

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA**  
**CONSTRUCCIÓN**



**PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN Y SU INFLUENCIA EN LA EJECUCIÓN**  
**DE OBRAS DE SANEAMIENTO EN LA REGIÓN TACNA, 2019-2021.**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Br. Fredy Richard Condori Gomez**

**ORCID: 0000-0002-9808-5940**

**Asesor:**

**Dr. Pedro Valerio Maquera Cruz**

**ORCID: 0000-0002-5458-9258**

**Para obtener el grado académico de:**  
**MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE**  
**LA CONSTRUCCIÓN**

**TACNA – PERÚ**

**2022**



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE**  
**LA CONSTRUCCIÓN**

**Tesis**

**“PROTOSCOLOS DE LIBERACIÓN Y SU INFLUENCIA EN LA EJECUCIÓN**  
**DE OBRAS DE SANEAMIENTO EN LA REGIÓN TACNA, 2019-2021”.**

**Presentada por:**

**Br. Fredy Richard Condori Gomez**

**Tesis sustentada y aprobada el 10 de agosto del 2022; ante el siguiente jurado**  
**examinador:**

**PRESIDENTE: MTRA. MARÍA ETELVINA DUARTE LIZARZABURO**

**SECRETARIO: MTRO. SANTOS TITO GÓMEZ CHOQUEJAHUA**

**VOCAL: MTRO. JIMMI YURY SILVA CHARAJA**

**ASESOR: DR. PEDRO VALERIO MAQUERA CRUZ**

## DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo Fredy Richard Condori Gomez, en calidad de egresado de la Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Gerencia de la Construcción de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada de Tacna, identificado (a) con DNI: 42564239

Soy autor (a) de la tesis titulada:

PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN Y SU INFLUENCIA EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE SANEAMIENTO EN LA REGIÓN TACNA, 2019-2021.

### DECLARO BAJO JURAMENTO

Ser el único autor del texto entregado para obtener el grado académico de MAESTRO, y que tal texto no ha sido entregado ni total ni parcialmente para obtención de un grado académico en ninguna otra universidad o instituto, ni ha sido publicado anteriormente para cualquier otro fin.

Así mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual.

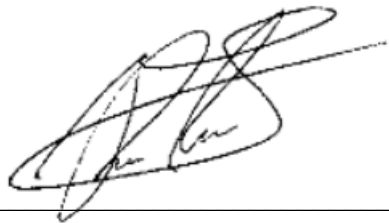
Declaro, que después de la revisión de la tesis con el software Turnitin se declara 26 % de similitud, además que el archivo entregado en formato PDF corresponde exactamente al texto digital que presento junto al mismo.

Por último, declaro que para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real y soy conocedor (a) de las sanciones penales en caso de infringir las leyes del plagio y de falsa declaración, y que firmo la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Lugar y fecha: 10/08/2022



---

Fredy Richard Condori Gomez

DNI: 42564239

## Dedicatoria

A mi amada esposa Lina por todo su apoyo, amor, aliento y comprensión colaboro grandemente a que culmine el presente trabajo de investigación, a mis hijos Zahir y Benjamín, que siempre me dan fuerzas para seguir estudiando y ser mejor persona.

A mis padres Bartolomé y Juana, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi capacidad, a mis suegros Claudia y Wilber quienes siempre me dieron su apoyo incondicional me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mis amistades más cercanas, por apoyarme cuando más las necesitaba, por extender su mano en momentos difíciles y por su apoyo incondicional.

## Agradecimiento

Expreso mi agradecimiento a mi familia, a todos los docentes de la escuela de Post Grado de la Universidad Privada de Tacna de la Maestría Ingeniería Civil con mención en Gerencia de la Construcción, a mi asesor directo Dr. Pedro Valerio Maquera Cruz, por el asesoramiento permanente para que el presente trabajo se elabore adecuadamente.

Agradecer a Dios por derramar sus bendiciones para alcanzar la meta en esta etapa de mi vida profesional.

## Índice de Contenido

Caratula de la Tesis .....	i
Página de respeto.....	ii
Página del Jurado .....	iii
Declaración Jurada de Originalidad .....	iv
Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento .....	vii
Índice de Tablas .....	xiii
Índice de Figuras .....	xv
Índice de Apéndices .....	xvii
Resumen.....	xviii
Abstract .....	xix
Introducción .....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2.1. Interrogante Principal.....	12
1.2.2. Interrogantes Secundarias .....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	14
1.4.1. Objetivo General.....	14
1.4.2. Objetivos Específicos.....	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	15
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	15



2.1.1. Antecedentes internacionales .....	15
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	16
2.1.3. Antecedentes locales .....	17
2.2. BASES TEÓRICAS.....	18
2.2.1. Definición de Protocolos de liberación (Variable Independiente).....	18
2.2.1.1 Protocolos de calidad .....	18
2.2.2. Obras de Saneamiento (Variable dependiente).....	20
2.2.2.1 Sistema de abastecimiento de agua potable .....	20
2.2.2.1.1 Redes de distribución de agua potable .....	20
2.2.2.1.2 Captación.....	21
2.2.2.1.3 Línea de conducción.....	21
2.2.2.1.4 Planta de tratamiento de agua potable.....	21
2.2.2.1.5 Reservorios.....	21
2.2.2.1.6 Línea de aducción.....	21
2.2.2.2 Sistema de Alcantarillado.....	21
2.2.2.2.1 Red de Alcantarillado Sanitario .....	22
2.2.2.2.2 Descarga domiciliaria.....	22
2.2.2.2.3 Red de colectores .....	22
2.2.2.2.4 Buzones o cámaras de inspección .....	23
2.2.2.2.5 Cámaras de bombeo .....	23
2.2.2.2.6 Emisor .....	23
2.2.2.2.7 Planta de tratamiento de aguas residuales .....	23
2.2.2.2.8 Punto de desfogue .....	23
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS .....	23

2.3.1. Valorización de obra .....	23
2.3.2. Estandarizar.....	24
2.3.3. Gestión de Calidad .....	24
2.3.4. Obras por administración directa .....	24
2.3.5. Obras por contrata.....	24
2.3.6. Institución Publica.....	24
2.3.7. Órgano de Control Institucional.....	25
2.3.8. SEDAPAL.....	25
2.3.9. Contraloría General de la Republica.....	25
2.3.10. Directivas .....	25
2.3.11. Partida de obra.....	26
2.3.12. Obras de Saneamiento.....	26
2.3.13. Protocolo de liberación .....	26
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLOGICO .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. HITÓTESIS .....</b>	<b>27</b>
3.1.1. Hipótesis General.....	27
3.1.2. Hipótesis Especificas .....	27
<b>3.2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....</b>	<b>27</b>
3.2.1. Identificación de variable independiente .....	27
3.2.1.1 Indicadores .....	27
3.2.2. Identificación de variable dependiente.....	28
3.2.2.1 Indicadores .....	28
3.2.3. Escala de medición.....	28
<b>3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>28</b>

3.4. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	28
3.6. AMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACION.....	28
3.6.1 Ámbito social.....	28
3.6.2 Tiempo social.....	29
3.7. POBLACION Y MUESTRA.....	29
3.7.1. Unidad de estudio.....	29
3.7.2. Población.....	29
3.7.3. Muestra.....	29
3.8. PROCEDIMIENTO, TECNICAS E INSTRUMENTOS.....	30
3.8.1. Procedimientos.....	30
3.8.2. Técnicas.....	30
3.8.3. Instrumentos.....	31
3.8.3.1 Validez y Confiabilidad de los Instrumentos.....	31
3.8.3.1.1 Validez Juicio de Expertos.....	31
3.8.3.1.2 Confiabilidad.....	32
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	34
4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.....	34
4.2. DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	35
4.3. RESULTADOS.....	36
4.3.1. Indicadores de la variable independiente.....	36
4.3.2. Indicadores de la variable dependiente.....	47
4.3.3. Dimensiones de la variable independiente.....	54
4.3.4. Resultado variable protocolos de liberación.....	59

4.3.5. Dimensiones de la variable dependiente.....	60
4.3.6. Resultado variable ejecución obras de saneamiento.....	62
4.4. PRUEBAS ESTADISTICAS.....	63
4.4.1. Prueba de normalidad: Protocolos de liberación y ejecución de obras de saneamiento.....	63
4.4.2. Prueba de normalidad: Dimensiones de la variable independiente.....	64
4.4.3. Prueba de normalidad: Dimensiones de la variable dependiente.....	65
4.5. COMPROBACION DE HIPOTESIS.....	66
4.5.1. Prueba de contraste de la hipótesis general.....	66
4.5.2. Prueba de contraste de la hipótesis específica 01.....	68
4.5.3. Prueba de contraste de la hipótesis específica 02.....	69
4.5.4. Prueba de contraste de la hipótesis específica 03.....	70
4.6. DISCUSION DE LOS RESULTADOS.....	70
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	75
REFERENCIAS.....	76
APENDICE.....	82

## Índice de Tablas

Tabla 1 Causas de Paralización de las Obras .....	3
Tabla 2 Listado de EPS a Nivel Nacional.....	4
Tabla 3 EPS a Nivel Nacional con directivas y protocolos estandarizados .....	6
Tabla 4 Relación de proyectos paralizados en la región Tacna .....	7
Tabla 5 Lista de jueces expertos que participaron en la validación del instrumento ..	32
Tabla 6 Respuesta de los expertos a los instrumentos de medición.....	32
Tabla 7 Tabla del rango de confiabilidad.....	33
Tabla 8 Distribución de frecuencias de la pregunta 01 .....	36
Tabla 9 Distribución de frecuencias de la pregunta 02 .....	37
Tabla 10 Distribución de frecuencias de la pregunta 03 .....	38
Tabla 11 Distribución de frecuencias de la pregunta 04 .....	39
Tabla 12 Distribución de frecuencias de la pregunta 05 .....	40
Tabla 13 Distribución de frecuencias de la pregunta 06 .....	41
Tabla 14 Distribución de frecuencias de la pregunta 07 .....	42
Tabla 15 Distribución de frecuencias de la pregunta 08 .....	43
Tabla 16 Distribución de frecuencias de la pregunta 09 .....	44
Tabla 17 Distribución de frecuencias de la pregunta 10 .....	45
Tabla 18 Distribución de frecuencias de la pregunta 11 .....	46
Tabla 19 Distribución de frecuencias de la pregunta 12 .....	47
Tabla 20 Distribución de frecuencias de la pregunta 13 .....	48
Tabla 21 Distribución de frecuencias de la pregunta 14 .....	49
Tabla 22 Distribución de frecuencias de la pregunta 15 .....	50
Tabla 23 Distribución de frecuencias de la pregunta 16 .....	51

Tabla 24 Distribución de frecuencias de la pregunta 17 .....	52
Tabla 25 Distribución de frecuencias de la pregunta 18 .....	53
Tabla 26 Distribución de frecuencias dimensión 1: Directivas .....	54
Tabla 27 Distribución de frecuencias dimensión 2: Registro de elementos .....	55
Tabla 28 Distribución de frecuencias dimensión 3: Validación .....	56
Tabla 29 Distribución de frecuencias dimensión 4: Experiencia profesional.....	57
Tabla 30 Distribución de frecuencias dimensión 5: Sustento técnico.....	58
Tabla 31 Distribución de frecuencias variable protocolos de liberación .....	59
Tabla 32 Distribución de frecuencias dimensión 1: Adecuado proceso constructivo	60
Tabla 33 Distribución de frecuencias dimensión 2: Satisfacción del cliente.....	61
Tabla 34 Distribución de frecuencias variable ejecución de obras de saneamiento ...	62
Tabla 35 Tabla estadísticos de contraste.....	63
Tabla 36 Tabla pruebas de normalidad variable independiente y dependiente .....	63
Tabla 37 Tabla pruebas de normalidad dimensiones variable independiente.....	65
Tabla 38 Tabla pruebas de normalidad dimensiones variable dependiente.....	66
Tabla 39 Tabla correlación de Pearson variable dependiente e independiente.....	67
Tabla 40 Tabla correlación de Pearson variable independiente y dimensión 02 .....	68
Tabla 41 Tabla correlación de Pearson variable independiente y dimensión 04 .....	69

## Índice de Figuras

Figura 1 Relleno compactado con base granular .....	8
Figura 2 Tubería expuesta al sol .....	9
Figura 3 Buzones de inspección de la válvula de aire de triple efecto N°03 .....	10
Figura 4 Caída de carpeta asfáltica en zona sin relleno .....	11
Figura 5 Encuesta virtual para el desarrollo de la tesis .....	34
Figura 6 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 01 .....	36
Figura 7 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 02 .....	37
Figura 8 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 03 .....	38
Figura 9 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 04 .....	39
Figura 10 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 05 .....	40
Figura 11 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 06 .....	41
Figura 12 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 07 .....	42
Figura 13 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 08 .....	43
Figura 14 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 09 .....	44
Figura 15 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 10 .....	45
Figura 16 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 11 .....	46
Figura 17 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 12 .....	47
Figura 18 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 13 .....	48
Figura 19 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 14 .....	49
Figura 20 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 15 .....	50
Figura 21 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 16 .....	51
Figura 22 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 17 .....	52
Figura 23 Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 18 .....	53

Figura 24	Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión directivas.....	54
Figura 25	Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión Registro de elementos.	55
Figura 26	Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión validación .....	56
Figura 27	Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión experiencia profesional .....	57
Figura 28	Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión sustento técnico .....	58
Figura 29	Gráfico de pastel correspondiente a la variable protocolos de liberación .	59
Figura 30	Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión adecuado proceso constructivo .....	60
Figura 31	Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión tiempo de ejecución ....	61
Figura 32	Gráfico de pastel correspondiente a la variable ejecución de obras de saneamiento.....	62



### Índice de Apéndices

Matriz de Consistencia del Proyecto de Investigación .....	82
Validación de Juicio de Expertos .....	83
Confiabilidad de Instrumentos .....	94
Protocolos Propuestos .....	96
Instructivo Protocolos pruebas hidráulicas redes de agua potable y alcantarillado ..	106
Cuestionario Validado.....	111

## Resumen

El presente trabajo de investigación se evaluó el efecto entre los protocolos de liberación y las obras de saneamiento en la región Tacna. La ejecución de las partidas en las obras de saneamiento en la región Tacna, en la mayoría de casos no presenta sustento técnico, debido al mínimo control que se realiza en campo que trae como consecuencia la entrega de obras con deficiencias en la ejecución de las partidas que, en el transcurso de su vida útil, presentan fugas, reparaciones, cortes del servicio entre otros. La presente investigación tiene como objetivo determinar la influencia de los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna. Se aplicó la metodología con investigación básica, con diseño de investigación no experimental, la población es de 1,071 ingenieros colegiados con muestra de 30 ingenieros, como técnica e instrumentos de recolección de datos se utilizó un cuestionario virtual, la validez se realizó del instrumentos se realizó por el método de juicio de expertos obteniendo un valor por el coeficiente de V de Aiken de 0.97, se realizó la confiabilidad del instrumento utilizando la técnica de homogeneidad-Alfa de Cronbach obteniendo un valor de 0.90, se procesó los resultados utilizando el programa SPSS – 26 para finalmente determinar que los protocolos de liberación influyen óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.

**Palabras claves:** Partidas, sustento técnico, obras de saneamiento, control técnico.

### **Abstract**

This research work evaluates the effect between release protocols and sanitation works in the Tacna region. The execution of sanitation works in the Tacna region, in most cases does not have technical support, due to the minimal technical control that results in the delivery of works with deficiencies in the execution of the items that in the course of the useful life of the work, present problems such as leaks, repairs, service cuts, among others. The objective of this research is to determine the influence of release protocols in the execution of sanitation works in the Tacna region. The methodology was applied with basic research, with non-experimental research design, the population is 1,071 registered engineers with a sample of 30 engineers, a virtual questionnaire was used as a technique and instruments for data collection, the validity of the instruments was carried out by the method of expert judgment obtaining a value by the coefficient of V of Aiken of 0.97, the reliability of the instrument was performed using the Cronbach's homogeneity-Alpha technique obtaining a value of 0.90, the results were processed using the SPSS - 26 program to finally determine that the release protocols optimally influence the execution of sanitation works in the Tacna region, 2019-2021.

**Keywords:** Line items, technical support, sanitation works, technical control.

## **Introducción**

El sector construcción viene presentando cambios importantes, en el ámbito del control de calidad en las obras de saneamiento que en años anteriores el residente de obra era el único responsable de velar por la calidad de la obra, no se solicitaba sustento técnico en la ejecución de las partidas, no había un registro de la participación del supervisor y/o inspector en la ejecución de las partidas y la experiencia profesional no tomaba relevancia en la ejecución de obras de saneamiento. SEDAPAL, la empresa prestadora de saneamiento en la ciudad de Lima, dentro de sus directivas y políticas de calidad ha incluido la implementación y estandarización de protocolos de liberación para obras de saneamiento. Es obligación del contratista implementar protocolos de liberación para las obras ejecutadas para SEDAPAL, que a su vez son el sustento técnico al momento de realizar la valorización de obra, conteniendo información básica, comprensible, practica, además de la participación del personal técnico. En SEDAPAL, los protocolos de liberación han influido óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la ciudad de Lima. En las provincias y regiones del Perú, no es una obligación usar protocolo de liberación para obras de saneamiento, además las entidades públicas en sus directivas y políticas de calidad no establecen aplicar protocolos de liberación para obras de saneamiento. Esto trae como consecuencia que el contratista realice la ejecución de las partidas para obras de saneamiento sin sustento técnico, sin la participación del supervisor y/o inspector, no se incluye en el equipo técnico la participación de un ingeniero de calidad y no es un requisito al momento de realizar la valorización de obra, obteniendo como resultado obras con deficiencias que en la puesta en marcha o en el transcurso de su vida útil no brindan un servicio eficiente y óptimo esperado.

La presente investigación busca determinar la influencia de los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.

Se considero el esquema de presentación de la escuela de postgrado de la Universidad Privada de Tacna que se encuentra desarrollado por cinco capítulos. En el capítulo I: El problema, considerando el planteamiento del problema, formulación del problema con sus interrogantes principal y secundarias, justificación de la investigación y objetivos de la investigación con sus respectivos objetivos generales y específicos. El capítulo II: Marco teórico, considera los antecedentes de la investigación, bases teóricas y definición de conceptos. El capítulo III: Marco metodológico, considera la hipótesis con sus hipótesis generales y específicas, operacionalización de variables con sus identificaciones de variables independientes y dependientes, tipo de investigación, nivel de investigación, diseño de investigación, ámbito y tiempo social de la investigación, población y muestra, procedimiento, técnicas e instrumentos. El capítulo IV: Resultados, considera la descripción del trabajo de campo, diseño de la presentación de los resultados, resultados, pruebas estadísticas, comprobación de hipótesis y discusión de resultados. El capítulo V: se describe las conclusiones, recomendaciones, referencias y apéndices.

El autor

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo al reporte de obras paralizadas 2019 por parte de la Contraloría General de la República se tiene que las entidades del Gobierno Nacional y Regional, al 31 de julio del 2018, tienen 867 obras paralizadas por un monto de S/. 16,870,855,767. A continuación, se detallan las causas de paralización de las obras, las mismas que son: en arbitraje, deficiencias técnicas/incumplimientos contractuales, limitaciones presupuestales, disponibilidad del terreno.

**Tabla 1**

*Causas de Paralización de las Obras*

Causas de la Paralización de Obra	Obra	
	N°	%
Deficiencias Tecnicas/incumplimiento contractual	340	39
En arbitraje (1)	242	28
Limitaciones presupuestales	126	15
Disponibilidad del terreno	27	3
Cambio de Profesionales	18	2
Cierre de proyecto	3	0
Factores climatologicos	2	0
Intervenida por fiscalia	2	0
Otros	2	0
Obra judicializada por la municipalidad	1	0
Vigencia de Convenio	1	0
Sub Total	764	88
Informacion Limitada	103	12
Total	867	100

*Nota.* Adaptado del REPORTE DE OBRA PARALIZADAS 2019 (p. 05) de la Contraloría General de la República, 2019.

Del cuadro anterior, se tiene que la causa más frecuente de paralización corresponde a las obras con deficiencias técnicas con 340 obras que representa un 39% el total de obras paralizadas. Como parte de las deficiencias técnicas corresponden al inadecuado proceso constructivo que se realizar al momento de ejecutar las obras de saneamiento sin un adecuado control técnico.

Actualmente en el Perú, existen 49 Empresas Prestadoras de Saneamiento, de las cuales 48 son municipalidades y 01 es administrada por el Estado a través del fondo Fonade (Sedapal, que presta servicios en Lima Metropolitana). Otra prestadora, aunque no está constituida como EPS, es Agua Tumbes, administrada también por el estado (SUNASS, 2021). De todas las empresas prestadoras antes mencionadas, existe una que tienen estandarizado protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento como es el caso de la empresa que brinda servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Lima (SEDAPAL).

**Tabla 2**

*Listado de EPS a Nivel Nacional*

DIRECTORIO EPS - PERU							
ORD.	EMPRESA	ORD.	EMPRESA	ORD.	EMPRESA	ORD.	EMPRESA
1	EMUSAP S.A. R. S. 021/95	11	EMAPA HUARAL S. A. R.S. 001/96	21	EMAPA PASCO S. A. R. S. 028/95	31	SEDALIB S.A. R. S. 013/95
2	EMAPAB S.A. R. S. 058/95	12	EPS MARAÑÓN S.R.L. R. S. 052/95	22	EPS EMAPAT S.A. R. S. 09/95	32	EPS SEDACAJ S. A. R. S. 038/95
3	EPSSMU S.A. R. S. 057/95	13	EPS MOYOBAMBA S.A. R. S. 033/95	23	EPS MOQUEGUA S.	33	SEDAPAR S.A. R. S. 025/95
4	EPS CHAVIN S.A. R. S. 040/95	14	EMAPA SAN MARTIN S.A. R. S. 034/95	24	EMAPISCO S. A. R. S. 027/95	34	EPS GRAU S.A. R. S. 036/95
5	EPS SEDACHIMBOTE S.A. R. S. 020/95	15	EPS TACNA S.A. R. S. 035/95	25	EMSAPUNO S. A. R. S. 016/95	35	EPS SEDA CUSCO S.A. R. S. 026/95
6	EPS EMAPICA S.A. R.S. 087/96	16	Unidad Ejecutora 002 "Servicios de Saneamiento Tumbes" - AGUA TUMBES Régimen de Apoyo Transitorio-OTASS	26	EPS ILO S.A. R. S. 012/95	36	EPS SEMAPACH S. A. R. S. 041/95
7	SEDA AYACUCHO S.A. R. S. 032/95	17	EMAPAVIGS S.A. R. S. 039/95	27	EPS SEDA HUANUCO S.A. R. S. 08/95	37	SEDAPAL R. S. 014/95
8	EPS BARRANCA S.A. R.S. 171/95	18	EMAPACOP S.A. R. S. 010/95	28	EPS SEDAJULIACA S.A. R. S. 018/95	38	EMAPA Y S.R.LTDA. R.S. 068/95
9	EPS EMAQ S.R.LTDA. R. S. 042/95	19	EMAPA CAÑETE S.A. R. S. 022/95	29	EPS SEDALORETO S.A. R. S. 017/95	39	EPS SELVA CENTRAL S.A. R.S. 375-97
10	EPS AGUAS DE LIMA NORTE S.A. (antes Emapa Huacho S.A.) R.S. 189/95	20	EPSEL S.A. R. S. 019/95	30	EMAPA HUANCAVELICA S.A. R. S. 043/95	40	EPS EMPSSAPAL S.A. R.S.097-96
						41	EPS SIERRA CENTRAL S.R.L R.S.319-96
						42	EPS EMSAP CHANKA S.A. R.S.033-97
						43	EPS MUNICIPAL MANTARO S.A. R.S.215-97
						44	EPS NOR PUNO S.A. R.S.233-97
						45	EPS EMUSAP ABANCAY S.A. R.S.534-97
						46	EPS AGUAS DEL ALTIPLANO SRL.
						47	EMSAPA CALCA S.A.
						48	EPS RIOJA S.A.
						49	SEDAM HUANCAYO S.A.
						50	EMSAPA YAULI LA OROYA S.R.L.

*Nota:* Adaptado del directorio de EPS actualizado al 05.08.2021 de la página web de la SUNASS, <https://www.sunass.gob.pe/wp-content/uploads/2021/08/DIRECTORIO-EPS-2021-05.08.2021-WEB.pdf>

SEDAPAL, es la única empresa de agua y alcantarillado a nivel nacional que dentro de sus directivas y políticas de calidad tiene estandarizado protocolos de liberación para la ejecución de obras de saneamiento. Previo inicio de obra, los protocolos de liberación son remitidos al contratista para su implementación. La

estandarización de protocolos de liberación que viene implementando SEDAPAL son importantes, puesto que permite al ejecutor o contratista llevar un adecuado control de ejecución de las partidas de obra, tener definido o estandarizado los protocolos de liberación va ayudar al ejecutor tener claro los protocolos mínimos a utilizar en la obra.

De acuerdo a las políticas de calidad de SEDAPAL el procedimiento “GPOPR6 REV. 05 FECHA 2012.11.22 CONTROL DE TENDIDO DE REDES DE AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES” del ítem 7.4 Verificación de trabajos, se debe utilizar el formulario GPOF020 “Protocolo de Prueba Hidráulica de Redes de Agua Potable” al momento de instalar las redes de agua potable y para las pruebas hidráulicas utiliza el formulario GPOFO021 “Protocolo de Prueba de Nivelación e Hidráulica de redes de alcantarillado”. De esta forma el contratista y la supervisión deberán implementar el uso de los formularios para redes de agua potable y alcantarillado donde posteriormente serán el sustento técnico al momento de realizar las valorizaciones de obra.

Los protocolos de liberación son utilizados para corroborar: sustento técnico de la ejecución de una partida de acuerdo a las especificaciones técnicas del expediente técnico, identificar la participación de los profesionales que aprobaron y liberaron la partida, estado actual de la partida, equipos utilizados, entre otros. En las obras de saneamiento realizadas en el interior del país, se utilizan diversos protocolos de liberación, en ocasiones se solicita información redundante, poco relevante que no ayuda a mejorar y controlar la ejecución de las partidas de obra.

En las regiones del país, las entidades públicas dentro de sus directivas, no tienen estandarizado protocolos de liberación para obras de saneamiento, se viene ejecutando obras en su ámbito correspondiente con protocolos improvisados que traen como consecuencia: partidas ejecutadas con deficiencias, falta de participación del residente, supervisor y/o inspector, falta de registro histórico de ejecución, obras de baja calidad, entre otros.



Tabla 3

*EPS a Nivel Nacional con directivas y protocolos estandarizados*

DIRECTIVAS (DIR) Y PROTOCOLOS ESTANDARIZADO (PROT ESTAN) EN LAS EPS - PERU											
ITEM	EMPRESA	DIR	PROT ESTAN	ITEM	EMPRESA	DIR	PROT ESTAN	ITEM	EMPRESA	DIR	PROT ESTAN
1	EMUSAP S.A.	SI	NO	18	EMAPACOP S.A.	SI	NO	35	EPS SEDA CUSCO S.A.	SI	NO
2	EMAPAB S.A.	SI	NO	19	EMAPA CAÑETE S.A.	SI	NO	36	EPS SEMAPACH S.A.	NO	NO
3	EPSSMU S.A.	NO	NO	20	EPSEL S.A.	NO	NO	37	SEDAPAL S.A.	SI	SI
4	EPS CHAVIN S.A.	NO	NO	21	EMAPA PASCO S.A.	NO	NO	38	EMAPA Y S.R. LTDA.	NO	NO
5	EPS SEDACHIMBOTE S.A.	NO	NO	22	EPS EMAPAT S.A.	SI	NO	39	EPS SELVA CENTRAL S.A.	SI	NO
6	EPS EMAPICA S.A.	SI	NO	23	EPS MOQUEGUA S.A.	SI	NO	40	EPS EMPSSAPAL S.A.	SI	NO
7	SEDA AYACUCHO S.A.	SI	NO	24	EMAPISCO S. A.	NO	NO	41	EPS SIERRA CENTRAL S.R.L	NO	NO
8	EPS BARRANCA S.A.	SI	NO	25	EMSAPUNO S. A.	NO	NO	42	EPS EMSAP CHANKA S.A.	SI	NO
9	EPS EMAQ S.R.LTDA.	NO	NO	26	EPS ILO S.A.	SI	NO	43	EPS MUNICIPAL MANTARO S.A.	NO	NO
10	EPS AGUAS DE LIMA NORTE S.A.	SI	NO	27	EPS SEDA HUANUCO S.A.	NO	NO	44	EPS NOR PUNO S.A.	NO	NO
11	EMAPA HUARAL S. A.	SI	NO	28	EPS SEDAJULIACA S.A.	SI	NO	45	EPS EMUSAP ABANCAY S.A.	NO	NO
12	EPS MARAÑÓN S.R.L.	NO	NO	29	EPS SEDALORETO S.A.	NO	NO	46	EPS AGUAS DEL ALTIPLANO SRL	NO	NO
13	EPS MOYOBAMBA S.A.	NO	NO	30	EMAPA HUANCAMELICA	NO	NO	47	EMSAPA CALCA S.A.	NO	NO
14	EMAPA SAN MARTIN S.A.	NO	NO	31	SEDALIB S.A.	NO	NO	48	EPS RIOJA S.A.	SI	NO
15	EPS TACNA S.A.	SI	NO	32	EPS SEDACAJ S. A.	SI	NO	49	SEDAM HUANCAYO S.A.	SI	NO
16	AGUA TUMBES Régimen de Apoyo Transitorio-OTASS	NO	NO	33	SEDAPAR S.A.	SI	NO	50	EMSAPA YALU LA OROYA S.R.L.	NO	NO
17	EMAPAVIGS S.A.	NO	NO	34	EPS GRAU S.A.	NO	NO				

De acuerdo al plan regional de saneamiento Tacna 2021-2025, en la ciudad de Tacna se tiene el siguiente reporte de obras paralizadas en el periodo 2018-2020; los cuales tiene como unidad ejecutora a los gobiernos locales.

**Tabla 4***Relación de proyectos paralizados en la región Tacna*

N°	Entidad	Nombre de Proyecto	Estado actual	Costo del Proyecto S/.
1	Municipalidad distrital de Ilabaya	Ampliación y Mejoramiento del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de los Poblados Rurales de Sama Grande, Poquera, Proter y Tomasiri, Distrito de Inclán - Tacna - Tacna.	Paralizada	4,096,682.93
2	Municipalidad Provincial de Jorge Basadre	Mejoramiento del Servicio de Almacenamiento y Regulación de Agua Potable para Villa Locumba, Alto Locumba y Piñapa, Distrito de Locumba, Provincia Jorge Basadre - Tacna	Paralizada	4,144,717.67
3	Municipalidad distrital de Ilabaya	Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en el Centro Poblado de Cambaya, Distrito de Ilabaya - Jorge Basadre - Tacna	Paralizada	1,402,817.47
4	Municipalidad Provincial de Jorge Basadre	Mejoramiento del Servicio de Almacenamiento y Regulación de Agua Potable para Villa Locumba, Alto Locumba y Piñapa, Distrito de Locumba, Provincia Jorge Basadre - Tacna	Paralizada	4,753,697.81
5	Municipalidad distrital de Ilabaya	Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento de los Anexos Poquera y Chulibaya, Distrito de Ilabaya - Jorge Basadre - Tacna.	Paralizada	5,045,450.35
6	Municipalidad distrital de Ilabaya	Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales en las Localidades que Conforman el Sistema 02 a Nivel Distrital, Distrito de Ilabaya - Jorge Basadre - Tacna I Etapa	Paralizada	6,080,639.32
7	Programa Nacional de Saneamiento Urbano	Construcción y Equipamiento de una Nueva Planta de Tratamiento de Agua Potable de Calana, Distrito de Calana Provincia de Tacna, Region Tacna.	Paralizada	98,430,512.04

*Nota.* Adaptado del PLAN REGIONAL DE SANEAMIENTO TACNA (p. 22) de la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021.

De la Tabla 04 de la relación de proyecto paralizados, gran parte de estas obras no vienen implementando protocolos de liberación para obras de saneamiento, que es una causal de paralización por el inadecuado proceso constructivo.

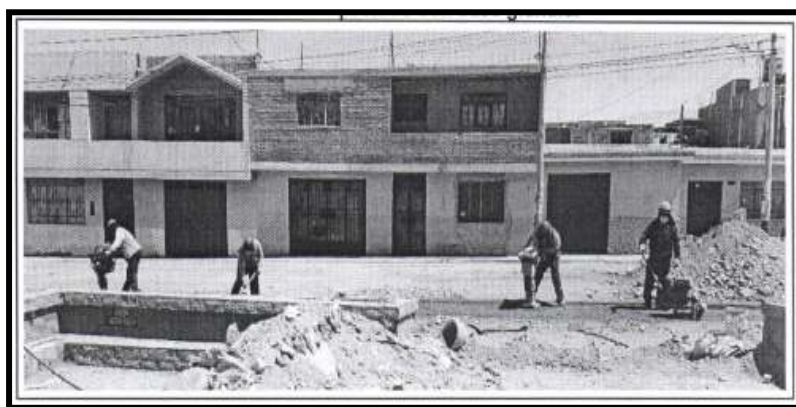
En las obras de saneamiento que se ejecutan en la región Tacna los residentes y supervisores usan protocolos improvisados o en la mayoría de casos son elaborados por asistentes de campo sin contar experiencia profesional en obras de saneamiento. Estas malas prácticas profesionales ponen en riesgo la calidad de

la obra, falta de control en las obras de saneamiento, falta de sustento técnico de las partidas ejecutadas y reducción de vida útil en las obras.

Según Informe del Órgano de Control Institucional de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Tacna S.A., Hito de Control N° 004-2021-OCI/3476-SCC, correspondiente a la obra “Renovación de Colector Primario, Colector Secundario y Conexiones Domiciliarias en el Servicio de Alcantarillado Distrito de Tacna”, hito de Control N°05, el cual indica no se tienen la documentación o sustento que acrediten la realización de las pruebas hidráulicas en las tuberías de alcantarillado, siendo estas pruebas indispensables para identificar las fugas o filtraciones que se realicen al momento de instalar las tuberías de alcantarillado. (OCI, 2021).

**Figura 1**

*Relleno compactado con base granular*



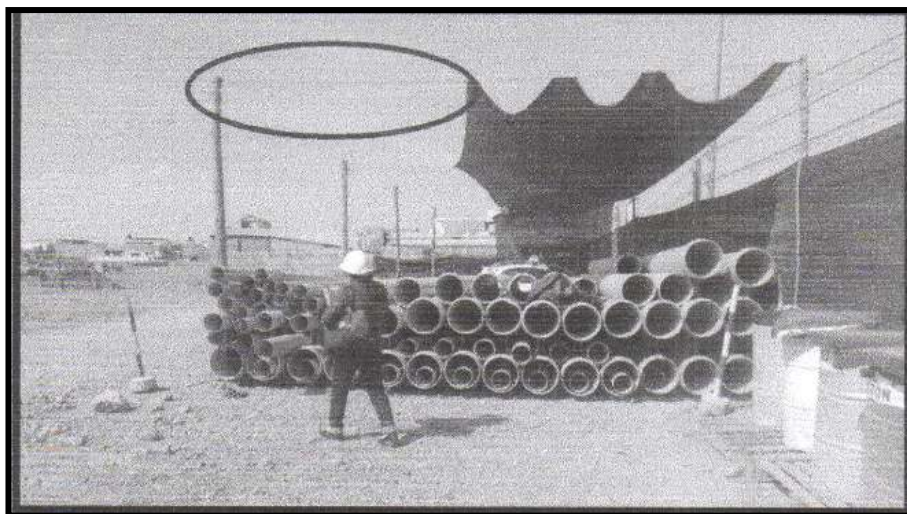
Nota: Adaptado del Informe hito de control N°004-2021-OCI/3476-SCC, hito de control N°5, [https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES\\_CODIGO=2021CSI34760004&TIPOARCHIVO=ADJUNTO](https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES_CODIGO=2021CSI34760004&TIPOARCHIVO=ADJUNTO)

Informe del Órgano de Control Institucional de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Tacna S.A., Hito de Control N° 001-2021-OCI/3476-SCC, correspondiente a la obra “Reparación de Colector Primario y Conexiones Domiciliarias, Construcción de Colector Primario y Colector Secundario, en el

Servicio de Alcantarillado Distrito de Tacna, Provincia de Tacna, Departamento de Tacna”, hito de Control N°04, el cual indica que el contratista tiene almacenado los tubos PVC expuestos a la intemperie, generando el riesgo de afectar las condiciones físicas del material. (OCI, 2021).

**Figura 2**

*Tubería expuesta al sol*



Nota: Adaptado del Informe hito de control N°001-2021-OCI/3476-SCC, hito de control N°5, [https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES\\_CODIGO=2021CSI34760001&TIPOARCHIVO=ADJUNTO](https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES_CODIGO=2021CSI34760001&TIPOARCHIVO=ADJUNTO)

Informe de la Gerencia Regional de Control Tacna, mediante informe de acción simultánea N° 842-2018-GG/L475-AS, correspondiente a la obra “Ampliación y Mejoramiento del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de los Poblados Rurales de Sama Grande, Poquera, Proter y Tomasiri, Distrito de Inclán-Tacna-Tacna”, aspecto relevante N°07, el cual informa la existencia de varillas de acero corrugado expuestas con concreto en los buzones de inspección, genera que los trabajos realizados en la obra, no cumplan las condiciones de calidad requerida. (GRCT, 2018).

**Figura 3**

*Buzones de inspección de la válvula de aire de triple efecto N°03*



Nota: Informe acción simultanea N°842-2018-CG/L475-AS, acción simultanea Municipalidad Distrital de Inclán, Provincia y Región Tacna. [https://s3.amazonaws.com/spic-informes-publicados/informes/2018/10/2018CSIL47500009\\_ADJUNTO.pdf](https://s3.amazonaws.com/spic-informes-publicados/informes/2018/10/2018CSIL47500009_ADJUNTO.pdf)

Informe del Departamento de Control de Vivienda, Transporte y Saneamiento, mediante informe de visita de control N° 643-2017-GG/VIT-VC, correspondiente a la obra “Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado en el Sector Urbano, Distrito de Calana-Tacna-Tacna”, aspecto relevante N°03, el cual indica que la excavación para la red de alcantarillado en longitudes extensas provocan el desprendimiento de material en sus paredes laterales, lo que genera el riesgo de dañar la tubería instalada y provocar el hundimiento del pavimento. (DCVTS, 2017).

**Figura 4**

*Caída de carpeta asfáltica en zona sin relleno*



Nota: Visita de control N°643-2017-CG/VIT-VC, visita de control municipalidad distrital de Calana Tacna-Tacna, [https://s3.amazonaws.com/spic-informes-Sublicados/informes/2018/04/2018CSIL33100030\\_IS.pdf](https://s3.amazonaws.com/spic-informes-Sublicados/informes/2018/04/2018CSIL33100030_IS.pdf)

De lo descrito, se puede concluir que las obras de saneamiento en la región Tacna se ve impactada negativamente al no tener estandarizado protocolos para el control de calidad en obras de saneamiento, siendo una de las posibles causas la carga laboral para implementar protocolos, dificultad del registro en el protocolo, demasiados campos de registro de información, falta de personal y desconocimiento de la aplicación de protocolos por parte de los residentes y supervisores de obra.

En tal sentido, esta investigación busca determinar la influencia de los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.

De lo descrito, se puede concluir que las obras de saneamiento en la región Tacna se ve impactada negativamente al no tener estandarizado los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento, permitiendo que estos se

materialicen generando reducción de la vida útil de la obra, baja calidad de obra, reparaciones, corte de servicio por operación y mantenimiento.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Interrogante Principal**

¿De qué manera los protocolos de liberación influyen en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019 - 2021?

### **1.2.2. Interrogantes Secundarias**

- a) ¿De qué forma el registro de elementos de los protocolos de liberación influye en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021?
- b) ¿De qué manera la experiencia profesional implementando protocolos de liberación influye en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021?
- c) ¿Qué propuesta de protocolo de liberación es básica, sencilla y de fácil aplicación en obras de saneamiento?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Al estandarizar los protocolos de liberación para la ejecución de obras de saneamiento, el contratista o ejecutor tendrá claro la aplicación de los protocolos mínimos para el control de calidad en las obras de agua potable y alcantarillado, esto va generar un compromiso en la implementación y adecuado registro de los protocolos por parte de la residencia y la supervisión. Al ser el principal sustento de haber ejecutado las partidas, los protocolos invitan a la supervisión a participar en la liberación de las partidas mediante su visto bueno, que será un requisito al momento de realizar la valorización de estas partidas que en muchas ocasiones se obvia por parte del contratista al momento de ejecutar la obra, puesto que la entidad no tiene implementado una directiva que exija la aplicación de protocolos para obras de saneamiento en la región Tacna.

Un sistema de gestión de calidad ayuda a mejorar el desempeño global de una empresa brindando productos y servicios que satisfagan al cliente, se debe

enfocar los procesos en base a los requerimientos del cliente. El enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, la gestión de procesos y el sistema en conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo PHVA dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados. (Norma Internacional ISO 9001, Quinta Edición 2015).

De acuerdo al PMBOOK 6ta Edición, para gestionar la calidad se debe realizar el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en trabajos ejecutables de calidad que puedan incorporar políticas de calidad al proyecto de la organización. Se tiene beneficios importantes en estos procesos que, con la elevada probabilidad de cumplir con los objetivos de calidad, así como la identificación de no conformidades y sus respectivas acciones correctivas. (PMBOOK, 6ta Edición).

**Desde el punto de vista social**, el cliente y/o beneficiado tendrá una obra de calidad que va mejorar el estilo de vida del ciudadano. Mediante la estandarización de protocolos para obras de saneamiento se tendrá sistemas de agua potable y alcantarillado óptimos que ayudaran a disminuir los niveles de anemia y desnutrición crónica infantil. Acceder al saneamiento, permitirá prevenir enfermedades, lo que contribuirá a tener niños saludables, listos para afrontar la siguiente etapa de su desarrollo cuando empiecen a asistir a escuelas de educación inicial y a interactuar con el entorno en el cual se desarrollarán.

**Desde el punto de vista económico**, mediante los protocolos de liberación para obras de saneamiento en la región Tacna, se tendrá un óptimo control de la ejecución de las obras de saneamiento, se reducirán los gastos por fallas y reparaciones por operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

**Desde el punto de vista operativo**, mediante la estandarización de protocolos para obras de saneamiento, se tendrá la continuidad el servicio brindado en beneficio del poblador, logrando una eficiente operatividad sin cortes del



servicio a excepción de los mantenimientos rutinarios que se realizan en toda empresa prestadora de servicios de agua potable y alcantarillado.

Los protocolos de liberación para la ejecución de obras de saneamiento garantizan el cumplimiento de ciertos parámetros y normas del reglamento nacional de edificaciones como pruebas hidráulicas a zanja abierta, tapada, conexiones domiciliarias, densidades de campo, instalación de buzones. Al implementar protocolos de liberación ayuda a controlar un adecuado procedimiento en la instalación de redes de agua potable y alcantarillado.

#### **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

##### **1.4.1. Objetivo General**

Analizar la influencia que tienen los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019 - 2021.

##### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- a) Determinar la influencia del registro de elementos de los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.
- b) Determinar la influencia de la experiencia profesional implementando protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.
- c) Elaborar una propuesta de protocolos de liberación básica, sencilla y de fácil aplicación para obras de saneamiento.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En base a la revisión efectuada, se ha detectado la siguiente bibliografía a fin, tales como:

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Castillo (2019) desarrollo una investigación denominada *“Elaboración e Implementación de un Manual de Control de Calidad en Obras Viales Municipales para el Cantón de Cartago”*, Tesis de licenciatura para la obtención por el grado de Licenciatura en Ingeniería de Construcción, Para llevar un control de calidad para el departamento de gestión vial, se desarrolló una metodología que consiste en la elaboración de formularios de inspección en campo, estos formularios contienen el procedimiento que se debe realizar para los trabajos que involucran rehabilitación y mantenimiento, concluyendo que el manual de control de calidad de obras viales, que detalla los trabajos no solo la metodología para labores de mantenimiento y rehabilitación, además involucra formularios de inspección de campo, será de gran apoyo a los profesionales que trabajan en la entidad y no tengan una visión clara de los trabajos de rehabilitación y mantenimiento de obras viales.

Araque (2020) desarrollo una investigación denominada *“Gestión de calidad: herramienta de control gerencial en empresa de obras civiles”*, ensayo presentado como requisito para optar el título de especialista en alta gerencia, en el cual concluye que todas las empresas debe implementar un sistema de gestión de la calidad que debe estar contemplado en las políticas y estructura organizacional de la empresa con el objetivo de obtener mayores rendimientos en los procesos obteniendo como resultados la satisfacción del cliente, empleados y propietarios que cumplan con las exigencias del mercado de acuerdo a sus estándares de calidad.

Concluyendo la importancia de implementar la gestión de calidad en todas las áreas de trabajo y compromiso de cada uno de sus miembros, con el fin de lograr mayor eficiencia en todas las actividades que se desarrollan.

Paccini, Nuñez y Lopez (2019) desarrollaron una investigación denominada “*Modelos estratégicos de calidad para la construcción de puentes peatonales basado en el control y aseguramiento del proceso constructivo*”, tesis presentada para optar la especialización en gestión de proyectos, el cual busca analizar las diferentes causas que afectan el control y aseguramiento de la calidad en la construcción de puentes peatonales, como solución al problema se creó un modelo estratégico de calidad en el cual se identifican los lineamientos básicos a tener en cuenta en la construcción de puentes peatonales. Concluyendo que en las obras públicas o privadas la gestión de calidad ayuda al control, seguimiento y verificación en la ejecución en los trabajos relacionados con el plan de inspección, mitigando algunas posibles fallas constructivas.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Manya, S. (2015) desarrollo una investigación denominada “*Control de Calidad en la Ejecución de la obra de Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Contumaza, Cajamarca*”, tesis para optar el Grado de Ingeniero Civil, en el cual se aplica protocolos para el control de calidad en las diferentes partidas que se ejecutan en la obra, los protocolos antes mencionados son guías para el control de calidad en la ejecución de obras de saneamiento, además de la elaboración de protocolos de liberación.

Iparraguirre Alvarino, N. D. y Peceros Quiñones, J. C. (2020) desarrollo una investigación denominada “*Evaluación del Sistema de Control de Calidad en Redes de Agua Potable y Alcantarillado en el Distrito de Challhuahuacho-Apurimac*”, tesis para optar el Grado de Ingeniero Civil, en el cual se evaluó el sistema de control de calidad en redes de agua potable y

alcantarillado en la ejecución de la obra “Aplicación y Mejoramiento de redes agua potable y alcantarillado sanitario de los barrios urbanos del distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac”. La obra que ejecuto el consorcio San Marcos presentaba un plan de aseguramiento de la calidad el cual no se cumplía durante la ejecución de la obra, se realizó seguimiento al plan de aseguramiento de la calidad para mejorar el proceso, debido a su desorganización se propuso implementar protocolos para la ejecución de la obra.

Huaroto Casillas, E. E. (2015) desarrollo una investigación denominada “*Gestión de Calidad para el Control de Obras de Saneamiento*”, tesis para optar el Grado de Maestro en Gestión y Administración de la Construcción, en la cual se implementó un sistema de gestión de la Calidad propuesto para la empresa Milleniun Ingeniería y Construcción, aplicado en la obra “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Huánuco - Lima”. Se demostró que sin un SGC los costos, tiempos, los trabajos, no conformidades y sus costos de no calidad son significativos. Posterior a la inclusión del SGC se redujo las no conformidades y se alcanzó un estado aceptable definido por el propio SGC.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

Torres Flores, S. Y. (2019) desarrollo una investigación denominada “*Sistema Integral de Gestión de Calidad para el Aseguramiento de Calidad en Obras Viales de los Gobiernos Regionales de Tacna, 2018*”, tesis para optar el Grado de Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Gerencia de la Construcción, en el cual se elaboró 36 procedimientos de gestión como implementación de un sistema integral de gestión de la calidad, asegurando el nivel de eficiencia en la planificación y organización en la ejecución de obras viales en los Gobiernos Regionales de Tacna.

Paco Condori, K. E. (2019) desarrollo una investigación denominada “*Sistema de Gestión de Calidad y el Tiempo para Mejorar la Efectividad*

*durante la Ejecución de Obras Viales en Zonas Urbanas*”, tesis para optar el Grado de Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Gerencia de la Construcción, en la cual se diseñó un sistema integral de gestión de la Calidad y tiempo donde se elaboró 27 procesos que se aplican en forma ordenada. Los 27 procesos que se aplicaron en la ejecución de obras viales, son resumidos en 04 procesos de control que tienen los siguientes formatos: FG-21 (Informe de efectividad), FG-22 (Control de eficiencia), FG-23 (Control de calidad semanal) y FG-25 (Resumen de protocolos de calidad) que conlleva a mejorar la calidad, tiempo y obtener como resultado la optimización en la efectividad de la ejecución de obra viales ubicados en zonas urbanas.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Definición de Protocolos de liberación (Variable Independiente)**

#### **2.2.1.1 Protocolos de calidad**

Manya (2015) define a protocolo para el control de calidad como los formatos o documentos donde se detalla las normas de saneamiento, punto de inspección, acciones correctivas, especificaciones técnicas que la empresa debe cumplir para una adecuada ejecución de las partidas comprendidas en la obra. Estas partidas generalmente comunes son: Estructuras de concreto armado, reposición de pavimentos, trazo y replanteo, excavación de zanjas, relleno y compactación, instalación de tuberías, pruebas hidráulicas y conexiones domiciliarias.

Bazán (2014), define a protocolo para el control de calidad como un formato para registrar información referente a algún proceso o procedimiento establecido, ya sea de control o de gestión de calidad.

Carhuamaca y Mundaca (2014) definen a protocolo para el control de calidad al formato o documento físico donde se lleva el control y verificación de lo trabajos, actividades o tareas cumplan los requisitos básicos, el chequeo consiste en realizar un “Cheklist” de las actividades que se ejecutan con el

objetivo de comprobar si la actividad cumple con los procedimientos adecuados.

Carrillo (2017), define a los protocolos de liberación como el control que se realiza en obras a las partidas de obra, dichos controles se realizan mediante control previo, ejecución y recepción. Los protocolos deben ser elaborados considerando la secuencia u orden de las actividades constructivas. Las revisiones deben realizarse en cada secuencia del proceso constructivo verificando la correcta ejecución de las partidas de obra.

Naupari (2008), define a los protocolos al documento que registra evidencias de las actividades ejecutadas o de los resultados obtenidos. Los documentos son el sustento técnico de la ejecución de una prueba o control que se establece en el “Plan de Aseguramiento de Calidad”. Por ejemplo, un protocolo en estructuras donde participa los supervisores de campo y el contratista ejecutor.

Santana (2006), define a los protocolos como el documento que se genera producto de la implementación de planes de aseguramiento de la calidad. Estos documentos reflejan lo suscitado durante la ejecución de las partidas, siendo estos documentos el sustento o evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos.

Cantillo y Hernández (2006), establece que un protocolo es una actividad, un que hacer, un acto o sucesión de procedimientos sujetos a normas de la entidad organizadora respectiva. Es un conjunto de pautas que tratan de mantener un orden lógico y transparente de una determinada actividad. En ese contexto se analizará un enfoque en la obra promoviendo el uso de un protocolo que permita realizar la actividad de manera óptima.

Carpio (2020), denomina a protocolo como un documento de control que se utiliza para registrar y revisar la actividad que se realiza en campo, y en el cual se puede constatar el cumplimiento de la correcta ejecución de las obras, en base a una serie de normas y reglamentos que se aplican ante,

durante y después de las actividades que se realizan en toda la etapa de la obra.

## **2.2.2. Obras de Saneamiento (Variable dependiente)**

### **2.2.2.1 Sistema de abastecimiento de agua potable**

El sistema de agua potable tiene como objetivo principal entregar agua a la población en cantidad y calidad apropiada para satisfacer sus necesidades principales como:

#### **2.2.2.1.1 Redes de distribución de agua potable**

Las redes de distribución de agua potable se clasifican en red de transporte, red arterial y red secundaria. La red de transporte se encarga de transportar mediante tuberías de mayores diámetros el agua proveniente de la planta de tratamiento hacia la red arterial, la red arterial está constituido por un conjunto de tuberías que enlazan diversos sectores de una zona y la red secundaria comprende una red de tuberías que se alimentan de la red arterial hacia las viviendas de la población (Quijano, 2019).

La red de distribución de agua potable viene a ser un conjunto de tuberías, accesorios y demás estructuras que conducen el agua potable tratada hacia las tomas domiciliarias, hidrantes públicos cuya finalidad es suministrar agua potable a una determinada población para el uso doméstico, industrial y otros (Pérez, 2020).

El sistema de agua potable, tiene como finalidad entregar agua en cantidad y calidad a una población de habitantes de una localidad para satisfacer sus necesidades, siendo este líquido indispensable para la supervivencia del ser humano. El agua potable es considerada aquella que cumple con la norma establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que establece la cantidad de sales minerales disueltas que debe contener el agua para adquirirla (Jiménez, 2013).

#### **2.2.2.1.2 Captación**

Proporciona agua para la población pudiendo ser superficial ya sea presas, ríos, subterráneo como pozos, galerías filtrantes o manantiales.

#### **2.2.2.1.3 Línea de conducción**

Tiene como objetivo transportar el agua desde el lugar de la captación hasta un tanque de regulación que pueden trabajar a gravedad o bombeo.

#### **2.2.2.1.4 Planta de tratamiento de agua potable**

Tiene como objetivo tratar el agua proveniente de la captación mediante procesos físicos, químicos y bacteriológicos que harán que el agua sea apta para el consumo de la población.

#### **2.2.2.1.5 Reservorios**

Son estructuras hidráulicas que tiene como objetivo almacenar el agua para posteriormente ser distribuida a la población mediante gravedad o sistemas de bombeo.

#### **2.2.2.1.6 Línea de aducción**

Tiene como objetivo proporcionar agua a la población durante las 24 horas del día en los domicilios, con la calidad y cantidad requerida para cada uno de los tipos de zonas socio económicas. (Ordoñez, 2020)

#### **2.2.2.2 Sistema de Alcantarillado**

Es un sistema que tiene como objetivo, eliminar mediante gravedad todo residuo sólido o sustancia que pueden ser conducidas por las aguas que ya han sido utilizadas por la población. Se utiliza también para evacuar aguas pluviales.



#### **2.2.2.2.1 Red de Alcantarillado Sanitario**

Una red de alcantarillado sanitario viene a ser la red encargada de conducir mediante un sistema de tuberías las aguas residuales domésticas, industriales y otros, hacia una planta de tratamiento donde se depurarán todos los sólidos que están lleven, para reducir la contaminación y el daño que se podría producir al cuerpo receptor, teniendo como destino un acuífero que permita conducir por tramos largos el caudal con el objetivo que en el trayecto se vaya regenerando (Cerquen, 2014).

Se define al sistema de alcantarillado sanitario como un sistema conformado por redes de tuberías y obras complementarias, que servirán para evacuar las aguas residuales de la población y la escorrentía superficial producida por la lluvia (Alegre, 2020).

El sistema de alcantarillado sanitario tiene por objetivo recolectar las aguas residuales domésticas e industriales para finalmente ser trasladado a un cuerpo receptor (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2016).

Tiene como función el retiro de las aguas que ya hayan sido usadas por la población y por ende contaminadas, estas aguas se denominan “Aguas Residuales”. El alcantarillado consiste en un sistema de tuberías que se encuentran enterrados, se ubican generalmente en el centro de la calle y pueden ser de diversos materiales (Jiménez, 2013).

#### **2.2.2.2.2 Descarga domiciliaria**

Cantidad de agua residuales negras que se generan y producen en los domicilios que posteriormente son descargados a la red general.

#### **2.2.2.2.3 Red de colectores**

Conjunto de tuberías que reciben las aguas residuales del consumo doméstico y otros usos; unidos mediante buzones de

inspección que conducen estas aguas hacia emisor o cámaras de bombeo.

#### **2.2.2.2.4 Buzones o cámaras de inspección**

Se instalan al inicio de cada colector, cambio de dirección o zonas donde se requiera su limpieza e inspección.

#### **2.2.2.2.5 Cámaras de bombeo**

Entrega las aguas residuales recolectadas que recibe del colector mediante bombeo.

#### **2.2.2.2.6 Emisor**

Realiza la disposición final y evacuación de aguas residuales que serán trasladadas hacia la planta de tratamiento.

#### **2.2.2.2.7 Planta de tratamiento de aguas residuales**

Mediante un proceso físico, químico o biológico elimina o disminuye las características no deseables de las aguas residuales.

#### **2.2.2.2.8 Punto de desfogue**

Las aguas residuales tratadas son vertidas al cuerpo receptor: lagos, ríos, mar o aquel lugar que sea susceptible de recibir directa o indirectamente esta descarga de aguas residuales (Ordoñez, 2020)

### **2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS**

#### **2.3.1. Valorización de obra**

El Órgano Supervisor de Contrataciones del estado (2017) define valorización de obra como pagos a cuenta de un contrato que se realizan según los trabajos realizados en un periodo determinado. Las valorizaciones son elaboradas por el contratista, revisadas y aprobados por el supervisor, las valorizaciones deben ser realizadas en el último periodo indicado en el contrato.

### **2.3.2. Estandarizar**

La secretaria académica gobierno México (2015) define como estandarización al proceso de adaptar las características de un producto a un modelo de referencia. Mediante la estandarización se crean normas con características comunes que deben cumplir los productos.

### **2.3.3. Gestión de Calidad**

La escuela de postgrado de la Universidad Católica San Pablo (2015), en uno de sus artículos define al sistema de gestión de calidad como el conjunto de actividades que de forma ordenada y coordinada permite satisfacer las necesidades de un cliente y de la organización.

### **2.3.4. Obras por administración directa**

La Contraloría General de la Republica (2019) define a las obras por administración directa como aquellas obras ejecutadas por la entidad mediante recursos propios, para realizar una obra por administración directa la entidad debe contar con el personal técnico, materiales y equipos propios además de demostrar que el costo total de la obra ejecutada por administración directa es igual o menor que una obra ejecutada por contrata.

### **2.3.5. Obras por contrata**

El Instituto de Ciencias HEGEL (2020) define a las obras por contrata como aquellas obras públicas que son ejecutadas por un tercero privado, mediante un procedimiento de selección la entidad convoca a las empresas constructoras que cumplan los requisitos establecidos en el expediente técnico para que pueda ejecutar la obra.

### **2.3.6. Institución Publica**

La Escuela Superior de Administración y Negocios (2014) define a institución publica como una organización que realiza funciones de interés público que forma parte del gobierno nacional, regional, provincial o

distrital. Son empresas creadas por el estado para prestar servicios públicos, tienen su propio patrimonio, régimen jurídico propio y persona jurídica.

### **2.3.7. Órgano de Control Institucional**

El Ministerio de Economía y Finanzas (2022), define al órgano de control institucional se encarga de verifica, entre otras cosas que las obras y servicios públicos se realicen conforme a ley, si se detecta que no fueron realizados de forma correcta, el OCI deberá alertar a la entidad responsable para que corrija lo advertido. Estas actividades de control tienen como objetivo evitar que se cometan actos de corrupción y contribuir que las obras y/o servicios públicos concluyan en beneficio del ciudadano.

### **2.3.8. SEDAPAL**

El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (2022) se define como una empresa pública que se rige por el derecho privado siendo el accionista el estado, siendo su principal objetivo la prestación de servicios de saneamiento como agua potable y alcantarillado.

### **2.3.9. Contraloría General de la Republica**

La República, define a la Contraloría General de la Republica como una entidad autónoma que se encarga de supervisa el uso de los recursos y bienes que administran las instituciones y empresas públicas en todo el país cuya función es supervisar los procesos de gestión pública para prevenir, identificar y denunciar posibles actos de corrupción y negligencia.

### **2.3.10. Directivas**

El Ministerio de Economía y Finanzas (2022) define a directivas como los procedimientos o acciones que deben cumplirse respetando el cumplimiento de las disposiciones legales. Cada entidad pública tiene sus propias directivas que son implementados de acuerdo a la realidad y necesidad de la entidad.

### **2.3.11. Partida de obra**

Rocha (2019) define a las partidas de obra como la lista de actividades o tareas que se deben realizar en una obra, establecidos con fines de medición, evaluación, programación y pago. Las partidas de obra se agrupan de acuerdo al sector o actividad que pertenecen.

### **2.3.12. Obras de Saneamiento**

Las obras de saneamiento comprenden los componentes: instalaciones de las redes de agua potable y alcantarillado, reservorios, cisternas, cámaras de aire, cámaras de purga, líneas de aducción, líneas de impulsión, cámaras de bombeo, entre otros.

### **2.3.13. Protocolo de liberación**

Vienen a ser los protocolos para la inspección de los trabajos o procesos de una determinada partida, dichos protocolos de liberación presentan información técnica de la obra de un trabajo particular que deben ser verificados de acuerdo a los reglamentos y normas técnicas peruanas. Una vez revisados y aprobados las inspecciones realizadas, se procede a dar la liberación o autorización del protocolo de liberación.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLOGICO

### 3.1. HITÓTESIS

#### 3.1.1. Hipótesis General

Los protocolos de liberación influyen óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región de Tacna, 2019 - 2021.

#### 3.1.2. Hipótesis Especificas

- a) El registro de elementos de los protocolos de liberación influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.
- b) La experiencia profesional implementado protocolos de liberación influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.
- c) Se podrá elaborar una propuesta de protocolos de liberación básica, sencilla y de fácil aplicación para obras de saneamiento.

### 3.2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

#### 3.2.1. Identificación de variable independiente

La variable independiente involucrada en la presente investigación es:

**Protocolos de liberación:** Son formatos que contienen información técnica obtenidas de las especificaciones técnicas de un proyecto o del reglamento nacional de edificaciones que tienen como objetivo la correcta ejecución de las partidas de obra.

##### 3.2.1.1 Indicadores

- Directivas
- Registro de elementos
- Validación
- Experiencia Profesional
- Sustento Técnico

### **3.2.2. Identificación de variable dependiente**

La variable dependiente involucrada en la presente investigación es:

**Ejecución de obras de saneamiento:** Obras de agua potable y alcantarillado que se ejecutan para poner al servicio de la población.

#### **3.2.2.1 Indicadores**

- Adecuado proceso constructivo
- Tiempo de ejecución

#### **3.2.3. Escala de medición**

- Ordinal

### **3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación presentada es de tipo básico, porque se preocupa por recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento en la ejecución de las obras de saneamiento a través de la determinación de la influencia de los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región de Tacna, 2019-2021.

### **3.4. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

El nivel de la presente investigación es correlacional, puesto que existe una correlación entre la variable dependiente e independiente.

### **3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación es no experimental puesto que no se manipula la variable independiente, además es del tipo transversal descriptivo ya que tiene como propósito describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

### **3.6. AMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACION**

#### **3.6.1 Ámbito social**

Las encuestas se realizarán a ingenieros con experiencia en ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna.

### 3.6.2 Tiempo social

El tiempo corresponde al año 2019-2021.

## 3.7. POBLACION Y MUESTRA

### 3.7.1. Unidad de estudio

La unidad de estudio comprendió a los ingenieros civiles titulados y colegiados de la región Tacna.

### 3.7.2. Población

La población de estudio en el presente proyecto de investigación estará integrada por ingenieros civiles con experiencia profesional mínima de 3 años a partir de su colegiatura. La población estudiantil tiene un tamaño de 1071 ingenieros colegiados en Tacna.

### 3.7.3. Muestra

El tamaño de la muestra se obtuvo mediante la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de población = (1071 ingenieros colegiados)

Z = Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NC) = 1.960

e = Error de estimación máximo aceptado = 5% = 0.05

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito) = 50% = 0.5

q = (1-p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado = 50% = 0.5

Reemplazando los valores obtenemos n = 283 tamaño de muestra.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se obtuvo una muestra muy grande, para estos casos se utilizó la teoría estadística del teorema central de limite. El teorema establece que al tener una muestra bastante grande (generalmente cuando el tamaño maestral (n) supera los 30), sea cual sea la distribución de la media muestra, seguirá aproximadamente una distribución



normal (Díaz). Por lo tanto, en la presente investigación se realizó el análisis de 30 ingenieros civiles como muestra, los mismos que deberán haber participado en la ejecución de alguna obra de saneamiento en la región de Tacna.

Así mismo, se utilizó el método de validación por juicio de expertos para verificar la fiabilidad de la investigación que consta de 05 ingenieros civiles titulados y colegiados con experiencia en la ejecución de obras de saneamiento.

### **3.8. PROCEDIMIENTO, TECNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.8.1. Procedimientos**

Se tiene el siguiente procedimiento en la presente investigación:

- Recolección de datos de acuerdo a la población
- Elaboración de instrumentos y técnicas de recolección de datos
- Procesamiento y análisis de la información obtenida
- Clasificar, tabular, graficar y registrar los datos de los resultados
- Comprobación de la hipótesis de la investigación
- Discusión de los resultados
- Conclusiones finales
- Presentación de la investigación realizada.

#### **3.8.2. Técnicas**

Las técnicas utilizadas en el presente trabajo de investigación fue la observación y recolección de los trabajos de campo que fueron clasificados y codificados, el procesamiento de los datos se realizó utilizando programas como el Word, Excel y SPSS – 26. Se utilizó la estadística descriptiva para el análisis de la información acompañado de tablas y figuras.

### **3.8.3. Instrumentos**

Para la recolección de datos los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

a) Cuestionario:

Se realizó un cuestionario a 30 profesionales con experiencia en obras de saneamiento utilizando la plataforma virtual del google drive “Formularios”, la variable independiente consistió en quince preguntas y cinco dimensiones, mientras que la variable dependiente consistió en 5 preguntas y 2 dimensiones haciendo un total de veinte dos preguntas.

b) Registro:

Se envió el enlace del cuestionario virtual a cada profesional para el registro del cuestionario donde previamente deben registrar sus nombres completos, correos electrónicos y CIP.

#### **3.8.3.1 Validez y Confiabilidad de los Instrumentos**

Los instrumentos de medición reúnen dos características importantes: Validez y confiabilidad, siendo de suma importancia en la investigación científica, puesto que los instrumentos a utilizar deben ser precisos y seguros.

##### **3.8.3.1.1 Validez Juicio de Expertos**

El juicio de expertos viene a ser un conjunto de opiniones que brindan los profesionales de experiencia. Estas apreciaciones se realizan con la finalidad de que la redacción a las preguntas tenga sentido lógico y comprensibilidad, y que cada una de ellas debe estar en empatía con los indicadores.

Se aplicó un cuestionario para cada variable del tipo ordinal el cual fue validado por 05 jueces expertos con el grado de magister, mediante la propuesta de formatos ubicados en la página web de la escuela de postgrado de la universidad privada de Tacna.

Para la validación del instrumento se utilizó el método V de Aiken, que presenta coeficientes que va desde 0 hasta 1; mientras más se acerque a la unidad, mejor validez de contenido tendrá el Instrumento.

**Tabla 5**

*Lista de jueces expertos que participaron en la validación del instrumento*

Item	Experto	Entidad laboral
1	Mag. Jimmy Yuri Silva Charaja	EPS Tacna
2	Mag. Janeth Katherine Jinez Condori	Contraloría General de la Republica
3	Mag. Dennys Geovani Calderon Paniagua	Docente Universitario UNJBG
4	Mag. Luis Angel Limache Ale	Proyecto Especial Tacna
5	Mag. Ramón Manuel Calcina Peña	Especialista Estructuras Consorcio PTAP Calana

Valores ordinales de los expertos:

1: Muy malo, 2: Malo, 3: Regular, 4: Bueno, 5: Muy bueno

**Tabla 6**

*Respuesta de los expertos a los instrumentos de medición*

Indicadores de evaluación del Instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	SUMA	V de Aiken
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05		
1.- Claridad	5	5	5	5	5	25	1
2.- Objetividad	5	5	5	5	5	25	1
3.- Consistencia	5	4	5	5	5	24	0.96
4.- Coherencia	5	5	5	5	5	25	1
5.- Pertinencia	4	5	4	4	5	22	0.88
6.- Suficiencia	5	5	5	5	4	24	0.96
PROMEDIO:						24.17	0.97

El coeficiente de V de Aiken es 0.97, representa la excelente validez que tiene el instrumento de recolección de datos.

### 3.8.3.1.2 Confiabilidad

Se evaluó la confiabilidad del instrumento de medición utilizando la técnica de confiabilidad de consistencia interna (homogeneidad-Alfa de Cronbach), que consiste en calcular el grado de homogeneidad que tienen los

ítems de una prueba o escala. Una alternativa para estimar este tipo de confiabilidad es correlacionar la distribución de cada ítem con las puntuaciones totales de la prueba y posteriormente promediar los índices.

El rango de valores para este coeficiente vara entre 0 y 1, donde 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total. (ver apéndice confiabilidad de instrumentos).

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

Donde:

$\alpha$ : Coeficiente de confiabilidad obtenido del cuestionario = 0.90

K: Número de ítems del instrumento = 18

$\sum_{i=1}^k S_i^2$ : Sumatoria de las varianzas de los ítems = 20.470

$S_T^2$ : Varianza total del instrumento = 136.499

**Tabla 7**

*Tabla del rango de confiabilidad*

<b>RANGO</b>	<b>CONFIABILIDAD</b>
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

Nuestro instrumento tiene un resultado  $\alpha$ : 0.90 es de excelente confiabilidad.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

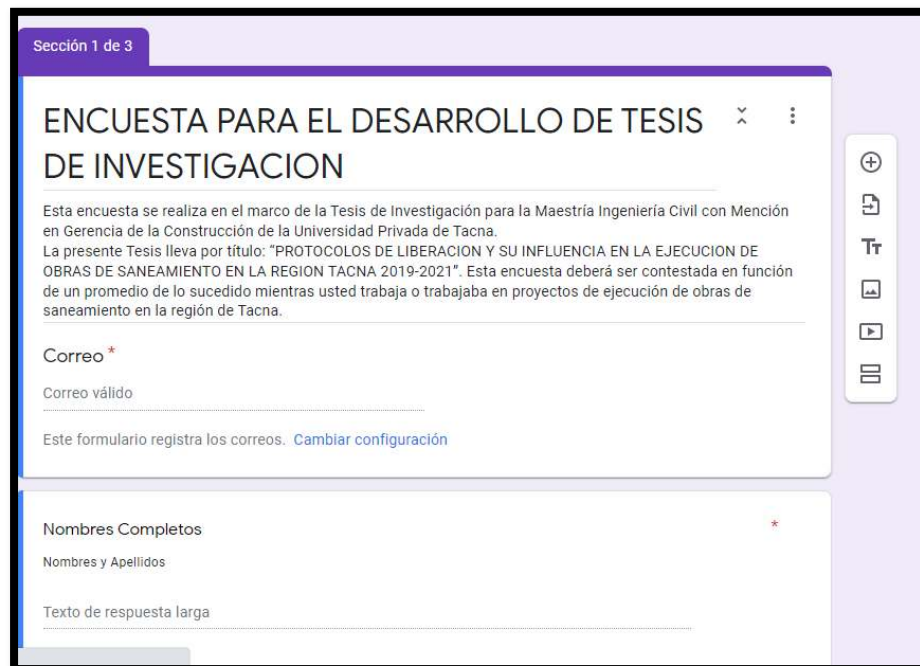
### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

Como trabajo en campo se realizó encuestas a ingenieros civiles con experiencia profesional en obra de saneamiento de agua potable y alcantarillado en la región Tacna 2019-2021, como criterio de selección se encuestó a profesionales con experiencia profesional mínima de 3 años en la ejecución de obras por administración directa y contrata.

La encuesta virtual fue elaborada utilizando la aplicación FORMULARIO que se encuentra dentro del Google Drive, se utilizó este medio virtual debido a la emergencia sanitaria en el que actualmente atraviesa el Perú y el mundo COVID-19. Se muestra imagen del cuestionario virtual que fue remitido a los 30 profesionales que participaron en el presente proyecto de investigación.

#### Figura 5

*Encuesta virtual para el desarrollo de la tesis*



Sección 1 de 3

### ENCUESTA PARA EL DESARROLLO DE TESIS DE INVESTIGACION

Esta encuesta se realiza en el marco de la Tesis de Investigación para la Maestría Ingeniería Civil con Mención en Gerencia de la Construcción de la Universidad Privada de Tacna.  
La presente Tesis lleva por título: "PROTOSCOLOS DE LIBERACION Y SU INFLUENCIA EN LA EJECUCION DE OBRAS DE SANEAMIENTO EN LA REGION TACNA 2019-2021". Esta encuesta deberá ser contestada en función de un promedio de lo sucedido mientras usted trabaja o trabajaba en proyectos de ejecución de obras de saneamiento en la región de Tacna.

**Correo \***

Correo válido

Este formulario registra los correos. [Cambiar configuración](#)

**Nombres Completos \***

Nombres y Apellidos

Texto de respuesta larga

## 4.2. DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos del cuestionario virtual, se estructuran mediante tablas y figuras en el siguiente orden:

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó el programa SPSS -26.

- a) Resultado de tabla de frecuencias de las 11 preguntas de la variable independiente protocolos de liberación.
- b) Resultado de tabla de frecuencias de las 07 preguntas de la variable dependiente ejecución de obras de saneamiento.
- c) Prueba de normalidad para las variables independientes y dependientes.
- d) Prueba de normalidad para las dimensiones de la variable independiente protocolos de liberación.
- e) Prueba de normalidad para las dimensiones de la variable dependiente ejecución de obras de saneamiento.
- f) Comprobación de hipótesis general e hipótesis específicas.
- g) Discusión de los resultados obtenidos.
- h) Conclusiones y recomendaciones.

Para la variable independiente se analizó las siguientes dimensiones: Directivas (02 indicador, pregunta 01 al 02), registro de elementos (02 indicadores, preguntas del 03 al 04), validación (02 indicador, pregunta 05 al 06), experiencia profesional (03 indicadores preguntas del 07 al 09) y sustento técnico (02 indicadores, preguntas del 10 al 11) haciendo un total de 11 preguntas. Con respecto a la variable dependiente se analizó las siguientes dimensiones: Adecuado proceso constructivo (05 preguntas del 12 al 16) y tiempo de ejecución (02 preguntas del 17 al 18). A continuación, se presenta el procesamiento de la información.

### 4.3. RESULTADOS

#### 4.3.1. Indicadores de la variable independiente

Pregunta N°01: ¿En las directivas de las entidades públicas se tiene establecido el uso de protocolos de liberación para obras de saneamiento?

**Tabla 8**

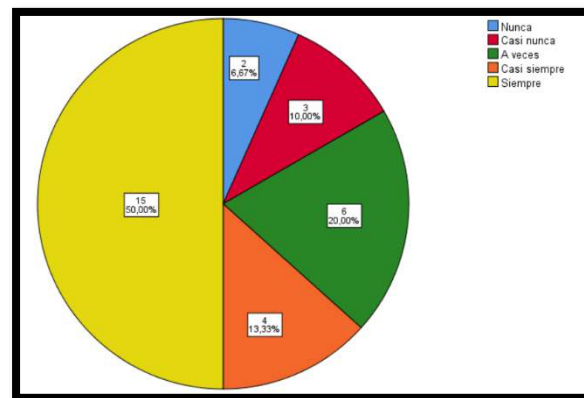
*Distribución de frecuencias de la pregunta 01*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	2.0	6.7	6.7	6.7
Casi nunca	3.0	10.0	10.0	16.7
A veces	6.0	20.0	20.0	36.7
Casi siempre	4.0	13.3	13.3	50.0
Siempre	15.0	50.0	50.0	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 6**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 01*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 8 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre el establecimiento del uso de protocolos de liberación en las directivas de las entidades públicas, al respecto el 50% respondió siempre, el 20% a veces, el 13% casi siempre, el 10% casi nunca y el 7% nunca.

Pregunta N°02: ¿Los contratos elaborados por las entidades públicas consideran el uso de protocolos de liberación?

**Tabla 9**

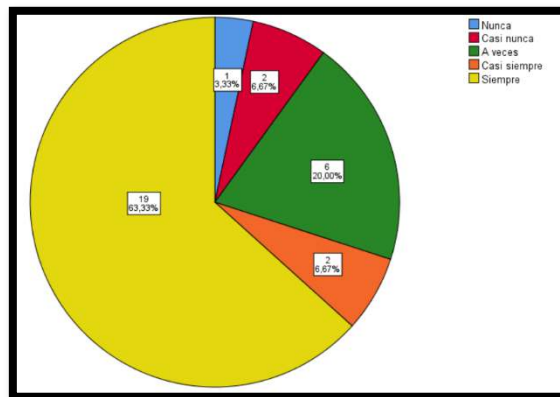
*Distribución de frecuencias de la pregunta 02*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	1.0	3.3	3.3	3.3
Casi nunca	2.0	6.7	6.7	10.0
A veces	6.0	20.0	20.0	30.0
Casi siempre	2.0	6.7	6.7	36.7
Siempre	19.0	63.3	63.3	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 7**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 02*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 9 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la inclusión en los contratos de obra la aplicación de los protocolos de liberación, al respecto el 63% respondió siempre, el 20% a veces, el 7% casi nunca y casi siempre y el 3% nunca.



Pregunta N°03: ¿El contenido de los formatos de los protocolos de liberación son comprensibles?

**Tabla 10**

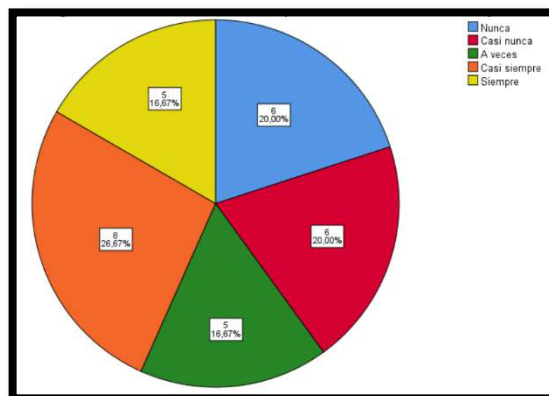
*Distribución de frecuencias de la pregunta 03*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6.0	20.0	20.0	20.0
Casi nunca	6.0	20.0	20.0	40.0
A veces	5.0	16.7	16.7	56.7
Casi siempre	8.0	26.7	26.7	83.3
Siempre	5.0	16.7	16.7	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 8**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 03*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 10 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la comprensión del contenido de los formatos de los protocolos de liberación, al respecto el 27% respondió casi siempre, el 20% nunca y casi nunca y el 17% a veces y siempre.

Pregunta N°04: ¿Le toma mucho tiempo realizar el registro de protocolos de liberación?

**Tabla 11**

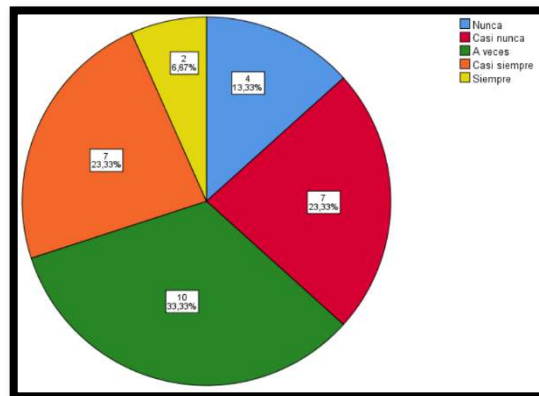
*Distribución de frecuencias de la pregunta 04*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4.0	13.3	13.3	13.3
Casi nunca	7.0	23.3	23.3	36.7
A veces	10.0	33.3	33.3	70.0
Casi siempre	7.0	23.3	23.3	93.3
Siempre	2.0	6.7	6.7	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 9**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 04*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 11 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre el tiempo de registro de los protocolos de liberación, al respecto el 33% respondió a veces, el 23% casi nunca y casi siempre, el 14% nunca y el 7% siempre.

Pregunta N°05: ¿La entidad remite protocolos de liberación previo al inicio de obra?

**Tabla 12**

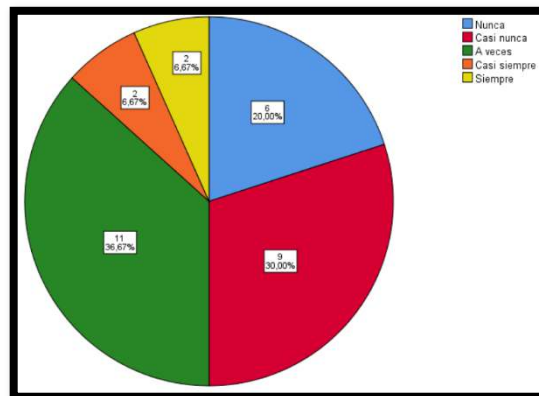
*Distribución de frecuencias de la pregunta 05*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	6.0	20.0	20.0	20.0
Casi nunca	9.0	30.0	30.0	50.0
A veces	11.0	36.7	36.7	86.7
Casi siempre	2.0	6.7	6.7	93.3
Siempre	2.0	6.7	6.7	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 10**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 05*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 12 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la remisión de protocolos de liberación previo al inicio de obra, al respecto el 37% respondió a veces, el 30% casi nunca, el 20% nunca y el 6% casi siempre y siempre.

Pregunta N° 06: ¿El responsable de obra valida los protocolos de liberación previa ejecución de las partidas?

**Tabla 13**

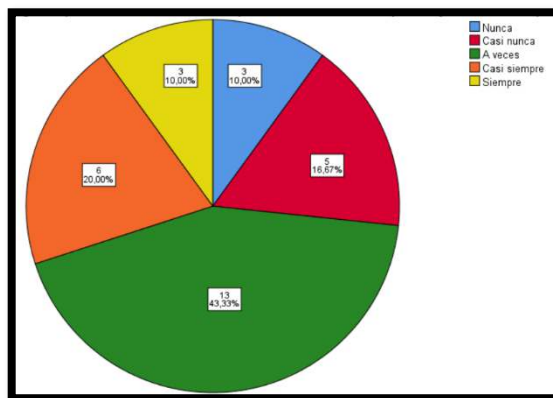
*Distribución de frecuencias de la pregunta 06*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	3.0	10.0	10.0	10.0
Casi nunca	5.0	16.7	16.7	26.7
A veces	13.0	43.3	43.3	70.0
Casi siempre	6.0	20.0	20.0	90.0
Siempre	3.0	10.0	10.0	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 11**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 06*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 13 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la validación del responsable de obra a los protocolos de liberación, al respecto el 43% respondió a veces, el 20% casi siempre, el 16% casi nunca y el 10% nunca y siempre.

Pregunta N°07: ¿La experiencia profesional influye en la ejecución de obras de saneamiento?

**Tabla 14**

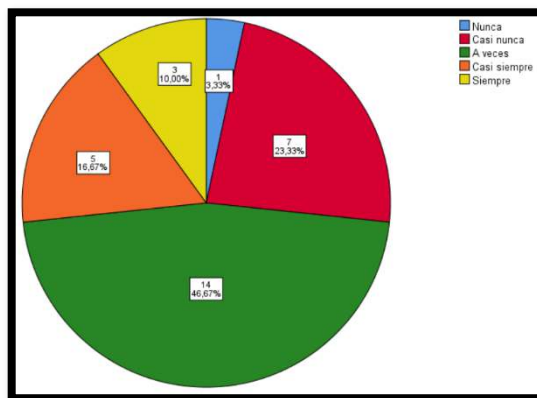
*Distribución de frecuencias de la pregunta 07*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	1.0	3.3	3.3	3.3
Casi nunca	7.0	23.3	23.3	26.7
A veces	14.0	46.7	46.7	73.3
Casi siempre	5.0	16.7	16.7	90.0
Siempre	3.0	10.0	10.0	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 12**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 07*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 14 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la influencia de la experiencia profesional en la ejecución de obras de saneamiento, al respecto el 47% respondió a veces, el 23% casi nunca, el 16% casi siempre, el 10% siempre y el 3% nunca.

Pregunta N°08: ¿La experiencia profesional elaborando protocolos de liberación influye en las obras de saneamiento?

**Tabla 15**

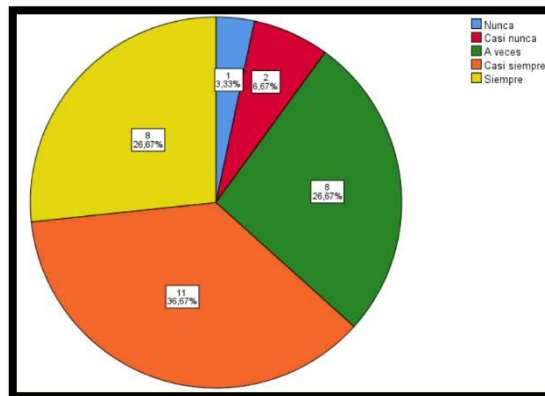
*Distribución de frecuencias de la pregunta 08*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	1.0	3.3	3.3	3.3
Casi nunca	2.0	6.7	6.7	10.0
A veces	8.0	26.7	26.7	36.7
Casi siempre	11.0	36.7	36.7	73.3
Siempre	8.0	26.7	26.7	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 13**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 08*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 15 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la influencia de la experiencia profesional elaborando protocolos de liberación, al respecto el 37% respondió casi siempre, el 26% a veces y siempre, el 7% casi nunca y el 3% nunca.

Pregunta N°09: ¿Crees que la experiencia profesional implementando protocolos de liberación influye en las obras de saneamiento?

**Tabla 16**

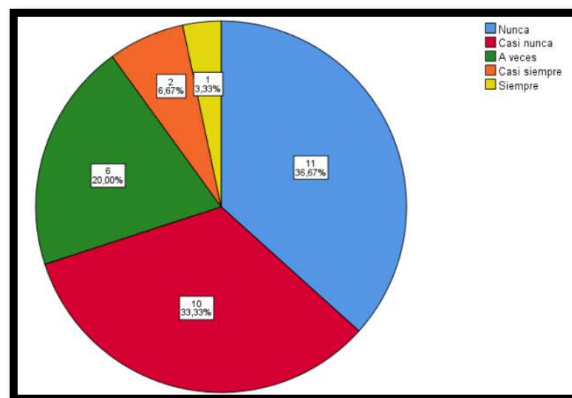
*Distribución de frecuencias de la pregunta 09*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	11.0	36.7	36.7	36.7
Casi nunca	10.0	33.3	33.3	70.0
A veces	6.0	20.0	20.0	90.0
Casi siempre	2.0	6.7	6.7	96.7
Siempre	1.0	3.3	3.3	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 14**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 09*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 16 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la experiencia profesional implementando protocolos de liberación, al respecto el 37% respondió nunca, el 33% casi nunca, el 20% a veces, el 7% casi siempre y el 3% siempre.

Pregunta N°10: ¿En las valorizaciones de obra se solicita protocolos de liberación como sustento técnico?

**Tabla 17**

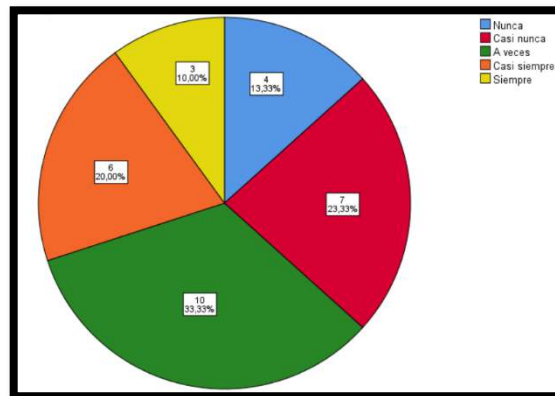
*Distribución de frecuencias de la pregunta 10*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4.0	13.3	13.3	13.3
Casi nunca	7.0	23.3	23.3	36.7
A veces	10.0	33.3	33.3	70.0
Casi siempre	6.0	20.0	20.0	90.0
Siempre	3.0	10.0	10.0	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 15**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 10*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 10 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre los protocolos de liberación como sustento técnico en las valorizaciones de obra, al respecto el 33% respondió a veces, el 23% casi nunca, el 20% casi siempre, el 13% nunca y el 10% siempre.



Pregunta N°11: ¿En las liquidaciones de obra se solicita protocolos de liberación como sustento técnico?

**Tabla 18**

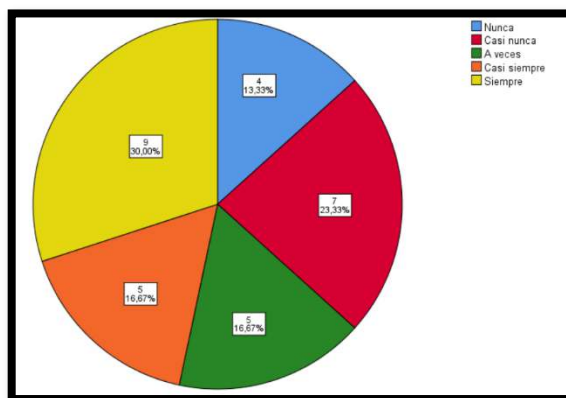
*Distribución de frecuencias de la pregunta 11*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4.0	13.3	13.3	13.3
Casi nunca	7.0	23.3	23.3	36.7
A veces	5.0	16.7	16.7	53.3
Casi siempre	5.0	16.7	16.7	70.0
Siempre	9.0	30.0	30.0	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 16**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 11*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 18 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre los protocolos de liberación como sustento técnico en las liquidaciones de obra, al respecto el 30% respondió siempre, el 23% casi nunca, el 17% a veces y casi siempre y el 13% nunca.

### 4.3.2. Indicadores de la variable dependiente

Pregunta N°12: ¿El presupuesto de las partidas influye en la ejecución de obras de saneamiento?

**Tabla 19**

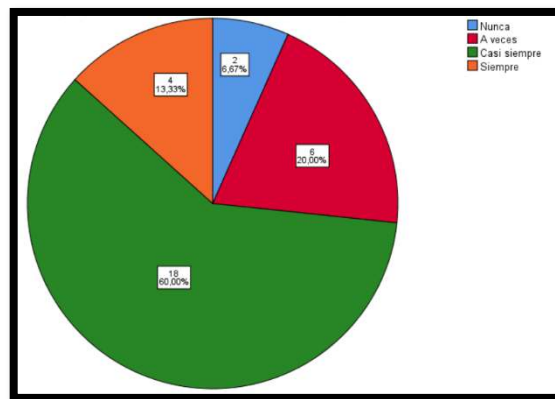
*Distribución de frecuencias de la pregunta 12*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	2.0	6.7	6.7	6.7
A veces	6.0	20.0	20.0	26.7
Casi siempre	18.0	60.0	60.0	86.7
Siempre	4.0	13.3	13.3	100.0
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 17**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 12*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 19 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la influencia del presupuesto de obra en las obras de saneamiento, al respecto el 60% respondió casi siempre, el 20% a veces, el 13% siempre y el 7% nunca.

Pregunta N°13: ¿Considera usted que el control de calidad influye en la ejecución de obras de saneamiento?

**Tabla 20**

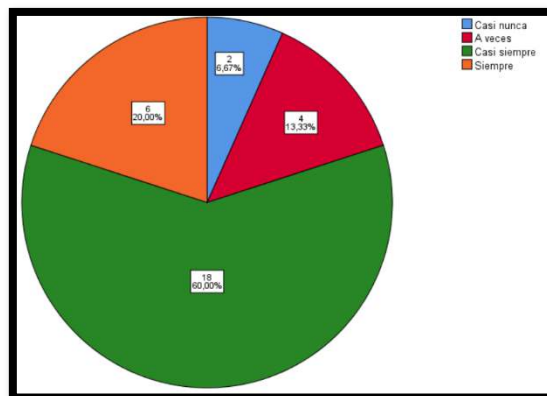
*Distribución de frecuencias de la pregunta 13*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi nunca	2.0	6.7	6.7	6.7
A veces	4.0	13.3	13.3	20.0
Casi siempre	18.0	60.0	60.0	80.0
Siempre	6.0	20.0	20.0	100.0
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 18**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 13*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 20 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la influencia del control de calidad en obras de saneamiento, al respecto el 60% respondió casi siempre, el 20% siempre, el 13% a veces y el 7% casi nunca.

Pregunta N°14: ¿Considera usted que la experiencia del personal influye en la ejecución de obras de saneamiento?

**Tabla 21**

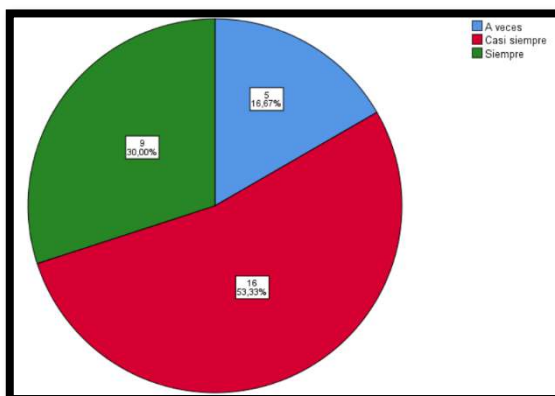
*Distribución de frecuencias de la pregunta 14*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A veces	5.0	16.7	16.7	16.7
Casi siempre	16.0	53.3	53.3	70.0
Siempre	9.0	30.0	30.0	100.0
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 19**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 14*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 14 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la influencia de la experiencia del personal en la ejecución de obras de saneamiento, al respecto el 54% respondió casi siempre, el 30% siempre, el 17% a veces.

Pregunta N°15: ¿Cree usted que la labor de la supervisión influye en la ejecución de las obras de saneamiento?

**Tabla 22**

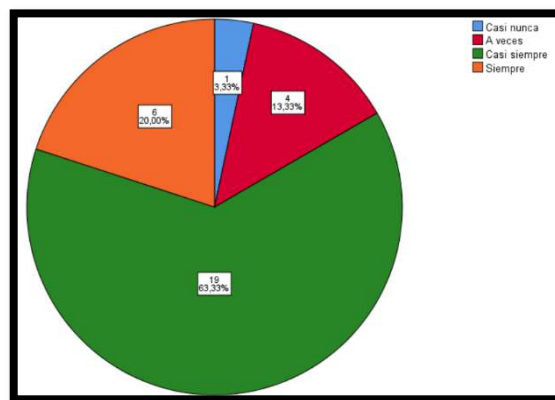
*Distribución de frecuencias de la pregunta 15*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi nunca	1.0	3.3	3.3	3.3
A veces	4.0	13.3	13.3	16.7
Casi siempre	19.0	63.3	63.3	80.0
Siempre	6.0	20.0	20.0	100.0
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 20**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 15*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 22 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la influencia de la supervisión en la ejecución de obras de saneamiento, al respecto el 64% respondió siempre, el 20% siempre, el 13% a veces y el 3% casi nunca.

Pregunta N°16: ¿La atención de solicitud de materiales se realiza en el tiempo establecido?

**Tabla 23**

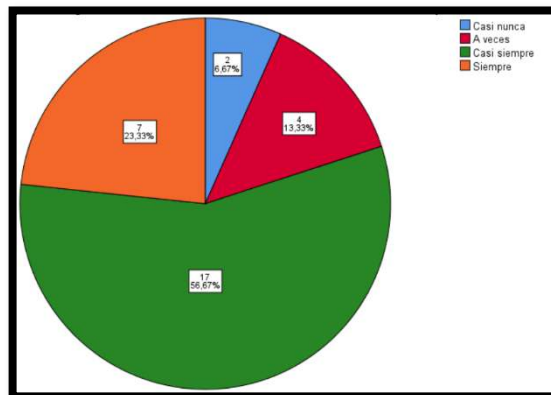
*Distribución de frecuencias de la pregunta 16*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi nunca	2.0	6.7	6.7	6.7
A veces	4.0	13.3	13.3	20.0
Casi siempre	17.0	56.7	56.7	76.7
Siempre	7.0	23.3	23.3	100.0
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 21**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 16*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 23 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre el tiempo de atención de requerimiento de materiales que se realizan en la obra, al respecto el 57% respondió casi siempre, el 23% siempre, el 13% a veces y el 7% casi nunca.

Pregunta N°17: ¿En las obras donde participo se cumple el plazo establecido en el cronograma de obra?

**Tabla 24**

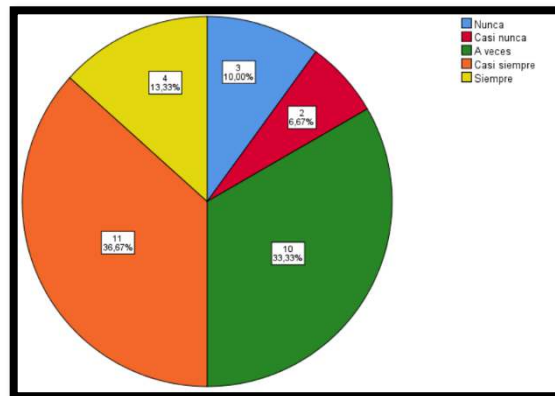
*Distribución de frecuencias de la pregunta 17*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	3.0	10.0	10.0	10.0
Casi nunca	2.0	6.7	6.7	16.7
A veces	10.0	33.3	33.3	50.0
Casi siempre	11.0	36.7	36.7	86.7
Siempre	4.0	13.3	13.3	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 22**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 17*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 24 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre el cumplimiento de plazo de ejecución de obra, al respecto el 37% respondió casi siempre, el 33% a veces, el 13% siempre, el 10% nunca y el 7% casi nunca.

Pregunta N°18: ¿La elaboración de un adecuado expediente técnico influye en el tiempo entrega de obra?

**Tabla 25**

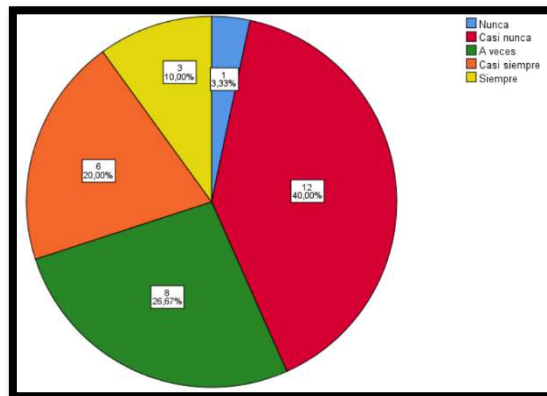
*Distribución de frecuencias de la pregunta 18*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	1.0	3.3	3.3	3.3
Casi nunca	12.0	40.0	40.0	43.3
A veces	8.0	26.7	26.7	70.0
Casi siempre	6.0	20.0	20.0	90.0
Siempre	3.0	10.0	10.0	100.0
Total	30.0	100.0	100	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 23**

*Gráfico de pastel correspondiente a la pregunta 18*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la tabla 25 se puede apreciar la percepción de los ingenieros civiles sobre la influencia del expediente técnico en la ejecución de obras de saneamiento, al respecto el 40% respondió casi nunca, el 27% a veces, el 20% casi siempre, el 10% siempre y el 3% nunca.



### 4.3.3. Dimensiones de la variable independiente

#### Dimensión 1: Directivas

**Tabla 26**

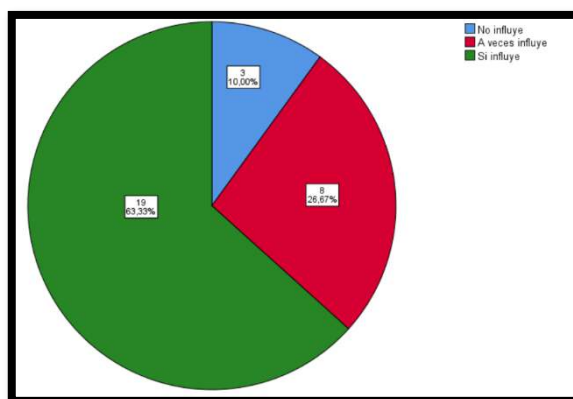
*Distribución de frecuencias dimensión 1: Directivas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No influye	3.0	10.0	10.0	10
A veces influye	8.0	26.7	26.7	37
Si influye	19.0	63.3	63.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 24**

*Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión directivas*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la Tabla 26 muestran los resultados de la pregunta 1 al 2 de la dimensión 1 directivas, el cual busca determinar la influencia de las directivas de las obras publicas en las obras de saneamiento. Sobre la influencia de las directivas los ingenieros encuestados respondieron de la siguiente manera: el 64% respondieron si influye, el 27% a veces influye, el 10% nunca influye.

## Dimensión 02: Registro de elementos

**Tabla 27**

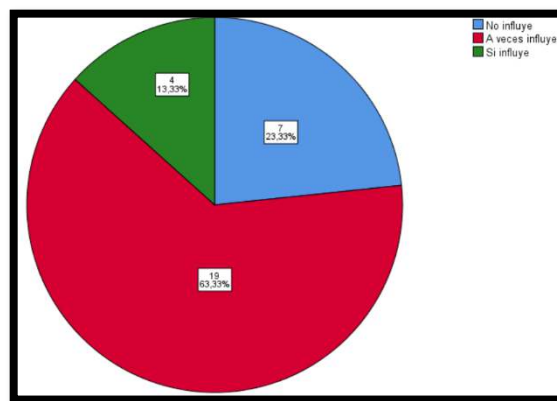
*Distribución de frecuencias dimensión 2: Registro de elementos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No influye	7.0	23.3	23.3	23
A veces influye	19.0	63.3	63.3	87
Si influye	4.0	13.3	13.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 25**

*Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión Registro de elementos*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la Tabla 27 muestran los resultados de la pregunta 3 al 4 de la dimensión 2 registro de elementos, el cual busca determinar la influencia del registro de elementos en las obras de saneamiento. Sobre la influencia del registro de elementos los ingenieros encuestados respondieron de la siguiente manera: el 64% respondieron a veces influye, el 23% no influye y el 13% si influye.

### Dimensión 03: Validación

**Tabla 28**

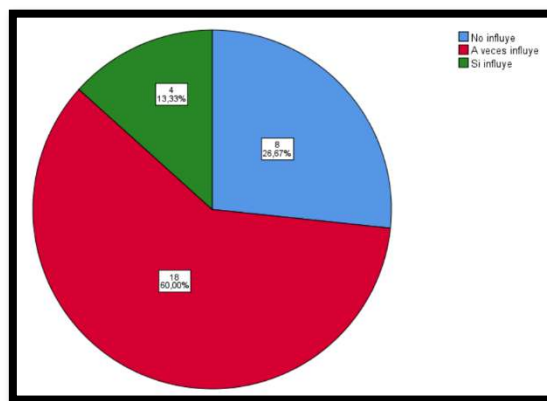
*Distribución de frecuencias dimensión 3: Validación*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No influye	8.0	26.7	26.7	27
A veces influye	18.0	60.0	60.0	87
Si influye	4.0	13.3	13.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 26**

*Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión validación*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la Tabla 28 muestran los resultados de la pregunta 5 al 6 de la dimensión 3 validación, el cual busca determinar la influencia de la validación de protocolos para obras de saneamiento. Sobre la influencia de la validación de protocolos los ingenieros encuestados respondieron de la siguiente manera: el 60% respondieron a veces influye, el 13% si influye y el 27% no influye.

### Dimensión 04: Experiencia Profesional

**Tabla 29**

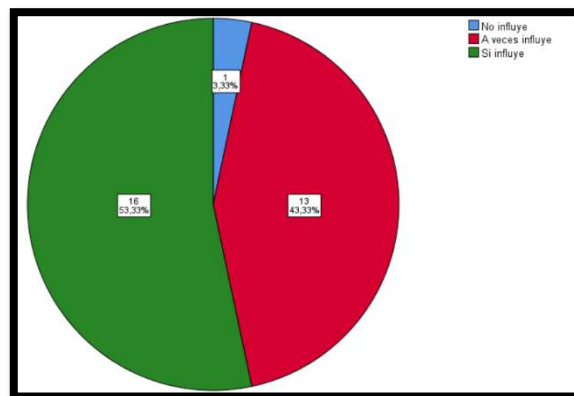
*Distribución de frecuencias dimensión 4: Experiencia profesional*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No influye	1.0	3.3	3.3	3
A veces influye	13.0	43.3	43.3	47
Si influye	16.0	53.3	53.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 27**

*Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión experiencia profesional*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la Tabla 29 muestran los resultados de la pregunta 7 al 8 de la dimensión 4 experiencia profesional, el cual busca determinar la influencia de la experiencia profesional en las obras de saneamiento. Sobre la influencia de la experiencia laboral los ingenieros encuestados respondieron de la siguiente manera: el 54% respondieron a si influye, el 43% a veces influye y el 3% no influye.

### Dimensión 05: Sustento Técnico

**Tabla 30**

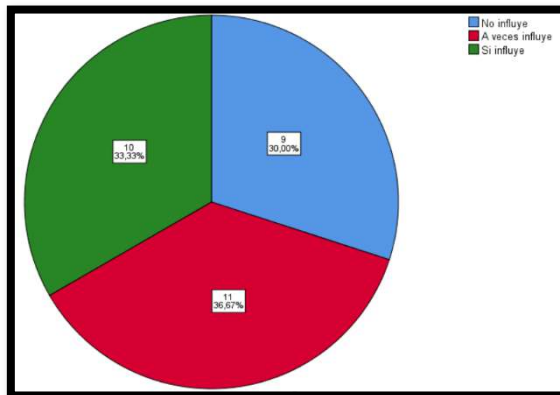
*Distribución de frecuencias dimensión 5: Sustento técnico*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No influye	9.0	30.0	30.0	30
A veces influye	11.0	36.7	36.7	67
Si influye	10.0	33.3	33.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 28**

*Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión sustento técnico*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la Tabla 30 muestran los resultados de la pregunta 10 al 11 de la dimensión 5 sustento técnico, el cual busca determinar la influencia del sustento técnico en las obras de saneamiento. Sobre el sustento técnico los ingenieros encuestados respondieron de la siguiente manera: el 37% respondieron a veces influye, el 33% si influye y el 30% no influye.

#### 4.3.4. Resultado variable protocolos de liberación

**Tabla 31**

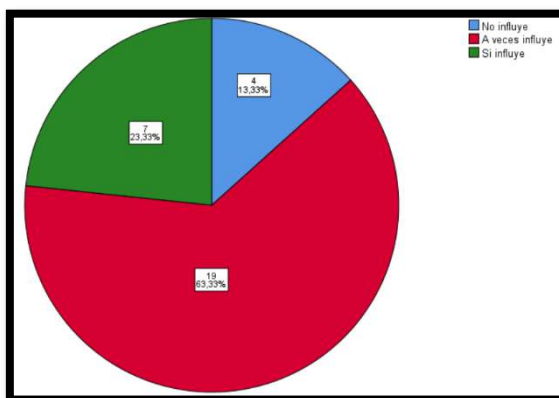
*Distribución de frecuencias variable protocolos de liberación*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No influye	4.0	13.3	13.3	13
A veces influye	19.0	63.3	63.3	77
Si influye	7.0	23.3	23.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 29**

*Gráfico de pastel correspondiente a la variable protocolos de liberación*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

La tabla 31 muestra los resultados del consolidado de las 05 dimensiones de la variable protocolos de liberación, donde la variable mide la influencia de los protocolos de liberación en las obras de saneamiento con relación a las directivas, registro de elementos, validación, experiencia profesional y sustento técnico. Los resultados muestran la influencia de los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento, donde según los resultados se obtuvo: el 64% considera que a veces influye, 23% si influye y el 13% no influye.

### 4.3.5. Dimensiones de la variable dependiente

#### Dimensión 1: Adecuado proceso constructivo

**Tabla 32**

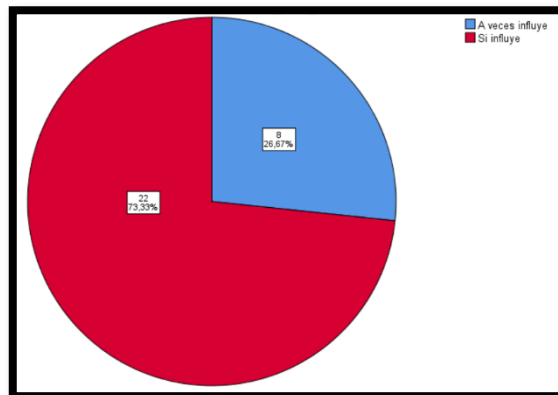
*Distribución de frecuencias dimensión 1: Adecuado proceso constructivo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A veces influye	8.0	26.7	26.7	27
Si influye	22.0	73.3	73.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 30**

*Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión adecuado proceso constructivo*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la Tabla 32 muestran los resultados de la pregunta 12 al 16 de la dimensión 1 adecuado proceso constructivo, el cual busca determinar la influencia del adecuado proceso constructivo en las obras de saneamiento. Al respecto los ingenieros encuestados respondieron de la siguiente manera: el 74% respondieron si influye y el 26% a veces influye.

## Dimensión 2: Tiempo de ejecución

**Tabla 33**

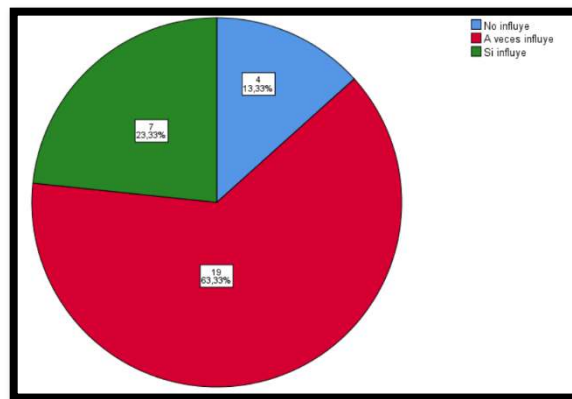
*Distribución de frecuencias dimensión 2: Satisfacción del cliente*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No influye	4.0	13.3	13.3	13
A veces influye	19.0	63.3	63.3	77
Si influye	7.0	23.3	23.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 31**

*Gráfico de pastel correspondiente a la dimensión tiempo de ejecución*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

De acuerdo a la Tabla 33 muestran los resultados de la pregunta 17 al 18 de la dimensión 2 tiempo de ejecución, el cual busca determinar la influencia del tiempo de ejecución en las obras de saneamiento. Al respecto los ingenieros encuestados respondieron de la siguiente manera: el 64% respondieron a veces influye, el 23% si influye y el 13% no influye.



### 4.3.6. Resultado variable ejecución obras de saneamiento

**Tabla 34**

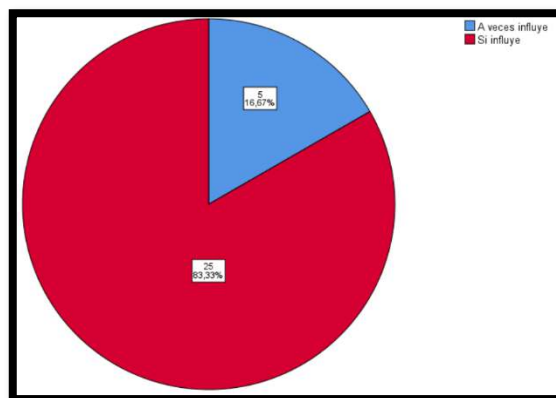
*Distribución de frecuencias variable ejecución de obras de saneamiento*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A veces influye	5.0	16.7	16.7	17
Si influye	25.0	83.3	83.3	100
Total	30.0	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta virtual

**Figura 32**

*Gráfico de pastel correspondiente a la variable ejecución de obras de saneamiento*



Fuente: Gráfico de pastel de la distribución de frecuencias

La Tabla 34 muestra los resultados del consolidado de las 02 dimensiones de la variable ejecución de obras de saneamiento, la variable mide el adecuado proceso constructivo y el tiempo de ejecución en las obras de saneamiento. Los resultados muestran que el 83% de los ingenieros civiles considera que si influye y el 17% a veces influye.

#### 4.4. PRUEBAS ESTADÍSTICAS

##### 4.4.1. Prueba de normalidad: Protocolos de liberación y ejecución de obras de saneamiento

La prueba de Shapiro – Wilk, se aplicó para conocer la normalidad a la muestra de la variable protocolos de liberación y para la variable obras de saneamiento, la siguiente tabla muestra los resultados de normalidad (significancia) para  $n=30$ .

**Tabla 35**

*Tabla estadísticos de contraste*

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
$n \leq 50$	$n \geq 50$

Plantea las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

Nivel de significancia

- ✓ Confianza: 95%
- ✓ Significancia (alfa): 5%

Prueba de hipótesis a emplear

Se empleará la prueba de Shapiro – Wilk por tener un tamaño de muestra  $n \leq 50$ .

**Tabla 36**

*Tabla pruebas de normalidad variable independiente y dependiente*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Protocolo de Liberacion	0.088	30	.200*	0.972	30	0.589
Ejecucion de obras de saneamiento	0.107	30	.200*	0.969	30	0.517

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p > 0,05$  aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

Decisión y conclusión

Como  $p \geq 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicaremos estadística paramétrica, por lo que se utilizó el método de correlación de Pearson.

#### **4.4.2. Prueba de normalidad: Dimensiones de la variable independiente**

La prueba de Shapiro – Wilk, se aplicó para conocer la normalidad a la muestra de las dimensiones de la variable independiente, la siguiente tabla muestra los resultados de normalidad (significancia) para  $n=30$ .

Plantea las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

Nivel de significancia

- ✓ Confianza: 95%
- ✓ Significancia (alfa): 5%

Prueba de hipótesis a emplear

Se empleará la prueba de Shapiro – Wilk por tener un tamaño de muestra  $n \leq 50$ .

**Tabla 37**

*Tabla pruebas de normalidad dimensiones variable independiente*

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Dimension 1: Directivas	0.131	30	,200 <sup>*</sup>	0.943	30	0.111
Dimension 2: Del contenido	0.168	30	0.030	0.941	30	0.099
Dimension 3: Validacion	0.162	30	0.043	0.948	30	0.150
Dimension 4: Experiencia	0.150	30	0.085	0.962	30	0.358
Dimension 5: Sustento tecnico	0.120	30	,200 <sup>*</sup>	0.955	30	0.224

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

#### Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

#### Decisión y conclusión

Como  $p \geq 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicaremos estadística paramétrica.

#### 4.4.3. Prueba de normalidad: Dimensiones de la variable dependiente

La prueba de Shapiro – Wilk, se aplicó para conocer la normalidad a la muestra de las dimensiones de la variable dependiente, la siguiente tabla muestra los resultados de normalidad (significancia) para  $n=30$ .

#### Plantea las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

#### Nivel de significancia

- ✓ Confianza: 95%
- ✓ Significancia (alfa): 5%

#### Prueba de hipótesis a emplear

Se empleará la prueba de Shapiro – Wilk por tener un tamaño de muestra  $n \leq 50$ .

**Tabla 38**

*Tabla pruebas de normalidad dimensiones variable dependiente*

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Dimension 1: Adecuado proceso constructivo	0.171	30	0.025	0.940	30	0.090
Dimension 2: Tiempo ejecucion	0.166	30	0.035	0.932	30	0.054

a. Corrección de significación de Lilliefors

Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

Decisión y conclusión

Como  $p \geq 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicaremos estadística paramétrica, por lo que se utilizó el método de correlación de Pearson.

## 4.5. COMPROBACION DE HIPOTESIS

### 4.5.1. Prueba de contraste de la hipótesis general

La prueba de contraste de la hipótesis general se evaluó aplicando la prueba de PERSON por ser estadística paramétrica, siendo los resultados:

**Tabla 39**

*Tabla correlación de Pearson variable dependiente e independiente.*

<b>Correlaciones</b>			
		Variable: Protocolo de Liberacion	Variable: Obras de Saneamiento
Variable: Protocolo de Liberacion	Correlación de Pearson	1	,753**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	30	30
Variable: Obras de Saneamiento	Correlación de Pearson	,753**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	30	30

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

### **Primer Paso:** Planteamiento de la hipótesis general

H1: Hipótesis general

Los protocolos de liberación influyen óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región de Tacna, 2019 - 2021.

H0: Hipótesis nula

Los protocolos de liberación no influyen óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región de Tacna, 2019 - 2021.

### **Segundo Paso:** Aplicación de la prueba de correlación de Pearson

Según la tabla de correlación de Pearson y con una significancia de  $\alpha=0.05$  el resultado es el siguiente:

- El nivel de significancia obtenido  $< 0.05$

### **Tercer Paso:** Decisión

El valor del estadístico r de Pearson es de 0.753, además esta correlación es muy significativa. Por lo que se puede afirmar con un 99% de confianza, que en el ámbito de estudio hay una “correlación positiva moderada” entre la variable protocolos de liberación y la variable ejecución de obras de saneamiento, porque el valor de sig. (bilateral) es de 0.000 que se encuentra por debajo del 0.01 requerido, afirmando que los protocolos de liberación

influyen en la ejecución de obras de saneamiento en la Región Tacna 2019-2021.

#### 4.5.2. Prueba de contraste de la hipótesis específica 01

La prueba de contraste de la hipótesis específica 01 se evaluó aplicando la prueba de PERSON por ser de estadística paramétrica, obteniendo lo siguientes resultados.

**Tabla 40**

*Tabla correlación de Pearson variable independiente y dimensión 02*

<b>Correlaciones</b>			
		Variable: Protocolo de Liberacion	Dimension: Registro de elementos
Variable: Protocolo de Liberacion	Correlación de Pearson	1	,830**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	30	30
Dimension: Registro de elementos	Correlación de Pearson	,830**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	30	30

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

#### **Primer Paso: Planteamiento de la hipótesis específica 1**

H1: Hipótesis alternativa (hipótesis específica 1)

El registro de elementos de los protocolos de liberación influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna 2019-2021.

H0: Hipótesis nula

El registro de elementos de los protocolos de liberación no influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna 2019-2021.

**Segundo Paso:** Aplicación de la prueba de correlación de Pearson

Según la tabla de correlación de Pearson y con una significancia de  $\alpha=0.05$  el resultado es el siguiente:

- El nivel de significancia obtenido  $< 0.05$

**Tercer Paso:** Decisión

El valor del estadístico r de Pearson es de 0.830, además esta correlación es muy significativa. Por lo que se puede afirmar con un 99% de confianza, que en el ámbito de estudio hay una “correlación positiva muy alta” entre la variable protocolos de liberación y la dimensión registro de elementos, porque el valor de sig. (bilateral) es de 0.000 que se encuentra por debajo del 0.01 requerido, afirmando que la dimensión registro de elementos de los protocolos de liberación influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la Región Tacna 2019-2021.

#### 4.5.3. Prueba de contraste de la hipótesis específica 02

La prueba de contraste de la hipótesis específica 02 se evaluó aplicando la prueba de PERSON por ser estadística paramétrica, obteniendo lo siguientes resultados.

**Tabla 41**

*Tabla correlación de Pearson variable independiente y dimensión 04*

<b>Correlaciones</b>			
		Variable: Protocolo de Liberacion	Dimension: Experiencia
Variable: Protocolo de Liberacion	Correlación de Pearson	1	,791**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	30	30
Dimension: Experiencia Profesional	Correlación de Pearson	,791**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	30	30

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

#### **Primer Paso:** Planteamiento de la hipótesis específica 2

H1: Hipótesis alternativa (hipótesis específica 2)

La experiencia profesional implementado protocolos de liberación influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.

H0: Hipótesis nula



La experiencia profesional implementado protocolos de liberación no influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.

**Segundo Paso:** Aplicación de la prueba de correlación de Pearson

Según la tabla de correlación de Pearson y con una significancia de  $\alpha=0.05$  el resultado es el siguiente:

- El nivel de significancia obtenido  $< 0.05$

**Tercer Paso:** Decisión

El valor del estadístico r de Pearson es de 0.791, además esta correlación es muy significativa. Por lo que se puede afirmar con un 99% de confianza, que en el ámbito de estudio hay una “correlación positiva alta” entre la variable protocolos de liberación y la dimensión experiencia profesional, porque el valor de sig. (bilateral) es de 0.000 que se encuentra por debajo del 0.01 requerido, afirmando que la dimensión experiencia profesional influye en la ejecución de obras de saneamiento en la Región Tacna 2019-2021.

#### 4.5.4. Prueba de contraste de la hipótesis específica 03

En la presente hipótesis específica se realizará una propuesta de protocolo de liberación para la aplicación en las obras de saneamiento en la región Tacna. Esta propuesta de protocolo de liberación nace del planteamiento de la hipótesis específica 01 y 02.

#### 4.6. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Para el análisis de las pruebas de hipótesis general y específicas, se inició realizando la prueba de normalidad para determinar si se va utilizar la estadística paramétrica y no paramétrica, para ello existen 02 pruebas de normalidad: Shapiro – Wilk ( $n \leq 50$ ) y Kolmogorov-Smirnov ( $n > 50$ ), se realizó Paso 01: la prueba de hipótesis para la normalidad  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal,  $H_a$ : Los datos no tiene una distribución normal, Paso 02: Nivel de significancia y Paso 03: Prueba estadística a emplear.

Para la prueba de normalidad de las variables protocolos de liberación (variable independiente) y ejecución de obras de saneamiento (variable dependiente) se obtuvo un valor de  $p \geq 0,05$  (tabla 36) aceptando la  $H_0$  y rechazando la  $H_a$ , obteniendo una distribución normal, donde se utilizó la estadística paramétrica correlación de Pearson para determinar la existencia de relación entre las variables.

Para la prueba de normalidad de las dimensiones de la variable protocolos de liberación (variable independiente) se obtuvo un valor de  $p \geq 0,05$  (tabla 37) aceptando la  $H_0$  y rechazando la  $H_a$ , obteniendo una distribución normal, donde se utilizó la estadística paramétrica correlación de Pearson para determinar la existencia de relación entre las variables.

Para la prueba de normalidad de las dimensiones de la variable ejecución de obras de saneamiento (variable dependiente) se obtuvo un valor de  $p \geq 0,05$  (tabla 38) aceptando la  $H_0$  y rechazando la  $H_a$ , obteniendo una distribución normal, donde se utilizó la estadística paramétrica correlación de Pearson para determinar la existencia de relación entre las variables.

Con relación a la hipótesis general, de acuerdo a la tabla de correlación de Pearson entre la variable independiente y dependiente (Tabla 39), el valor del estadístico  $r$  de Pearson es de 0.753, además esta correlación es muy significativa. Por lo que se puede afirmar con un 99% de confianza, que en el ámbito de estudio hay una “correlación positiva moderada” entre la variable protocolos de liberación y la variable ejecución de obras de saneamiento, porque el valor de sig. (bilateral) es de 0.000 que se encuentra por debajo del 0.01 requerido, afirmando que los protocolos de liberación influyen en la ejecución de obras de saneamiento en la Región Tacna 2019-2021.

Con relación a la hipótesis específica 01, de acuerdo a la tabla de correlación de Pearson entre la variable independiente y la dimensión 02 (Tabla 40), el valor del estadístico  $r$  de Pearson es de 0.830, además esta correlación es muy significativa. Por lo que se puede afirmar con un 99% de confianza, que en el

ámbito de estudio hay una “correlación positiva muy alta” entre la variable protocolos de liberación y la dimensión registro de elementos, porque el valor de sig. (bilateral) es de 0.000 que se encuentra por debajo del 0.01 requerido.

Con relación a la hipótesis específica 02, de acuerdo a la tabla de correlación de Pearson entre la variable independiente y la dimensión 04 (Tabla 41), el valor del estadístico r de Pearson es de 0.791, además esta correlación es muy significativa. Por lo que se puede afirmar con un 99% de confianza, que en el ámbito de estudio hay una “correlación positiva muy alta” entre la variable protocolos de liberación y la dimensión experiencia profesional, porque el valor de sig. (bilateral) es de 0.000 que se encuentra por debajo del 0.01 requerido.

Con relación a la hipótesis específica 03, se propondrá unos protocolos de liberación además de instructivos para obras de saneamiento que contengan información técnica básica, de fácil registro, comprensión y aplicación para obras de saneamiento, actualmente en la región Tacna se vienen implementando diversos protocolos de liberación no estandarizados que por su complejidad en algunos protocolos los técnicos de obra prefieren no aplicarlo.

Al igual que la tesis de pregrado “Control de Calidad en la Ejecución de la Obra de Mejoramiento y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Contumazá, Cajamarca 2011”, el presente proyecto de investigación propondrá protocolos de liberación para obras de saneamiento en la región Tacna.

El presente proyecto de investigación está orientado a determinar la influencia del uso de protocolos de liberación y su impacto en las obras de saneamiento en la región Tacna durante la ejecución y puesta en marcha, además se propondrá propuesta de protocolos de liberación que podrán ser utilizados al momento de ejecutar obras de saneamiento.

## CONCLUSIONES

1. Según los resultados mostrados desde la percepción de los ingenieros civiles en la tabla 31 se desprende que el 64% de los ingenieros civiles considera que la aplicación de los protocolos de liberación a veces influye, dichos protocolos están compuesto por cinco dimensiones (directivas, registro de elementos, validación, experiencia profesional y sustento técnico), además según la tabla 34 se observa que el 84% de los ingenieros civiles considera que el adecuados proceso constructivo y tiempo de ejecución influyen en las obras de saneamiento compuesto por dos dimensiones (adecuado proceso constructivo y tiempo de ejecución), por otro lado de la tabla 39 mediante la comprobación de la hipótesis se ha determinado que la variable protocolos de liberación influye óptimamente en la ejecución obras de saneamiento en la región Tacna con un nivel de confianza del 99%.

2. Se determinó que el registro de elementos influye óptimamente en las obras de saneamiento en la región Tacna, los resultados de la table 27 muestra que el 64% de los encuestados consideran que los registros de elementos de los protocolos de liberación si influye en la ejecución de las obras de saneamiento, el 23% no influye y el 13% si influye. De los resultados concluimos que existe un elevado porcentaje que indica que Registro de elementos de los protocolos de liberación a veces influye, esto quiere decir que se deben mejorar los protocolos de liberación haciéndolos comprensibles, de fácil registro y que no tome mucho tiempo su aplicación. Si se tiene protocolos con información técnica coherente y datos técnicos relevantes, se podrá ejecutar óptimamente una partida. Además, según los resultados de la tabla 40 mediante la comprobación de hipótesis el nivel de significancia obtenido de la table por el método r de Pearson es menor a 0.05 con un nivel de significancia del 99% se determinó la existencia de una “correlación positiva muy alta” entre la variable protocolos de liberación y la dimensión Registro de elementos.

3. Se determinó que la experiencia profesional influye óptimamente en las obras de saneamiento en la región Tacna, los resultados de la table 29 muestra que el 54% de los encuestados consideran que la experiencia profesional si influye en la ejecución de obras de saneamiento, el 43% consideran que a veces influye y el 3% considera que no influye. De los resultados concluimos que existe un elevado porcentaje que indica que, si influye la experiencia profesional con la ejecución de obras de saneamiento, esto quiere decir que la mayoría de ingenieros están de acuerdo que al contar con personal técnico con experiencia en obras de saneamiento se podrá realizar un adecuado control en campo como en gabinete. Además, según los resultados de la tabla 41 mediante la comprobación de hipótesis el nivel de significancia obtenido de la table por el método r de Pearson es menor a 0.05 con un nivel de significancia del 99% se determinó la existencia de una “correlación positiva alta” entre la variable protocolos de liberación y la dimensión experiencia profesional.
4. Se ha propuesto protocolos de liberación con información técnica básica y comprensible que podrán ser implementados en las obras de saneamiento en la región Tacna.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda continuar la investigación para la implementación de protocolos de liberación para obras de saneamiento en la región Tacna, identificando las partidas elementales o principales y que por su complejidad se debe proponer y estandarizar nuevos protocolos de liberación.
2. Se recomienda a las entidades públicas de la región Tacna (Empresas prestadores de Servicios de Saneamiento Tacna, Gobiernos Regional, Municipalidades Provinciales y Distritales), considerar los resultados de la presente investigación sobre los protocolos de liberación para obras de saneamiento en la región Tacna.
3. Se recomienda a las entidades públicas de la región de Tacna, considerar en sus directivas la aplicación e implementación de los protocolos de liberación para obras de saneamiento.
4. En el presente proyecto de investigación se realizó una propuesta de protocolos de liberación para obras de saneamiento en la región Tacna que las autoridades de las entidades públicas pueden considerar en sus directivas para su implementación.

## REFERENCIAS

- Alegre Cotos, I. H. (2020). *Diseño del Sistema de la Red de Alcantarillado en el Centro Poblado Tunape, Ubicado en el Distrito de la U11nión, Provincia de Piura, Departamento de Piura* [Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/20873>
- Antúnez de Mayolo R., H., Pajares R., J. y Stoynic D., A. (2007). *Manual de Instalación las Redes de Agua y Desagüe*. SINCO Editores.
- Araque Lozano, Y. M. (2020) Gestión de calidad: herramienta de control gerencial en empresa de obras civiles. [Tesis de pregrado, Universidad Militar Nueva Granada]. <http://hdl.handle.net/10654/35155>
- Bazán Barrera, J. F. J. (2014). *Elaboración del Plan de Calidad de la Obra Shamrock el Polo a través del Sistema de Gestión de Calidad de GyM* [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2172>
- Canal Díaz, N. (2006). *Distribución de Probabilidad El Teorema Central*. <https://vdocuments.es/distribuciones-de-probabilidad-el-teorema-central-del-la-8pdfaa-cer-la.html>
- Cantillo Carcamo, A. L. y Hernández Días, B. P. (2016). *Diseño de un Protocolo para el Desarrollo de la Interventoría en Obras Civiles en Colombia* [Tesis de pregrado, Universidad de la Costa C.U.C.]. <http://hdl.handle.net/11323/652>
- Carhuamaca Revolo, E.R. y Mundaca Villanueva, K. A. (2014). *Sistema de gestión de Calidad para la Ejecución del Casco Estructural de la Torre de 5 Pisos del Proyecto Los parques de San Martin de Porres* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/337047>
- Carpio Peña, A. J. (2020). *Aplicación de Procedimientos de Control en Base a un Sistema de Gestion de Calidad con la Norma ISO 9001:2015 en Obras de la Empresa Constructora CLEO S.R.L.* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/25100>

- Carrillo Ramírez, A. R. (2017). *Estandarización de Protocolos para el Control de Calidad de Procesos Constructivos de Elementos Horizontales de Obra Gruesa en Hormigón Armado* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica Federico Santa María]. <http://hdl.handle.net/11673/40688>
- Castillo Mena, O. F. (2019). *Elaboración e implementación de un control de calidad en obras viales municipales para el cantón de Cartago* [Tesis de pregrado, Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/10748>
- Cerquen Quispe, R. (2013). *Evaluación de la Red de Alcantarillado Sanitario del Jirón la Cantuta en la Ciudad de Cajamarca* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/683>
- Contraloría General de la Republica (2019). *Reporte de Obras Paralizadas 2019* [https://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/documento\\_trabajo/2019/Reporte\\_Obras\\_Paralizadas.pdf](https://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/documento_trabajo/2019/Reporte_Obras_Paralizadas.pdf)
- Contraloría General de la Republica (2018). *Informe de acción simultanea N° 842-2018-GG/L475-AS* [https://s3.amazonaws.com/spic-informes-publicados/informes/2018/10/2018CSIL47500009\\_ADJUNTO.pdf](https://s3.amazonaws.com/spic-informes-publicados/informes/2018/10/2018CSIL47500009_ADJUNTO.pdf)
- Contraloría General de la Republica (2018). *Informe de visita de control N° 643-2017-GG/VIT-VC* [https://s3.amazonaws.com/spic-informes-publicados/informes/2018/04/2018CSIL33100030\\_IS.pdf](https://s3.amazonaws.com/spic-informes-publicados/informes/2018/04/2018CSIL33100030_IS.pdf)
- Contraloría General de la Republica (2019). *Obras Púlicas* [https://doc.contraloria.gob.pe/PACK\\_anticorrupcion/documentos/7\\_OBRAS\\_PUBLICAS\\_2019.pdf](https://doc.contraloria.gob.pe/PACK_anticorrupcion/documentos/7_OBRAS_PUBLICAS_2019.pdf)
- Contraloría General de la Republica (2021). *Hito de Control N° 004-2021-OCI/3476-SCC.*  
[https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES\\_CODIGO=2021CSI347600004&TIPOARCHIVO=ADJUNTO](https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES_CODIGO=2021CSI347600004&TIPOARCHIVO=ADJUNTO)
- Contraloría General de la Republica (2021). *Hito de Control N° 001-2021-OCI/3476-SCC.*



- [https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES\\_CODIGO=2021CSI347600001&TIPOARCHIVO=ADJUNTO](https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES_CODIGO=2021CSI347600001&TIPOARCHIVO=ADJUNTO)
- CORPORACION DE FONDO NACIONAL DE FINANCIAMIENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL DEL ESTADO (FONAFE). *Servicio de Agua Potable y Alcantarillado (SEDAPAL)*. <http://www.sedapal.com.pe>
- Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento Tacna (2021) *Plan Regional de Saneamiento Tacna (2021 – 2025)*.
- Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Tacna S.A. (EPS Tacna) *Plan Estratégico Institucional. (2020-2022)*.  
[https://www.epstacna.com.pe/web/\\_transpa/planeamiento/PEI\\_2020-2022.pdf](https://www.epstacna.com.pe/web/_transpa/planeamiento/PEI_2020-2022.pdf)
- Escuela Superior de Administración y negocio ESAN (2014). *La comunicación en instituciones públicas: balance y perspectivas*.  
<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2014/04/10/comunicacion-instituciones-publicas-balance-perspectivas/>
- García Rocha, R. (2019). *Análisis partida y sub partida de obra* [Monografía, Universidad Autónoma de México]  
<https://pdfcookie.com/documents/investigacion-3-partidas-y-subpartidas-de-obra-52e175kye5v8>
- Guía de los fundamentos para la dirección de proyecto (2013), “*Guía del PMBOK*”, Sexta Edición.
- Huaroto Casquillas, E. E. (2015). *Gestión de calidad para el control de obras de saneamiento* [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de Ingeniería].  
<http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/3958>
- Instituto de Ciencias HEGEL (2020). *Obras públicas en Perú*.  
<https://hegel.edu.pe/blog/obras-publicas-en-peru-que-es-y-que-dice-la-ley/>
- Iparraguirre Alvarino, N. D. y Peceros Quiñones, J. C. (2020). *Evaluación del sistema control de calidad en redes de agua potable y alcantarillado en el distrito de Challhuahuacho/Apurimac* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo].  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/58114>

- ISO 9001 (2008), “*Sistema de Gestión de Calidad – Requisitos*“, Organización Internacional de Normalización
- Jiménez Terán, J. M. (2013). *Manual para el Diseño de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario* [Tesis de pregrado, Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>
- Kerlinger, F. N. y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales* (4ª ed.). McGraw-Hill.
- La República. *Contraloría General de la Republica*. <https://larepublica.pe/tag/contraloria-general-de-la-republica/>
- Manya Cruzado, S. (2015). *Control de calidad en la ejecución de la obra mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Contumasa, Cajamarca* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/666>
- Ministerio de Economía y Finanzas (2022). *¿Qué es una directiva?* [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100357&view=article&catid=60&id=126&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100357&view=article&catid=60&id=126&lang=es-ES)
- Ministerio de Economía y Finanzas (2022). *Órgano de Control Institucional*. [https://www.mef.gob.pe/es/?id=555:organo-de-control-institucional&catid=310&option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=101440&lang=es-ES&view=article](https://www.mef.gob.pe/es/?id=555:organo-de-control-institucional&catid=310&option=com_content&language=es-ES&Itemid=101440&lang=es-ES&view=article)
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. <https://www.urbanistasperu.org/2021/08/14/reglamento-nacional-de-edificaciones/>
- Murillo Hernandez, W. J. (2008). *La investigación científica*. <https://www.monografias.com/trabajos15/investigacion-cientifica/investigacion-cientifica.shtml>
- Naupari Saberbein, P. F. (2008). *Planeamiento Integral de Gestión de la Calidad Aplicada a los Procedimientos Constructivos en dos Edificios de 17 pisos*

- [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú].  
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/1080>
- Ordoñez Pinto (2020). *Diseño de la Red de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado del Distrito de Marcora – Nazca – Ica*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín Arequipa].  
<http://hdl.handle.net/20.500.12773/11764>
- OSCE (2017). *Valorización y Liquidación de Obra*.  
[https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso\\_contratacion\\_obras/ppt\\_cap5\\_obras.pdf](https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/ppt_cap5_obras.pdf)
- Paccini, A. M., Nuñez Socha, A. U. y Lopez Lopez, J. H. (2019). *Modelos estratégicos de calidad para la construcción de puentes peatonales basado en el control y aseguramiento del proceso constructivo* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/27041>
- Pasco Condori, K. E. (2019). *Sistema de Gestión de Calidad y el Tiempo para Mejorar la Efectividad durante la Ejecución de Obras Viales en Zonas Urbanas* [Tesis de postgrado, Universidad Privada de Tacna].  
<http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/1145>
- Pérez Estela, D. A. (2020). *Diseño de la Red de Distribución de Agua Potable para Disminuir las Brechas de Acceso por la Red Pública en el Centro Poblado de la Primera Etapa de la Zona “b” de Huarangal del Distrito de Lurín, Lima* [Tesis de pregrado, Universidad San Martín de Porres].  
<https://hdl.handle.net/20.500.12727/7018>
- Quijano Alva, E. G. (2019). *Diseño y Propuesta Económica para el Cambio de Red de Alcantarillado y Agua Potable en el Distrito Calera de Carquin 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].  
<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/3750>


- Santana Araya, J. E. (2006). *Gestión de Calidad de Obras Viales* [Tesis de pregrado, Universidad Austral de Chile].  
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2006/bmfcis232g/doc/bmfcis232g.pdf>
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (2022). *¿Quiénes Somos?*  
<https://www.sedapal.com.pe/paginas/quienes-somos>
- Secretaria académica gobierno México (2015). *¿Qué es la Estandarización?*  
<https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-estandarizacion>
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (2021). *Directorio de empresas prestadoras a nivel nacional* <https://www.sunass.gob.pe/wp-content/uploads/2021/08/DIRECTORIO-EPS-2021-05.08.2021-WEB.pdf>
- Torres Flores, S. Y. (2019). *Sistema Integral de Gestión de Calidad para el Aseguramiento de Calidad en Obras Viales de los Gobiernos Regionales de Tacna, 2018* [Tesis de postgrado, Universidad Privada de Tacna].  
<http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/1091>
- Universidad Católica San Pablo (2015). *Nociones básicas sobre un sistema de gestión de calidad*. <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-es-gestion-calidad/>

## APENDICE

### Matriz de Consistencia del Proyecto de Investigación

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>INTERROGANTE PRINCIPAL</b> ¿De qué manera los protocolos de liberación influyen en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019 - 2021?</p> <p><b>INTERROGANTES ESPECIFICAS</b> a) ¿De qué manera el registro de elementos de los protocolos de liberación influye en las obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021? b) ¿De qué manera la experiencia profesional implementando protocolos de liberación influye en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021? c) ¿Qué propuesta de protocolo de liberación es básica, sencilla y de fácil aplicación en obras de saneamiento?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Analizar la influencia que tienen los protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019 - 2021.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECIFICO</b> a) Determinar la influencia del registro de elementos de los protocolos de liberación en las obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021. b) Determinar la influencia de la experiencia profesional implementados protocolos de liberación en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021. c) Elaborar una propuesta de protocolos de liberación básica, sencilla y de fácil aplicación para obras de saneamiento.</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b> Los protocolos de liberación influyen óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región de Tacna, 2019 - 2021.</p> <p><b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b> a) El registro de elementos de los protocolos de liberación influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021. b) La experiencia profesional implementado protocolos de liberación influye óptimamente en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021. c) Se podrá elaborar una propuesta de protocolos de liberación básica, sencilla y de fácil aplicación para obras de saneamiento</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b> Variable independiente (X) X1. Protocolos de liberación Indicadores: • Directivas • Registro de Elementos • Validación • Experiencia Profesional • Sustento Técnico Variable dependiente (Y) Y1: Ejecución de obras de saneamiento Indicadores: • Adecuado proceso constructivo • Tiempo de ejecución</p> <p><b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b> X1. Registro de elementos de los protocolos de liberación Indicadores: - Registro de Elementos X2. Experiencia profesional implementando protocolos de liberación Indicadores: - Experiencia Profesional X3. Propuesta de protocolos de liberación Indicadores: - Modelos de protocolos de liberación</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo: Básica</li> <li>• Enfoque: Cuantitativo</li> </ul> <p>Diseño de la investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No experimental del tipo transversal descriptivo</li> </ul> <p>Nivel de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlacional</li> </ul> <p>Ámbito de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Tacna</li> </ul> <p>Población:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesionales Colegiados en Ingeniería Civil en la ciudad de Tacna (1071 colegiados)</li> </ul> <p>Muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tamaño de la muestra será de 30 colegiados.</li> </ul> <p>Técnicas de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> </ul> <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> </ul>

## **Validación de Juicio de Expertos**

	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> <b>Escuela de Posgrado</b> <b>Centro de Investigación</b> <b>Formato de Validación por expertos</b>		
<b>Codificación</b> CEIN fve - 001	<b>Versión</b> 00	<b>Vigencia</b> 2015	<b>Páginas</b> 02

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Silva Charaja, Jimmi Yury
- 1.2. Grado Académico: Maestro en Ingeniería Civil con mención en Gerencia de la Construcción.
- 1.3. Profesión: Ingeniero Civil
- 1.4. Institución donde labora: EPS TACNA S.A.
- 1.5. Cargo que desempeña: Jefe de Div. De Distribución y Recolección
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario de Protocolos de Liberación.
- 1.7. Autor del instrumento: Freddy Richard Condori Gómez
- 1.8. Programa de postgrado: Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Gerencia de la Construcción

### II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
<b>1. CLARIDAD</b>	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
<b>2. OBJETIVIDAD</b>	Están expresados en conductas observables, medibles					X
<b>3. CONSISTENCIA</b>	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
<b>4. COHERENCIA</b>	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
<b>5. PERTINENCIA</b>	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
<b>6. SUFICIENCIA</b>	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					4	25
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		29				

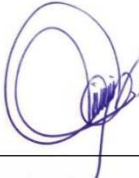
	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
<b>Codificación</b> CEIN fve - 001	<b>Versión</b> 00	<b>Vigencia</b> 2015	<b>Páginas</b> 02

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN


- 3.1. Valoración total cuantitativa: 29
- 3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_  
NO FAVORABLE \_\_\_\_\_
- 3.3. Observaciones: El instrumento es aplicable.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2

Tacna, 03 de noviembre del 2021

  
\_\_\_\_\_  
Firma



 <b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
Codificación CEIN fue - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02


## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Jinez Condori, Janeth Katherine
- 1.2. Grado Académico: Maestro en Ingeniería Civil con mención en Gerencia de la Construcción
- 1.3. Profesión: Ingeniero Civil
- 1.4. Institución donde labora: Contraloría General de la República
- 1.5. Cargo que desempeña: Auditor
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario de Protocolos de Liberación
- 1.7. Autor del instrumento: Fredy Richard Condori Gomez
- 1.8. Programa de postgrado: Ingeniería Civil con Mención en Gerencia de la Construcción

### II. VALIDACION:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					4	25
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		29				

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
	Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACION:

3.1. Valoración total cuantitativa: 29

3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_

NO FAVORABLE \_\_\_\_\_


3.3. Observaciones: Se puede aplicar el instrumento en el marco de los objetivos previstos

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tacna, 05 de noviembre de 2021



FIRMA

	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> Escuela de Postgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
	Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02


## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Calderón Paniagua, Dennys Geovanni
- 1.2. Grado Académico: Maestro en Ingeniería Civil con mención en Gerencia de la Construcción
- 1.3. Profesión: Ingeniero Civil
- 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente Universitario
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario de Obras de saneamiento
- 1.7. Autor del instrumento: Fredy Richard Condori Gomez
- 1.8. Programa de postgrado: Maestría en Ingeniería Civil con mención en Gerencia de la Construcción

### II. VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
<b>1. CLARIDAD</b>	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
<b>2. OBJETIVIDAD</b>	Están expresados en conductas observables, medibles					X
<b>3. CONSISTENCIA</b>	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
<b>4. COHERENCIA</b>	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
<b>5. PERTINENCIA</b>	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
<b>6. SUFICIENCIA</b>	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					4	25
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		29				

	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02	

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 29
- 3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_

NO FAVORABLE \_\_\_\_\_

- 3.3. Observaciones: El instrumento es aplicable

---

---


---

---

Tacna, 25 de octubre de 2021



Firma

	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): ..... Limache Ale, Luis Angel
- 1.2. Grado Académico: ..... Maestría en Ingeniería Civil con mención en Gerencia de la Construcción
- 1.3. Profesión: ..... Ingeniería Civil
- 1.4. Institución donde labora: ..... Proyecto Especial Tacna
- 1.5. Cargo que desempeña ..... Especialista en Costos y Presupuestos
- 1.6. Denominación del Instrumento:  
..... Cuestionario de Protocolos de Liberación
- 1.7. Autor del instrumento: ..... Fredy Richard Condori Gomez
- 1.8 Programa de postgrado: Maestría en Ingeniería Civil con mención en Gerencia de la Construcción

### II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					4	25
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		29				

	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> <b>Escuela de Posgrado</b> <b>Centro de Investigación</b> <b>Formato de Validación por expertos</b>			
	<b>Codificación</b> CEIN fve - 001	<b>Versión</b> 00	<b>Vigencia</b> 2015	<b>Páginas</b> 02

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 29

3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_

NO FAVORABLE \_\_\_\_\_

3.3. Observaciones: El instrumento es favorable

---



---




---

2

Tacna, 29 de Octubre del 2021

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma

	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
	Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): ..... Calcina Peña, Ramón Manuel
- 1.2. Grado Académico: Maestro en Ingeniería Civil con mención en Estructuras
- 1.3. Profesión: Ingeniero Civil
- 1.4. Institución donde labora: Consortio PTAP Calana
- 1.5. Cargo que desempeña: Especialista en Estructuras
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario de Protocolos de Liberación
- .....
- 1.7. Autor del instrumento: Fredy Richard Condori Gomez
- 1.8. Programa de postgrado: Ingeniería Civil con Mención en Gerencia de la Construcción

### II. VALIDACION:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
<b>1. CLARIDAD</b>	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
<b>2. OBJETIVIDAD</b>	Están expresados en conductas observables, medibles					X
<b>3. CONSISTENCIA</b>	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
<b>4. COHERENCIA</b>	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
<b>5. PERTINENCIA</b>	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
<b>6. SUFICIENCIA</b>	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					4	25
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		29				



	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA</b> Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
	Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

### III. RESULTADOS DE LA VALIDACION:

3.1. Valoración total cuantitativa: \_\_\_\_\_ 29 \_\_\_\_\_

3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_

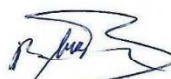
NO FAVORABLE \_\_\_\_\_

3.3. Observaciones: Instrumento favorable para su aplicación

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tacna, 07 de noviembre del 2021 .....



FIRMA

*Ing. Manuel Cabina Peña.*



## Confiabilidad de Instrumentos

Para evaluar la confiabilidad o la homogeneidad de las preguntas o ítems es común emplear el coeficiente alfa de Cronbach cuando se trata de alternativas de respuestas policotómicas, como las escalas tipo Likert; la cual puede tomar valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total. El coeficiente  $\alpha$  de Cronbach puede ser calculado por medio de la varianza de los ítems y la varianza del puntaje total (Hernández Sampieri et al, 2003).

ENCUESTADOS	ÍTEMS																		SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
E1	5	5	5	2	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	83
E2	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	5	5	4	4	3	3	60
E3	5	5	3	4	3	3	4	4	1	3	5	4	5	5	4	5	4	3	70
E4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	3	2	1	29
E5	3	3	2	2	2	3	5	5	2	2	2	4	3	3	3	2	3	2	51
E6	4	3	1	5	1	2	3	2	1	1	1	1	4	4	4	4	4	2	47
E7	3	3	1	3	3	3	3	5	1	4	4	4	4	4	4	4	1	2	56
E8	3	4	2	4	2	4	2	4	1	2	1	3	3	4	4	3	3	2	51
E9	2	5	2	3	5	5	4	4	1	2	2	4	4	4	4	4	3	3	61
E10	5	5	4	2	3	3	2	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	64
E11	5	5	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	65
E12	2	3	1	3	1	1	3	3	2	3	1	4	4	4	4	4	3	2	48
E13	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	4	4	4	4	3	2	52
E14	5	5	4	3	1	2	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	62
E15	5	5	5	4	3	3	3	5	2	5	5	4	4	5	5	4	5	3	75
E16	4	5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	2	61
E17	5	5	4	2	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	3	68
E18	4	5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	64
E19	2	1	1	1	3	3	3	3	1	1	5	3	2	3	2	2	1	2	39
E20	3	5	2	4	3	3	2	4	3	2	3	3	3	4	4	5	4	2	59
E21	5	5	5	2	2	2	5	5	2	4	2	4	4	4	3	4	4	4	66
E22	5	4	4	1	4	4	2	4	1	3	4	4	4	4	4	4	3	3	62
E23	5	5	4	3	1	5	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	72
E24	5	5	4	3	2	3	3	4	1	3	2	4	4	4	4	4	5	2	62
E25	1	2	1	1	4	4	2	3	2	1	2	4	4	4	4	4	1	2	46
E26	3	5	2	4	3	3	2	3	1	2	3	4	4	3	4	3	3	3	55
E27	5	5	4	5	1	1	5	5	3	4	5	4	2	4	4	4	5	5	71
E28	5	5	4	3	2	3	3	3	2	3	5	3	4	5	4	4	3	4	65
E29	5	5	5	4	2	4	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	2	5	77
E30	5	5	5	3	3	4	3	5	3	3	5	5	5	5	5	5	4	5	78
<b>VARIANZA</b>	1.690	1.360	1.933	1.249	1.183	1.166	0.929	1.046	1.129	1.357	2.062	0.862	0.596	0.449	0.467	0.632	1.232	1.129	
<b>SUMATORIA DE VARIANZAS</b>	20.470																		
<b>VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS</b>	136.499																		

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

$\alpha$ : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario  
 $k$ : Número de ítems del instrumento  
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$ : Sumatoria de las varianzas de los ítems.  
 $S_T^2$ : Varianza total del instrumento.

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

## **Protocolos Propuestos**

Logo	<b>PROTOCOLO DE PRUEBAS HIDRAULICA DE REDES PARA AGUA POTABLE</b>	Código :
		Revisión :
		Aprobado :
		Fecha :
		Página :

Obra/Habilitación ..... **Nro. :** .....

Distrito: .....Contratista: .....

**C R O Q U I S** (puede completar al reverso de la página)

UBICACIÓN: .....

PLANO DE REFERENCIA: .....

**RED**

DN Mm	PN Kg/cm2	TIPO DE TUBERIA	LONGITUD m	FABRICANTE

1° PRUEBA Zanja Abierta P.P.:	2° PRUEBA Conexiones P.P.:	3° PRUEBA Zanja Tapada P.P.:

**CONEX. DOMICILIARIAS**

DN Mm	PN TUBERIA	LONGITUD PROBADA ml	FABRICANTE	N° CONEXIONES	Larga	Corta

FECHA	FECHA	FECHA
PERDIDA(mm) ADMISIBLE /		REAL
/	/	/

CUADERNO PAG.		
N°1 /F:	N°1 /F:	N°1 /F:

N° ASIEN TO:		

DESINFECCION

OBSERVACIONES: .....

INSTRUMENTOS UTILIZADOS (Indicar nombre de instrumento de medición y código asignado):

NOTA .- El presente formulario será llenado y firmado por cada prueba o nivelación que se realice en la obra. En el croquis indicar el nombre y la cuadra de las calles. Indicar los accesorios instalados (diámetro, material, cantidad, etc.)

CONTRATISTA		SUPERVISOR/INSPECTOR	
Residente de Obra Representante del Contratista	Nombre y Firma del controlador	V°B° Ing°. Supervisor/Inspector	Nombre y Firma del controlador

- 1.- N° Número de cuaderno de obra
- 2.- F: Número de Folio

Logo	<b>PROTOCOLO DE PRUEBAS DE NIVELACION E HIDRAULICA DE REDES PARA ALCANTARILLADO</b>	Código :
		Revisión :
		Aprobado :
		Fecha :
		Página :

Nro. : .....

Obra/Habilitación .....

Distrito: .....Contratista: .....

CROQUIS (puede completar al reverso de la página)

UBICACIÓN: .....

PLANO DE REFERENCIA: .....

**COLECTOR**

DN Mm	TIPO CLASE TUBERIA	LONGITUD	PENDIENTE ‰	FABRICANTE

1° PRUEBA Zanja Abierta	2° PRUEBA Conexiones	3° PRUEBA Zanja Tapada

**CONEX. DOMICILIARIAS**

DN Mm	TIPO CLASE TUBERIA	LONGITUD PROBADA ml	FABRICANTE	N° CONEXIONES	
				IZQ.	DER.

FECHA	FECHA	FECHA

PERDIDA(mm) ADMISIBLE / REAL

/ / /

CUADERNO PÁG.

N°1 /F: N°1 /F: N°1 /F:

N° ASIENTO:

FECHA DE NIVELACION: .....

OBSERVACIONES: .....

INSTRUMENTOS UTILIZADOS (Indicar nombre de instrumento de medición y código asignado):

NOTA .- El presente formulario será llenado y firmado por cada prueba o nivelación que se realice en la obra. En el croquis indicar el nombre y la cuadra de las calles. Indicar los accesorios instalados (diámetro, material, cantidad, etc.)

CONTRATISTA		SUPERVISOR/INSPECTOR	
Residente de Obra Representante del Contratista	Nombre y Firma del controlador	V°B° Ing°. Supervisor/Inspector	Nombre y Firma del controlador

1.- N° Número de cuaderno de obra

2.- F: Número de Folio

Logo	<b>PROTOCOLO DE PRUEBA HIDRAULICA DE ESTRUCTURAS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE</b>	Código : Revisión : Aprobado : Fecha : Página :
------	--	---

Nro. : .....

Obra/Habilitación .....

Distrito: .....

Contratista: .....

CROQUIS (puede completar al reverso de la página)

UBICACIÓN: .....

PLANO DE REFERENCIA: .....

**1. DESCRIPCION:**

- Tipo: .....
- Capacidad (m3): .....
- Altura nivel de agua: .....

**2. FECHA DE PRUEBA:** .....

- Inicio: .....
- Terminó: .....
- Total horas de prueba: .....

**3. RESULTADO:** .....

- Pérdida admisible (cm): .....
- Pérdida real (cm): .....

**4. REGISTRO:** Cuaderno de Obra N° ..... Pág. ....**5. DESINFECCION:** .....**6. OBSERVACIONES:** .....**7. INSTRUMENTOS UTILIZADOS** (Indicar nombre de instrumento de medición y código asignado)

NOTA.- En el croquis indicar la cota de fondo de la estructura y la cota del nivel de agua.

.....  
Ing°. Residente  
Representante del Contratista.....  
Controlador de Prueba.....  
V"B" Ing°. Inspector / Supervisor

Logo	<b>FORMULARIO</b>	Código :
	<b>GPO –RELACION DE INSTRUMENTOS A UTILIZAR EN LAS PRUEBAS DE INSPECCIÓN</b>	Revisión : Aprobado : Fecha : Página :

OBRA :

.....

.....

Los instrumentos de propiedad del Contratista ó la Supervisión a utilizar en las pruebas de inspección en campo señaladas en el Expediente Técnico, y que estarán bajo control metrologico son:

Descripción	Pruebas a realizar	Instrumento	Propiedad	
			Contratista	Supervisión
Líneas de Agua Potable, incluye conexiones domiciliarias	Hidráulicas a zanja abierta	Manómetro Wincha		
	Hidráulicas a zanja tapada	Manómetro Wincha		
	Desinfección			
Líneas de Alcantarillado, incluye conexiones domiciliarias	Nivelación	Nivel topográfico Wincha		
	Hidráulica zanja abierta	Wincha		
	Hidráulica zanja tapada	Wincha		

Fecha :

Por el Contratista:

Por la Supervisión/Inspección:

.....  
Ing.  
Cargo:

.....  
Ing.  
Cargo:

Logo	<b>PROTOCOLO DE PRUEBA HIDRAULICA DE ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLADO</b>	Código : Revisión : Aprobado : Fecha : Página :
------	--	---

Nro. : .....

Obra/Habilitación .....

Distrito: .....

Contratista: .....

**CROQUIS** (puede completar al reverso de la página)**UBICACIÓN:** .....**PLANO DE REFERENCIA:** .....**1. DESCRIPCION:**

- Tipo: .....
- Volumen Util (m3).....
- Altura nivel de agua: .....

**2. FECHA DE PRUEBA:** .....

- Inicio.....
- Terminó.....
- Total horas de prueba:.....

**3. RESULTADO:** .....

- Pérdida admisible (cm): .....
- Pérdida real (cm): .....

**4. REGISTRO:** Cuaderno de Obra N° ..... Pág. ....**5. OBSERVACIONES:** .....**6. INSTRUMENTOS UTILIZADOS** (Indicar nombre de instrumento de medición y código asignado)

NOTA.- En el croquis indicar la cota de fondo de la estructura y la cota del nivel de agua.

Ing°. Residente  
Representante del Contratista

Controlador de Prueba

V"B" Ing°. Inspector / Supervisor





		SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD			Revisión
		LIBERACION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO			Fecha
					Página
PROYECTO : _____ ELEMENTO : _____ REPORTE VOLUMEN ESTIMADO : _____ TIPO (g/d) : _____ PLANO : _____ FECHA : _____					
	ACTIVIDAD	CONTRATISTA	FECHA	SUPERVISIÓN	FECHA
CONTROL TOPOGRAFICO	PLANOS VIGENTES				
	UBICACIÓN DE EJES				
	NIVELACIÓN DE PLANTILLAS				
AJUSTES	LIMPEZA				
	CERCHA DE TECNOPOR				
	EPÓXICO				
TIEMPO DE FUNDIDO N	LIMPEZA				
	SOPORTE				
ARMADURA DE ACERO	CANTIDAD, ESPACIAMIENTO				
	ALINEAMIENTO Y NIVELES				
	RECUBRIMIENTO				
	APUNTALAMIENTO				
	LIMPEZA				
ENCOFRADOS	ESTANQUEIDAD / CALAFATEO				
	ALINEAMIENTO Y NIVELES				
	DIMENSIONES				
	ACABADOS Y DESMOLDANTES				
	APUNTALAMIENTOS				
	LIMPEZA				
CONCRETO	EQUIPOS OPERATIVOS				
	DOSIFICACIÓN DE CONCRETO				
	TEMPERATURA AMBIENTE				
	TEMPERATURA DEL CONCRETO				
	TOMAS DE MUESTRAS DE ESPEC				
OBSERVACIONES:					
APROBADO					
PRODUCCIÓN		CALIDAD		SUPERVISIÓN	
FIRMA:	FECHA:	FIRMA:	FECHA:	FIRMA:	FECHA:
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	



<b>CONTROL DE CALIDAD</b>		Revisión
<b>CONTROL DE PRODUCCIÓN - EJECUCIÓN DEL HORMIGONADO</b>		Fecha
		Página

PROGRESIVA INICIAL :	VIA :	FECHA :	LONGITUD VANCE:	Metros lineales
PROGRESIVA FINAL :	CARRIL :	LADO :		

N° VOLQUETA	VOLUMEN TRANSP. (m³)	DATOS DE PLANTA		DATOS DE CAMPO		ESTADO DEL TIEMPO	N° VIGAS	N° CILINDROS	P.U. (kg/m³)	OBSERVACIONES
		HORA DE SALIDA	SLUMP DE SALIDA (cm)	TEMP. (°C) AMB HO	SLUMP DE LLEGADA (cm)					
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										

<b>APROBADO</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>CALIDAD</b>	<b>SUPERVISION</b>
FIRMA:	FECHA:	FIRMA:	FECHA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:

**Instructivo Protocolos pruebas hidráulicas redes de agua potable y  
alcantarillado**

## **INSTRUCTIVO: PROTOCOLO DE PRUEBAS HIDRAULICAS DE REDES**

### **PARA AGUA POTABLE**

- 1.1 Obra/Habilitación. - Colocar el nombre de la obra o del Proyecto que se ejecutara.
- 1.2 Distrito: Colocar el nombre del distrito donde se ejecutará la obra
- 1.3 Contratista: Nombre de la empresa contratista que ejecutara la obra
- 1.4 Croquis: Realizar un grafico de las redes de agua potable donde se instalarán las tuberías.
- 1.5 Ubicación: Colocar el nombre del sector o lugar donde esta instalara las tuberías
- 1.6 Plano de Referencia: Se debe colocar el código del plano de redes de agua potable

### RED

- 1.7 DN (mm): Registrar el diámetro de la tubería
- 1.8 PN (kg/cm<sup>2</sup>): Ingresar la presión nominal o presión de trabajo de la tubería
- 1.9 Tipo de Tubería: Registrar el material de tubería a utilizar
- 1.10 Longitud: Se registra la longitud de la tubería a instalar
- 1.11 Fabricante: Nombre empresa proveedora o fabricante

### CONEX. DOMICILIARIAS

- 1.12 DN (mm): Registrar el diámetro de la tubería
- 1.13 PN (kg/cm<sup>2</sup>): Ingresar la presión nominal o presión de trabajo de la tubería
- 1.14 Longitud Probada: Se registra la longitud de la tubería a instalar
- 1.15 Fabricante: Proveedor de materiales
- 1.16 N° conexiones: Nombre empresa proveedora o fabricante
- 1.17 1° PRUEBA zanja abierta: Prueba hidráulica a zanja abierta
- 1.18 2° PRUEBA conexiones: Prueba hidráulica cuando se realiza conexiones domiciliarias
- 1.19 3° PRUEBA zanja tapada: Prueba hidráulica a zanja tapada

- 1.20 FECHA: Fecha donde se registra la prueba hidráulica
- 1.21 Perdida (mm): Cantidad de perdida de agua en el circuito durante la prueba hidráulica
- 1.22 N°1: Numero de tomo del cuaderno de obra
- 1.23 F: Folio del cuaderno de obra
- 1.24 N° Asiento: Registrar el número de asiento que registra el supervisor
- 1.25 Desinfección: Se registra la fecha de la desinfección de las tuberías
- 1.26 Observaciones: Se registra observaciones relevantes que se presentan durante las pruebas realizadas
- 1.27 Instrumentos utilizados: Se registra los equipos utilizar durante las pruebas hidráulicas (manómetros, equipos topográficos, etc).

## **INSTRUCTIVO: PROTOCOLO DE PRUEBAS DE NIVELACION E**

### **HIDRAULICA PARA REDES DE ALCANTARILLADO**

- 1.1 Obra/Habilitación. - Colocar el nombre de la obra o del Proyecto que se ejecutara.
- 1.2 Distrito: Colocar el nombre del distrito donde se ejecutará la obra
- 1.3 Contratista: Nombre de la empresa contratista que ejecutara la obra
- 1.4 Croquis: Realizar un gráfico de las redes de agua potable donde se instalarán las tuberías.
- 1.5 Ubicación: Colocar el nombre del sector o lugar donde esta instalara las tuberías
- 1.6 Plano de Referencia: Se debe colocar el código del plano de redes de agua potable

#### RED

- 1.7 DN (mm): Registrar el diámetro de la tubería
- 1.8 Tipo de Tubería: Registrar el material de tubería a utilizar
- 1.9 Longitud: Se registra la longitud de la tubería a instalar
- 1.10 Pendiente: Se registra la pendiente de la tubería que se instala
- 1.11 Fabricante: Nombre empresa proveedora o fabricante

#### CONEX. DOMICILIARIAS

- 1.12 DN (mm): Registrar el diámetro de la tubería
- 1.13 PN (kg/cm<sup>2</sup>): Ingresar la presión nominal o presión de trabajo de la tubería
- 1.14 Longitud Probada: Se registra la longitud de la tubería a instalar
- 1.15 Fabricante: Proveedor de materiales
- 1.16 N° conexiones: Nombre empresa proveedora o fabricante
- 1.17 1° PRUEBA zanja abierta: Prueba hidráulica a zanja abierta
- 1.18 2° PRUEBA conexiones: Prueba hidráulica cuando se realiza conexiones domiciliarias



- 1.19 3° PRUEBA zanja tapada: Prueba hidráulica a zanja tapada
- 1.20 FECHA: Fecha donde se registra la prueba hidráulica
- 1.21 Perdida (mm): Cantidad de perdida de agua que descende durante la prueba hidráulica
- 1.22 N°1: Numero de tomo del cuaderno de obra
- 1.23 F: Folio del cuaderno de obra
- 1.24 N° Asiento: Registrar el número de asiento que registra el supervisor
- 1.25 Desinfección: Se registra la fecha de la desinfección de las tuberías
- 1.26 Observaciones: Se registra observaciones relevantes que se presentan durante las pruebas realizadas
- 1.27 Instrumentos utilizados: Se registra los equipos utilizar durante las pruebas hidráulicas (manómetros, equipos topográficos, etc).

**Cuestionario Validado**

## **CUESTIONARIO VALIDADO**

TITULO DE LA INVESTIGACION: “PROTOSCOLOS DE LIBERACIÓN Y SU INFLUENCIA EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE SANEAMIENTO EN LA REGIÓN TACNA, 2019-2021”

Para la recolección de los datos se aplicó el presente cuestionario validado sobre los protocolos de liberación y su influencia en la ejecución de obras de saneamiento en la región Tacna, 2019-2021.

Las escalas ordinales que se emplearon para la valoración del presente cuestionario son:

VALOR	RESPUESTA
5	Nunca
4	Casi Nunca
3	A veces
2	Casi Siempre
1	Siempre

## PREGUNTAS

## VARIABLE INDEPENDIENTE: PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN

1. ¿En las directivas de las entidades públicas se tiene establecido el uso de protocolos de liberación para obras de saneamiento?
  - Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
2. ¿Los contratos elaborados por las entidades públicas consideran el uso de protocolos de liberación?
  - Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
3. ¿El contenido de los formatos de los protocolos de liberación son comprensibles?
  - Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
4. ¿Le toma mucho tiempo realizar el registro de protocolos de liberación?
  - Nunca
  - Casi nunca
  - A veces

- Casi siempre
  - Siempre
5. ¿La entidad remite protocolos de liberación previo al inicio de obra?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
6. ¿El responsable de obra valida los protocolos de liberación previa ejecución de las partidas?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
7. ¿La experiencia profesional influye en la ejecución de obras de saneamiento?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
8. ¿La experiencia profesional elaborando protocolos de liberación influye en las obras de saneamiento?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre

9. ¿Crees que la experiencia profesional implementando protocolos de liberación influye en las obras de saneamiento?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
10. ¿En las valorizaciones de obra se solicita protocolos de liberación como sustento técnico?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre

#### VARIABLE DEPENDIENTE: EJECUCION DE OBRAS DE SANEAMIENTO

11. ¿En las liquidaciones de obra se solicita protocolos de liberación como sustento técnico?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
12. ¿El presupuesto de las partidas influye en la ejecución de obras de saneamiento?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces

- Casi siempre
  - Siempre
13. ¿Considera usted que el control de calidad influye en la ejecución de obras de saneamiento?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
14. ¿Considera usted que la experiencia del personal influye en la ejecución de obras de saneamiento?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
15. ¿Cree usted que la labor de la supervisión influye en la ejecución de las obras de saneamiento?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre
16. ¿La atención de solicitud de materiales se realiza en el tiempo establecido?
- Nunca
  - Casi nunca
  - A veces
  - Casi siempre
  - Siempre

17. ¿En las obras donde participo se cumple el plazo establecido en el cronograma de obra?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

18. ¿La elaboración de un adecuado expediente técnico influye en el tiempo entrega de obra?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre