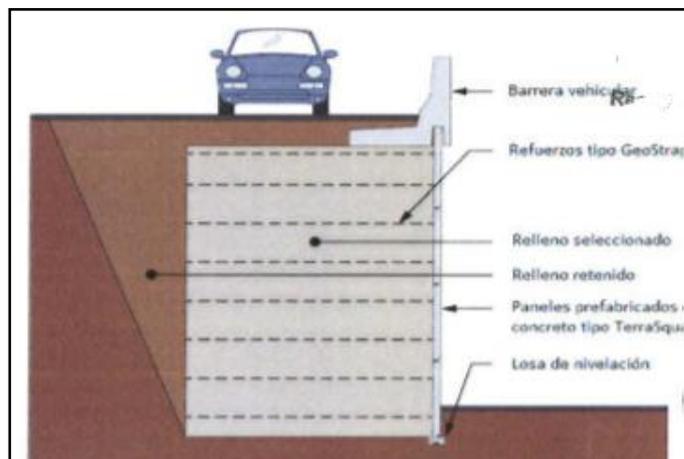


Figura 10. Funcionamiento de la tierra armada.
 Fuente: Expediente técnico del proyecto.

- **Parámetros Geotécnicos**

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de los parámetros geotécnicos adoptados para los distintos tipos de materiales involucrados en los análisis de estabilidad realizados.

Tabla 2. Parámetros geotécnicos del Puente Ramiro Prialé.

PUENTE HUAYCOLORO				
Material	Descripción	Ángulo de Fricción Efectivo ϕ' (°)	Peso Específico (γ) (kN/m ³)	Cohesión Efectiva c' (kN/m ²)
1	Relleno Estructural	34	20	0
2	Suelo Retenido	34	20	0
3	Fundación	34.4	19	0

Fuente: Expediente del proyecto Puente Ramiro Prialé.

- **Materiales:**

- Relleno granular compactado:**

El material de relleno estructural para el Muro TEM cumplió con unas propiedades mínimas necesarias para asegurar la buena interacción refuerzo –relleno como indica en el siguiente cuadro.

Tabla 3. Requisitos granulométricos del material granular.

Cuadro 4.2 Granulometría del Relleno Estructural		
Tamiz		% que Pasa
(mm)	Número	
80	3"	100
20	3/4"	50-100
5	Nº4	20-50
0.08	Nº200	0-15

Fuente: Expediente del proyecto Puente Ramiro Prialé.

Así mismo el material de relleno debe cumplir con los siguientes requerimientos:

pH del Relleno	: Entre 2 y 9	
Material Orgánico	: $\leq 1\%$	
Compactación	: 95% del Proctor Modificado	
Espesor de la capa de compactación	: 30cm	
% Material Fino (<#200 ASTM)	: Menor al 15%	
Variación en la humedad óptima	: $\pm 2\%$	
Tamaño Máximo T_{MAX}	: 3"	
Coefficiente de Uniformidad (CU)	: Mayor a 4	
Índice de Plasticidad	: Entre 0 y 6	
Contenido de sales solubles	: $\leq 1.0\%$	
Adicional a las características anteriores, deberán cumplir las siguientes propiedades de resistencia efectivas:		
Cohesión efectiva	: 0 kPa.	
Ángulo fricción interna efectiva	: 34°.	
Peso Específico	: 20 kN/m ³ .	

JUAN GREGORIO CAMACHO ROBEL
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 123

Figura 11. Características del material de relleno.

Fuente: Expediente técnico del proyecto Ramiro Prialé.

-Bloques de mesa estándar:

Los bloques de concreto mesa estándar son unidades fabricadas a base de cemento, agua y agregados con medidas específicas de acuerdo al plano. Las dimensiones nominales de los bloques de concreto son de 8"x18"x11". Los bloques de concreto son colocados sin ningún tipo de material cementante fijándose sólo con conectores que se insertan en sus ranuras, y cumplen la función de paramento de la estructura proveyendo a la estructura de un acabado arquitectónico. Teniendo como mínimo de resistencia a los 28 días de $F'c=280 \text{ kg/cm}^2$.

-Conectores:

Los conectores mesa son elementos fabricados a base de polietileno de alta densidad (HDPE) y reforzados con el 30% de incrustaciones de fibra de vidrio (Grado-E) basado en ASTM D578 y se emplean para asegurar una absoluta conexión mecánica positiva entre la geomalla y las unidades de concreto. Los conectores tiene las siguientes dimensiones: 2.9" (73.6 mm) de largo, 2.0" (50.8 mm) de alto, 1.3" (33.0 mm) de ancho.

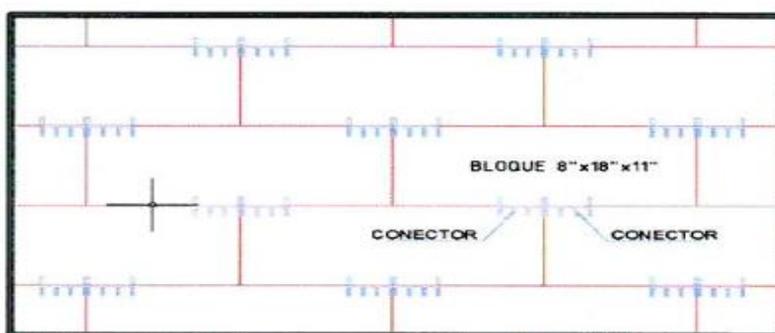


Figura 12. La unión de dos conectores por bloque.

Fuente: Expediente técnico del proyecto Ramiro Prialé.

-Instalación de Geomalla Tipo UX 1400 MSE 1.33X76.2 M:

Las geomalla son estructuras poliméricas rígidas (polietileno de alta densidad, HDPE). Las geomallas son de estructura integral, fabricadas partiendo de una lámina polimérica agujerada con un sistema controlado de aperturas, que garantice uniones integrales capaces de mantener la continuidad de todas las propiedades a través de su estructura y es utilizable para reforzar suelos o rellenos compactados, mejorando su estabilidad a largo plazo en aplicaciones bajo carga sostenida.

-Instalación de Geomalla Tipo UX 1500 MSE 1.33X61 M:

Las geomallas son estructuras poliméricas rígidas (polietileno de alta densidad, HDPE). Las geomallas estructurales son de estructura integral, fabricados partiendo de una lámina polimérica agujereada con un sistema controlada de aperturas, que garantice uniones integrales capaces de mantener la continuidad de todas sus propiedades a través de su estructura y debe ser utilizable para reforzar suelos o rellenos compactados, mejorando sus estabilidad a largo plazo en aplicaciones bajo carga sostenida.

5.1.3. Proceso Constructivo de la partida tierra armada.

PROCESO CONSTRUCTIVO PARA EJECUTAR LA PARTIDA DE TIERRA ARMADA	
<p>1. Demolición de vía existente.</p> 	<p>1. <u>Demolición y eliminación de material:</u> Antes de empezar con los trabajos para la partida de tierra armada, se realizó la demolición del pavimento flexible existente en sentido Lima – Chosica así mismo el desmontaje de elementos de acuerdo al expediente del proyecto. Posterior a ello se procedió con la eliminación de material.</p>

<p>2. Losa de Nivelación.</p>  <p>22 nov. 2022 9:34:18 a. m. San Juan de Lurigancho Provincia de Lima</p>	<p>2. <u>Conformación y compactación de terreno:</u></p> <p>Se realizó la conformación de la sub rasante para la losa de nivelación. Se conformó con el terreno natural así mismo se compacto con el compactador vibrador.</p>
<p>3. Ensayo de densidad de campo.</p> 	<p>3. <u>Ensayo de Densidad de Campo:</u></p> <p>Una vez realizado la conformación y compactación de la sub rasante, se realizó el ensayo de Densidad de Campo el cual alcanzó un grado de compactación igual al 95% de la densidad máxima seca , obtenida en el laboratorio por el método Proctor Modificado.</p>
<p>4. Encofrado de losa de nivelación.</p>  <p>23 noviembre 2022 10:00 p. m. Lima</p>	<p>4. <u>Encofrado de losa de nivelación:</u></p> <p>Se procedió con el encofrado para la losa de nivelación del tramo Lima-Chosica. El Supervisor cumplió con la verificación del encofrado.</p>

5. Vaciado de concreto



5. Vaciado de concreto en losa de nivelación:

Se realizó el vaciado del concreto de resistencia $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$ para la losa de nivelación del tramo Lima- Chosica. Antes de realizar la actividad se corroboró la limpieza del área a vaciar así mismo en su proceso de la colocación del concreto se realizó el vibrado correspondiente manera que aseguré que no exista burbujas de aire o cavidades producidas por el agregado grueso del concreto.

6. Extracción de muestra de concreto



6. Extracción de la muestra de concreto

$F'c=210 \text{ kg/cm}^2$:
El área de calidad procedió con la extracción de la muestra de concreto correspondiente de la losa de nivelación.

7. Curado en losa de nivelación



7. Curado en losa de nivelación:

Después del vaciado de concreto para la losa de nivelación se procedió con el curado del elemento ya endurecido.

8. Instalación de bloques



8. Instalación de bloques de mesa estándar:

Tras la culminación de la losa de nivelación se empezó con la instalación de los bloques de mesa estándar en el tramo Lima-Chosica.

9. Instalación de conectores



9. Instalación de conectores:

Se procedió con la instalación de los conectores el cual ayudó en la sujeción de los bloques de mesa estándar y entre la geomalla.

10. Instalación de geo malla



10. Instalación de geo malla tipo Ux 1400:

Se realizó la instalación de la geomalla tipo UX 1400, el cual es cubierto por material granular.

<p>11. Conformación y compactación de relleno para Tierra Armada</p> 	<p>11. <u>Conformación y compactación de relleno para Tierra Armada.</u></p> <p>Luego del tendido de las geomallas se procede con la conformación del material granular así mismo la compactación.</p>
<p>12. Densidad de campo</p> 	<p>12. <u>Densidad de campo.</u></p> <p>Se realizó el ensayo de densidad de campo en el relleno de la tierra armada el cual alcanzó un grado de compactación igual al 95% de la densidad máxima seca</p>
<p>13. Instalación de geo malla</p> 	<p>13. <u>Instalación de geo malla tipo Ux 1500:</u> Se realizó la instalación de la geomalla tipo UX 1500, el cual debe ser cubierto por material granular.</p>
<p>14. Filtro en espaldar de muro</p> 	<p>14. <u>Filtro en espaldar de muro de suelo reforzado:</u> Se realiza la colocación de material de filtro detrás de los bloques de concreto prefabricados, es como mínimo 300 mm de relleno de libre drenaje.</p>

5.2. Descripción del diseño tecnológico

5.2.1. Proyecto con el lineamiento de la norma ISO 9001:2015.

De acuerdo a la observación insitu, la revisión documental del área de calidad y la entrevista a los colaboradores con respecto al funcionamiento de la gestión calidad dentro del proyecto. Se dio a conocer que el Consorcio Autopista Prialé cuenta con un Sistema Integrado de Gestión el cual ha facilitado algunas herramientas para el área de calidad pero sin embargo no se están aplicando en la práctica. Estas herramientas no suplen todas las necesidades que demanda el proyecto en torno a la gestión y control de calidad del área de calidad.

A continuación se describe la aplicación de herramientas otorgadas por el SIG y la integración de nuevas herramientas que requiere el área de calidad de acuerdo a los lineamientos de la Norma ISO 9001:2015.

5.2.1.1. Contexto de la organización

- **Organización y contexto**

Para conocer las cuestiones internas y externas, se identificaron los posibles riesgos internos y externos que se puedan presentar en el transcurso de la ejecución del proyecto. Se identificaron los riesgos mediante el uso de la herramienta del análisis FODA que se encuentra adjuntado en el **Anexo N°9**.

- **Partes interesadas**

Para realizar la actividad de la partida de tierra armada, los responsables de la ejecución identificaron a las personas involucradas para esta actividad. Se utilizó la herramienta "Mapa de STAKEHOLDERS", con esta herramienta de trabajo sirvió para identificar a las partes involucradas.

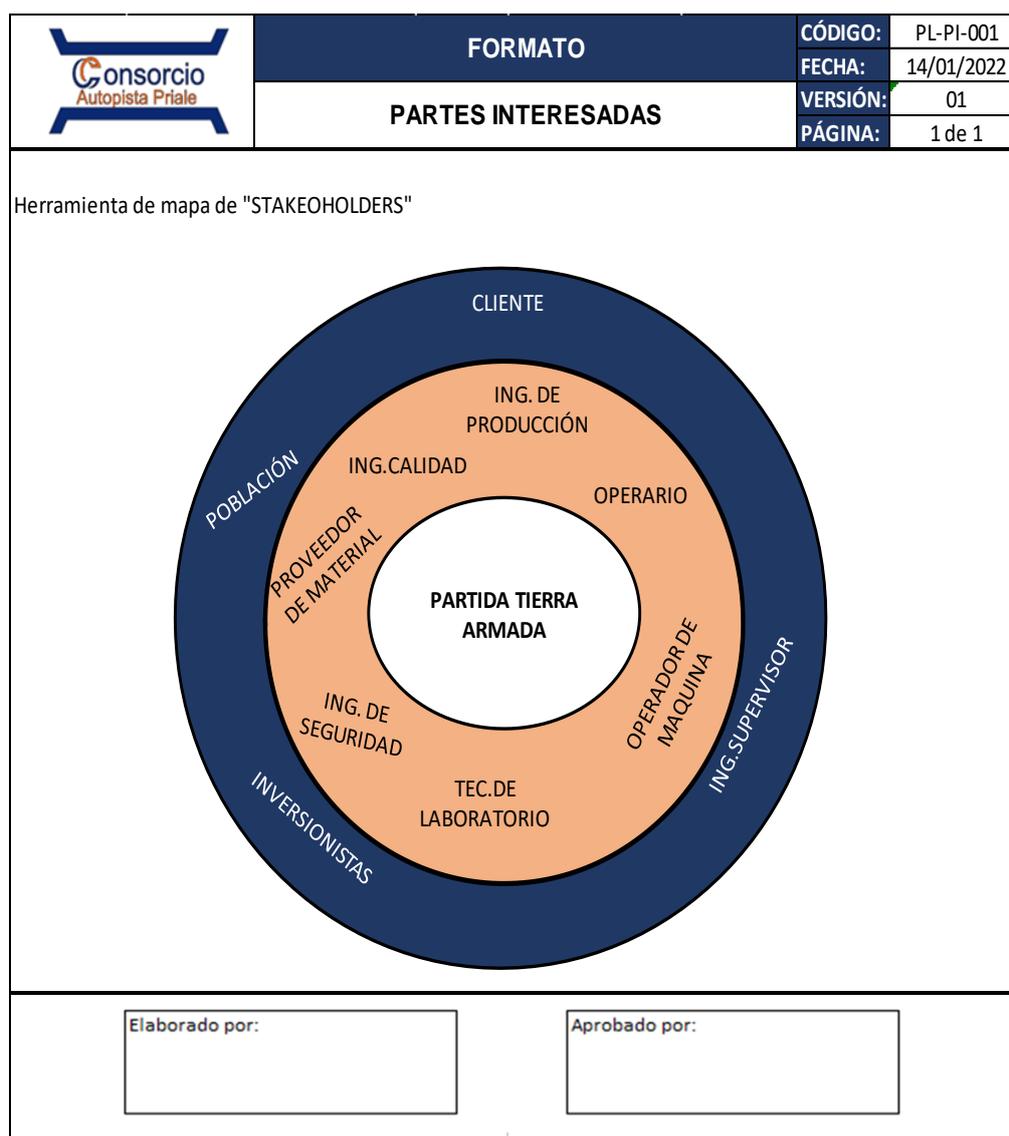


Figura 13. Formato de identificación de partes interesadas.
 Fuente: Elaboración propia.

5.2.1.2. Liderazgo

- Liderazgo y compromiso

El liderazgo como herramienta indispensable para que el sistema de calidad funcione en la obra. Los responsables demostraron un rol activo, mediante la fomentación de comunicar, realizar el seguimiento del desempeño y eficacia del sistema de gestión de calidad.



Figura 14. Liderazgo y compromiso en obra.

Fuente: Consorcio Autopista Prialé.

- **Política**

Los responsables de la obra, promueven la divulgación de las políticas de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional a todas las partes involucradas. La fomentación de esta política se da a conocer a los trabajadores como ayudantes, operarios, técnicos, asistentes y a ingenieros encargados de la construcción del puente Ramiro Prialé. En el **Anexo N°10**, se puede encontrar las políticas de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.



Figura 15. Divulgación de las políticas de calidad del proyecto.

Fuente: Consorcio Autopista Prialé.

▪ **Roles, responsabilidades y autoridades**

La alta dirección del proyecto dio a conocer las responsabilidades y funciones de cada profesional mediante un organigrama, en el cual se encuentra desarrollado jerárquicamente comenzando en la parte superior el residente de obra. En la parte inferior se encuentran los técnicos y asistentes.

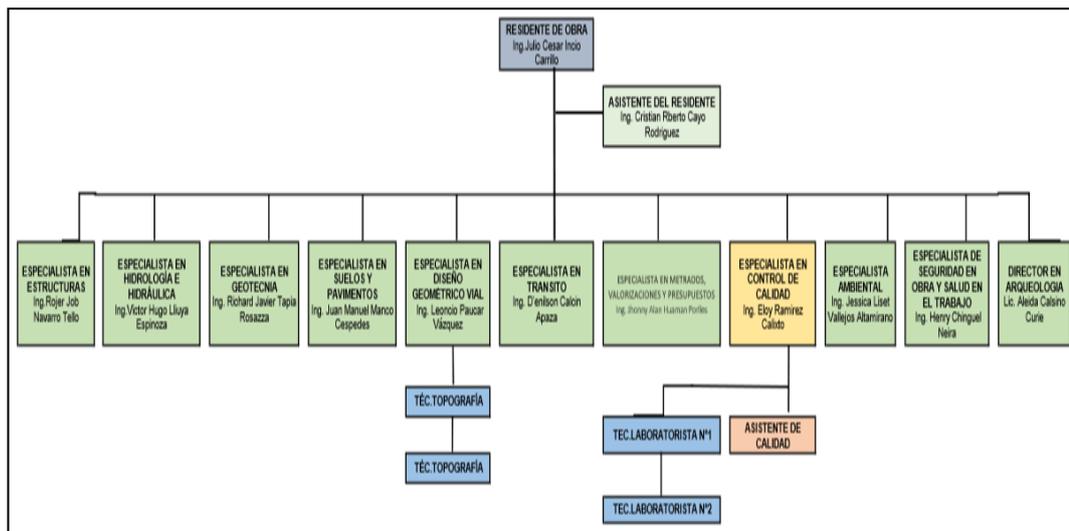


Figura 16. Organigrama del Consorcio Ramiro Prialé.

Fuente: Consorcio Autopista Prialé.

5.2.1.3. Planificación

▪ Riesgos y oportunidades

Para realizar la planificación según el lineamiento de la norma ISO 9001:2015, primero la alta dirección debe de identificar los riesgos y oportunidades. En este caso el área de calidad de acuerdo al lineamiento mencionado cuenta con una herramienta llamado Matriz de Riesgos y Oportunidades, esta matriz se encuentra en el **Anexo N°11**. La matriz sirvió para identificar riesgos y oportunidades entorno a la partida de tierra armada. Al ser identificados esto permitió que consideren con tiempo anticipado las estrategias, las acciones correctivas a tomar, tener en cuenta los recursos a emplearse ante los posibles riesgos y oportunidades que se darán en la ejecución de esta partida.

▪ Objetivos de calidad

Uno de los puntos importantes que se debe considerar en la planificación es tener en claro los objetivos de calidad que se quiere conseguir en el producto o servicio. El área de calidad determinó los objetivos de calidad que se quiere alcanzar de acuerdo al cumplimiento de cada detalle que se encuentran en las especificaciones técnicas del proyecto.

A continuación se muestra un formato, el cual se incluye el objetivo, la definición de la actividad, define a los responsables para la actividad, la fecha que se requiere para emplear dicha

actividad y los plazos del cumplimiento de la actividad como requiere que se cumpla la norma ISO 9001:2015.

	FORMATO DE PLANIFICACIÓN			CÓDIGO:	PL-001-01
				FECHA:	05/10/2022
	PLANIFICACIÓN DE OBJETIVOS PARA MEJORAR LA CALIDAD			VERSIÓN:	01
				PÁGINA:	1 de 1
PLANIFICACIÓN DE OBJETIVOS PARA MEJORAR LA CALIDAD					
ITEM	OBJETIVO	ACTIVIDADES	ÁREAS o RESPONSABLES	FECHAS PREVISTA	PLAZO
1	Tener un "check list" que compruebe que todo los trabajos se han realizado de acuerdo a las especificaciones técnicas y los planos del proyecto.	Aplicar los "CHECK LIST" conocidos como protocolos de acuerdo a la partidas que se estan ejecutando. Este documento debe ser validado por los encargados del trabajo entre ellos, el Ing. De Producción, Ing. De Calidad, Residente y Supervisión.	-Residente de Obra. -Supervisión de Obra. -Área de Calidad. -Producción.	Según el cronograma de obra.	Durante su ejecución.
2	Disminuir observaciones en obra un 40%.	El personal debe estar capacitado para realizar las actividades de acuerdo a cada partida.	-Área de calidad. -Ing. de producción	según el cronograma de trabajo diario.	Durante su ejecución.
Elaborado por:		Aprobado por:			

Figura 17. Formato de la planificación de objetivos de calidad

Fuente: Elaboración propia para el área de calidad del Consorcio Autopista Prialé.

- **Planificación de cambios**

En el transcurso de la ejecución de los trabajos en el proyecto pueden surgir cambios o modificaciones dentro de los alcances del proyecto como procedimientos de trabajos, modificación de planos, modificación en el tipo de material u otros cambios que son importantes y relevantes para el proyecto. La norma ISO 9001:2015 nos sugiere considerar que estos cambios deben llevarse de manera planificada. En el cual se manifieste el

propósito de los cambios, resguardando el sistema de gestión de calidad, la disponibilidad de los recursos y la asignación de responsables. Para tener documentado estos cambios se realizó una herramienta que lleva el control de la trazabilidad de diversos documentos para el proyecto.

5.2.1.4. Apoyo

- **Recursos de seguimiento y medición**

El responsable del área de calidad, determinó los recursos para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados haciendo uso de una trazabilidad de medición el cual es esencial para hacer el seguimiento de los equipos de medición que deben ser calibrados periódicamente para su buen funcionamiento en las actividades que se requiera dentro de la operación del proyecto.

Esta trazabilidad ayudo en tener un registro de los equipos que nos permite conocer de una manera sencilla el estado de estos equipos así mismo prever si estos equipos son no aptos para su funcionamiento.

En la siguiente figura podemos ver los detalles que deben contemplar un seguimiento y medición de calibración para equipos.

		FORMATO DE PROCEDIMIENTO							CÓDIGO:	FP-QC-001-01	
		PROGRAMA DE CALIBRACIÓN, VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PROYECTO							FECHA:	11/01/2021	
									VERSIÓN:	01	
									PÁGINA:	1 de 1	
OBRA:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALES CON EL RÍO HUAYACOLORO, DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA CUI 249091"										
CLIENTE:											
PROGRAMA DE CALIBRACIÓN, VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PROYECTO											
CODIGO	N°SERIE O IDENTIFICACION	CERTIFICADO DE CALIBRACION	EQUIPO	MARCA	MODELO	UBICACION	FECHA DE CALIBRACION	FRECUENCIA DE CALIBRACION	PROXIMA CALIBRACION	ESTADO	RESPONSABLE
01	BM-030-21	CMM-097-2021	BALANZA NO AUTOMATICA	POCKET SCALE	MH-500	LABORATORIO DEL CONSORCIO RAMIRO PRIALE	11/05/2022	6 MESES	11/12/2023	BUENO	Ing. Especialista en control de Calidad
03	945	CLM-187-2021	COPA CASA GRANDE	PINZUAR	PS-11	LABORATORIO DEL CONSORCIO RAMIRO PRIALE	24/02/2022	1 AÑO	24/02/2023	BUENO	Ing. Especialista en control de Calidad
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:											
RESPONSABLE:		ING. ELOY RAMIREZ CALIXTO									
CARGO:		ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD									

Figura 18. Programa de calibración.

Nota. Programación de calibración, verificación de los equipos de seguimiento y medición del proyecto- Fuente: Consorcio Autopista Prialé.

▪ Comunicación

La comunicación es de gran importancia, dado que hay información interna y externa que son importantes. Así mismo debe compartirse de una manera idónea. En el proyecto su medio de comunicación es a través del cuaderno de obra, cartas, correos y reuniones de obra de esta manera también la información queda evidenciado.

Sin embargo para fomentar la comunicación interna y externa de manera asertiva así mismo quede evidenciado, registrado y sea

fácil la búsqueda de esta información compartida entre las partes involucradas se utilizó una matriz de comunicación.

	FORMATO DE COMUNICACIÓN						CÓDIGO:	FC-QC-001			
							FECHA:	11/10/2022			
	MATRIZ DE COMUNICACIÓN						VERSIÓN:	01			
						PÁGINA:	1 de 1				
OBRA:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALES CON EL RÍO HUAYCOLORO, DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA CUI 249091"										
CLIENTE:											
RESPONSABLE DE ACTUALIZACIÓN: _____											
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: _____											
MATRIZ DE COMUNICACIÓN											
ITEM	REFERENCIA DOC. (INTERNO / EXTERNO)	DESCRIPCIÓN DEL COMUNICADO	A QUIÉN SE COMUNICA (REMITENTE)	MÉTODO DE COMUNICACIÓN	RESPONSABLE			TIEMPO			
					PREPARACIÓN DEL DOCUMENTO	ENVÍO	RETROALIMENTACIÓN	FECHA DE ENVÍO	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN	
1	INTERNO	CAPACITACIÓN DEL INSTALACIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO	-Responsables de la partida Tierra Armada. -Operario	Capacitación insitu	Jefe de Calidad	Ing.Producción, Asistente de calidad, Capataz	-Jefe de Calidad -Asistente de Calidad	30/09/2022	1 día al mes	-	
2	INTERNO	REUNIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD INTERNO	-Asistente de Calidad. -Téc.Laboratorio	Comunicado verbal	Jefe de Calidad	Jefe de Calidad	Jefe de Calidad	15/10/2022	1 día	-	
3											
Elaborado por:				Aprobado por:							

Figura 19. Matriz de Comunicación

Nota. En la matriz de comunicación se encuentra que comunicar, cuándo comunicar, a quién comunicar, cómo comunicar y quién comunica.-Fuente: Elaboración propia, realizada para el área de calidad.

- **Información documentada**

Para el control de los documentos internos y externos generados durante el desarrollo del proyecto, se usó la matriz de información documentada. De esta manera el responsable puede controlar los documentos, actualizar cada vez que sea necesario, proteger los documentos que son identificados como documentos internos y de origen externo.

		FORMATO DE PROCEDIMIENTO							CÓDIGO:	FP-QC-001-03									
		MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA							FECHA:	11/01/2022									
									VERSIÓN:	01									
									PÁGINA:	1 de 1									
OBRA:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PIALES CON EL RÍO HUAYACOLORO, DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA CUI 249091"																		
CLIENTE:																			
RESPONSABLE DE ACTUALIZACIÓN: _____																			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: _____																			
MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA																			
ITEM	DOCUMENTO EXTERNO / INTERNO	CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO	FECHA DE CREACIÓN	VERSIÓN	FECHA ACTUAL	UBICACIÓN DE DOC.		RESPONSABLES CON ACCESO A LA INFORMACIÓN	RESPONSABLE FINAL	ESTADO DEL ARCHIVO			DISPOSICIÓN FINAL DEL ARCHIVO			OBSERVACIÓN	
								FÍSICO	VIRTUAL			ACTIVO	MODIFICADO	CERRADO	FÍSICO	ESCANEA DO	SE ELIMINA		
1	INTERNO	0182-2022-CAP-JCIC/R	INFORME Nº 024-2022-RCE ENSAYOS DEL MATERIAL DE RELLENO ESTRUCTURAL PARA TIERRA ARMADA	CARTA	04/07/2022	01	10/11/2022		X	Residente de obra, jefe de calidad y oficina técnica	Jefe de Calidad	X					X		
2																			
Elaborado por: <input type="text"/>										Aprobado por: <input type="text"/>									

Figura 20. Matriz de Información Documentada

Nota. En esta matriz se puede observar que se encuentra el tipo de documento, código u versión, descripción del documento, fecha y responsables-Fuente: Elaboración propia, realizada para el área de calidad.

5.2.1.5. Operación

- **Planificación y Control operacional**

En este apartado los encargados o responsables del área planificaron, implementaron y controlaron el proceso de las actividades que se desarrollaron en el proyecto antes de la operación en campo.

En esta parte de la planificación, los encargados determinaron los requisitos que el producto o servicio deben de cumplir, determinando los recursos y la implementación del control que debe cumplir el producto de manera que se de conformidad.

▪ **Control de procesos externos**

Para los productos y servicios suministrados externamente .Los encargados cumplen con el aseguramiento de calidad de los productos suministrados para la obra. Los encargados siguen los pasos estipulados en el diagrama de flujo.

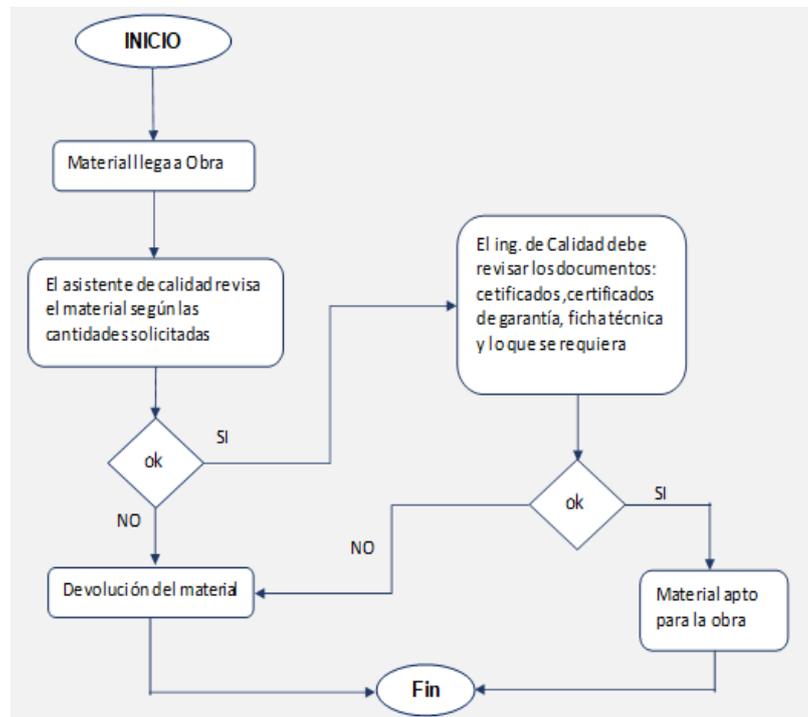


Figura 21. Control de calidad de materiales.

Nota. Diagrama de flujo de los materiales. Fuente: Elaboración propia, realizado para el área de calidad.

▪ **Liberación**

En la liberación del producto, el encargado del frente de trabajo. Debe asegurar, controlar y verificar que se cumpla con los detalles

de las especificaciones técnicas y procedimientos de trabajos ya establecidos.

	PROTOCOLO		CÓDIGO:	FP-QC-026-01
	MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE		FECHA:	15/12/2021
	PARTIDA:07.03.02.02.01		VERSIÓN:	01
			PÁGINA:	1 de 1
Proyecto: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911				N° Registro:
Ciente:				
Tramo:		Fecha:		Revisión:
Progresiva inicial:		Plano de Referencia:		
Progresiva final:		N° de capa:		
1. Datos de Personal y Equipo				
Equipos empleados:		Modelo/Marca:		Operador/ Responsables:
2. Cuadro de verificación de actividades				
Item	Descripción de Actividad	Verificación		
		SÍ	No	N/A
1	Verificación de equipos y/o herramientas necesarias.			
2	Verificación de cotas y/o niveles según planos.			
3	Limpieza superficial del terreno eliminando todo material organico o material deleznable.			
4	Preparar el suelo de cimentación al 95% del proctor modificado.			
5	Colocación y compactación de la capa de relleno estructural maximo 0.30 m de espesor.			
6	Compactación no menor de 90% del probr modificado (hasta 1mtr. Detrás de parametro frontal)			
7	Compactación no menor de 95% del proctor modificado (desde 1 mtr. Del parametro frontal hasta final de la longitud de la cinta)			
3. ESQUEMA				
4. COMENTARIOS				
CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB		
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA DE CALIDAD	ESPECIALISTA	JEFE DE SUPERMSIÓN	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:	

Figura 22. Protocolo de liberación

Nota. Protocolo de liberación de material granular correspondiente a la tierra armada –Fuente: Consorcio Autopista Prialé.

- **Control de salidas no conformes**

El responsable del área de calidad identifico y controlo las salidas no conformes, el cual debe ser corregida en su momento dependiendo la magnitud de la salida no conforme. Así mismo una

vez levantadas estas observaciones se debe dar conformidad al producto teniendo en consideración los requisitos que debe cumplir el producto.

El responsable se encargó de conservar y registrar la documentación mediante un registro u status de no conformidades.

5.2.1.6. Evaluación

- **Seguimiento, medición, análisis y evaluación**

La alta dirección realizó la evaluación de desempeño de los proveedores externos en relación a su sistema de gestión de calidad.

		FORMATO DE CUMPLIMIENTO DE CALIDAD											Código:	FCD-QC-001
		CUMPLIMIENTO DE CALIDAD PARA SUB CONTRATISTA											Versión:	001
OBRA:		"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALES CON EL RÍO HUAYCOLORO, DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA CUI 249091"											Fecha:	15/10/2022
CLIENTE:													Página:	1 de 1
FECHA DE INFORME:		RESPONSABLE DE CALIDAD:												
REGISTRO DE SUBCONTRATISTA EN OBRA														
item	Sub Contratista	Fecha de Intervención		Partida	DOCUMENTOS DE CALIDAD								Cumplimiento (%)	Observaciones
		Ingreso	Salida		Certificados de calidad	Cartas de Garantía	Procedimientos de Trabajo	Pruebas realizadas	Certificados de Calibración	Levantamiento de Observación	Capacitación de Procedimientos	Protocolos		
				Elaborado por:				Aprobado por:						

Figura 23. Formato de Cumplimiento de calidad para sub contratista.

Nota. Formato de cumplimiento de calidad detalla con que documentos debe contar cada subcontratista de acuerdo a su servicio –Fuente: Elaboración propia para el área de calidad.

5.2.1.7. Mejora

- **No conformidades y acciones correctivas**

El responsable del área de calidad para prever no conformidades del producto, cuenta con estrategias de acciones correctivas para cumplir con el requisito que requiere el producto así mismo conserva la documentación de no conformidades y las acciones que se tomaron, este registro se encuentra en el **Anexo N°12**.

- **Mejora continua**

El consorcio Autopista Prialé, busca la mejora continua para que el sistema de gestión de la calidad sea eficaz.

5.3. Descripción de los resultados

- **Objetivo específico N°1**

Detallar de qué manera influye la norma ISO 9001:2015 en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022.

En la siguiente tabla 4, se detalla los resultados del antes y después para el factor (Gestión) el cual se evaluó mediante una encuesta a los responsables del proyecto conocedores del tema.

Tabla 4. Situación de la *gestión*.

	ANTES	DESPUÉS
NO OPINO/NUNCA	0.00%	0.67%
MALA/CASI NUNCA	7.33%	1.33%
REGULAR/ALGUNAS VECES	39.33%	17.33%
BUENA/CASI SIEMPRE	41.33%	59.33%
MUY BUENA/ SIEMPRE	12.00%	21.33%

Nota. Se puede observar el antes y después del factor gestión.

Fuente: Elaboración propia del autor.

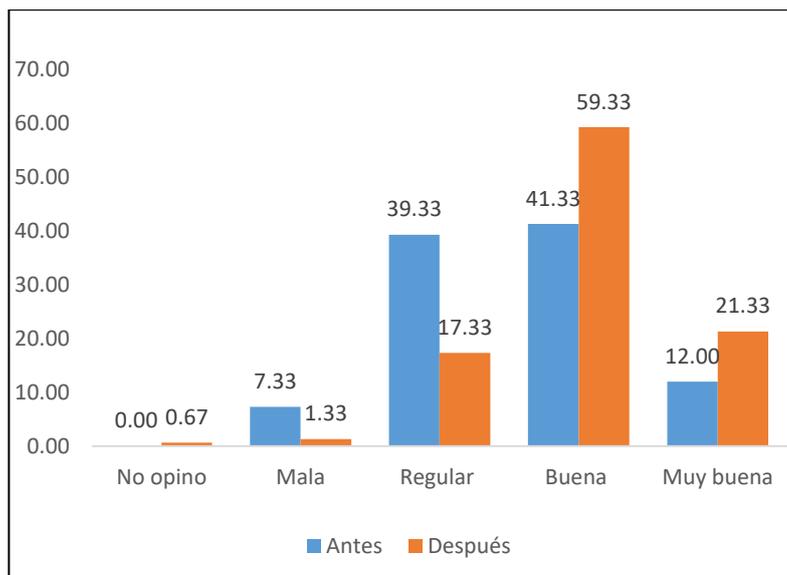


Figura 24. Situación de la gestión.

Nota. En el cuadro de barras se puede observar el antes y después del factor gestión. Fuente: Elaboración propia del autor.

▪ **Interpretación de la gestión antes de aplicar el instrumento**

En la presentación de la tabla 4 y el gráfico 24, indica como se ha venido desarrollando la gestión en el área de calidad del Consorcio Autopista Prialé en la partida de tierra armada, que forma parte de la construcción del Puente Ramiro Prialé. La totalidad de los profesionales a las que se les aplicó la encuesta se tiene que el 0,00% de los profesionales se abstuvieron de no opinar sobre el tema, así mismo para el 7,33% mencionan que la gestión que se viene desarrollando es mala. Para el 39,33% la gestión es regular de acuerdo a los profesionales encuestados, sin embargo el 41,33% mencionan que es buena la gestión y por último el 12,00% mencionan que es muy buena la gestión que se viene desarrollando.

- **Interpretación de la gestión después de aplicar el instrumento**

Como se observa en la tabla 4 y el gráfico 24, detalla que después de aplicar el instrumento con referencia al estado de la gestión, los profesionales tienen la siguiente apreciación: El 0,67% los profesionales no opinan sobre el tema, para el 1,33% la gestión que se viene desarrollando es mala, así mismo para el 17,33% la gestión es regular en el proyecto, pero para el 59,33% es buena en el cual se ve una mejoría después de aplicar el instrumento. Así mismo el 21,33% la gestión que se viene trabajando es muy buena de acuerdo a los profesionales encuestados.

- **Objetivo específico N°2**

Determinar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022.

En la siguiente tabla 5, detalla los resultados del antes y después para el factor (Control de calidad), se evaluó mediante una encuesta a los responsables del proyecto.

Tabla 5. Situación del control de calidad.

	ANTES	DESPUÉS
NO OPINO/NUNCA	2.86%	0.95%
MALA/CASI NUNCA	8.57%	3.81%
REGULAR/ALGUNAS VECES	43.81%	19.05%
BUENA/CASI SIEMPRE	29.52%	49.52%
MUY BUENA/ SIEMPRE	15.24%	26.67%

Nota. Se puede observar el antes y después del factor control de calidad.
Fuente: Elaboración propia del autor.

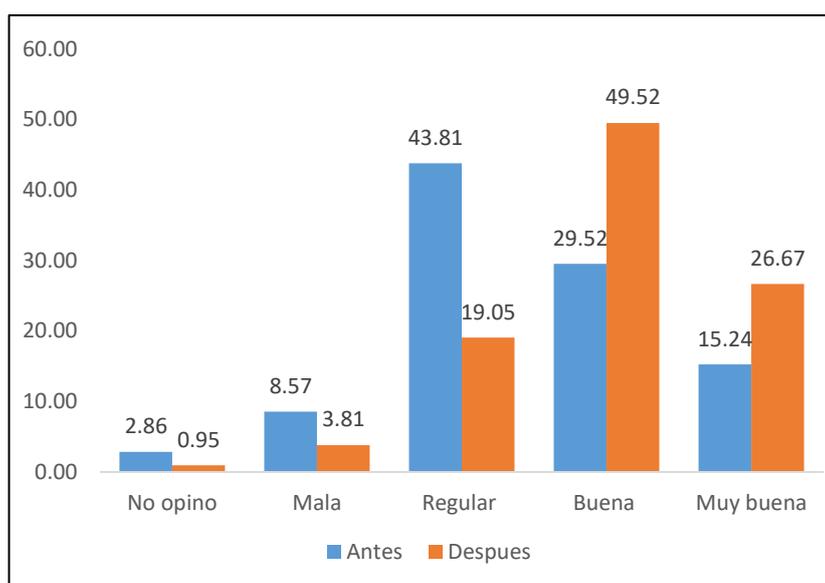


Figura 25. Situación del control de calidad.

Nota. En el cuadro de barras se puede observar el antes y después del factor control de calidad. Fuente: Elaboración propia del autor.

▪ **Interpretación del control de calidad antes de aplicar el instrumento**

En la presentación de la tabla 5 y el gráfico 25, indica como se ha venido desarrollando el control de calidad en el área de calidad del Consorcio Autopista Prialé en la partida de tierra armada, que forma parte de la construcción del Puente Ramiro Prialé. La totalidad de los profesionales a las que se les aplicó la

encuesta se tiene que el 2.86% de los profesionales se abstuvieron de no opinar sobre el tema, así mismo para el 8,57% mencionan que el control de calidad que se viene desarrollando es mala. Para el 43,81% el control de calidad es regular de acuerdo a los profesionales encuestados, sin embargo el 29,52% mencionan que es buena el control de calidad y por último el 15,24% mencionan que es muy buena el control de calidad que se viene desarrollando.

▪ **Interpretación del control de calidad después de aplicar el instrumento**

Como se observa en la tabla 5 y el gráfico 25, detalla que después de aplicar el instrumento con referencia al estado del control de calidad, los profesionales tienen la siguiente apreciación: El 0,95% los profesionales no opinan sobre el tema, para el 3,81% el control de calidad que se viene desarrollando es mala, así mismo para el 19,05% el control de calidad es regular en el proyecto, pero para el 49,52% es buena en el cual se ve una mejoría después de aplicar el instrumento. Así mismo el 26,67% el control de calidad que se viene trabajando es muy buena de acuerdo a los profesionales encuestados. Así mismo se realizó una auditoria interna mediante el "Check List" (Pág. 149) para evaluar la gestión de calidad del proyecto.

5.4. Contrastación de hipótesis

Para la contrastación de hipótesis se realizó mediante el estadístico de Wilcoxon para datos emparejados, ya que se cuenta

con 15 observaciones, por lo tanto, no se puede asumir normalidad de los datos, del mismo modo no se puede aplicar una prueba de normalidad sobre una variable medida a través de la escala de Likert.

▪ **Hipótesis Específica 1:**

La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022.

Tabla 6. Prueba de rango con signo Wilcoxon con corrección de continuidad.

Wilcoxon signed rank test with continuity correction	
data: DATOS_ISO\$GESTION and DATOS_ISO\$GESTIOND	
V = 18	p-value = 0.01828
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0	
95 percent confidence interval:	
-7.000047	-1.999959
sample estimates:	(pseudo)median
-4.999963	

H0 = La mediana de los valores antes y después de aplicado el instrumento Norma ISO 9001:15 son iguales en la dimensión de gestión.

H1= La mediana de los valores antes y después de aplicado el instrumento Norma ISO 9001:15 son diferentes en la dimensión de gestión.

Se tiene un p-value menor a 0.05 por lo que se debe rechazar el H0 y se acepta el H1 en la que los resultados de antes y después son diferentes, lo que nos refiere es que después de aplicado el instrumento Norma ISO 9001:15, se genera otro tipo de opinión sobre la gestión con respecto a la obra de Construcción del Puente Ramiro Prialé.

▪ **Hipótesis Específica 2:**

La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022.

Tabla 7. Prueba de rango con signo Wilcoxon con corrección de continuidad.

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: DATOS_ISO\$CONTROL and DATOS_ISO\$CONTROLD

V = 14 p-value = 0.01678
 alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-6.9999384	-0.9999792
sample estimates:	(pseudo)median

3.999924

H0 = La mediana de los valores antes y después de aplicado el instrumento Norma ISO 9001:15 son iguales en la dimensión de control de calidad.

H1= La mediana de los valores antes y después de aplicado el instrumento Norma ISO 9001:15 son diferentes en la dimensión de control de calidad.

Se tiene un p-value menor a 0.05 por lo que se debe rechazar el H0 y se acepta el H1 en la que los resultados de antes y después son diferentes, lo que nos refiere es que después de aplicado el instrumento Norma ISO 9001:15, se genera otro tipo de opinión sobre el control de calidad con respecto a la obra de Construcción del Puente Ramiro Prialé.

▪ **Hipótesis General:**

La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022.

Tabla 8. Prueba de rango con signo de Wilcoxon con corrección de continuidad.

Wilcoxon signed rank test with continuity correction	
data: DATOS_ISO\$GESTIONC and DATOS_ISO\$GESTIONCD	
V = 15.5	p-value = 0.01242
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0	
95 percent confidence interval:	
-13.000000	-3.500005
sample estimates:	(pseudo)median
-8.500049	

H0 = los valores antes y después de aplicado el instrumento Norma ISO 9001:15 son iguales.

H1= los valores antes y después de aplicado el instrumento Norma ISO 9001:15 son diferentes.

Se tiene un p value menor a 0.05 por lo que se debe rechazar el H0 y aceptamos el H1 en la que los resultados de antes y después son diferentes, lo que nos refiere es que después de la intervención de la Norma ISO 9001:15, se genera otro tipo de opinión sobre la gestión de calidad que se viene realizando en Construcción del Puente Ramiro Prialé.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación damos a conocer lo siguiente:

- La finalidad es detallar de qué manera influye la norma ISO 9001:2015 en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022 razón de la presente investigación, el cual se demostró que la Norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho de acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta realizada a los profesionales del proyecto, donde se ve reflejado que la gestión sin la intervención de la Norma ISO 9001:2015 obtuvo que, el 41.33% es buena , el 12% muy buena y un 7.33 % es mala pero con la intervención de la Norma ISO 9001:2015 en la gestión se observó una mejora en el cual manifiestan que el 59.33% es buena, el 21.33% muy buena y el 1.33% como mala. Así mismo se comprueba con los resultados dados por la contrastación de hipótesis en el cual se demuestra que la comparación del antes y después de la intervención existe diferencia en sus resultados. Este hallazgo tiene relación con la investigación realizada por (Avalos Tuero & Santos Díaz, 2021) quienes al estudiar **“Guía de gestión de calidad para partidas estructurales de la superestructura en base a lineamientos ISO 9001:2015 y herramientas de buenas prácticas”** concluyen que la ISO 9001:2015 es un estándar cuyo objetivo es la mejora de la gestión de calidad en organizaciones, sin embargo, también es útil en la mejora de gestión de calidad de los procesos de construcción.

- El objetivo es determinar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022, siendo el propósito de la investigación, el cual argumentó que conforme a los resultados obtenidos se dio a conocer que el control de calidad sin la intervención de la Norma ISO 9001:2015 obtuvo los siguientes resultados: el 29.52% es buena, el 15.24% muy buena y un 8.57 % mala pero con la intervención de la Norma ISO 9001:2015, el control de calidad tuvo una mejora, en el cual manifiestan que el 49.52% es buena, el 26.67% muy buena y por último mencionaron que el 3.81% es mala el control de calidad. Estos resultados son corroborados con los resultados obtenidos de la contrastación de hipótesis donde los resultados del antes y después de aplicar el instrumento hay una diferencia de resultados. Los resultados guardan relación con los resultados de (González Guerrero, 2021), que estudió **“Gestión de la calidad en el control de obras de alcantarillado sanitario y su impacto en el éxito de la construcción e instalación de redes de alcantarillado sector I distrito la esperanza. Trujillo”**, así mismo concluye que luego de la inclusión del Sistema de Gestión de calidad en el control de obras de alcantarillado Sanitario (SGC) se redujo notablemente hasta alcanzar un estado aceptable definido por el propio Sistema de Gestión de calidad en el control de obras de alcantarillado (SGC).

CONCLUSIONES

1. Como conclusión general, se obtuvo que la Norma ISO 9001:2015 aporta significativamente en la gestión de calidad, controlando cada proceso del proyecto así mismo a través de la auditoría interna se pudo comprobar que la gestión de calidad obtuvo un 91.23 % de cumplimiento de acuerdo a los estándares de la norma ISO 9001:2015.
2. La Norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión, mejorando significativamente el contexto de la organización, el liderazgo, la planificación y el apoyo de acuerdo a los resultados de la auditoría interna que se encuentra en la pág. 155 así mismo los especialistas encuestados manifiestan que la gestión en el proyecto aumento un 59.33%. Así mismo se logró a través de la reinducción y la sensibilización realizada a los integrantes del área de calidad en el cual se les indicó hacer uso de los formatos para cumplir con los requisitos que la norma ISO 9001:2015 detalla con la finalidad de satisfacer al cliente.
3. La Norma ISO 9001:2015 influye positivamente con respecto al control de calidad. Mejorando la inspección en campo, la evaluación, liberaciones de actividades así mismo contribuyó en la mejora de procesos que están contemplados en los requisitos (Operación, Evaluación de desempeño y Mejora) de la norma ISO 9001:2015. Los profesionales encuestados sostienen que el control de calidad en el proyecto con la ISO 9001:2015 mejoró con 29.52%.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda para desarrollar la gestión de calidad en los proyectos de construcción, se apoyen de nuevas metodologías o herramientas como alternativas de trabajo con la finalidad de alcanzar mejoras en el desempeño de la gestión de calidad. Así mismo que esta metodología sea difundida entre los involucrados porque de este modo se podrá garantizar con el cumplimiento de calidad que debe tener los productos.
2. Se recomienda que en la etapa de planificación los responsables deben considerar herramientas u formatos que permitan llevar el seguimiento del control de los documentos generados internamente o externamente del área de calidad de tal forma que queden registrado y evidenciado. De esta manera se mantendrá organizada la información del proyecto y así no se tendrá inconvenientes cuando el cliente u otras organizaciones que auditen al área de calidad u empresa cuando soliciten cierta información necesaria.
3. Se recomienda también que los responsables deben de velar y asegurar que se cumpla lo que se planifica. De este modo cuando se encuentren en la etapa evaluación determinen si han cumplido con la medición, el seguimiento de cada proceso porque de esa forma sabrán que acciones correctivas deban tomar a futuro así mismo alcanzar la mejora continua en cada proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALAN, David y CORTEZ, Liliana. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. Machala-Ecuador: Utmach. 2018. 14p. ISBN 978-9942-24-093-4.

ARIAS GONZÁLES, José Luis. Técnicas e instrumentos de investigación científica" 1a. Edición: Enfoques Consulting EIRL-Arequipa, 2020.

ARAVENA VEGA, Eduardo. "Propuesta de mejora para el proceso de licitaciones de obras de la Dirección de Vialidad-MOP, aplicando norma de calidad ISO 9001:2015". Profesor asesor: Santibañez Valdés Francisco. Tesis de pregrado. Universidad Andrés Bello, Facultad de Ingeniería, Santiago, Chile, 2019.

AVALOS, Joseph y SANTOS, Vanessa. "Guía de gestión de calidad para partidas estructurales de la superestructura en base a lineamientos ISO 9001:2015 y herramientas de buenas prácticas" Profesor asesor: Villanueva Maguiña Ronald Esteban. Tesis de grado. Universidad de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Lima, 2021.

Andes, U.P. (2019). Reglamento general de investigación.

BAENA PAZ, Guillermina. Metodología de la investigación. 3a Edición: Grupo editorial Patria-Ciudad de México, 2017. 125p. ISBN 978-607-744-748-1

BONILLA, Elssy y RODRÍGUEZ, Penélope. Más allá del dilema de los métodos. 3a. Edición: Grupo editorial Norma- Bogotá, 2005. 138p. ISBN 958-04-8542-9

CEGARRA SÁNCHEZ, José. Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica. 1a. Edición: Ediciones Díaz de Santos- Madrid, 2004. 50p. ISBN 978-84-7978-624-8.

CLARK FLORES, Diego. Bases de un sistema de gestión de calidad integrando las Normas ISO 9001:2015 y los fundamentos de Lean Construction. Profesor asesor: José Luis Salvatierra Garrido. Tesis de pregrado. Universidad de Chile, Facultad de Ingeniería, Santiago de Chile, 2020.

CORTÉS, Manuel y IGLESIAS, Miriam. Generalidades sobre Metodología de la Investigación. México. Generalidades sobre Metodología de la Investigación. 1a. Edición: Universidad Autónoma del Carmen- México, 2004. ISBN 968-662-87-2

CORTÉS, José Manuel. Sistemas de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015). 1a. Edición: ICB.SL. (Interconsulting Bureau S.L.)- México, 2017. ISBN 978-84-9021-4831

CUBAS CALDERON, Carlos. "Implementación de un sistema de gestión de calidad en los procesos de supervisión de obra basado en la norma ISO 9001:2015 en la empresa JLV Consultores". Profesor asesor: Loja Herrera Pedro. Tesis de grado, Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Lima, 2018.

DOMÉNECH, Gisbert,2004.Calidad y Construcción[en línea].Disponible en: <https://es.scribd.com/document/531884066/Pd-0000013348#>

ESQUIEVEL,Walter Enzo y BRAVO,L,2019.Propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad, en la ejecución de obras públicas . Revista Científica Investigación Andina [en línea].Perú,Vol19,Nº1, 142.Disponible en: <https://www.revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/738>

GE-030, N. (2018). Calidad de la construcción.

GONZÁLES,Óscar y Arciniegas, Jaime (2016). Sistema de Gestión de Calidad Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015[en línea].1a edición.Bogotá:Ecoe Ediciones. ISBN 978-958-771-303-9.Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=baUwDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Sistema+de+Gesti%C3%B3n+de+Calidad+Teor%C3%ADa+y+pr%C3%A1ctica+bajo+la+norma+ISO+2015&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Sistema%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Calidad%20Teor%C3%ADa%20y%20pr%C3%A1ctica%20bajo%20la%20norma%20ISO%202015&f=false

GONZÁLES GUERRERO,Angie Daniela."Diseño de un sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2015, para la dirección de agua potable y ambiente del cantón Pimampiro". Profesor asesor:Vacas Palacio Santiago Daniela.Tesis de grado,Univesidad Técnica del Norte,Facultad de Ingeniería ,Ecuador,2021.

GUÍA DEL PMBOK.La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK).7a edición:Project Management Institute-EE.UU.2021.

JAUQUE CAMPOMANES, Sergio Edilberto."Implementación de Metodología para el Control de Calidad en la Construcción de Centros Comerciales Distrito de Comas -Lima". Trabajo de suficiencia profesional,Universidad Peruana Los Andes.Facultad de ingeniería,Huancayo,2019.

LYNCH MERA, Kenneth Roger. "Aseguramiento de la calidad en la construcción de pavimentos rígidos de acuerdo a la norma ISO 9001:2015".Profesor asesor:Colonio García Luis Alfredo. Tesis de grado,Uiversidad Nacional de Ingeniería,Facultad de ingeniería,Lima,2019.

MIRANDA TORRES, Valeria. "Propuesta de plan de control de calidad de obra de Infraestructura".Profesor asesor:Pasos Miranda Israel.Tesis de Maestría,Universidad de Sonora,Hermosillo,2021.

NAVARRO CHÁVEZ, Jhardenson Arístides. "Aplicación de un plan de calidad según la ISO 9001:2015 para el proyecto pavimento rígido y drenaje pluvial de la calle antisuyo en Jaén-Cajamarca".Profesor asesor:Quesada Llanto,Julio Christian.Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte.Facultad de Ingeniería,Lima,2018.

NIÑO ROJAS, Victor Miguel.Metodología de la investigación.Editorial D´vinni S.A.-Bogotá,2011.

ÑAUPAS, Humberto y otros. Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis. Bogotá: Ediciones de la U, 2014. 93P. ISBN 978-958-762-188-4.

PARRA CATRILLÓN, Eucario. Las Fases del Proyecto de Investigación. [En línea] Medellín, Colombia, 2018. Disponible en: <https://sites.google.com/view/semillero>

PAZMIÑO ZAMBRANO, Jose Julian. "Sistema de gestión de calidad para la planificación de proyectos de construcción de viviendas unifamiliares". Profesor asesor: Calero Amores Marcial. Maestría, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Ecuador, 2021.

PEREZ FERNÁNDEZ DE VELASCO, José Antonio. Gestión por procesos. 5a. Edición: ESIC EDITORIAL-Madrid, 2017. ISBN 978-84-7356-854-8.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. (2015). Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario (ISO 9000). 4a. edición: Secretaria Central de ISO, Suiza.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. (2015). Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos (ISO 9001). 5a. edición: Secretaria Central de ISO, Suiza.

REYES, Eufemia. Metodología de la Investigación Científica. 1a. edición: Page Publishing-Estados Unidos, 2022. ISBN 978-1-64334-601-4.

SAMANIEGO FIGUEROA, Omar Samaniego. ISO 9001 PARA LA CONSTRUCCIÓN. 1a. Edición:Edición 20.11.01.1 ebook-Lima,2020.

SANTELICES, C ;HERRERA,Rodrigo y MUÑOZ, F. Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de obra: un estudio aplicado al contexto chileno. Revista Ingeniería de Construcción[en línea].2019,vol.34,n.3[15-10-2022],pp.242-251.Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732019000300242&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0718-5073. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732019000300242>.

TAMAYO Y TAMAYO, Mario.El proceso de la Investigación Científica.4a. edición:LIMUSA S.A -México,2004,ISBN 968-18-5872-7

VÁSQUEZ RUIZ, Rosa Nelly. "Gestión de la calidad en el control de obras de alcantarillado sanitario y su impacto en el éxito de la construcción e instalación de redes de alcantarillado sector I distrito la esperanza. Trujillo".Profesor asesor:Vertiz Malabrigo Manuel Alberto.Tesis de grado,Universidad Privada Antenor Orrego.Facultad de ingeniería,Trujillo,2019.

VILCHES, Lorenzo y otros. La investigación en comunicación Métodos y técnicas en la era digital.1a. Edición:Gedisa S.A.-Barcelona,2011.ISBN 978-84-97845-50-2

ANEXOS

ANEXO Nº1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: "INFLUENCIA DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ, LURIGANCHO-2022"				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL:	OBJETIVO GENERAL:	HIPÓTESIS GENERAL:	Variable Independiente: Norma ISO 9001:2015	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Enfoque mixto (Cuantitativo-cualitativo)
¿Cuál es la influencia de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022?	Determinar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022	La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho-2022	Variable dependiente: Gestión de Calidad	MÉTODO GENERAL En esta investigación se utilizará el método científico
				MÉTODO ESPECIFICO se usará el método inductivo-deductivo contribuye a la solución del problema debido a que permite plantear posibles soluciones para problema planteado.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS:	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS:		TIPO DE INVESTIGACIÓN El tipo de investigación que se desarrollará es la investigación tecnológica y/o aplicada.
¿De qué manera la norma ISO 9001:2015 influye en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- año 2022?	Detallar de que manera influye la norma ISO 9001:2015 en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022	La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en la gestión de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022	POBLACIÓN MUESTRA La población estará conformado por el proyecto: "Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el Puente Ramiro Prialé, Cruce Autopista Ramiro Prialé con el Río Huaycoloro, del distrito de Lurigancho, provincia de Lima, departamento de Lima cui 249091"- Ubicado en la provincia deLima.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN El diseño de estudio de acuerdo a la intención de los objetivos será No experimental.
¿De que manera la norma ISO 9001:2015 influye en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho - 2022?	Determinar la influencia de la norma ISO 9001:2015 en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022	La norma ISO 9001:2015 influye positivamente en el control de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé, Lurigancho- 2022	Muestra La muestra lo conformaron 15 profesionales del proyecto. Muestreo En base a los requerimientos establecidos, (basados en estos argumentos) la muestra será intencional o basada en criterios, a conveniencia del investigador	NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN De acuerdo a la complejidad de la investigación a realizarse y los objetivos planificados. La investigación tendrá un nivel Descriptivo – Correlacional.

ANEXO Nº2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE		
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente Norma ISO 9001:2015	Contexto de Organización	Organización y contexto, Partes interesadas, alcance del sistema de gestión.
	Liderazgo	Liderazgo y compromiso, Política, Roles, responsabilidades y autoridades.
	Planificación	Riesgos y oportunidades, Objetivos de calidad, planificación de cambios.
	Apoyo o Soporte	Recursos de seguimiento y medición, Comunicación y información documentada.
	Operación	Planificación y control de operacional, Control de procesos externos, liberación y control de salidas no externas.
	Evaluación de desempeño	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.
	Mejora	No conformidad y acción correctiva; Mejora continua.
Variable Dependiente Gestión de calidad	Gestión	Planificación, liderazgo, Compromiso, Comunicación, Partes interesadas.
	Control de calidad	Inspección, Verificación, Evaluación, Control de procesos externos, Liberación.

ANEXO Nº3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO.

OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO					
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente Norma ISO 9001:2015	Contexto de Organización	Organización y contexto, Partes interesadas, alcance del sistema de gestión.	Revisión documental	Observacional	NOMINAL
	Liderazgo	Liderazgo y compromiso, Política, Roles, responsabilidades y autoridades.			
	Planificación	Riesgos y oportunidades, Objetivos de calidad, planificación de cambios.			
	Apoyo o Soporte	Recursos de seguimiento y medición, Comunicación y información documentada.			
	Operación	Planificación y control de operacional, Control de procesos externos, liberación y control de salidas no externas.			
	Evaluación de desempeño	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.			
	Mejora	No conformidad y acción correctiva; Mejora continua.			
Variable Dependiente Gestión de calidad	Gestión	Planificación, liderazgo, Compromiso, Comunicación, Partes interesadas.	Encuesta escala likert 17 categorías	10	ORDINAL -Muy bien -Buena -Regular -Mala -No opino -Nunca -Casi nunca -Algunas veces -Casi siempre -Siempre
	Control de calidad	Inspección, Verificación, Evaluación, Control de procesos externos, Liberación.		7	

ANEXO Nº4: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CONSTANCIA DE SU APLICACIÓN

ENCUESTA DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD Y CONTROL DE CALIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ						
a) En las siguientes preguntas, marcar con (x) dentro del casillero considerando las siguientes puntuaciones:						
Muy Buena = 5		Mala = 2				
Buena = 4		No Opinó = 1				
Regular = 3						
ITEM	DESCRIPCIÓN	Muy Buena	Buena	Regular	Mala	No Opinó
1	¿Cómo considera usted la situación actual de la construcción del Puente Ramiro Prialé?					
2	¿Cómo es la situación de la gestión de Calidad en el proyecto?					
3	¿Cómo es la situación del control de la calidad dentro del proyecto?					
4	¿Cómo es el desempeño de los responsables con referencia a la gestión de la calidad y el control de calidad?					
5	¿Cómo se encuentra la planificación con respecto a la gestión de calidad?					
6	¿Cómo es la innovación en el proceso de planificación en la gestión de calidad?					
7	¿Cómo considera el liderazgo y compromiso de los involucrados del proyecto?					
8	¿Qué calificación le pondría a la inspección de calidad que se realiza en cada proceso constructivo del proyecto?					
b) Er En las siguientes preguntas, marcar con (x) dentro del casillero considerando las siguientes puntuaciones:						
Nunca =1		Casi Siempre =4				
Casi Nunca =2		Siempre = 5				
Algunas Veces =3						
ITEM	DESCRIPCIÓN	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
1	¿Cuenta con algún sistema para gestionar y controlar la calidad en la ejecución del proyecto?					
2	¿Cumplen con poner en práctica las herramientas del sistema para llevar un buen control de calidad?					
3	¿Cree usted que la planificación en la gestión de la calidad es importante para obtener buenos resultados en el avance de obra?					
4	¿Se cumple lo planificado en la gestión de calidad durante el trayecto del proyecto?					
5	¿Cree usted que algunas de las causas de los retrasos en obra ,se deba a la falta de control de calidad?					
7	¿Es necesario contar con herramientas innovadoras que aporten para una mejora continua en el desempeño de la gestión de calidad?					
8	¿Los involucrados se cercioran que se cumpla con las inspecciones de calidad en el proceso constructivo?					
9	¿Los involucrados son evaluados y capacitados constantemente ?					
10	¿Cree usted que un mal control de calidad generé perdidas económicas dentro del proyecto?					

ENCUESTA DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD Y CONTROL DE CALIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ

a) En las siguientes preguntas, marcar con (x) dentro del casillero considerando las siguientes puntuaciones:

Muy Buena = 5 Mala = 2
Buena = 4 No Opinó = 1
Regular = 3

ITEM	DESCRIPCIÓN	Muy Buena	Buena	Regular	Mala	No Opinó
1	¿Cómo considera usted la situación actual de la construcción del Puente Ramiro Prialé?		X			
2	¿Cómo es la situación de la gestión de Calidad en el proyecto?		X			
3	¿Cómo es la situación del control de la calidad dentro del proyecto?		X			
4	¿Cómo es el desempeño de los responsables con referencia a la gestión de la calidad y el control de calidad?		X			
5	¿Cómo se encuentra la planificación con respecto a la gestión de calidad?		X			
6	¿Cómo es la innovación en el proceso de planificación en la gestión de calidad?		X			
7	¿Cómo considera el liderazgo y compromiso de los involucrados del proyecto?		X			
8	¿Qué calificación le pondría a la inspección de calidad que se realiza en cada proceso constructivo del proyecto?		X			

b) En las siguientes preguntas, marcar con (x) dentro del casillero considerando las siguientes puntuaciones:

Nunca = 1 Casi Siempre = 4
Casi Nunca = 2 Siempre = 5
Algunas Veces = 3

ITEM	DESCRIPCIÓN	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
1	¿Cuenta con algún sistema para gestionar y controlar la calidad en la ejecución del proyecto?				X	
2	¿Cumplen con poner en práctica las herramientas del sistema para llevar un buen control de calidad?				X	
3	¿Cree usted que la planificación en la gestión de la calidad es importante para obtener buenos resultados en el avance de obra?				X	
4	¿Se cumple lo planificado en la gestión de calidad durante el trayecto del proyecto?				X	
5	¿Cree usted que algunas de las causas de los retrasos en obra, se deba a la falta de control de calidad?			X		
7	¿Es necesario contar con herramientas innovadoras que aporten para una mejora continua en el desempeño de la gestión de calidad?				X	
8	¿Los involucrados se cercioran que se cumpla con las inspecciones de calidad en el proceso constructivo?				X	
9	¿Los involucrados son evaluados y capacitados constantemente ?			X		
10	¿Cree usted que un mal control de calidad generé pérdidas económicas dentro del proyecto?					X

Nota: Formato de encuesta de elaboración propia.

ANEXO N°5: CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS



DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INFLUENCIA DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ, LURIGANCHO-2022.

1.2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO MOTIVO DE LA INVESTIGACIÓN: ENCUESTA DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD Y CONTROL DE CALIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ.

1.3. AUTOR DEL INSTRUMENTO: MILAGROS GASPAR NUÑEZ

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 AL 20%	21 AL 40%	41 AL 60%	61 AL 80%	81 AL 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					99.8%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					100%
3. ACTUALIDAD	Está acorde a los aportes recientes en la disciplina de estudio.					100%
4. ORGANIZACIÓN	Hay organización lógica.					100%
5. SUFICIENCIA	Comprende las dimensiones de la investigación en cantidad y calidad.					100%
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables seleccionadas.					100%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100%
8. COHERENCIA	Hay relación entre indicadores, dimensiones e índice.					100%
9. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto.					100%
10. APLICABILIDAD	El instrumento es de fácil aplicación.					100%

PROMEDIO DE VALORACIÓN

99.8%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena e) Muy buena

NOMBRE Y APELLIDOS:	JULIO CESAR INICIO CARRILLO	DNI N°:	25760759
CARGO:	RESIDENTE DE OBRA	TELÉFONO:	985923148
MENCIÓN:	INGENIERO CIVIL		

Tesista: Bach. Gaspar Nuñez, Milagros.

FIRMA DEL EXPERTO

JULIO CESAR INICIO CARRILLO
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
Reg. CIP N° 61606

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS



DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INFLUENCIA DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ, LURIGANCHO-2022.

1.2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO MOTIVO DE LA INVESTIGACIÓN: ENCUESTA DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD Y CONTROL DE CALIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ.

1.3. AUTOR DEL INSTRUMENTO: MILAGROS GASPAR NUÑEZ

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

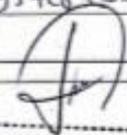
INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 AL 20%	21 AL 40%	41 AL 60%	61 AL 80%	81 AL 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					98%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					99%
3. ACTUALIDAD	Está acorde a los aportes recientes en la disciplina de estudio.					100%
4. ORGANIZACIÓN	Hay organización lógica.					100%
5. SUFICIENCIA	Comprende las dimensiones de la investigación en cantidad y calidad.					100%
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables seleccionadas.					99%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100%
8. COHERENCIA	Hay relación entre indicadores, dimensiones e índice.					100%
9. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto.					100%
10. APLICABILIDAD	El instrumento es de fácil aplicación.					100%

PROMEDIO DE VALORACIÓN 99.6%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena e) Muy buena

NOMBRE Y APELLIDOS:	Eloy Ramirez Calixto	DNI Nº:	80288310
CARGO:	ESP. CONTROL CALIDAD	TELÉFONO:	957869071
MENCIÓN:	ING. CIVIL		

Tesista: Bach. Gaspar Nuñez, Milagros.


ELOY RAMIREZ CALIXTO
 ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD
 Reg. CIP Nº 207187
FIRMA DEL EXPERTO

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS



DATOS GENERALES

- 1.1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INFLUENCIA DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ, LURIGANCHO-2022.
- 1.2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO MOTIVO DE LA INVESTIGACIÓN: ENCUESTA DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD Y CONTROL DE CALIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ.
- 1.3. AUTOR DEL INSTRUMENTO: MILAGROS GASPAR NUÑEZ

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 AL 20%	21 AL 40%	41 AL 60%	61 AL 80%	81 AL 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					99%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					99%
3. ACTUALIDAD	Está acorde a los aportes recientes en la disciplina de estudio.					100%
4. ORGANIZACIÓN	Hay organización lógica.					100%
5. SUFICIENCIA	Comprende las dimensiones de la investigación en cantidad y calidad.					100%
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables seleccionadas.					100%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100%
8. COHERENCIA	Hay relación entre indicadores, dimensiones e índice.					100%
9. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto.					100%
10. APLICABILIDAD	El instrumento es de fácil aplicación.					100%

PROMEDIO DE VALORACIÓN

99.8%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena e) Muy buena

NOMBRE Y APELLIDOS:	JESICA VALLEJOS ALTAMIRANO	DNI Nº:	41244922
CARGO:	OFICINA TÉCNICA	TELÉFONO:	977388685
MENCIÓN:	INGENIERO CIVIL		

Tesista: Bach. Gaspar Nuñez, Milagros.

JESICA DISET
 VALLEJOS ALTAMIRANO
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP Nº 154165

FIRMA DEL EXPERTO

ANEXO N°6: LA DATA DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

PRCESAMIENTO DE DATOS - PRIMERA ENCUESTA

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ENCU-1	4	4	3	3	3	2	5	3	2	3	2	5	5	4	2	4	5
ENCU-2	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	2	1	4	5	3	5
ENCU-3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	2	5
ENCU-4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	1	3	2	3	4
ENCU-5	3	3	3	3	4	4	3	3	4	2	2	3	3	4	3	3	5
ENCU-6	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	2	5	5	3	2	5
ENCU-7	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	2	4	5	5	3	2	3
ENCU-8	5	5	5	5	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	5	4	4
ENCU-9	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	5	4	3	5
ENCU-10	5	5	5	5	3	4	4	4	2	2	3	4	1	4	3	3	5
ENCU-11	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3
ENCU-12	4	4	4	3	4	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4
ENCU-13	5	5	5	5	3	3	3	4	3	4	2	3	4	5	4	2	4
ENCU-14	3	4	3	5	3	3	4	4	3	2	3	4	3	5	3	3	4
ENCU-15	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4

PROCESAMIENTO DE DATOS - SEGUNDA ENCUESTA

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ENCU-1	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ENCU-2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5
ENCU-3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ENCU-4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5
ENCU-5	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	5
ENCU-6	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	5	5	1	5	5	3	5
ENCU-7	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5
ENCU-8	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	2	3	4
ENCU-9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	2	3	4
ENCU-10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ENCU-11	5	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	3	4
ENCU-12	4	4	3	3	3	1	3	4	2	3	4	3	3	4	3	2	5
ENCU-13	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5
ENCU-14	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
ENCU-15	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	5	5	4	4

ANEXO N°7: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

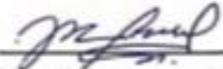
El presente trabajo, **INFLUENCIA DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA GESTIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN PUENTE RAMIRO PRIALÉ**, forma parte una tesis de investigación a ser presentada para la obtención de título de Ingeniero Civil de la Universidad Peruana Los Andes, la realización de la misma está a cargo de la estudiante **Milagros Gaspar Nuñez** y cuenta con la asesoría de los docentes **Ing. Manuel Ivan, Mayta Perez** y el **Ing. Fidel, Castro Cayllahua**.

El propósito de la entrevista y encuesta es conocer a profundidad el estado de la gestión y el control de calidad que se viene desarrollando en la obra "Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el Puente Ramiro Prialé, Cruce Autopista Ramiro Prialé con el Río Huaycoloro, del distrito de Lurigancho, provincia de Lima, departamento de Lima cui 249091"

La información será usada para fines estrictamente académicos y al concluir la investigación entrará a disposición del público que visite la Repositorio de la Universidad.

En ese sentido, agradeceremos ratificar su consentimiento en el uso y difusión de la información proporcionada. En este aspecto, la alumna a cargo del trabajo garantiza que estos han sido utilizados únicamente para los fines aquí expuestos.

Agradecemos su apoyo.


Nombre: Milagros Gaspar Nuñez
DNI: 47911715

Yo JULIO CESAR INICIO CARRILLO representante de CONSORCIO AUTOPISTA PIALÉ
autorizo la utilización y publicación de los datos prestados para la elaboración del trabajo con fines de titulación.

Atentamente,


.....
JULIO CESAR INICIO CARRILLO
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
Reg. CP N° 61608
Nombre: JULIO CESAR INICIO CARRILLO
DNI: 25760759
Cargo: RESIDENTE DE OBRA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente trabajo, **INFLUENCIA DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA GESTIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN PUENTE RAMIRO PRIALÉ**, forma parte una tesis de investigación a ser presentada para la obtención de título de Ingeniero Civil de la Universidad Peruana Los Andes, la realización de la misma está a cargo de la estudiante **Milagros Gaspar Nuñez** y cuenta con la asesoría de los docentes **Ing. Manuel Ivan, Mayta Perez** y el **Ing. Fidel, Castro Cayllahua**.

El propósito de la entrevista y encuesta es conocer a profundidad el estado de la gestión y el control de calidad que se viene desarrollando en la obra "Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el Puente Ramiro Prialé, Cruce Autopista Ramiro Prialé con el Río Huaycoloro, del distrito de Lurigancho, provincia de Lima, departamento de Lima cui 249091"

La información será usada para fines estrictamente académicos y al concluir la investigación entrará a disposición del público que visite la Repositorio de la Universidad.

En ese sentido, agradeceremos ratificar su consentimiento en el uso y difusión de la información proporcionada. En este aspecto, la alumna a cargo del trabajo garantiza que estos han sido utilizados únicamente para los fines aquí expuestos.

Agradecemos su apoyo.



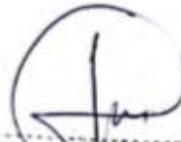
Nombre: Milagros Gaspar Nuñez

DNI: 47911715

Yo Eloy RAMIREZ C., representante de CONSORCIO Autopista Prialé

autorizo la utilización y publicación de los datos prestados para la elaboración del trabajo con fines de titulación.

Atentamente,



ELOY RAMIREZ CALIXTO
ESPECIALISTA EN CONTROL
DE CALIDAD

Nombre: Eloy RAMIREZ CALIXTO
Reg. CIP N° 202187

DNI: 80228310

Cargo: ESPECIALISTA EN CONTROL
DE CALIDAD

Acti

ANEXO Nº8: FOTOGRAFÍA DE LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO



Figura 21: Se aprecia la aplicación del instrumento al Ing. De Producción de la obra.

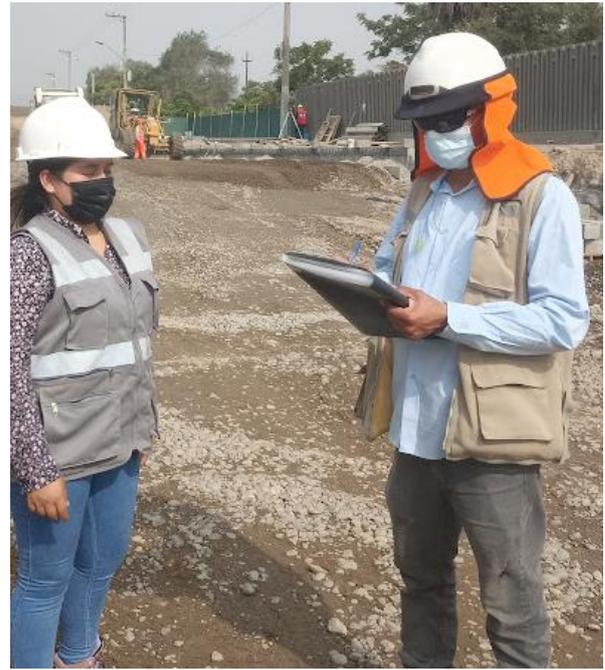


Figura 22: Se observa la aplicación del instrumento al Ing. Asistente de Calidad.



Figura 23: Se observa la aplicación del instrumento al Ing. de Calidad, encargado del Área de Calidad



Figura 24: Se muestra la aplicación del instrumento al Téc. De Laboratorio de Suelos.



Figura 25: Aplicación de la segunda encuesta a los ingenieros de Oficina Técnica del Consorcio Autopista Prialé.

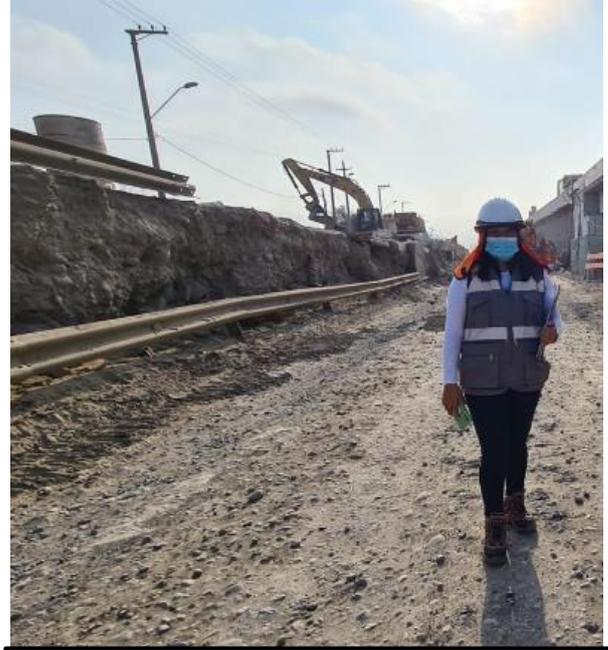


Figura 26: Se observa inicio de la primera encuesta realizado en obra en la construcción del Puente Ramiro Prialé.



Figura 27: Se observa la aplicación de la primera encuesta al Téc. De Suelos, Ing. De Producción y Asistente.



Figura 28: Se visualiza la aplicación de la primera encuesta en obra Ingeniero de frente.

ANEXO N°9: ANALISIS FODA

	DOCUMENTO		CÓDIGO:	SIG-DOC-001
			FECHA:	14/01/2022
	ANALISIS FODA		VERSIÓN:	01
			PÁGINA:	1 de 1
PROYECTO:	"Mejoramiento de la Transitabilidad Vehicular y Peatonal en el Puente Ramiro Prialé, cruce Autopista Ramiro Prialé con el río Huaycoloro -Lurigancho-Lima"			
FECHA:	14/01/2022			
ANALISIS FODA				
CUESTIONES	INTERNAS	FORTALEZAS	DEBILIDADES	
		La empresa cuenta con un sistema de gestión con alineamiento a la	Deficiencias en la comunicación interna.	
		Se cuenta con los recursos que facilitan la ejecución o desarrollo del proyecto.	El personal no es capacitado periodicamente	
		Personal calificado en la organización	Incumplimiento de obra por parte de proveedores	
		Compromiso y apoyo de la alta dirección	Exceder el plazo de la obra programado.	
	Disponibilidad de uso de equipos informaticos.			
	EXTERNAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	
		Cuenta con los mejores proveedores de	Involucramientos de estudiantes de ingeniería en las áreas.	
		Capta nuevos profesionales calificados para cada puesto.	Atrazos por parte del cliente, supervisión.	
	Inversión en proyectos en el sector publico y privado.	Demora en contestación RFI.		
Elaborado por:		Aprobado por:		

Nota: Análisis de cuestiones internas y externas del proyecto-elaboración propio.

ANEXO Nº10: POLITICA DE CALIDAD,MEDIO AMBIENTE,SEGURIDAD

Y SALUD OCUPACIONAL

	POLÍTICA	CÓDIGO:	PK-SIG-001
		FECHA:	01/01/2022
	POLÍTICA SIG	VERSIÓN:	01
		PÁGINA:	1 de 1

POLÍTICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SIG)

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE, es una empresa constructor que se dedica a la construcción de obras civiles y en general, consiente y responsable asume el compromiso con el Sistema Integrado de Gestión y dispone de los recursos necesarios para garantizar el fiel cumplimiento de los compromisos asumidos.

Es por ello que mediante su Política del Sistema Integrado de Gestión, declara los siguientes compromisos:

1. **Implementar, desarrollar, mantener y mejorar continuamente** el desempeño del Sistema Integrado de Gestión, además de establecer y revisar periódicamente objetivos y metas de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo coherentemente con esta política SIG.
2. **Alcanzar la satisfacción to tal** de todos los cliente mediante la máxima calidad en los productos que ejecutamos.
3. **Cumplir la legislación** aplicable a nuestros procesos, así como otras normas que voluntariamente suscriba CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE.
4. **Establecer** ambientes de trabajo seguros y saludables minimizando los riesgos identificados en nuestras operaciones con la finalidad de prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales.
5. **Proteger** la seguridad y salud de nuestro personal, mediante la prevención de enfermedades, incidentes y accidentes relacionados con el trabajo.
6. **Identificar** los peligros, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la salud y bienestar del personal, a fin de reducir, eliminar y prevenir los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.
7. **Asegurar** la protección del medio ambiente, trabajando de manera respetuosa, previniendo la contaminación que pudiere generarse como consecuencia de las actividades que realiza la organización, en sus diferentes etapas de la construcción.
8. **Promover y garantizar** la participación y consulta del personal y sus representantes en todos los elementos del sistema integrado de gestión.

La presente Política SIG será revisada, actualizada y difundida periódicamente a todo el personal y puesta a disposición de los clientes, proveedores y partes interesadas.

ANEXO 11: MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

				FORMATO DE MANUAL														CÓDIGO:	FM-SIG-001-03		
																		FECHA:	01/07/2022		
				MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES-DE LOS PROCESOS CONTROL DE CALIDAD														VERSIÓN:	04		
																		PÁGINA:	1 de 1		
Responsable		Jefe Control de calidad																			
Fecha de actualización		15/12/2022																			
N°	Procedencia	Sistema de Gestión	Codigo	RIESGO/O	OPORTUNIDAD/	EVALUACIÓN			Evaluación del riesgo	Aplica acciones?	ESTRATEGIA	ACCIONES A TOMAR (actividades)	RESPONSABLE	RECURSOS	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	ESTADO	Observación	Fecha de Evaluación de la Eficacia	Evaluación de la Eficacia	Comentarios de la eficacia
				PORTUNIDAD	RIESGO (EFECTO RELACIONADO)	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALCULO DE NIVEL DE RIESGO													
1	CONTROL DE CALIDAD	CALIDAD	-	RIESGO	Retrasos en la conformidad en la calidad de la tierra armada	3	3	9	MODERADO	SI	Reducir	. Verificación de los ensayos de la calidad del proveedor antes del avance de la obra	Jefe de calidad	Equipos informaticos, personal administrativo	16/06/2022	11/11/2022	Cerrado	--	15/12/2022	Eficaz	
2	CONTROL DE CALIDAD	CALIDAD	-	RIESGO	Retrasos en la conformidad de la calidad de materiales	3	3	9	MODERADO	SI	Reducir	. Verificación de los ensayos de la calidad de los materiales antes del avance de la obra	Jefe de calidad	Equipos informaticos, personal administrativo	16/06/2022	11/11/2022	Cerrado	--	15/12/2022	Eficaz	
3	CONTROL DE CALIDAD	CALIDAD	-	RIESGO	Retraso en la conformidad en la calidad de la geomalla	3	3	9	MODERADO	SI	Reducir	. Verificación de los ensayos de la calidad de los materiales antes del avance de la obra	Jefe de calidad	Equipos informaticos, personal administrativo	16/06/2022	11/11/2022	Cerrado	--	15/12/2022	Eficaz	

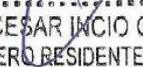
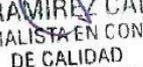
ANEXO 12: FORMATO DE NO CONFORMIDADES

	FORMATO DE NO CONFORMIDAD DEL PRODUCTO O SERVICIO							Código	FNC-QC-001
	Control y Seguimiento de Producto No Conformes							Versión:	000
								Fecha:	15/10/2022
								Página:	1 de 1
Obra: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALES CON EL RÍO HUAYCOLORO, DEL DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA CUI 249091"									
Responsable de actualización: _____									
Fecha de actualización: _____									
CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PRODUCTOS NO CONFORMES									
ITEM	DESCRIPCIÓN DE NC/OBSERVACIÓN	UBICACIÓN	FECHA DE OCURRENCIA	CATEGORÍA	RESPONSABLE	ACCIÓN TOMADA	ESTADO	FECHA DE LA ACCIÓN TOMADA	INDICACIÓN ADICIONAL
1									
2									
3									
4									
5									
Elaborado por:					Aprobado por:				
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>					<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>				

**ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO MEDIANTE EL MÉTODO DE CONO
DE ARENA PARA EL RELLENO DE TIERRA ARMADA**

		FORMATO DE PROCEDIMIENTO				CÓDIGO:	FP-QC-003-02
ENSAYO POR EL MÉTODO DE CONO DE ARENA (DENSIDAD DE CAMPO) <small>MTC E 117 - ASTM D 1556 - AASTHO T 191</small>		ENSAYO POR EL MÉTODO DE CONO DE ARENA (DENSIDAD DE CAMPO) <small>MTC E 117 - ASTM D 1556 - AASTHO T 191</small>				FECHA:	15/12/2021
						VERSION:	01
						PÁGINA:	1 DE 1
Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"						Código:	REG-DC-RL
Tramo: TRAMO LIMA-CHOSICA						Fecha:	26/12/2022
Capa: RELLENO DE TIERRA ARMADA - CAPA 4						Elaborado por:	D.M.A
Eje: ENTRE MUROS 6 Y 7						Revisado por:	E.R.C
Progresiva: 0+409.52 0+439.569							
DESCRIPCION		Unidad	DENSIDAD HUMEDA				
Progresiva		Km	00+426				
Capas		Nº	CAPA 4				
Lado		-	EJE				
Espesor		m	0.30				
1.-	Peso del Frasco + Arena	g	8165				
2.-	Peso del Frasco + Arena que Queda	g	2794				
3.-	Peso de Arena Empleada	g	5371				
4.-	Peso de Arena en el Cono	g	1699				
5.-	Peso de Arena en la Excavación	g	3672				
6.-	Densidad de la Arena	g/cm ³	1.441				
7.-	Volumen del Material Extraído	cm ³	2548				
8.-	Peso del Recipiente + Suelo + Grava	g	6460				
9.-	Peso del Recipiente	g	340				
10.-	Peso del Suelo + Grava	g	6120				
11.-	Peso Retenido en la Malla	g	1612				
12.-	Peso Especifico de la Grava	g/cm ³	2.678				
13.-	Volumen de la Grava	%	601.9				
14.-	Peso de Finos	g	4508.0				
15.-	Volumen de Finos		1946				
16.-	Densidad Humeda	g/cm ³	2.316				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso Recipiente + Suelo Húmedo	g	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY
Peso Recipiente + Suelo Seco	g						
Peso de Agua	g						
Peso de Recipiente	g						
Peso de Suelo Seco	g						
17.- Contenido de Humedad	%	5.9					
RESULTADOS							
18.- Densidad Humeda	g/cm ³	2.316					
19.- Contenido de Humedad	%	5.9					
20.- Densidad Seca	g/cm ³	2.187					
21.- Maxima Densidad Seca	g/cm ³	2.260					
22.- Optimo Contenido de Humedad	%	6.20					
23.- Grado de Compactación	%	96.8					
Observaciones:  JUAN MANUEL MANCO CESPEDES Especialista en Suelos y Pavimentos							
CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE				CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB			
ING. RESIDENTE		ESPECIALISTA (QC)		ESPECIALISTA (QA)		JEFE DE SUPERVISION	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	
CARGO:		CARGO:		CARGO:		CARGO:	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
JULIO CESAR INCIO CARRILLO INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Reg. CIP N° 61606		ELIO RAMIREZ CALIXTO ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD Reg. CIP N° 202187					

2909

	FORMATO DE PROCEDIMIENTO		CÓDIGO:	FP-QC-003-02			
	ENSAYO POR EL METODO DE CONO DE ARENA (DENSIDAD DE CAMPO) MIG E 117 - ASTM D 1556 - AASTHO T 191		FECHA:	15/12/2021			
			VERSION:	01			
			PÁGINA:	1 DE 1			
Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"			Código: REG-DC-RL1			
Tramo:	TRAMO LIMA-CHOSICA	Fecha:	27/12/2022				
Capa:	RELLENO DE TIERRA ARMADA - CAPA 5	Elaborado por:	D.M.A				
Eje:	ENTRE MUROS 5 Y 7	Revisado por:	E.R.C				
Progresiva:	0+409.52 0+439.569						
DESCRIPCIÓN		Unidad	DENSIDAD HUMEDA				
Progresiva		Km	00+420				
Capas		Nº	CAPA 5				
Lado		-	EJE				
Espesor		m	0.30				
1.- Peso del Frasco + Arena		g	8042				
2.- Peso del Frasco + Arena que Queda		g	2799				
3.- Peso de Arena Empleada		g	5243				
4.- Peso de Arena en el Cono		g	1699				
5.- Peso de Arena en la Excavación		g	3544				
6.- Densidad de la Arena		g/cm ³	1.441				
7.- Volumen del Material Extraído		cm ³	2459				
8.- Peso del Recipiente + Suelo + Grava		g	8297				
9.- Peso del Recipiente		g	340				
10.- Peso del Suelo + Grava		g	5957				
11.- Peso Retenido en la Malla		g	1612				
12.- Peso Especifico de la Grava		g/cm ³	2.675				
13.- Volumen de la Grava		%	601.9				
14.- Peso de Finos		g	4345.0				
15.- Volumen de Finos			1857				
16.- Densidad Húmeda		g/cm ³	2.339				
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso Recipiente + Suelo Húmedo	g	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY
Peso Recipiente + Suelo Seco	g						
Peso de Agua	g						
Peso de Recipiente	g						
Peso de Suelo Seco	g						
17.- Contenido de Humedad	%	6.0					
RESULTADOS							
18.- Densidad Húmeda	g/cm ³	2.339					
19.- Contenido de Humedad	%	6.0					
20.- Densidad Seca	g/cm ³	2.207					
21.- Máxima Densidad Seca	g/cm ³	2.260					
22.- Optimo Contenido de Humedad	%	6.20					
23.- Grado de Compactación	%	97.7					
Observaciones:							
 JUAN MANUEL MANCO CESPÉDES Especialista en Suelos y Pavimentos Reg. CIP N° 15737							
CONSORCIO AUTOPISTA PRIALÉ				CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB			
ING. RESIDENTE		ESPECIALISTA (QC)		ESPECIALISTA (QA)		JEFE DE SUPERVISION	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	
CARGO:	INGENIERO RESIDENTE DE OBRAS	CARGO:	ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD	CARGO:		CARGO:	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
	Reg. CIP N° 67606		Reg. CIP N° 202187				

2908

	FORMATO DE PROCEDIMIENTO	CÓDIGO:	FP-QC-003-02
	ENSAYO POR EL MÉTODO DE CONO DE ARENA (DENSIDAD DE CAMPO) MTC E.117 - ASTM D1556 - AASTM T 101	FECHA:	15/12/2021
		VERSIÓN:	01
		PÁGINA:	1 DE 1

Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"		Código:	REG-DC-RLI
Tramo:	TRAMO LIMA-CHOSICA	Fecha:	27/1/2022	
Capa:	RELLENO DE TIERRA ARMADA - CAPA 5	Elaborado por:	D.M.A	
Eje:	ENTRE MUROS 5 Y 7	Revisado por:	E.R.C	
Progresiva:	0+374.889 0+409.52			

Progresiva	DESCRIPCION	Unidad	DENSIDAD HUMEDA			
			Km			
			00+392			
Capas		Nº	CAPA 5			
Lado		-	EJE			
Espesor		m	0.30			
1.-	Peso del Frasco + Arena	g	8000			
2.-	Peso del Frasco + Arena que Queda	g	2812			
3.-	Peso de Arena Empleada	g	5188			
4.-	Peso de Arena en el Cono	g	1699			
5.-	Peso de Arena en la Excavación	g	3489			
6.-	Densidad de la Arena	g/cm³	1.441			
7.-	Volumen del Material Extraído	cm³	2421			
8.-	Peso del Recipiente + Suelo + Grava	g	5217			
9.-	Peso del Recipiente	g	340			
10.-	Peso del Suelo + Grava	g	5877			
11.-	Peso Retenido en la Malla	g	1532			
12.-	Peso Específico de la Grava	g/cm³	2.678			
13.-	Volumen de la Grava	%	57.1			
14.-	Peso de Finos	g	4345.0			
15.-	Volumen de Finos		1849			
16.-	Densidad Húmeda	g/cm³	2.350			

CONTENIDO DE HUMEDAD						
Peso Recipiente + Suelo Húmedo	g	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY
Peso Recipiente + Suelo Seco	g					
Peso de Agua	g					
Peso de Recipiente	g					
Peso de Suelo Seco	g					
17.- Contenido de Humedad	%	5.8				

RESULTADOS						
18.- Densidad Húmeda	g/cm³	2.350				
19.- Contenido de Humedad	%	5.8				
20.- Densidad Seca	g/cm³	2.221				
21.- Máxima Densidad Seca	g/cm³	2.260				
22.- Óptimo Contenido de Humedad	%	6.20				
23.- Grado de Compactación	%	96.3				

Observaciones:


JUAN MANUEL MANCO CESPEDES
 Especialista en Suelos y Pavimentos
 Reg. CIP N° 15737

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB	
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
 JULIO CESAR INCIO CARRILLO INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Reg. CIP N° 61606	 ELOY RAMIREZ CALIXTO ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD Reg. CIP N° 202187		

	FORMATO DE PROCEDIMIENTO	CODIGO:	FP-QC-003-02
	ENSAYO POR EL METODO DE CONO DE ARENA (DENSIDAD DE CAMPO) MTG E 117 - ASTM D1556 - AASTHO T 191	FECHA:	15/12/2021
		VERSION:	01
		PAGINA:	1 DE 1

Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"		Codigo:	2906 REG-DC-RL
Tramo:	TRAMO LIMA-CHOSICA	Fecha:	28/12/2022	
Capa:	RELLENO DE TIERRA ARMADA - CAPA 6	Elaborado por:	D.M.A	
Eje:	ENTRE MURGS 5 Y 7	Revisado por:	E.R.C	
Progresiva:	0+374.889 0+409.52			

DESCRIPCION	Unidad	DENSIDAD HUMEDA					
		00+395					
Progresiva	Km	00+395					
Capas	Nº	CAPA 6					
Lado	-	EJE					
Espesor	m	0.30					
1.- Peso del Frasco + Arena	g	8100					
2.- Peso del Frasco + Arena que Queda	g	2940					
3.- Peso de Arena Empleado	g	5160					
4.- Peso de Arena en el Cono	g	1699					
5.- Peso de Arena en la Excavación	g	3461					
6.- Densidad de la Arena	g/cm ³	1.441					
7.- Volumen del Material Extraído	cm ³	2402					
8.- Peso del Recipiente + Suelo + Grava	g	6130					
9.- Peso del Recipiente	g	340					
10.- Peso del Suelo + Grava	g	5790					
11.- Peso Retenido en la Malla	g	1500					
12.- Peso Especifico de la Grava	g/cm ³	2.678					
13.- Volumen de la Grava	%	582.5					
14.- Peso de Finos	g	4230.0					
15.- Volumen de Finos		1619					
16.- Densidad Humeda	g/cm ³	2.325					

CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso Recipiente + Suelo Húmedo	g	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY
Peso Recipiente + Suelo Seco	g						
Peso de Agua	g						
Peso de Recipiente	g						
Peso de Suelo Seco	g						
17.- Contenido de Humedad	%	5.9					

RESULTADOS							
18.- Densidad Húmeda	g/cm ³	2.325					
19.- Contenido de Humedad	%	5.9					
20.- Densidad Seca	g/cm ³	2.196					
21.- Máxima Densidad Seca	g/cm ³	2.260					
22.- Optimo Contenido de Humedad	%	6.20					
23.- Grado de Compactación	%	97.2					

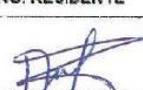
Observaciones:

JUAN MANUEL MANCO CEPEDES
 Especialista en Suelos y Pavimentos
 Reg. CIP N° 18737

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB	
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

JULIO CESAR INCIO CARRILLO
 INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
 Reg. CIP N° 61606

ELOY RAMIREZ CALIXTO
 ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD
 Reg. CIP N° 202187

	FORMATO DE PROCEDIMIENTO			CÓDIGO:	FP-QC-003-02	
	ENSAYO POR EL MÉTODO DE CONO DE ARENA (DENSIDAD DE CAMPO) MTC E 117 - ASTM D 1556 - AASTHO T 191			FECHA:	15/12/2021	
				VERSION:	01	
				PÁGINA:	1 DE 1	
Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"				Código:	REG-DC-RLI	
Tramo: TRAMO LIMA-CHOSICA			Fecha: 28/12/2022			
Capa: RELLENO DE TIERRA ARMADA - CAPA 6			Elaborado por: D.M.A			
Eje: ENTRE MUROS 5 Y 7			Revisado por: E.R.C			
Progresiva: C+409.52 0+439.569						
DESCRIPCION		Unidad	DENSIDAD HUMEDA			
Progresiva		Km	00+423			
Capas		Nº	CAPA 6			
Lado		-	EJE			
Espesor		m	0.30			
1.- Peso del Frasco + Arena		g	8017			
2.- Peso del Frasco + Arena que Queda		g	2800			
3.- Peso de Arena Empleada		g	5217			
4.- Peso de Arena en el Cono		g	1699			
5.- Peso de Arena en la Excavación		g	3518			
6.- Densidad de la Arena		g/cm ³	1.441			
7.- Volumen del Material Extraído		cm ³	2441			
8.- Peso del Recipiente + Suelo + Grava		g	6264			
9.- Peso del Recipiente		g	340			
10.- Peso del Suelo + Grava		g	5924			
11.- Peso Retenido en la Malla		g	1509			
12.- Peso Especifico de la Grava		g/cm ³	2.678			
13.- Volumen de la Grava		%	593.4			
14.- Peso de Finos		g	4335.0			
15.- Volumen de Finos			1848			
16.- Densidad Humeda		g/cm ³	2.346			
CONTENIDO DE HUMEDAD						
Peso Recipiente + Suelo Húmedo		g	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY
Peso Recipiente + Suelo Seco		g				
Peso de Agua		g				
Peso de Recipiente		g				
Peso de Suelo Seco		g				
17.- Contenido de Humedad		%	59			
RESULTADOS						
18.- Densidad Húmeda		g/cm ³	2.346			
19.- Contenido de Humedad		%	5.9			
20.- Densidad Seca		g/cm ³	2.215			
21.- Máxima Densidad Seca		g/cm ³	2.260			
22.- Optimo Contenido de Humedad		%	6.20			
23.- Grado de Compactación		%	98.0			
Observaciones:						
 JUAN MANUEL MANCO CESPEDES Especialista en Suelos y Pavimentos Reg. CIP N° 15737						
CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE			CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB			
ING. RESIDENTE		ESPECIALISTA (QC)		ESPECIALISTA (QA)		JEFE DE SUPERVISION
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:
CARGO:		CARGO:		CARGO:		CARGO:
 JULIO CESAR INACIO CARRILLO INGENIERO RESIDENTE DE OBRA FIRMA: Reg. CIP N° 61606		 ELOY RAMIREZ CALIXTO ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD FIRMA: Reg. CIP N° 202187				

29

	FORMATO DE PROCEDIMIENTO	CODIGO:	FP-CIC-003-02
	ENSAYO POR EL METODO DE CONO DE ARENA (DENSIDAD DE CAMPO) MTC E 117 - ASTM D1556 - AASTHO T 191	FECHA:	15/12/2021
		VERSION:	01
		PAGINA:	1 DE 1

Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"		Código:	2904 REG-DALE
Tramo:	TRAMO LIMA-CHOSICA	Fecha:	29/12/2022	
Capa:	RELLENO DE TIERRA ARMADA - CAPA 7	Elaborado por:	D.M.A	
Eje:	ENTRE MUROS 5 Y 7	Revisado por:	E.R.C	
Progresiva:	0+374.888 0+408.52			

DESCRIPCION	Unidad	DENSIDAD HUMEDA				
		00+385				
<i>Progresiva</i>	Km	00+385				
<i>Capas</i>	Nº	CAPA 7				
<i>Lado</i>	-	EJE				
<i>Espesor</i>	m	0.30				
1.- Peso del Frasco + Arena	g	8070				
2.- Peso del Frasco + Arena que Queda	g	2652				
3.- Peso de Arena Empleada	g	5218				
4.- Peso de Arena en el Cono	g	1699				
5.- Peso de Arena en la Excavación	g	3519				
6.- Densidad de la Arena	g/cm³	1.441				
7.- Volumen del Material Extraído	cm³	2442				
8.- Peso del Recipiente + Suelo + Grava	g	6310				
9.- Peso del Recipiente	g	340				
10.- Peso del Suelo + Grava	g	5970				
11.- Peso Retenido en la Malla	g	1710				
12.- Peso Especifico de la Grava	g/cm³	2.678				
13.- Volumen de la Grava	%	698.5				
14.- Peso de Finos	g	4260.0				
15.- Volumen de Finos		1804				
16.- Densidad Húmeda	g/cm³	2.362				

CONTENIDO DE HUMEDAD						
Peso Recipiente + Suelo Húmedo	g	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY	SPEEDY
Peso Recipiente + Suelo Seco	g					
Peso de Agua	g					
Peso de Recipiente	g					
Peso de Suelo Seco	g					
17.- Contenido de Humedad	%	6.1				

RESULTADOS						
18.- Densidad Húmeda	g/cm³	2.362				
19.- Contenido de Humedad	%	6.1				
20.- Densidad Seca	g/cm³	2.226				
21.- Máxima Densidad Seca	g/cm³	2.260				
22.- Optimo Contenido de Humedad	%	6.20				
23.- Grado de Compactación	%	98.5				

Observaciones:


JUAN MANUEL MANCO CEPEDES
 Especialista en Suelos y Pavimentos
 Reg. CIP N° 15737

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB	
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QA)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

JULIO CESAR INCIO CARRILLO
 INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
 Reg. CIP N° 81606

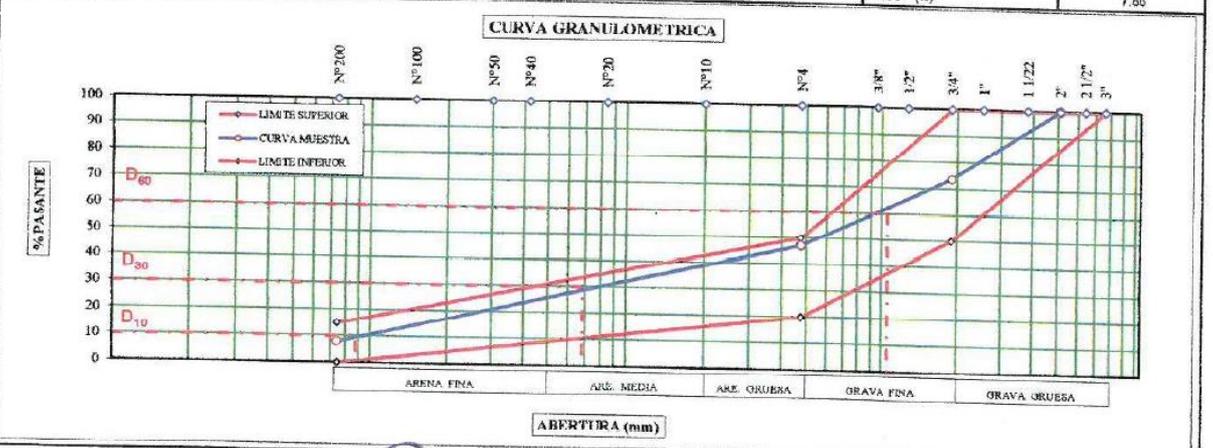
LOY RAMIREZ CALIXTO
 ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD
 Reg. CIP N° 202187

**ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO PARA EL RELLENO DE TIERRA
ARMADA**

	FORMATO DE LABORATORIO		CÓDIGO: FL-CC-001-84
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS Y AGREGADOS MTC E-107/ASTM D422/D1140/C136		FECHA: 15/12/2021
Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RÍO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2489911"			VERSIÓN: 1 PÁGINA: 1 DE 1
Ciente: INVERMET		Fecha de ensayo: 26/12/2022	
Realizado por: N.V.S		Revisado por: E.R.C	

DATOS DE LA MUESTRA			
Tipo material:	RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE (TIERRA ARMADA)		Cantera: ACOPIO
Ubicación de Muestra:	SENTIDO LIMA - CHOSICA (ENTRE MURO 5 Y 7)		Estrato: -
Fecha de Muestreo:	26/12/2022	Calicata: -	Progresiva: -
Profundidad:	-	Lado: -	Código de muestra: -

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (ASTM D-422)						ESPECIFICACIONES		CLASIFICACION DEL SUELO	
MALLA (Abertura)		PESO	%	%	%	HUSO		S.U.C.S. (ASTM D 2487)	GP GM
PLG.	mm.	RETENIDO (gr.)	RETENIDO	ACUMULADO	PASANTE	RELLENO		Grava mal graduada con limo con arena	A-1-a(0)
3"	76.20	0.00	0.00	0.00	100.00	100	100	AASHTO (ASTM D3282)	
2 1/2"	63.80	0.00	0.00	0.00	100.00			Fragmentos de roca, grava y arena	
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00			DATOS DE LA MUESTRA	
1 1/2"	38.10	724	3.7	3.7	96.3			Peso Total del Suelo	19632
1"	25.40	2125	10.8	14.5	85.5			Peso de la Fracción	928.4
3/4"	19.05	2332	11.9	26.4	73.6	80	100	D ₁₀	10.57
1/2"	12.70	2058	10.5	36.9	63.1			D ₃₀	0.68
3/8"	9.525	938	4.8	41.7	58.3			D ₅₀	0.09
N° 4	4.760	2215	11.3	53.0	47.0	29	50	Cu	120.24
N° 10	2.000	198.9	10.1	63.1	36.9			Cc	0.60
N° 20	0.840							Lim Liquida (ASTM D4318)	NP
N° 40	0.420	345.2	17.5	80.6	19.4			Lim Plastico (ASTM D4318)	NP
N° 60	0.300							Índice de Plasticidad	NP
N° 100	0.149							% Humedad (ASTM U2215)	4.78
N° 200	0.074	228.2	11.6	92.1	7.9	0	15	GRAVA (%)	52.99
< 200	Fondo	155.2	7.9	100.0	0.0	0	15	ARENA (%)	39.16
								FINOS (%)	7.85



Observaciones:

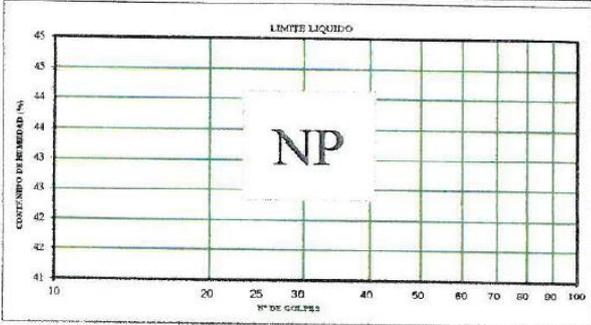
JUAN MANUEL MANCO CESPEDES
 Especialista en Suelos y Pavimentos
 Reg. CIP N° 18737

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB	
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

JULIO CESAR INCIO CARRILLO
 INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
 Reg. CIP N° 61806
JULIO CESAR INCIO CARRILLO
 INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
 Reg. CIP N° 61806

ELOY RAMIREZ CALIXTO
 ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD
 CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE
 Reg. CIP N° 202187
 Emilitano Isaac Trujillo Luna
 Representante Común

	FORMATO DE LABORATORIO		CÓDIGO:	FL-QC-001-02																																								
	CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS MTC E 108 /ASTM D-2216 / AASHTO T 265		FECHA:	15/12/2021																																								
			VERSIÓN:	01																																								
			PÁGINA:	1 DE 1																																								
Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYCOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"			N° de muestra: REG-LAB-RLI																																								
Cliente:	INVERMET	Fecha de ensayo:		26/12/2022																																								
Realizado por:	M.V.S	Revisado por:		E.R.C																																								
DATOS DE LA MUESTRA																																												
Tipo material:	RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE (TIERRA ARMADA)	Cantera:	ACOPIO																																									
Ubicación de Muestra:	SENTIDO LIMA - CHOSICA (ENTRE MURO 5 Y 7)	Estrato:	-																																									
Fecha de Muestreo:	25/12/2022	Calicata:	-																																									
Profundidad:	-	Lado:	-																																									
Código de muestra:	-																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">DESCRIPCION</th> <th style="width: 10%;">UND.</th> <th style="width: 20%;">MUESTRA - 1</th> <th style="width: 20%;">MUESTRA - 2</th> <th style="width: 15%;">PROMEDIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RECIPIENTE</td> <td>N°</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE + SUELO HUMEDO</td> <td>g</td> <td style="text-align: center;">2248.6</td> <td style="text-align: center;">2253.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE + SUELO SECO</td> <td>g</td> <td style="text-align: center;">2158.2</td> <td style="text-align: center;">2161.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DEL RECIPIENTE</td> <td>g</td> <td style="text-align: center;">248.6</td> <td style="text-align: center;">253.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DEL AGUA</td> <td>g</td> <td style="text-align: center;">90.4</td> <td style="text-align: center;">92.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DEL SUELO SECO</td> <td>g</td> <td style="text-align: center;">1908.6</td> <td style="text-align: center;">1908.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% DE HUMEDAD</td> <td>%</td> <td style="text-align: center;">4.7</td> <td style="text-align: center;">4.8</td> <td style="text-align: center;">4.8</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCION	UND.	MUESTRA - 1	MUESTRA - 2	PROMEDIO	RECIPIENTE	N°	4	3		RECIPIENTE + SUELO HUMEDO	g	2248.6	2253.7		RECIPIENTE + SUELO SECO	g	2158.2	2161.7		PESO DEL RECIPIENTE	g	248.6	253.7		PESO DEL AGUA	g	90.4	92.0		PESO DEL SUELO SECO	g	1908.6	1908.0		% DE HUMEDAD	%	4.7	4.8	4.8
DESCRIPCION	UND.	MUESTRA - 1	MUESTRA - 2	PROMEDIO																																								
RECIPIENTE	N°	4	3																																									
RECIPIENTE + SUELO HUMEDO	g	2248.6	2253.7																																									
RECIPIENTE + SUELO SECO	g	2158.2	2161.7																																									
PESO DEL RECIPIENTE	g	248.6	253.7																																									
PESO DEL AGUA	g	90.4	92.0																																									
PESO DEL SUELO SECO	g	1908.6	1908.0																																									
% DE HUMEDAD	%	4.7	4.8	4.8																																								
Observaciones: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  JUAN MANUEL MANCO CESPEDES Especialista en Suelos y Pavimentos Reg. CIP N° 18937 </div>																																												
CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB																																										
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION																																									
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:																																									
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:																																									
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:																																									
JULIO CESAR INICIO CARRILLO INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Reg. CIP N° 61606	ELOY RAMIREZ CALIXTO ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD Reg. CIP N° 202187																																											

	FORMATO DE LABORATORIO		CÓDIGO:	FL-QC-001-03
	LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO, E INDICE PLASTICO DE SUELOS MTC E 111 / ASTM D 4318 / AASHTO T89, T90		FECHA:	15/12/2021
Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"			VERSIÓN:	01
			PÁGINA:	1 DE 1
Cliente: INVERMET			Fecha de ensayo: 26/12/2022	
Realizado por: N.V.S			Revisado por: E.R.C	
DATOS DE LA MUESTRA				
Tipo material:		RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE		Cantera: ACOPIO
Ubicación de Muestra:		SENTIDO LIMA - CHOSICA (ENTRE MURO 5 Y 7)		Estrato: -
Fecha de Muestreo:		25/12/2022		Calicata: -
Profundidad:		-		Progresiva: -
		Lado: -		Código de muestra: -
LIMITE LIQUIDO (ASTM D4318)				
RECIPIENTE N°	N°	NP	Observaciones:	
N° DE GOLPES	N°			
RECIPIENTE + SUELO HUMEDO	grs			
RECIPIENTE + SUELO SECO	grs			
PESO DEL RECIPIENTE	grs			
PESO DE AGUA	grs			
PESO DEL SUELO SECO	grs			
% DE HUMEDAD	%			
LIMITE PLASTICO (ASTM D4318)				
RECIPIENTE N°	N°	NP	Observaciones:	
RECIPIENTE + SUELO HUMEDO	grs			
RECIPIENTE + SUELO SECO	grs			
PESO DEL RECIPIENTE	grs			
PESO DE AGUA	grs			
PESO DEL SUELO SECO	grs			
% DE HUMEDAD (Limite Plástico)	%			
				
LIMITE LIQUIDO		LIMITE PLASTICO		INDICE PLASTICIDAD
NP		NP		NP
Observaciones: JUAN MANUEL MANGO CESPEDES Especialista en Suelos y Pavimentos Reg. CIP N° 18737				
CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE			CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB	
ING. RESIDENTE		ESPECIALISTA (QC)		ESPECIALISTA (QA)
JULIO CESAR INICIO CARRILLO INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Reg. CIP N° 61806		ELOY RAMIREZ CALIXTO ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE Reg. CIP N° 202187		JEFE DE SUPERVISION
CARGO:		CARGO:		CARGO:
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:

JULIO CESAR INICIO CARRILLO
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
Reg. CIP N° 61806

Emiliano Isaac Trujillo Luna
Representante Común

	FORMATO DE LABORATORIO		CÓDIGO:	FL-QC-001-04	
	GRAVEDAD ESPECIFICA MTC E 205, E 206 / ASTM C 127, C 128 / AASHTO T 84, T 85		FECHA:	15/12/2021	
VERSIÓN:			01		
PÁGINA:			1 DE 1		
Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"			N° de muestra:	REG-LAB-RLI
Cliente:	INVERMET	Fecha de ensayo:	26/12/2022		
Realizado por:	N.V.S	Revisado por:	E.R.C		
DÁTOS DE LA MUESTRA					
Tipo material:	RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE (TIERRA ARMADA)	Cantera:	ACOPIO		
Ubicación de Muestra:	SENTIDO LIMA - CHOSICA (ENTRE MURO 5 Y 7)	Estrato:	-		
Fecha de Muestreo:	25/12/2022	Calicata:	-		
Profundidad:	Lado: -	Código de Muestra:	-		
GRAVEDAD ESPECIFICA DE GRAVA (ASTM C 127)					
				Unidad	
PESO DE MUESTRA SECA EN HORNO			5032.6	g	
PESO DE MUESTRA SAT. SUPERF. SECA EN AIRE			5068.2	g	
PESO DE MUESTRA SAT. SUPERF. SECA EN AGUA			3153.6	g	
PESO AGREGADO LAVADO Y SUPERF. SECA			5069.2	g	
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE			2.678	g/cm ³	
BULK SPECIFIC GRAVITY SSS			2.647	g/cm ³	
BULK SPECIFIC GRAVITY			2.629	g/cm ³	
ABSORCION			0.707	%	
PESO ESPECIFICO DE GRAVA			2.678	g/cm ³	
Observaciones:					
 JUAN MANUEL MANCO CEPEDES Especialista en Suelos y Pavimentos Reg. CIP N° 15737					
CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE			CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB		
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION		
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:		
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:		
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:		
JULIO CESAR MORALES CARRILLO INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Reg. CIP N° 61606	ELOY RAMIREZ CALIXTO ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD Reg. CIP N° 202187				

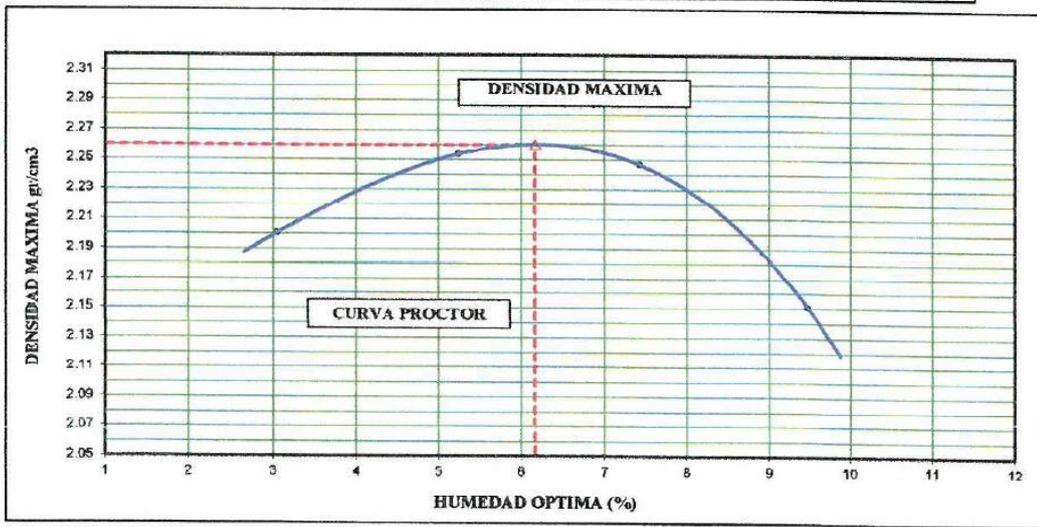
	FORMATO DE LABORATORIO	CÓDIGO:	FL-QC-001-05	
	ENSAYO DE COMPACTACION PROCTOR NTC E-115/MTC E-116/ ASTM D-1557/ASTM D-698 AASHTO T 180/AASHTO T-99	FECHA:	15/12/2022	
		VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	1 DE 1	
Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYCOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2490911"		N° de muestra:	REC-LAB-RLI

Cliente:	INVERMET	Fecha de ensayo:	26/12/2022
Realizado por:	N.V.S	Revisado por:	E.R.C

DATOS DE LA MUESTRA			
Tipo material:	RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE (TIERRA ARMADA)	Cantera:	ACOPIO
Ubicación de Muestra:	SENTIDO LIMA - CHOSICA (ENTRE MURO 5 Y 7)	Estrato:	-
Fecha de Muestreo:	25/12/2022	Calicata:	-
Profundidad:	-	Lado:	-
		Progresiva:	-
		Código de Muestra:	-

TIPO PROCTOR: (MODIFICADO)	UND	PUNTOS				Observaciones
		1	2	3	4	
METODO DE COMPACTACION		C	C	C	C	
PESO SUELO + MOLDE	g	11476	11697	11786	11661	
PESO MOLDE	g	8662	8662	8662	8662	
VOLUMEN DEL MOLDE	cm3	2123	2123	2123	2123	
PESO SUELO HUMEDO COMPACTADO	g	4814	5035	5124	4999	
PESO VOLUMETRICO HUMEDO	g/cm3	2.268	2.372	2.414	2.355	

HUMEDAD	UND	RECIPIENTES				Observaciones
		3	5	1	2	
RECIPIENTE N°	cod.	3	5	1	2	
PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	g	753.7	766.0	761.9	762.5	
PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	g	738.9	741.1	727.3	719.2	
PESO DEL RECIPIENTE	g	263.7	266.0	261.9	262.5	
PESO DE AGUA	g	14.8	24.9	34.6	43.3	
PESO DE SUELO SECO	g	485.2	475.2	465.4	456.7	
CONTENIDO DE AGUA	%	3.1	5.2	7.4	9.5	
PESO VOLUMETRICO SECO	g/cm3	2.200	2.254	2.247	2.151	



Densidad Máxima	2.268 g/cm3	Humedad Óptima	6.2 %
------------------------	-------------	-----------------------	-------

Observaciones: JUAN MANUEL MANCO CESPEDES
Especialista en Suelos y Pavimentos
Reg. CIP N° 15737

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB	
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
JULIO CESAR ANGLADES
JUNIO CESAR ANGLADES
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
Reg. CIP N° 01809

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE
ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD
INGENIERO EN CALIDAD
Emiliano Isaac Trujillo Luna
Representante Común

	FORMATO DE LABORATORIO		CÓDIGO:	FL-QC-001-12
	SALES SOLUBLES EN AGREGADOS (MTC E - 219)		FECHA:	16/12/2021
			VERSION:	01
			PÁGINA:	1 DE 1
Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO PRIALE CON EL RIO HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2480911"				N° de muestra: REC-LAD-RL
Ciente: INVERMET		Fecha de ensayo: 26/12/2022		
Realizado por: N.V.S		Revisado por: E.R.C		
DATOS DE LA MUESTRA				
Tipo material: RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE (TIERRA ARMADA)			Carriera: ACOPIO	
Ubicación de Muestra: SENTIDO LIMA - CHOSICA (ENTRE MURO 5 Y 7)			Estrato: -	
Fecha de Muestreo: 25/12/2022		Calicata: -		Progresiva: -
Profundidad: -		Lado: -		Código de muestra: -
AGREGADO FINO				
ITEM	DESCRIPCION	UND.	IDENTIFICACION DE MUESTRA	
1.-	Recipiente		3	4
2.-	Peso (Biker)	g	416.80	421.30
3.-	Sal +Biker	g	416.86	421.37
4.-	Peso Sal (2-3) (D)	g	0.06	0.07
5.-	Peso de Agregado (A)	g	100.0	100.0
6.-	Aforo de Agua Total (B)	cm ³	300.0	300.0
7.-	Volumen de Agua Utilizado (C)	cm ³	100.0	100.0
8.-	Salas Solubles $(1/((Cx A)/(DxB))) \times 100$	%	0.180	0.210
9.-	Promedio Salas Solubles	%	0.195	
ESPECIFICACION:			MAXIMO	1.0% OK
AGREGADO GRUESO				
ITEM	DESCRIPCION	UND.	IDENTIFICACION DE MUESTRA	
1.-	Recipiente		-	-
2.-	Peso (Biker)	Gr	-	-
3.-	Peso + Sal +Biker	Gr	-	-
4.-	Peso Sal (2-3) (D)	Gr	-	-
5.-	Peso de Agregado (A)	Gr	-	-
6.-	Aforo de Agua Total (B)	Cc	-	-
7.-	Volumen de Agua Utilizado (C)	Cc	-	-
8.-	Salas Solubles $(1/((Cx A)/(DxB))) \times 100$	%	-	-
9.-	Promedio Salas Solubles	%	-	-
ESPECIFICACION:			MAXIMO	

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB	
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION
NOMBRE: <i>[Firma]</i> CARGO: INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Reg. CIP N° 61606 FIRMA: <i>[Firma]</i>	NOMBRE: <i>[Firma]</i> CARGO: ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD Reg. CIP N° 202187 FIRMA: <i>[Firma]</i>	NOMBRE: CARGO: FIRMA:	NOMBRE: CARGO: FIRMA:

JULIO CESAR INCINTI CARRILLO
 INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
 Reg. CIP N° 61606
[Firma]

JUAN MANUEL MANCO CESPEDES
 Especialista en Suelos y Pavimentos
 Reg. CIP N° 15737
[Firma]

PROCOLOS DE CALIDAD

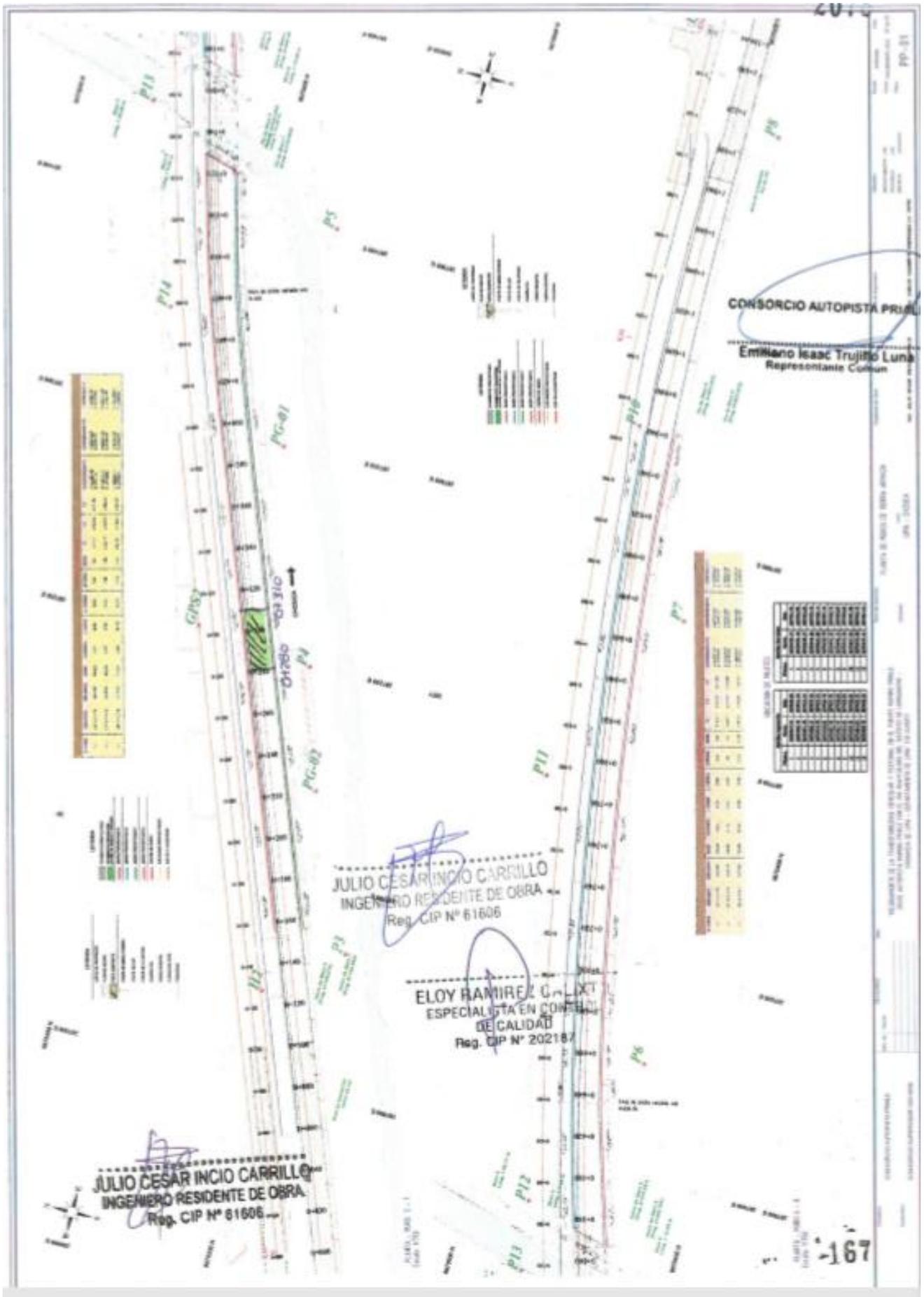
PROTOCOLO DE CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN

2449

	PROTODCOLO	CÓDIGO:	PT-DC-005-01	
	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (EQUIPO)	FECHA:	15/12/22	
	PARTIDA DE E.02.02	VERSIÓN:	01	
		PÁGINA:	1 DE 1	
Proyecto:	"MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL FUENTE RAMBO PRIALE, GRADU AUTOPISTA RAMBO PRIALE CON EL RD HUAYCORDERO DEL DISTRITO DE LINDOANCHO - LMA - LIMA", CUI24001"		N° Registro:	
Cliente:	INVERMET	Fecha:	05/12/22	
Tramo:	LIMA - CHOSICA HURO 547	Plano de Referencia:	PP-01	
Progresiva total:	0+342	Progresiva final:	01395	
1. Datos de Personal y Equipo			CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE	
Equipo empleado:	MOTONIVELADORA RODILLO	Modelo / Marca:	135H / CAT 533E / CAT	
		Operador:	Emiliano Isaac Trujillo Luna Representante Común	
		Responsable:	JOHN RUIZPAJ	
2. Cuadro de verificación de actividades				
Elemento		Verificación		
Item	Descripción de Actividad	SI	No	NA
1	Equipos y herramientas óptimas	✓		
2	Libetades de topografía (cartas)	✓		
3	Verificar que no haya interferencias en la zona de trabajo (línea conex, redes y conexiones domiciliarias de energía, agua y desague)	✓		
4	Corte hasta nivel de subrasante	✓		
5	Prueba de densidad 1 (uno) cada 200 m ²	✓		
6	Grado de compactación al 95% de la máxima densidad seco del proctor modificado	✓		
3. Esquema				
SE ADJUNTA PLANO DE REFERENCIA				
4. Comentarios				
* CONFORMACIÓN DE SUBRASANTE PARA TIERRA ARMADA.				
 JULIO CESAR INCIO CARRILLO INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Reg. CIP N° 81606				
CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB		
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION	
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:	
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	
JULIO CESAR INCIO CARRILLO INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Reg. CIP N° 61606	ELOY RAMIREZ DALIXTO ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD Reg. CIP N° 202187		Ing. Carlos R. Rodríguez La Torre Jefe de Supervisión Reg. CIP N° 18062	

	PROTOCOLO		CÓDIGO:	PT-QC-026-01
	MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE		FECHA:	15/12/2021
	PARTIDA: 06.03.02.02.01		VERSIÓN:	01
			PÁGINA:	1 DE 1
Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSIBILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMIRO Prialé, CRUCE AUTOPISTA RAMIRO Prialé CON EL RÍO HUAYACOCHO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 2480911"			N° Registro:	
Cliente: INVERMET				
Tramo: LIMA - CHOSICA		MWU 5 Y 7	Fecha: 07/12/22	Revisión: 0
Progresiva inicial: 0+280		Plano de Referencia: PP-04		
Progresiva final: 0+310		N° de capa: 5, 6		
1. Datos de Personal y Equipo				
Equipo empleado: <i>Motomuladora Breda</i>		Modelo / Marca: 135 H / CAT 533E / CAT	Operador: JOSE LENIAN Responsable: JOHN QUESTA	
2. Cuadro de verificación de actividades				
Item	Descripción de Actividad.	Verificación		
		SI	No	N/A
1	Verificación de equipos y/o herramientas necesarias.	✓		
2	Verificación de cotas y/o niveles según planos.	✓		
3	Limpieza superficial del terreno eliminando todo material orgánico o material desmenuzable.	✓		
4	Preparar el suelo de cimentación al 90% del proctor modificado.	✓		
5	Colocación y compactación de la capa de relleno estructural máximo 0.30m. de espesor.	✓		
6	Compactación no menor de 90% del proctor modificado (hasta 1 mtr. Detrás de paramento frontal).	✓		
7	Compactación no menor de 95% del proctor modificado (desde 1 mtr. del paramento frontal hasta el final de la longitud de la cinta).	✓		
3. Esquema				
4. Comentarios				
CONSORCIO AUTOPISTA Prialé		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB		
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (QC)	ESPECIALISTA (QA)	JEFE DE SUPERVISION	
NOMBRE: JULIO CESAR INICIO CARRILLO CARGO: INGENIERO RESIDENTE DE OBRA FIRMA: 	NOMBRE: ELOY RAMIREZ CALIXTO CARGO: ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD FIRMA: 	NOMBRE:  CARGO:  FIRMA:	NOMBRE: Consorcio GAV-MAB SUPERVISION DE LA OBRA CARGO: Jefe de Supervisión N° DIP 16302 FIRMA: 	
Reg. CIP N° 61606		Reg. CIP N° 202157		

169



	PROTOCOLO	CÓDIGO:	PI-QC-025-01
	MATERIAL GRANULAR CORRESPONDIENTE	FECHA:	15/10/2021
	PARTIDA: 06.03.02.02.01	VERSIÓN:	01
		PÁGINA:	1 DE 1

Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMRO PRIALE, CRUCE AUTOPISTA RAMRO PRIALE CON EL RD HUAYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA", CUI 300911"
 N° Registro:
 Cliente: INVERMET
 Tramo: LIMA - CHOSICA **MUÑO 577** Fecha: **07/12/22** Revisión: 0
 Progresiva Inicial: **0+245** Plano de Referencia: **PP-01**
 Progresiva final: **0+260** N° de capa: **B : 1C-02**

1. Datos de Personal y Equipo

Equipo empleado:	- Motoniveladora - Rodillo	Modelo / Marca:	135 H / CAT 533E / CAT	Operador /	JOSE LINAS Emiliano Isaac Trujillo Luna Representante Cotruin
				Responsable:	JOHN RUIZAS

2. Cuadro de verificación de actividades

Item	Descripción de Actividad	Verificación		
		SI	No	NA
1	Verificación de equipos y/o herramientas necesarias.	/		
2	Verificación de cotas y/o niveles según planos.	/		
3	Limpieza superficial del terreno eliminando todo material orgánico o material degradable	/		
4	Preparar el suelo de cimentación al 90% del proctor modificado	/		
5	Cobocación y compactación de la capa de relleno estructural máximo 0.30m. de espesor	/		
6	Compactación no menor de 90% del proctor modificado (hasta 1 mtr. detrás de paramento frontal)	/		
7	Compactación no menor de 90% del proctor modificado (desde 1 mtr. del paramento frontal hasta el final de la longitud de la cinta)	/		

3. Esquema

← SEGÚN PLANO.

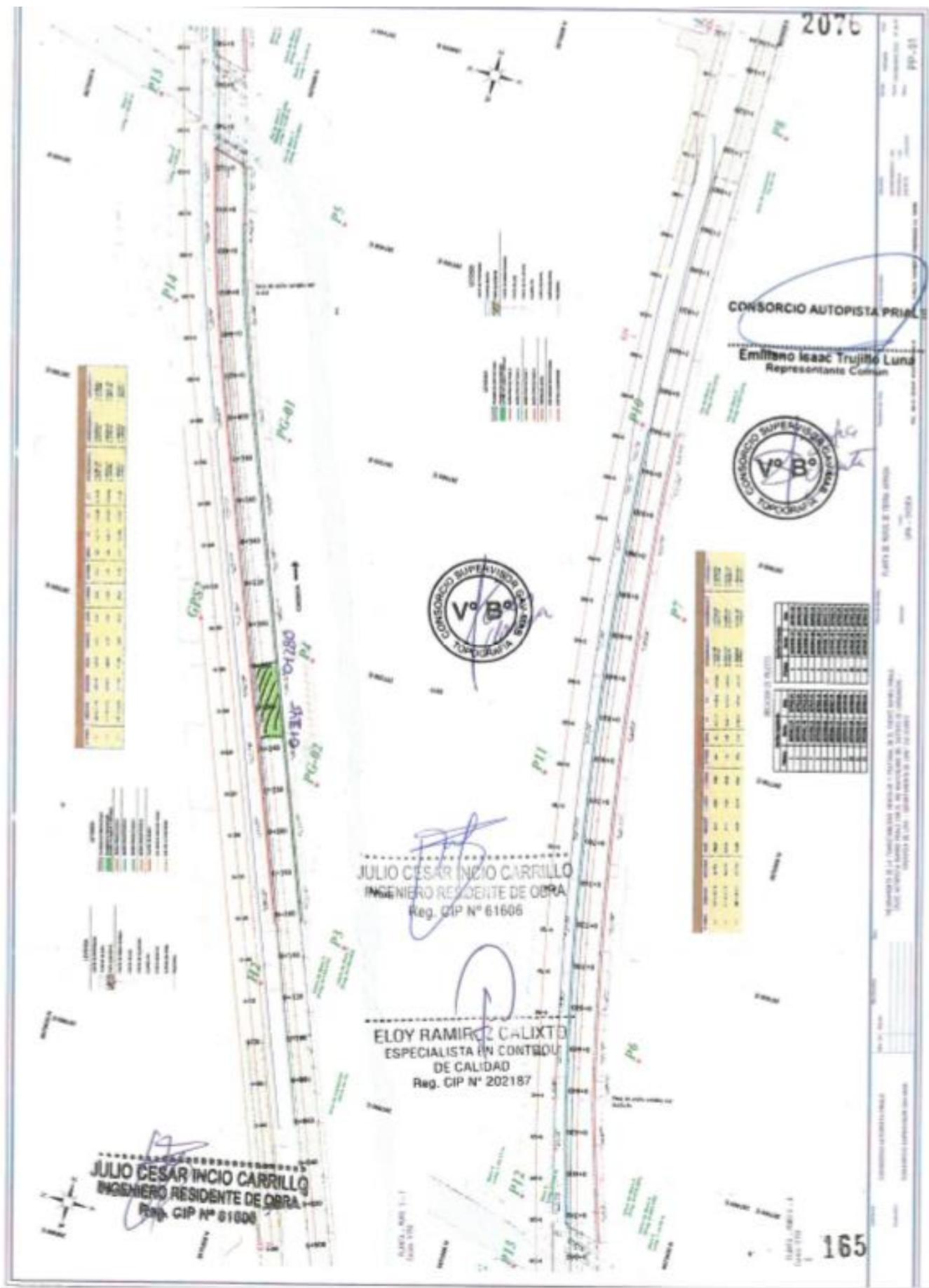

 JULIO CESAR INCIO CARRILLO
 INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
 Reg. CIP N° 61606



4. Comentarios

- Las 01 capas fueron liberadas topografía firmada.
 - Contratista deberá entregar un protocolo por cada capa.
 * compactación de material granular capa : B : 1C-02

CONSORCIO AUTOPISTA PRIALE		CONSORCIO SUPERVISOR GAV-MAB	
ING. RESIDENTE	ESPECIALISTA (OC)	ESPECIALISTA (BU)	JEFE DE SUPERVISION
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE: Consorcio GAV-MAB
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO: JEFE DE SUPERVISION DE LA OBRA
JULIO CESAR INCIO CARRILLO	ELOY RAMIREZ CALIXTO		Ing. Carlos H. Rodríguez La Torre
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD		JEFE DE SUPERVISION
Reg. CIP N° 61606	Reg. CIP N° 202107		N° CIP 12362



2076

CONSORCIO AUTOPISTA PRIAL

Emiliano Isaac Trujillo Luna
Representante Cliente



JULIO CESAR INICIO CARRILLO
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
Reg. CIP N° 61606

ELOY RAMIROZ CALIXTO
ESPECIALISTA EN CONTROL
DE CALIDAD
Reg. CIP N° 202187

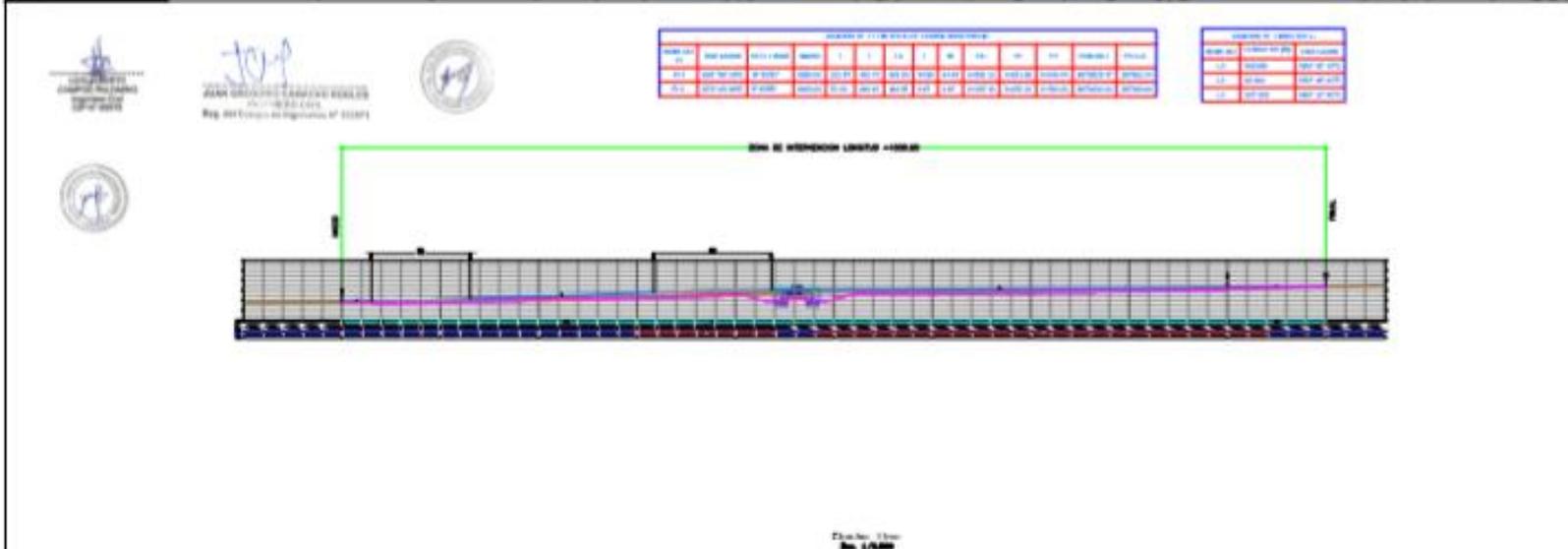
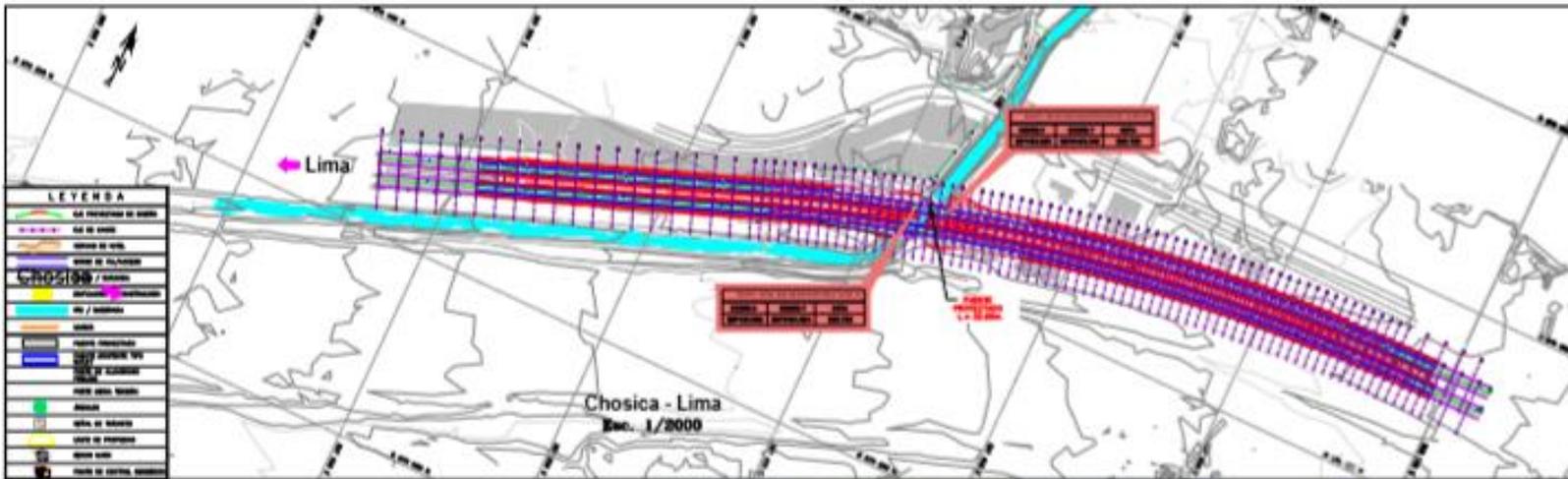
JULIO CESAR INICIO CARRILLO
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
Reg. CIP N° 61606

ESTACION	ALTIMETRIA	PLANIMETRIA	PERIMETRO	AREA	VOLUMEN
0+00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+10	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+30	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+40	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+50	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+60	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+70	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+80	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+90	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
1+00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00

ESTACION	ALTIMETRIA	PLANIMETRIA	PERIMETRO	AREA	VOLUMEN
0+00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+10	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+20	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+30	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+40	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+50	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+60	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+70	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+80	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0+90	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
1+00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00

165

PLANOS DEL PROYECTO



EMAPE S.A. ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA, DISEÑO VIAL Y SERIALIZACIÓN	EMPRESA: E.M.A.P.E.S.A. DISEÑADOR: DR. JUAN CARLOS VILLALBA DISEÑO: DR. JUAN CARLOS VILLALBA	LÍNEA: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL PUENTE RAMBRO PRINALE, CRUCE AUTOPISTA RAMBRO PRINALE CON EL RÍO INUYACOLORO DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA - C.U.F. 3466911	EFECTOS		TIPO: DISEÑO GEOMÉTRICO PUENTE INUYACOLORO CHOSICA - LIMA PLANTA	ESCALA: 1:1000 FECHA: 01/08/2011
			AUTOR: DR. JUAN CARLOS VILLALBA	REVISOR: DR. JUAN CARLOS VILLALBA		

PRIMERA AUDITORÍA INTERNA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ

EVALUACIÓN DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015 PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ



La siguiente evaluación se basa en los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001:2015 desde el capítulo IV hasta el capítulo X.

Marcar con (x) de acuerdo a la calificación que usted crea conveniente como respuesta a cada pregunta que se encuentra adscritos en el siguiente cuadro.

Los criterios de calificación son:

Cumple (SÍ)= 1 ; No Cumple (NO) = 0.

ITEM	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO	
		SÍ	NO
4.	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		
4.1	Compresión de la organización y de su contexto.		
	<i>¿La organización cuenta con una metodología para realizar el análisis, seguimiento y revisión de la información del contexto externo e interno?</i>	1	
	<i>¿La organización determina el contexto externo e interno mediante una evaluación estratégica, en el cual puede identificar los factores que pueden afectar a la gestión de calidad?</i>	1	
4.2	Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.		
	<i>¿La organización dispone de alguna metodología para detectar la necesidades y expectativas de las partes interesadas?</i>		0
	<i>¿La organización tiene identificado que personas se encuentran involucrados para el proyecto?</i>		0
	<i>¿La organización cuenta con los alcances del proyecto?</i>	1	
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad		
	<i>¿Dispone la organización con la documentación del sistema de gestión de la calidad?</i>	1	
	<i>¿Son claros los límites y la aplicación del sistema de gestión de la calidad?</i>	1	
4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos		
	<i>¿La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión de la calidad ?</i>		0
	<i>¿La organización dispone de herramientas que identifica las entradas requeridas y salidas durante el proyecto?</i>	1	
	<i>¿Se tiene indentificado los recursos, responsabilidades y a las autoridades para el desarrollo del proyecto?</i>	1	
	<i>¿Para el control de calidad ,se cuenta con el seguimiento, mediciones e indicadores para controlar el desempeño de cada proceso?</i>	1	
	<i>¿Cómo organización tiene identificados los riesgos y oportunidades en torno al proyecto?</i>	1	
	<i>¿Cuenta con herramientas de ayuda para documentar la información de la organización?</i>		0
	<i>¿Usa la documentación como apoyo hacia sus operaciones de cada proceso?</i>	1	
	CUMPLIMIENTO (%)=	71,43	

5.	LIDERAZGO		
5.1	Liderazgo y compromiso		
	<i>¿La organización cuenta con una alta dirección?</i>	1	
	<i>¿La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto a la gestión y control de la calidad?</i>		0
5.2	Política		
	<i>¿Se ha implementado y mantenido una política de calidad dentro de la organización?</i>	1	
	<i>¿Se ha compartido y aplicado las políticas de calidad con las partes interesadas del proyecto?</i>		0
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		
	<i>¿Los responsables y autoridades tienen conocimiento de sus roles o responsabilidades dentro del proyecto?</i>	1	
	CUMPLIMIENTO (%)=	60	
6.	PLANIFICACIÓN		
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades		
	<i>¿Se ha reconocido los riesgos y oportunidades para asegurar la gestión de calidad del proyecto?</i>	1	
6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos		
	<i>¿Son compatibles las políticas de calidad con los objetivos de la calidad del proyecto?</i>		0
6.3	Planificación de los cambios		
	<i>¿Se registra los cambios generados en el trayecto, resguardando la integridad del sistema de gestión de la calidad?</i>		0
	CUMPLIMIENTO (%)=	33,33	
7.	APOYO		
7.1	Recursos		
	<i>¿La organización cuenta con los recursos necesarios para cumplir con la gestión de calidad del proyecto?</i>	1	
	<i>¿La organización ha proporcionado a los involucrados las herramientas necesarias para cumplir con la gestión y el control de calidad?</i>		0
	<i>¿Los equipos utilizados en el proyecto son verificados y calibrados para su uso?</i>	1	
	<i>¿Cuentan con el hardware y software adecuado para cumplir con la gestión de la calidad?</i>		0
7.2	Competencias		
	<i>¿Evalúan al personal antes de realizar las actividades dentro del proyecto?</i>	1	
7.3	Toma de conciencia		
	<i>¿El personal tiene conocimiento de las políticas de la calidad?</i>		0
	<i>¿El personal conoce los objetivos de la calidad para la construcción del proyecto?</i>		0
7.4	Comunicación		
	<i>¿La organización realiza las comunicaciones internas y externas sobre la gestión de la calidad?</i>		0
	<i>¿La organización tiene un agente comunicador sobre el control de calidad?</i>	1	
7.5	Información documentaria		
	<i>¿Se encuentra accesible la documentación para su uso?</i>		0
	<i>¿Se encuentra resguardado la documentación?</i>	1	
	CUMPLIMIENTO (%)=	45,45	

8.	OPERACIÓN		
8.1	Planificación y control operacional		
	<i>¿Se han identificado los procesos necesarios para alcanzar con el objetivo del proyecto?</i>	1	
	<i>¿Se controlan la operación de los prestadores externos?</i>		0
8.2	Requisitos para los productos y servicios		
	<i>¿Sí, existieran variaciones o cambios entorno al producto y servicio, estos mismos se registran?</i>	1	
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios		
	<i>¿Para la construcción de cada proceso del proyecto, se realizan de acuerdo al PPI?</i>	1	
	<i>¿Los trabajos del proyecto cuenta con procedimientos?</i>	1	
	<i>¿Para controlar estos procesos de trabajos se cuenta con protocolos de liberación?</i>	1	
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente		
	<i>¿Se lleva un seguimiento a la gestión y control de la calidad realizada por los proveedores?</i>		0
8.5	Producción y provisión del servicio		
	<i>¿Se controla la producción y provisiones en el proyecto?</i>	1	
8.6	Liberación de los productos y servicios		
	<i>¿Se tiene evidencia de las liberaciones del producto ?</i>	1	
	<i>¿Existe un registro que compruebe las liberaciones efectuadas durante la ejecución?</i>		0
8.7	Control de las salidas no conformes		
	<i>¿Se tiene identificado las salidas no conformes durante el desarrollo del proyecto?</i>	0	
	CUMPLIMIENTO (%)=	63,64	
9.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación		
	<i>¿La organización dispone de un registro de los datos de indicadores que permiten el análisis y evaluación del desempeño de los procesos?</i>		0
9.2	Auditoría interna		
	<i>¿Realizan auditorias internas según lo planificado?</i>	1	
	<i>¿Los resultados de las auditorias se informan a la alta dirección?</i>	1	
9.3	Revisión por la dirección		
	<i>¿La alta dirección cuenta con una metodología para la revisión?</i>		
	CUMPLIMIENTO (%)=	50	
10.	MEJORA		
10.2	No conformidades y acciones correctivas		
	<i>¿Cumplen con el seguimiento al tratamiento de las no conformidades?</i>	1	
10.3	Mejora continua		
	<i>¿Se cuenta con herramientas para realizar la mejora continua en la gestión de calidad?</i>	1	
	<i>¿Se encuentra registrado las evidencias de estas mejoras planificadas por la organización?</i>		0
	CUMPLIMIENTO (%)=	66,67	

SEGUNDA AUDITORÍA INTERNA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ

EVALUACIÓN DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015 PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ



La siguiente evaluación se basa en los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001:2015 desde el capítulo IV hasta el capítulo X.

Marcar con (x) de acuerdo a la calificación que usted crea conveniente como respuesta a cada pregunta que se encuentra adscritos en el siguiente cuadro.

Los criterios de calificación son:

Cumple (SÍ)= 1 ; No Cumple (NO) = 0.

ITEM	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO	
		SÍ	NO
4.	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		
4.1	Compresión de la organización y de su contexto.		
	<i>¿La organización cuenta con una metodología para realizar el análisis, seguimiento y revisión de la información del contexto externo e interno?</i>	1	
	<i>¿La organización determina el contexto externo e interno mediante una evaluación estratégica, en la cual puede identificar los factores que pueden afectar a la gestión de calidad?</i>	1	
4.2	Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.		
	<i>¿La organización dispone de alguna metodología para detectar las necesidades y expectativas de las partes interesadas?</i>	1	
	<i>¿La organización tiene identificado que personas se encuentran involucradas para el proyecto?</i>	1	
	<i>¿La organización cuenta con los alcances del proyecto?</i>	1	
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad		
	<i>¿Dispone la organización con la documentación del sistema de gestión de la calidad?</i>	1	
	<i>¿Son claros los límites y la aplicación del sistema de gestión de la calidad?</i>	1	
4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos		
	<i>¿La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión de la calidad ?</i>	1	
	<i>¿La organización dispone de herramientas que identifica las entradas requeridas y salidas durante el proyecto?</i>	1	
	<i>¿Se tiene identificado los recursos, responsabilidades y a las autoridades para el desarrollo del proyecto?</i>	1	
	<i>¿Para el control de calidad, se cuenta con el seguimiento, mediciones e indicadores para controlar el desempeño de cada proceso?</i>	1	
	<i>¿Cómo organización tiene identificados los riesgos y oportunidades en torno al proyecto?</i>	1	
	<i>¿Cuenta con herramientas de ayuda para documentar la información de la organización?</i>	1	
	<i>¿Usa la documentación como apoyo hacia sus operaciones de cada proceso?</i>	1	
CUMPLIMIENTO (%)=		100	

5.	LIDERAZGO		
5.1	Liderazgo y compromiso		
	<i>¿La organización cuenta con una alta dirección?</i>	1	
	<i>¿La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto a la gestión y control de la calidad?</i>	1	
5.2	Política		
	<i>¿Se ha implementado y mantenido una política de calidad dentro de la organización?</i>	1	
	<i>¿Se ha compartido y aplicado las políticas de calidad con las partes interesadas del proyecto?</i>	1	
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		
	<i>¿Los responsables y autoridades tienen conocimiento de sus roles o responsabilidades dentro del proyecto?</i>	1	
	CUMPLIMIENTO (%)=	100	
6.	PLANIFICACIÓN		
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades		
	<i>¿Se ha reconocido los riesgos y oportunidades para asegurar la gestión de calidad del proyecto?</i>	1	
6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos		
	<i>¿Son compatibles las políticas de calidad con los objetivos de la calidad del proyecto?</i>	1	
6.3	Planificación de los cambios		
	<i>¿Se registra los cambios generados en el trayecto, resguardando la integridad del sistema de gestión de la calidad?</i>	1	
	CUMPLIMIENTO (%)=	100	
7.	APOYO		
7.1	Recursos		
	<i>¿La organización cuenta con los recursos necesarios para cumplir con la gestión de calidad del proyecto?</i>	1	
	<i>¿La organización ha proporcionado a los involucrados las herramientas necesarias para cumplir con la gestión y el control de calidad?</i>	1	
	<i>¿Los equipos utilizados en el proyecto son verificados y calibrados para su uso?</i>	1	
	<i>¿Cuentan con el hardware y software adecuado para cumplir con la gestión de la calidad?</i>		0
7.2	Competencias		
	<i>¿Evalúan al personal antes de realizar las actividades dentro del proyecto?</i>	1	
7.3	Toma de conciencia		
	<i>¿El personal tiene conocimiento de las políticas de la calidad?</i>	1	
	<i>¿El personal conoce los objetivos de la calidad para la construcción del proyecto?</i>	1	
7.4	Comunicación		
	<i>¿La organización realiza las comunicaciones internas y externas sobre la gestión de la calidad?</i>	1	
	<i>¿La organización tiene un agente comunicador sobre el control de calidad?</i>		
7.5	Información documentaria		
	<i>¿Se encuentra acccesible la documentación para su uso?</i>		0
	<i>¿Se encuentra resguardado la documentación?</i>	1	
	CUMPLIMIENTO (%)=	72,73	

8.	OPERACIÓN		
8.1	Planificación y control operacional		
	<i>¿Se han identificado los procesos necesarios para alcanzar con el objetivo del proyecto?</i>	1	
	<i>¿Se controlan la operación de los prestadores externos?</i>	1	
8.2	Requisitos para los productos y servicios		
	<i>¿Sí, existieran variaciones o cambios entorno al producto y servicio, estos mismos se registran?</i>	1	
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios		
	<i>¿Para la construcción de cada proceso del proyecto, se realizan de acuerdo al PPI?</i>	1	
	<i>¿Los trabajos del proyecto cuenta con procedimientos?</i>	1	
	<i>¿Para controlar estos procesos de trabajos se cuenta con protocolos de liberación?</i>	1	
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente		
	<i>¿Se lleva un seguimiento a la gestión y control de la calidad realizada por los proveedores?</i>	1	
8.5	Producción y provisión del servicio		
	<i>¿Se controla la producción y provisiones en el proyecto?</i>	1	
8.6	Liberación de los productos y servicios		
	<i>¿Se tiene evidencia de las liberaciones del producto ?</i>	1	
	<i>¿Existe un registro que compruebe las liberaciones efectuadas durante la ejecución?</i>		
8.7	Control de las salidas no conformes		
	<i>¿Se tiene identificado las salidas no conformes durante el desarrollo del proyecto?</i>	1	
	CUMPLIMIENTO (%)=	90,91	
9.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación		
	<i>¿La organización dispone de un registro de los datos de indicadores que permiten el análisis y evaluación del desempeño de los procesos?</i>	1	
9.2	Auditoría interna		
	<i>¿Realizan auditorías internas según lo planificado?</i>	1	
	<i>¿Los resultados de las auditorías se informan a la alta dirección?</i>	1	
9.3	Revisión por la dirección		
	<i>¿La alta dirección cuenta con una metodología para la revisión?</i>		
	CUMPLIMIENTO (%)=	75	
10.	MEJORA		
10.2	No conformidades y acciones correctivas		
	<i>¿Cumplen con el seguimiento al tratamiento de las no conformidades?</i>	1	
10.3	Mejora continua		
	<i>¿Se cuenta con herramientas para realizar la mejora continua en la gestión de calidad?</i>	1	
	<i>¿Se encuentra registrado las evidencias de estas mejoras planificadas por la organización?</i>	1	
	CUMPLIMIENTO (%)=	100	

Resultados de la auditoría interna de la gestión de calidad de la construcción del Puente Ramiro Prialé.

AUDITORIA INTERNA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE RAMIRO PRIALÉ "				
CICLO DE DEMING	CAPITULO	REQUISITOS ISO 9001:2015	CUMPLIMIENTO (%)	
			ANTES	DESPUÉS
PLANEAR	4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	71.43	100.00
	5	LIDERAZGO	60.00	100.00
	6	PLANIFICACIÓN	33.33	100.00
	7	APOYO	45.45	72.73
HACER	8	OPERACIÓN	63.64	90.91
VERIFICAR	9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	50.00	75.00
ACTUAR	10	MEJORA	66.67	100.00
		CUMPLIMIENTO DE LA GESTIÓN DE CALIDAD (%)	55.79	91.23

Plan de Auditoría

- 1- **Nombre de la Empresa:** AMERIKA PROMASER S.R.L.
INVERSIONES CONTRUMARZ E.I.R.L.
- Dirección:** Av. Jr. El Rosario N° 420 San Juan de Lurigancho – Lima – Perú/
Av. Separadora Industrial Nro. 1855, Urb. Los Artesanos - Ate –
Lima – Perú
- Fecha de auditoría anterior:** 01, 02, 03/12/21
- Num. De NC detectadas en la auditoría anterior:** 02
- Requisitos afectados y estatus:** (8.1.4 ISO 45001, 8.1 ISO 14001, 8.4.1 ISO 9001), (9.1.3 ISO 45001)
- Número de expediente:** OTC-21-1061 y OTC-20-076
- Número de Certificado:** ER-0216-19 / ER-0014-19-A / ER-0050-21-S
- Fecha de vigencia del certificado:** 09 de enero 2025/ 09 de enero 2025/ 21 de febrero 2024
- No. Total de Sitios:** 02
- Tamaño de la muestra:** 100%
- Código IAF o Categoría:** 28
- Fecha de Auditoría:** 24 y 25 de enero 2023
- Auditor Jefe y Experto Técnico:** Victor Jara (VJ)
- Auditor y Experto Técnico:** Cecilia Barrenechea (CB)

Observadores:

(Le recordamos la facultad de la empresa de recusar a los miembros del equipo auditor antes de 2 días hábiles)

Norma a Auditar:

ISO 9001:2015

ISO 14001:2015

ISO 45001:2018

ISO 22000:2018

FSSC 22000 Versión 5.1 (ISO 22000:2018, ISO/TS 22002-1:2009 ó ISO/TS 22002-4:2013, Requisitos adicionales FSSC)

ISO 27001

F-008 REV. 4



- | | |
|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ISO 20000 | <input type="checkbox"/> ISO 37001 |
| <input type="checkbox"/> ISO 13485 | <input type="checkbox"/> BPM's |
| <input type="checkbox"/> Autoregulacion Vinculante | <input type="checkbox"/> OTRA: |

Tipo de Auditoria:

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Certificación/ Recertificación | <input type="checkbox"/> Seguimiento |
| <input type="checkbox"/> Ampliación | <input type="checkbox"/> Reducción |
| <input type="checkbox"/> Extraordinaria | <input type="checkbox"/> Sin Notificación |

Técnica de Evaluación a Utilizar:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remota | <input type="checkbox"/> Presencial |
| <input type="checkbox"/> Mixta | <input type="checkbox"/> Otra: |

Plataforma a Utilizar en caso de ser Remota o Mixta: Meet

2.- Objetivos de la Auditoría

- ❖ Verificar que el Sistema de Gestión se encuentre documentado e implantado de forma efectiva para demostrar la conformidad contra la Norma ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001
- ❖ Asegurar que el cliente cuenta con la capacidad de cumplir los requisitos legales, reglamentarios y contractuales aplicables.
- ❖ Asegurar que el cliente cuenta con la capacidad de cumplir con sus propios objetivos.
- ❖ Si es aplicable, identificar oportunidades de mejora.

3.- Alcance

Los elementos del Sistema de Gestión contemplados en la Norma ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 correspondientes a:

EJECUCIÓN, CREACIÓN, MEJORAMIENTO, RECONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN, AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE: INFRAESTRUCTURA VIAL, INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CARRETERAS, SANEAMIENTO, MUROS DE CONTENCIÓN, EDIFICACIONES, PARQUES, PUENTES, HABILITACIONES URBANAS Y OBRAS CIVILES EN GENERAL

4.- Documentos Aplicables

- ❖ Norma ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001
- ❖ Manual de Gestión, Procedimientos e Instrucciones de trabajo
- ❖ Normas y especificaciones técnicas aplicables

5.- Confidencialidad

Toda la documentación que se utilice durante la auditoría, o la originada durante la misma, tiene carácter confidencial, incluido el informe de auditoría y no se transcribirá o reproducirá sin permiso expreso de la empresa.

La documentación generada durante el proceso de evaluación quedará bajo la custodia de Global Certification Bureau

6.- Quejas y Apelaciones

En caso de que exista una queja del cliente sobre el servicio ofrecido o una apelación sobre alguna de las decisiones tomadas sobre el estatus del expediente de la empresa auditada, la empresa podrá interponer el recurso, de acuerdo a lo indicado en el procedimiento de quejas.

7.- Programa de Auditoría

24/01/2023

Hora	Proceso / Requisito	Auditor
9:00 a 9:30	Junta de Apertura	VJ (AL) CB (EA)
9:30 a 11:00	Planeamiento Estratégico 9001: 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 9.3 14001: 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.2 45001: 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 9.3	VJ (AL)
11:00 a 13:00	Sistema de Gestión Integrado 9001: 4.3, 4.4, 6.3, 7.4, 7.5, 9.1, 9.2, 10 14001: 4.3, 4.4, 6.1, 6.2, 7.4, 7.5, 9.1, 9.2, 10 45001: 4.3, 4.4, 6.1, 6.2, 7.4, 7.5, 8.1.3, 8.2, 9.1, 9.2, 10	VJ (AL)
9:30 a 11:00	Gestión de Compras 9001: 8.2, 8.4 14001: 8.1, 8.2 45001: 8.1.4, 8.2	CB (EA)
11:00 a 13:00	Gestión de talento humano 9001: 5.3, 7.1.6, 7.2, 7.3, 7.4 14001: 5.3, 7.2, 7.3, 7.4 45001: 5.3, 5.4, 7.2, 7.3, 7.4	CB (EA)
13:00 a 14:00	COMIDA	
14:00 a 15:30	Sistema de Gestión Integrado 9001: 4.3, 4.4, 6.3, 7.4, 7.5, 9.1, 9.2, 10 14001: 4.3, 4.4, 6.1, 6.2, 7.4, 7.5, 9.1, 9.2, 10 45001: 4.3, 4.4, 6.1, 6.2, 7.4, 7.5, 8.1.3, 8.2, 9.1, 9.2, 10	VJ (AL)
15:30 a 17:00	Gestión Comercial /Licitaciones 9001: 8.1, 8.2, 9.2 14001: 8.1, 8.2 45001: 8.1, 8.2	VJ (AL)

14:00 a 17:00	Ejecución de Obra 9001: 6.1, 8.1, 8.3, 8.5, 8.6, 8.7 14001: 8.1, 8.2 45001: 8.1.1 8.1.2, 8.2	CB (EA)
17:00 a 17:30	Reunión de Retroalimentación	VJ (AL) CB (EA)

25/01/2023

Hora	Proceso / Requisito	Auditor
9:00 a 11:00	Gestión de TI 9001: 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 14001: 8.1, 8.2 45001: 8.1.1 8.1.2, 8.2	VJ (AL) CB (EA)
11:00 a 13:00	Gestión de almacenes 9001: 6.1, 8.1, 8.3, 8.5, 8.6, 8.7 14001: 8.1, 8.2 45001: 8.1.1 8.1.2, 8.2	VJ (AL)
11:00 a 13:00	Gestión del Mantenimiento 9001: 7.1.3, 7.1.5.2, 7.1.6 14001: 8.1, 8.2 45001: 8.1.1 8.1.2, 8.2	CB (EA)
13:00 a 14:00	COMIDA	
14:00 a 15:00	Gestión del Mantenimiento 9001: 7.1.3, 7.1.5.2, 7.1.6 14001: 8.1, 8.2 45001: 8.1.1 8.1.2, 8.2	CB (EA)
14:00 a 16:30	Gestión de Control de Calidad 9001: 7.4, 7.5, 9.1.1	VJ (AL)
15:00 a 16:30	Revisión de hallazgos Auditoría Anterior Uso de Logo GCB	CB
16:30 a 17:30	Elaboración de informe	VJ (AL) CB (EA)
17:30 a 18:00	Reunión de cierre	VJ (AL) CB (EA)

8.- Junta de Cierre

Asistentes:

- ❖ Alta Dirección
- ❖ Representante del sistema
- ❖ Responsables de las áreas visitadas

9.- Objeto:

Informar sobre el resultado de la auditoría, durante la junta de cierre, se entregarán los informes de no conformidad (cuándo apliquen), así como el informe de la auditoría.