



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

“MODELO DE GESTIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVO ECONÓMICO
DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA EL
DESARROLLO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO DEL DISTRITO DE
INDEPENDENCIA DE PISCO - ICA”

LINEA DE INVESTIGACION:
COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL, DIVERSIFICACION PRODUCTIVA
Y PROSPECTIVA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:
DOCTOR EN INGENIERIA CIVIL

AUTOR:

HUGO NEYRA, VÍCTOR WILLY

ASESOR:

PUMARICRA PADILLA RAÚL VALENTÍN

JURADO:

VALENCIA GUTIERREZ ANDRÉS AVELINO

GUEVARA BENDEZU JOSÉ CLAUDIO

CANCHO ZUÑIGA GERARDO ENRIQUE

LIMA - PERÚ

2021

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
I. INTRODUCCION	3
1.1. Planteamiento del Problema	4
1.2. Descripción del problema.....	4
1.2.1. Diagnóstico.....	4
1.2.2. Pronóstico.....	6
1.2.3. Control.....	7
1.3. Formulación del Problema.....	7
1.3.1. Problema General.....	7
1.3.2. Problemas Específicos.....	7
1.4. Antecedentes	8
1.4.1. Antecedentes Internacionales	8
1.4.2. Antecedentes Nacionales.....	11
1.5. Justificación de la investigación.....	14
1.5.1. Justificación teórica.....	14
1.5.2 . Justificación metodológica.....	15
1.5.3. Justificación legal	15
1.5.4. Importancia de la investigación.....	16
1.6. Limitaciones de la investigación.....	16
1.7. Objetivos de la investigación	17
1.7.1. Objetivo general	17
1.7.2. Objetivos específicos.....	17
1.8. Hipótesis.....	17
1.8.1. Hipótesis general	17
1.8.2. Hipótesis específicas	18
II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Marco conceptual	19
2.2. Marco Legal	20
2.3. Bases teóricas generales relacionadas con el tema.....	23
2.4. Bases teóricas especializadas sobre el tema	34
2.4.1. Bases teóricas especializadas internacionales	34

2.4.2. Bases teóricas especializadas nacionales	42
III. MÉTODO.....	51
3.1. Tipo de investigación	54
3.1.1. Tipo	54
3.1.2. Nivel.....	54
3.1.3. Diseño de investigación	54
3.2. Población y Muestra.....	54
3.2.1. Población.....	54
3.2.2. Muestra.....	55
3.3. Operacionalización de variables.....	55
3.3.1. Determinación de variables.....	55
3.3.2. Operacionalización de variables.....	55
3.4. Instrumentos	57
3.5. Procedimientos	58
3.5.1. Descripción	58
3.5.2. Validación de los instrumentos	59
3.6. Análisis de datos.....	62
3.6.1. Técnicas estadísticas de análisis.....	62
IV. RESULTADOS.....	65
4.1. Contrastación de hipótesis.....	65
4.2. Análisis e interpretación.....	92
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	95
5.1. Discusión.....	95
5.1.1. Modelo de gestión técnico-administrativo-económico propuesto.....	98
VI. CONCLUSIONES	107
VII. RECOMENDACIONES.....	108
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
IX. ANEXOS.....	117

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 <i>Resumen de principales formulaciones teóricas internacionales</i>	38
Cuadro 2 <i>Formulaciones alternativas de fronteras de eficiencia</i>	44
Cuadro 3 <i>Resumen de principaels formulaciones teoricas especializadas nacionales.</i>	48
Cuadro 4 <i>Resumen Operacionalizacioon de variables.</i>	56
Cuadro 5 <i>Matriz de Consistencia</i>	64
Cuadro 6 <i>Evolución de cobertura de agua (%) 2011-2014.</i>	134
Cuadro 7 <i>Evolución de cobertura de saneamiento (%) 2011-2014.</i>	134
Cuadro 8 <i>Evolución de cobertura de agua y saneamiento (%) 2015-2017.</i>	135
Cuadro 9 <i>Población según forma de abastecimiento de agua: 2010-2017 (%)</i>	135
Cuadro 10 <i>Percepción de la situación econoica por la población.</i>	135
Cuadro 11 <i>Población según grado de afectación de vivienda (provincia-distrito).</i>	136
Cuadro 12 <i>Total de viviendas inhabilitadas y reparables: Independencia</i>	136
Cuadro 13 <i>Cantidad de EPS según clasificación.</i>	136
Cuadro 14 <i>Modelos de gestión de servicios de agua potable y saneamiento (Perú).</i>	137
Cuadro 15 <i>Formas de servicios de agua ern las Viviendas de la Municipalidad Distrital de Independencia – Pisco – Ica.</i>	138
Cuadro 16 <i>Calidad de agua de la Captación Cabeza de Toro.</i>	138
Cuadro 17 <i>Matriz de Involucrados</i>	139
Cuadro 18 <i>Actores involucrados en el Setor Saneamiento.</i>	140
Cuadro 19 <i>Indicadores de Gestión de la Administración de los servicios de agua y saneamiento – Municipalidad de Independencia – Pisco – Ica (Resultados)</i>	140
Cuadro 20 <i>Clasificación del servicio agua potable y saneamiento según los criterios de desempeño.</i>	141
Cuadro 21 <i>Indices de Gestión Resultantes. Distrito de Independencia – Pisco - Ica.</i>	142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Abastecimiento de agua en la vivienda</i>	65
Tabla 2 <i>Servicio de agua – Todos los días de la semana</i>	67
Tabla 3 <i>Abastecimiento de agua en la vivienda solo algunos días de la semana ¿Cuántas horas al día?</i>	68
Tabla 4 <i>Servicio de agua - Sólo algunos días a la semana</i>	69
Tabla 5 <i>Servicio Higiénico que tiene la vivienda</i>	70
Tabla 6 <i>Actividad principal que desarrolla su familia</i>	71
Tabla 7 <i>Vive permanentemente en el distrito</i>	72
Tabla 8 <i>Estado Civil</i>	73
Tabla 9 <i>¿Qué otro tipo de ingreso tiene en el hogar?</i>	74
Tabla 10 <i>En cuál de los niveles económicos se ubicaría Ud. y su familia</i>	75
Tabla 11 <i>Dispone de agua de forma permanente</i>	76
Tabla 12 <i>Cuántas horas al día disponible de agua</i>	77
Tabla 13 <i>Paga usted por el servicio de agua</i>	78
Tabla 14 <i>La cantidad de agua que recibe de la red pública</i>	79
Tabla 15 <i>La calidad del agua de la red pública</i>	80
Tabla 16 <i>¿Qué opinión tiene usted de la administración del agua por la municipalidad?</i>	81
Tabla 17 <i>¿Ha tenido en el pasado problemas con el servicio o reclamos?</i>	82
Tabla 18 <i>Sabe la importancia de cuidar el agua y no derrocharla</i>	83
Tabla 19 <i>¿Ha recibido charlas de educación Sanitaria?</i>	84
Tabla 20 <i>Gestión técnico-administrativo-económico de servicio de agua potable</i>	85
Tabla 21 <i>Gestión técnica de servicios de agua potable</i>	86
Tabla 22 <i>Gestión Social</i>	87
Tabla 23 <i>Prueba de Kolmogoroy – Smirnoy para una muestra</i>	88
Tabla 24 <i>Correlaciones Rho de Spearman general</i>	89
Tabla 25 <i>Correlaciones con Rho de Spearman (Prueba de hipótesis específica 1)</i>	90
Tabla 26 <i>Correlaciones Rho de Spearman (Prueba de hipótesis específica 2)</i>	91
Tabla 27 <i>Abastecimiento de agua en la vivienda</i>	119
Tabla 28 <i>Servicio de agua – Todos los días de la semana</i>	119

Tabla 29 <i>Abastecimiento de agua en la vivienda – en la semana ¿Cuántas horas por día?</i>	120
Tabla 30 <i>Servicio de agua – solo algunos días a la semana</i>	120
Tabla 31 <i>Abastecimiento de agua en la vivienda solo algunos días de la semana ¿Cuántas horas al día?</i>	121
Tabla 32 <i>Pagan por el servicio de agua</i>	121
Tabla 33 <i>¿A qué empresa o entidad se paga por el servicio de agua?</i>	122
Tabla 34 <i>Servicio Higiénico que tiene la vivienda</i>	122
Tabla 35 <i>La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública</i>	123
Tabla 36 <i>Número de habitaciones que tiene en total la vivienda</i>	123
Tabla 37 <i>Tenencia de la vivienda</i>	124
Tabla 38 <i>Material de construcción predominante en las paredes</i>	124
Tabla 39 <i>Material de construcción predominante en los techos</i>	125
Tabla 40 <i>Material de construcción predominante en los pisos</i>	125
Tabla 41 <i>Base de Datos</i>	126

ÍNDICE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1.</i> Algoritmo para Selección de Sistemas de Abastecimiento de Agua	32
<i>Gráfico 2.</i> Algoritmo para Selección de Sistemas de Saneamiento	33
<i>Gráfico 3.</i> Selección de la Opcion Tecnológica de Abastecimiento de Agua en Pequeñas Ciudades y Rural	105
<i>Gráfico 4.</i> Selección de la Opción Tecnológica de Saneamiento en Pequeñas Ciudades y Rural	106

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Modelo del Estado garante, educador y solidario	23
<i>Figura 2.</i> Proceso de implantación de un modelo de gestión	25
<i>Figura 3.</i> Modelo de contexto.....	25
<i>Figura 4.</i> Control y Gestión Empresarial.....	26
<i>Figura 5.</i> Elementos de control de los indicadores de gestión (IG).....	28
<i>Figura 6.</i> Sistema convencional de agua	29
<i>Figura 7.</i> Sistema de alcantarillado convencional	30
<i>Figura 8.</i> Sistema de Alcantarillado Condominial.....	31
<i>Figura 9.</i> Estructura Conceptual	52
<i>Figura 10.</i> Abastecimiento de agua en la vivienda.....	66
<i>Figura 11.</i> Servicio de agua - Todos los días de la semana	67
<i>Figura 12.</i> Abastecimiento de agua en la vivienda solo algunos días de la semana ¿Cuántas horas al día?	68
<i>Figura 13.</i> Servicio de agua - Sólo algunos días a la semana.....	69
<i>Figura 14.</i> Servicio Higiénico que tiene la vivienda	70
<i>Figura 15.</i> Actividad principal que desarrolla su familia	71
<i>Figura 16.</i> Vive permanentemente en el distrito.....	72
<i>Figura 17.</i> Estado Civil.....	73
<i>Figura 18.</i> ¿Qué otro tipo de ingreso tiene en el hogar?.....	74
<i>Figura 19.</i> En cuál de los niveles económicos se ubicaría Ud. y su familia.....	75
<i>Figura 20.</i> Dispone de agua de forma permanente	76
<i>Figura 21.</i> Cuántas horas al día dispone de agua.....	77
<i>Figura 22.</i> Paga usted por el servicio de agua	78
<i>Figura 23.</i> La cantidad de agua que recibe de la red pública.....	79
<i>Figura 24.</i> La calidad del agua de la red pública	80
<i>Figura 25.</i> ¿Qué opinión tiene usted de la administración del agua por la municipalidad?	81
<i>Figura 26.</i> ¿Ha tenido en el pasado problemas con el servicio o reclamos?	82
<i>Figura 27.</i> Sabe la importancia de cuidar el agua y no derrocharla.....	83
<i>Figura 28.</i> ¿Ha recibido charlas de educación Sanitaria?.....	84
<i>Figura 29.</i> Gestión técnico-administrativo- económico de servicio de agua potable.....	85
<i>Figura 30.</i> Gestión técnica de servicio de agua potable.....	86

<i>Figura 31. Gestión social</i>	87
<i>Figura 32. Estructura del modelo de gestión propuesto</i>	100
<i>Figura 33. Control de la gestión</i>	100
<i>Figura 34. Ejes de Acción de la OTM-SS</i>	101
<i>Figura 35. Principales Metas Económicas Alcanzadas (2011 – 2013)</i>	131
<i>Figura 36. Presupuesto ejecutado en saneamiento según nivel de gobierno Alcanzadas (2011 – 2015)</i>	131
<i>Figura 37. Presupuesto ejecutado en saneamiento según nivel de gobierno (2015 – 2016-2017)</i>	132
<i>Figura 38. Cobertura de agua a nivel nacional</i>	133
<i>Figura 39. Cobertura de Saneamiento a nivel nacional.</i>	133
<i>Figura 40. Evolución de cobertura de saneamiento por departamento (%)</i>	134

RESUMEN

El objetivo de la investigación es elaborar un modelo de gestión técnico administrativo económico de los servicios de agua potable y saneamiento, mediante la aplicación de la técnica del algoritmo y gestión de procesos, con la finalidad que incida en el desarrollo social del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica.

Respecto a la metodología, se formuló la estructura general del estudio, los procedimientos y técnicas para obtener la información de gabinete y campo, sobre la base de los datos estadísticos del Censo Nacional del 2017 y el resultado del “Estudio de la Oferta y Demanda de Agua Potable de Pisco”¹. Aplicándose fichas técnicas, para el diagnóstico de la situación institucional, comercial y operacional municipal.

Para la obtención de los resultados, se determinó la media ponderada de las correlaciones entre las variables, empleándose el Alpha de Cronbach, para efectos de corroborar la validez del instrumento aplicado.

Las conclusiones más relevantes son:

- La aplicación de un modelo de gestión técnico, administrativo y económico, para la administración de los servicios de agua potable y saneamiento; sí incide directamente en la buena calidad de los servicios básicos.
- El acceso y mayor cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento, permite reducir la pobreza de la población usuaria.

Palabras clave:

Modelo de gestión técnico-administrativo-económico-Servicios de agua potable y saneamiento, - Pobreza, - Desarrollo social.

¹INEI – Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. Estudio de Oferta. - Demanda de Agua Potable de Pisco (DNS-MVCS 2015).

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a technical administrative economic management model of clean water and sanitation through the application algorithm's technical and gestion's process, with the goal in order to impact on the social development of the District of Independence in Pisco - Ica.

With regard to the methodology, it formulated the general structure as well the procedures and techniques to achieve the information of cabinet and field, on the basis of the statistical data of the 2017 National Census and their results, taking into account the study on Clean Water Supply in Pisco. Also, we applied specific data sheets to become aware of the Institutional, Commercial and Operative Town Hall Situation.

In order to obtain the results, it decided to determine the weighted average of correlations between variables using Alpha Cronbach to check the validity of the instrument applied.

The most relevant conclusions are:

- The application of technical-administrative and economic management model to manage the clean water and sanitation services, which directly impacts on the quality of the services.
- Access to a wider coverage of clean water and sanitation services has a clear impact on poverty reduction.

Key words:

- Technical-administrative-economic management model, - Clean water and sanitation services, - Poverty and Social development.

I. INTRODUCCION

La administración de los servicios públicos constituye una de las funciones más importantes de las municipalidades, entre ellas se encuentra la administración de los servicios de agua potable y saneamiento que brindan a su población jurisdiccional. En nuestro país, la gestión municipal en este aspecto, todavía es una tarea pendiente de resolver, principalmente en los centros poblados de pequeñas ciudades, del ámbito urbano y rural; donde el acceso al agua potable es escaso, incrementándose los niveles de pobreza, morbilidad y contaminación. *“No obstante, a los avances obtenidos, aún existen diversos problemas en este ámbito, que imposibilitan un mayor nivel de cobertura y un servicio de calidad. Primero, los modelos de gestión urbanos y rurales, a pesar de ser diferentes, muestran graves deficiencias...”*². Por ello, en la presente investigación se propone un modelo de gestión técnico-administrativo-económico para la gestión municipal, con el fin de contribuir en la mejora de la calidad de la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento, para lograr el desarrollo social de la población usuaria. Con este propósito, se ha focalizado el desarrollo del estudio en el centro poblado Independencia del distrito de Independencia de la provincia de Pisco, departamento de Ica; que luego de los embates del terremoto del 15 de agosto de 2007, se agudizó su situación de pobreza. La presente investigación consta de cinco capítulos. En el primer capítulo, se describe la situación de la realidad del sector saneamiento, dentro del ámbito global (internacional) y local (nacional), planteándose el problema general y los específicos; así mismo, se formula el objetivo general y los específicos, determinándose luego, las variables correspondientes. En el segundo capítulo, se desarrolla los fundamentos teóricos y el marco conceptual de la investigación, planteándose las hipótesis respectivas de la investigación. En el capítulo tercero, se presenta el aspecto metodológico que define el marco lógico y el desarrollo secuencial de la investigación. En el cuarto capítulo, se presenta el análisis e interpretación de los resultados, con la contrastación de hipótesis del estudio. En el quinto capítulo, se presenta la discusión de los resultados, así como, las conclusiones obtenidas y recomendaciones propuestas en la investigación. Incluyéndose las referencias bibliográficas consultadas, así como los Anexos correspondientes

² Propuesta de Bases para una Política Nacional de Saneamiento. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. MVCS- Lima, mayo de 2016.

1.1. Planteamiento del Problema

El sector saneamiento en los países en proceso de desarrollo, se ha constituido como uno de los factores importantes que debe ser considerado en la solución de la problemática de la pobreza de sus comunidades, en su mayoría de las zonas periurbanas y rurales, que buscan su inclusión en el proceso de desarrollo del país al que pertenecen.

La situación de pobreza de las poblaciones vulnerables no solo está referida a la escasez de recursos monetarios, sino también, a las limitaciones de acceso a los servicios básicos de agua potable y saneamiento apropiado, acorde a su realidad socio económica. En este sentido, el enfoque de las políticas de gobierno en materia de saneamiento, en la última década, están focalizadas a la universalidad de acceso de estos servicios básicos.

Sin embargo, con esta estructura gubernamental en el Perú, aún existe déficit de abastecimiento de agua y servicios de saneamiento, no obstante a las cuantiosas inversiones realizadas en la ejecución de estos proyectos, que representa un promedio de cuatro mil millones de soles anuales; manteniéndose los mismos modelos de gestión para administrar los servicios de agua y alcantarillado, que datan de los años noventa, a cargo de diferentes operadores que tienen la responsabilidad de administrar los sistemas de saneamiento con diferentes modalidades de gestión, tales como: Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, Gobiernos Locales, Empresas Privadas, Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento. Estas inversiones se distribuyen a nivel nacional, sin considerar generalmente la sostenibilidad de los sistemas construidos.

Dentro de este contexto, en el presente estudio se ha focalizado la investigación de la problemática de la administración municipal directa de los servicios de infraestructura básica de agua potable y saneamiento, en el centro poblado del Distrito de Independencia - Provincia de Pisco – Departamento de Ica.

Para este fin, se ha considerado necesario orientar la investigación para el logro de proponer un modelo de gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento, con la finalidad de que incida en el desarrollo social del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica.

1.2 Descripción del problema

1.2.1 Diagnóstico

Las necesidades reales de las poblaciones más alejadas del país que habitan en las

zonas peri-urbana y rural del Perú, experimentan los problemas propios de la escasez de los servicios de saneamiento básico, con los indicadores inadecuados de cantidad, calidad y sostenimiento de los servicios; a pesar de las inversiones que se han destinado para las obras de infraestructura en el sector saneamiento, con el propósito de aumentar el suministro de los servicios de agua potable y alcantarillado, principalmente en zonas urbanas del país. Sin embargo, el estado de sub desarrollo de las comunidades rurales y urbano marginales en situación de pobreza, no varía, debido a que aún, subsisten los mismos procedimientos de gestión técnicos y administrativos, los cuales resultan ajenos al estatus social, económica y cultural de las poblaciones rurales y urbano marginales en situación de pobreza.

En este contexto, el proceso de desarrollo del abastecimiento de agua y saneamiento a nivel país, se ha abordado, a través de diferentes programas de inversiones, así como, se resalta la evolución del suministro de los servicios de agua y saneamiento por departamentos, en los períodos 2011 al 2014, respectivamente. Sin embargo, aun así, ha persistido la deficiencia de atención para suministrar el servicio de saneamiento. Solo en Lima, la cobertura llegó al 90% y en Ucayali, alcanzó el 27%, resultando una brecha del 63%. Resaltando que, nueve (09) departamentos no superan la cobertura del 50% y son diecinueve (19) departamentos, los que no alcanzan el 75% (MVCS 2016).

Tomando como base la información del INEI (Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda), a través de su reporte de ENAPRES, (Encuesta Nacional de Programas Presupuestales), el proceso de desarrollo del abastecimiento de los servicios básicos, para el período 2015 al 2017; es el siguiente:

- En agua potable urbano: 93.90% - 94.50% - 94.4%. - En agua potable rural: 69.50% - 71.20% - 72.20%. Así como, en saneamiento urbano: 87.30 % - 88.30% - 88.90% y en saneamiento rural: 21.50 % - 24.60 % - 24.30 %, respectivamente.

En el Perú, existen diferentes formas o modos de abastecimiento de agua que la población emplea, para sus fines domésticos. Según ENAPRES 2016 del INEI, indica que la población total del Perú es de 31'488,600 habitantes. Sobre este total registra los siguientes datos estadísticos: a) El 86,1% cuentan con agua por red pública, (67,1% agua potable y el 19,0% agua no potable). b) El 13,9% consumen agua no potable, procedente de río, manantial, lluvia, camión cisterna o pión de uso

público. Esto significa que: 10'359,700 (32,9%), consumen agua sin tratamiento. De estos habitantes, 5'982,800 (19,0%), representando a la población que tiene en sus viviendas agua a través de red pública y 4'376,900 (13,9%), son las personas que se abastecen de agua de origen diverso (río, manantial, lluvia, camión cisterna o pilón de uso público).

Focalizando el área geográfica de la provincia de Ica, que fue la zona más afectada por el terremoto del año 2007, concentrando el 45% del total de daños y específicamente en el centro poblado del distrito de Independencia de Ica, los daños repercutieron en la infraestructura de los sistemas de agua potable y alcantarillado, cuya gestión actual está a cargo de la municipalidad distrital de Independencia, donde existe deficiencias de carácter técnico-administrativo-económico, tales como: insuficiente capacidad técnica, insuficiente caudal de agua en captación y distribución, con inadecuada organización para operar y mantener los sistemas, así como, en la gestión comercial, sin tarifas apropiadas, no hay cobranza de deuda, mala calidad de servicio; que impiden ampliar los sistemas de agua potable y alcantarillado en las poblaciones de escasos recursos, principalmente.

1.2.2 Pronóstico

Con la implementación de un modelo de gestión técnico-administrativo-económico, en las municipalidades encargadas de administrar los sistemas de agua y saneamiento, así como, las Empresas Prestadoras de los Servicios de Agua Potable (EPS), que estén acorde a las condiciones técnicas, socioeconómicas y geográficas de su ubicación; podrán atender a las comunidades de su ámbito de acción que les corresponda, de manera eficiente en la gestión operacional, administrativa, comercial, maximizando beneficios, mejorando la calidad y ampliación de la cobertura, estableciendo el incremento tarifario necesario para la sostenibilidad económica del servicio, especialmente a las comunidades urbano marginales y pequeñas ciudades, en situación de pobreza.

La problemática del estado situacional de la administración de los sistemas de agua potable y saneamiento, también ha sido estudiada por autores e instituciones, en diferentes contextos, con enfoques especializados; cuyos análisis nos orientan a precisar, la formulación general del problema, materia de la tesis, para el centro poblado de Independencia de Ica.

1.2.3 Control

Para efectos del control del modelo de gestión técnico-administrativo- económico, de las municipalidades encargadas de administrar los sistemas de agua y saneamiento, en nuestro caso, a ser aplicado en la municipalidad distrital de Independencia de Pisco, se requerirá efectuar un control y seguimiento de los indicadores de gestión de establecidos por las entidades reguladoras (MVCS, MINSA), mediante la aplicación de la técnica del algoritmo y gestión de procesos. Para tal fin, se ha considerado necesario precisar el problema principal y los problemas secundarios, para encaminar la presente tesis, hacia la obtención de la propuesta adecuada, con resultados de gestión que optimicen los recursos de la entidad administradora de los servicios y se logre cubrir las necesidades de los pobladores usuarios de los servicios básicos.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema General

¿Cuál es el modelo de gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento que permita el desarrollo social en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica?

1.3.2 Problemas Específicos

¿Cuáles son las alternativas de diseño de un sistema técnico de abastecimiento de agua potable y saneamiento no convencional, que permitan mayor acceso a estos servicios, en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica?

¿De qué modo la gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento, permitirá reducir la pobreza en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica?

1.4. Antecedentes

Existen diferentes enfoques que analizan la problemática del acceso a los servicios de agua potable y saneamiento, entre los cuales se destacan los siguientes planteamientos de investigadores, que exponen sus experiencias, acerca de esta problemática, relacionada a la administración de los servicios básicos de agua potable y saneamiento (2005 -2018).

1.4.1. Antecedentes Internacionales

Hantke, Michel. (2005). Pone de relieve que, la implementación de la concesión de un servicio que es público, es entregado a entidades privadas, generalmente bajo normas legales, concordantes en aspectos de regulación estructural y de procedimiento. En consecuencia, la mayoría de los países del hemisferio, cuando ponen en práctica el modelo de gestión administrativo, los que están a cargo de esta decisión, por lo general deciden otorgar la administración de estos servicios básicos, a un operador único, para un determinado ámbito de influencia geográfica, lo que converge en una monopolización de la administración de los servicios básicos de agua potable y saneamiento.

Lentini, Emilio. (2005). Su enfoque está orientado a las políticas de privatización de los gobiernos, para administrar los servicios de agua potable, las mismas que han sido conceptuadas como una actitud pusilánime del órgano rector estatal, trasladando de alguna manera, al sector privado, la solución de las dificultades y conjunto de problemas de carácter económico y social. Así mismo, pone como caso opuesto a este enfoque, la experiencia chilena, donde el estado asume los aspectos económicos-financieros y sociales que demandan los servicios básicos, con tratamiento especial a los de bajo recurso.

Lentini, Emilio. Crespo, Carlos. (2005). El énfasis de la exposición estriba en la discriminación que origina las concesiones de los servicios de agua potable y saneamiento, afectando a los más pobres.

Komives K., V. Foster, J. Halpern y Q. Wodon (2005). En su análisis, resaltan la interrogante acerca de las inversiones subsidiadas para el segmento pobre de la población, si efectivamente llega a ellos y qué tanto por ciento les favorece la tarifa. Dado que el verdadero beneficio se tiene que reflejar en la calidad del servicio,

a través de los índices de gestión, tales como, eficiencia, equidad, acceso a los servicios a través de conexiones domiciliarias con medidor; con estas condiciones no siempre califican la población en pobreza. En ese sentido no todo subsidio es efectivo.

Courivaud, Alix. (2006). El estudio está orientado a las pequeñas localidades ubicadas en el perímetro de las grandes ciudades urbanas, quienes no están incluidas en las empresas administradoras de los servicios de agua y saneamiento, por lo que se tienen que organizar de acuerdo a sus realidades específicas, tanto geográficas, como socio-económicas. Por lo que, estas comunidades deben encontrar diferentes alternativas de gestión y administración de sus servicios básicos.

Ferro y Lentini (2010). Los autores analizan sobre la participación de los gobiernos locales en algunos países de Latinoamérica que, bajo el principio de la descentralización y autonomía de los gobiernos locales, han asumido la administración de los servicios básicos, sin considerar sus limitaciones y capacidad de gestión, dejando de lado la calidad que debe brindarse al usuario.

Sánchez Camino, Narcisca de Jesús (2011). Tesis sobre el tema: “El Modelo de Gestión y su incidencia en la Provisión de los Servicios de agua potable y alcantarillado en la Municipalidad de Tena” Ambato – Ecuador. 2011. En esta investigación, se presenta la propuesta de crear una empresa pública municipal para la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad del cantón Tena, provincia de Napo, estableciendo un modelo de gestión, que les permita lograr la calidad del servicio, eficiencia y satisfacción de los pobladores usuarios. Para este fin ha aplicado encuestas, cuyos resultados, reflejan la necesidad de efectuar cambios en la estructura organizacional actual de la entidad, específicamente en el área de los servicios básicos de agua y saneamiento. Las deficiencias que más destacan, en la municipalidad que administra de forma directa estos servicios, es la complejidad de los trámites administrativos para acceder al servicio básico, así como, se resalta que las tarifas no cubren los costos de operación y mantenimiento, las partidas presupuestales son exiguas, poco personal técnico y administrativo, sin la capacitación necesaria, intromisión del factor político. Así mismo, de acuerdo al

diagnóstico efectuado existe carencia de evaluación y control de los resultados de la gestión.

Huerta Benites, Francisco (2016). El autor ha realizado el análisis correlacional entre la incidencia de los servicios básicos de saneamiento con los efectos de la salud en la población usuaria. Esto es, que existiendo en la población un adecuado servicio de agua potable y saneamiento e higiene, estos repercutirán favorablemente en la incidencia de enfermedades diarreicas, reduciéndolas considerablemente. Su estudio se basa en los reportes de la Organización Mundial de la Salud - OMS (2014), en la investigación realizada para 145 países de ingresos bajos y medios, dando como resultado, que la incidencia de enfermedades diarreicas es posible reducirlas entre 11% y 16%, cuando los pobladores cuenten con servicios básicos de agua y saneamiento, debidamente construidas y protegidas las fuentes de agua, con la instalación de letrinas mejoradas. También se destaca que la reducción puede lograrse entre 28% y 45%, siempre y cuando se intervenga en obtener la calidad del agua para el consumidor.

Correa Assmus, Gustavo (2017). Tesis sobre el tema: Acceso al agua, pobreza y desarrollo en Colombia. Universidad de La Salle, Bogotá – Colombia. – Lo destacable de esta investigación es la importancia de establecer, cómo se relacionan las variables acceso al agua potable y la pobreza, las mismas que mantienen la interrelación de causa – efecto, de no existir, incidiría como retaso para el desarrollo de la población. Los resultados obtenidos en el referido estudio, ponen de manifiesto las distintas formas de gestión que son transmitidos por la satisfacción o insatisfacción de los usuarios. Así como, por las brechas, impactos ambientales, iniquidad; y grado de participación del Estado. No escapa a esta realidad, la política económica que esté aplicando el gobierno central.

María Eugenia de la Peña y Lourdes Álvarez (2018). Señala que, “La brecha en el acceso a servicios de agua potable y saneamiento (APS) entre la zona urbana y la zona rural ha disminuido en las últimas décadas; sin embargo, todavía en 2015 alrededor de 18 millones de habitantes campesinos de América Latina y el Caribe (ALC) no tenían la provisión de los servicios de agua apta para el consumo humano y 41 millones no contaban con saneamiento eficiente. Estos números incrementan, si

se considera el nivel del servicio, medido en aspectos como disponibilidad, accesibilidad, asequibilidad y calidad del recurso...”³. Así mismo, las autoras en su exposición, auspiciada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), enfatizan que: “En las últimas décadas, los avances en América Latina y Centroamérica (ALC), en lo concerniente al acceso a los servicios de agua potable y saneamiento (APS), han sido significativos. Considerado como uno de los principales objetivos de las Naciones Unidas, para el Desarrollo del Milenio (ODM), en el periodo 1990 y 2015, dado que los niveles de cobertura en ALC, pasaron del 84.9% al 94.6 %, en lo que corresponde al consumo de agua segura; lográndose también, sobrepasar del 67.3% al 83.1% en los servicios de saneamiento. En términos de población, estos incrementos porcentuales equivalieron a 218 y 224 millones de habitantes, con servicios de agua y de saneamiento, tanto nuevos como mejorados, respectivamente (Programa Conjunto de Monitoreo-JMP, 2017). A pesar del avance expuesto, al 2017, todavía se registró, 34 millones de habitantes en la región todavía no contaban con acceso a los servicios eficientes de agua potable, mientras que 106 millones no han accedido a los servicios de saneamiento en ALC, incluyendo 18.5 millones, de las poblaciones rurales, que se mantienen realizando sus necesidades básicas de manera precaria. Sin embargo, la definición de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) no incorporaba variables de calidad del servicio. En 2015, la comunidad internacional afinó la definición de acceso a los servicios de APS en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en la que se incluyó el concepto de agua segura, considerada dentro de la vivienda y de saneamiento seguros cuando el servicio es utilizado para una vivienda y los desechos se disponen de forma segura in situ o es transportada y tratada fuera de la vivienda”.

1.4.2. Antecedentes Nacionales

Oblitas de Ruiz, Lidia (2010). De su tratado: “Servicios de agua potable y saneamiento en el Perú: beneficios potenciales y determinantes de éxito”.

³BID-Ejecutar proyectos de agua y saneamiento en el sector rural: Retos y desafíos en América Latina y el Caribe - División de agua potable y saneamiento- Banco Interamericano de Desarrollo- Agua potable y saneamiento rural: Experiencias, retos y futuro del sector. María Eugenia de la Peña y Lourdes Álvarez. Abril de 2018

En el ámbito nacional, desde la década del ochenta al noventa, hace un recuento de la problemática institucional en el Perú, partiendo desde la existencia del Servicio Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA), que era el ente rector de los servicios básicos a nivel nacional, integrada por 15 empresas filiales en el interior del país, ubicadas en las zonas urbanas de las principales ciudades, incluyéndose al Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), cuyo ámbito administrativo es Lima Metropolitana y Callao. Al respecto es pertinente indicar que SENAPA, era una institución pública central. Las empresas filiales y unidades operativas de SENAPA, son transferidas a las municipalidades provinciales y distritales, de acuerdo al Decreto Legislativo N°574, complementado por el Decreto Legislativo N° 601 (30-04-1990). En diciembre de 1992, se crea el organismo regulador, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), por Decreto Ley N° 25965. En diciembre de 1992, mediante Decreto Ley N° 25973, se declara en disolución y liquidación a la Empresa Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA). Encargándose transitoriamente al Programa Nacional de Agua Potable (PRONAP), el apoyo técnico a las ex filiales de SENAPA. Luego en julio de 1994, se aprueba la Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, reglamentada mediante Decreto Supremo 09-95-PRES de agosto de 1995, que establece las competencias de las instituciones involucradas en el sector, determinando los deberes y derechos de los usuarios y las Entidades Prestadoras de Servicio (EPS), definiendo el régimen tarifario, así como, las condiciones y modalidades de la participación privada, entre otros temas. Sin embargo, después de 25 años de iniciada las acciones de reorganización del sector saneamiento, el déficit del servicio adecuado, aún ha seguido persistiendo en el Perú. “Considerando los problemas institucionales, económicos y sociales por la que vivía el país, el proceso de transformación y mejoras para la de la gestión técnica económica y administrativa ha sido lento, requiriendo la participación y compromiso íntegro de todos los entes involucrados, que exige voluntad y dedicación seria, no solo al interior del sector, sino en el entorno político, social y económico en general en la que se desarrolla esta la actividad”⁴.

Congachi Huamani, Roly. (2015). Tesis sobre el Tema: “Formulación de Propuesta de Planeamiento Estratégico de la mejora de productividad, calidad de

⁴ Oblitas de Ruiz, Lidia. Servicios de agua potable y saneamiento en el Perú: beneficios potenciales y determinantes de éxito. CEPAL. Naciones Unidas 2010. Chile.

servicios a menores costos y el control eficaz de la entidad prestadora de servicios de saneamiento (EPS) SEDA Ayacucho S.A. Universidad Nacional de Ingeniería- Perú” Esta empresa, tiene a su cargo la administración de los servicios de agua potable y

alcantarillado de cuatro distritos de la provincia de Huamanga (Ayacucho, San Juan Bautista, Carmen Alto y Jesús Nazareno); los indicadores de gestión, emitidos por la SUNASS el año 2006, sobre calidad, facturación, acceso a los servicios y sobre la gestión empresarial: sostenibilidad de los servicios y eficiencia empresarial. De 28 indicadores de gestión analizados, 6 de ellos, demostraban, que no eran los más adecuados para la gestión de la EPS, tales como: continuidad de servicio, densidad de reclamos totales, cobertura de agua potable, agua no facturada, micro medición, conexiones activas facturadas por medición y satisfacción de atención del cliente. Sobre esta situación, se diseñó el plan estratégico de intervención para mejorar los indicadores mencionados, aplicando la metodología Ishikawa, análisis FODA y el método Delphi. No obstante, a estos análisis, los resultados indicaron, que la EPS, se encuentra ubicada entre las mejores de Perú, por mantener gran parte de sus indicadores de gestión en rangos aceptables.

Huerta Benites, Francisco (2016). “Al año 2014, se registró a 27 millones de habitantes en el Perú, tienen acceso al servicio de agua (equivale el 88% del total de población). En las zonas urbanas, la cobertura de agua llegó al 93.6%, y en sector rural fue de 68.3%. Dicho de otra manera, 1.5 millones de habitantes de zonas urbanas, no tienen el servicio de agua; mientras que en el sector rural 2.3 millones de pobladores, aun no tienen acceso a este servicio. Así mismo, la cobertura los servicios de saneamiento a nivel país llegó al 68.4%, vale decir, 21 millones de habitantes (2014). Lográndose que el incremento de la cobertura alcance solo al llegue a 4.4%; al pasar de 15.9% en el 2011 a 18.5% en el 2014”. Así mismo, se precisa que: “Presentando las variaciones por departamentos, se muestra cifras contrastantes sobre cobertura para un mismo año (2014), oscilando entre 95.5% y 52.4%. Y los que lograron superar el 95% de cobertura, fueron las regiones de Moquegua y Callao, y las que no lograron alcanzar el 75%, fueron, Huánuco, Puno, Ucayali y Loreto. Lo cual refleja que, todavía existen regiones, cuyas viviendas deben ser atendidas con la dotación de los servicios básicos”⁵. Cabe considerar la información de instituciones oficiales, para mejor visión de los antecedentes en el Perú. Así como los resultados de la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos – ENAPRES (2016), sobre la

⁵ Huerta Benites, Francisco. Agua y Saneamiento, en agenda del gobierno que inicia. Instituto de Economía y Empresa. Lima-Perú.

cobertura total promedio de servicios de agua fue de 89,2%, agrupados en: ámbito urbano 94,5% y rural 71,2%. Respecto a los servicios de alcantarillado y otras formas de disposición de excretas, la cobertura total, alcanzó el 73,7%, agrupados en: 88,3 % ámbito urbano y el 24,6 % en el rural. Esto es, a nivel nacional, 28 millones de habitantes cuentan con acceso al servicio de agua potable, de los cuales, el 82% se concentra en la zona urbana. Mientras que los habitantes sin servicio alcanzaron a 3,4 millones, de estos, el 61% pertenecen al sector rural. Se debe resaltar que el acceso eficiente a los servicios básicos impacta transversalmente en la calidad de vida de los pobladores, mejora las condiciones socioeconómicas y reduce la incidencia de enfermedades de origen hídrico. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), enfatiza la subsistencia de la mala calidad de los servicios de agua potable e inapropiada disposición de excretas y aguas residuales, repercutiendo en la salubridad pública, paradójicamente, cuando se han realizado inversiones cuantiosas, en los últimos años en el sector saneamiento. En el período 2011 - 2013, la inversión aumentó de S/. 756'635,635 a S/5, 834'295, 202. Lo que representa, en ese período el 27% de incremento⁶. Así mismo, para el período 2011 – 2015, el gasto ejecutado en el sector saneamiento superó los 19 mil millones de soles.

El Ministerio de Economía y Finanzas – MEF (2017). Dispuso partidas presupuestales para el sector saneamiento (MVCS), gobiernos regionales (GR), gobiernos locales (GL), en un total de S/4.351 millones. 42%, mayor al 2016, siendo el porcentaje de ejecución, 208,2% de lo presupuestado. En los GL, se concentra el 80% de la inversión en saneamiento. Estos ejecutaron 37% más que en el 2016 y excedieron su presupuesto en más de cuatro veces”.

1.5 Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

El propósito de la presente investigación es mostrar las posibles soluciones de un modelo de gestión técnico- administrativo- económico, que permita el mayor acceso directo y sostenible a estos servicios básicos de agua potable y saneamiento de los habitantes del centro poblado del distrito de Independencia, mediante el aporte de la

⁶ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Incluye Provincia Constitucional del Callao.

tecnología de gestión, con la finalidad de mejorar la calidad de vida y viabilizar el desarrollo social de los habitantes beneficiarios, en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco-Ica.

1.5.2 Justificación metodológica

La justificación metodológica del trabajo investigador propuesto, se circunscribe al procedimiento de la investigación científica, que busca y propone soluciones para la administración de los servicios de saneamiento en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica, a través de un proceso sistemático, con el fin de poder ser aplicado en otras entidades municipales de pequeñas ciudades.

1.5.3 Justificación legal

El enfoque legal del estudio, para desarrollar el modelo de gestión técnico, administrativo - económico de los sistemas de agua potable y saneamiento, para el desarrollo social del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica, se contextualiza, dentro del marco jurídico general que está establecido y normado por los mandatos y disposiciones contemplados en la Constitución Política del Perú; así como, en otros dispositivos legales relativos al subsector saneamiento, donde se dispone que el MVCS, es quien dicta las normas de alcance nacional, para aprobar, dirigir, aplicar y supervisar el régimen y acciones del sector, en aspectos de saneamiento y así mismo, proceder con la evaluación de los resultados. (T.U.O- aprobado por D.S. N°023-2005-VIVIENDA y sus modificatorias).

El dispositivo legal más importante y actual es la Ley Marco de Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento – D. L. N°1280 (28 de diciembre del 2016). Con esta norma, se establece la prioridad y necesidad de la gestión y prestación de los servicios de saneamiento, enfatizando la promoción del acceso de toda la población a los servicios con sostenibilidad y calidad, en salvaguarda de la salud y el ambiente. Este instrumento legal, también tiene por objetivo consolidar e integrar las EPS, a nivel provincias, regiones y macro regiones. La meta propuesta, es conseguir que cada entidad administradora pueda desenvolverse, de acuerdo a sus posibilidades para que pueda servir en su ámbito, con resultados eficientes; estén operando en las zonas urbanas o rurales, con la finalidad de poder formarse como operadores asociados con otros, cuyas características técnicas, sociales, geográficas, sean similares. Para luego puedan calificar a la supervisión, asesoramiento del organismo regulador, Superintendencia de los Servicios de Saneamiento (SUNASS).

1.5.4 Importancia de la investigación

Con el desarrollo de un modelo de gestión técnico-administrativo- económico, las municipalidades que estén encargadas de administrar los sistemas de agua y saneamiento, así como, las entidades EPS; podrán atender a las comunidades dentro de su campo de acción que les corresponde, según sea el caso, de manera eficiente en la gestión operacional, administrativa, comercial, maximizando beneficios, mejorando la calidad y ampliación de la cobertura, alcanzando el incremento tarifario necesario para la sostenibilidad económica del servicio.

De tal manera que las instituciones administradoras de los sistemas de agua y saneamiento, podrán contar con un modelo de gestión técnico - administrativo - económico que les permitirá implementar, administrar y operar los sistemas de agua y saneamiento de las comunidades peri-urbanas, en situación de pobreza.

1.6. Limitaciones de la investigación

Lugar donde se desarrolló la investigación:

La investigación se desarrolló en el centro poblado de Independencia, de la jurisdicción de la municipal en el distrito de Independencia, provincia de Pisco, departamento de Ica, entidad que actualmente, se encarga de administrar los sistemas de agua potable y saneamiento.

Período de la investigación:

Cabe señalar que la base de datos estadísticos de población y vivienda fue tomada del INEI: - Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda, así como de las actualizaciones en el Compendio Estadístico del Perú (2015) y del Censo Nacional vigente, (2017-XII de Población y VII de Vivienda).

Dentro de las limitaciones más relevantes, se puede indicar la inexperiencia de los funcionarios y empleados de la municipalidad de Independencia, en cuanto a aspectos de gerenciamiento organización, administración de los servicios básicos de agua y saneamiento, sumándose los limitados recursos de personal, logísticos y económicos; lo que motivaron continuos viajes para obtener datos para el estudio.

El principal obstáculo es el limitado acceso a la información, producto de políticas institucionales, entre otros están:

1. Se prefiere invertir en proyectos de acción inmediata.
2. Dificultades para localizar la información precisa.
3. Acceso complejo a las fuentes de información.
4. Asignación limitada del tiempo para fines de investigación.
5. Personal y recursos materiales insuficientes.
6. Poca disponibilidad de profesionales especialistas.
7. Poca incidencia en la sostenibilidad de los proyectos.

1.7 Objetivos de la investigación

1.7.1 Objetivo general

Elaborar un modelo de gestión técnico administrativo económico de los servicios de agua potable y saneamiento, que mediante la aplicación de la técnica del algoritmo y gestión de procesos impacte en el desarrollo social del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.

1.7.2 Objetivos específicos

1. Proponer un sistema técnico de abastecimiento de agua potable y saneamiento no convencional, que incremente el número de servicios de agua potable en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.
2. Proponer la gestión técnico administrativo económico de los servicios de agua potable y saneamiento para reducir el porcentaje de pobreza en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica.

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis general

La aplicación de un modelo de gestión técnico administrativo económico en los servicios de agua potable y saneamiento, que impacte directamente en el desarrollo social y que disminuya el porcentaje de pobreza del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco- Ica.

1.8.2 Hipótesis específicas

1. Las características de los sistemas no convencionales en el abastecimiento de agua potable y saneamiento, incide en el número de servicios de agua potable del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco- Ica.
2. La calidad de un modelo de gestión técnico administrativo económico en los servicios de agua potable y saneamiento incide directamente en el porcentaje de pobreza del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco- Ica.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual

Servicio de agua potable: Actividad del Estado de para satisfacer los servicios básicos de agua potable a través de fuentes de captación, redes de conducción, potabilización, reservorios y suministro por conexiones domiciliarias o sistemas no convencionales. (D.L. N°2066 - Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario 11-Abril-2000 – Capítulo II de la Definiciones- q.- ART. 8°).

Servicio de saneamiento: Actividad del Estado de para satisfacer los servicios básicos de a carreo, depuración y descarga final de las aguas servidas. (Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado No. 2066 del 11-abril-2000 – Cap. II -De las definiciones... r.- Artículo 8°).

Gestión técnica: Procedimientos organizados para realizar actividades de carácter tecnológico, en las diferentes etapas del proceso de la gestión focalizada (establecer objetivos, metas, análisis, estructurar estrategias, aplicación de estrategias, control y monitoreo) que conlleva a prever las necesidades ulteriores de los sistemas básicos de agua y saneamiento. Estas actividades corresponden realizar, a las entidades públicas, privadas o mixtas, quienes asuman la responsabilidad de la gestión. (Courivaud, Alix).

Gestión administrativa: Procedimientos organizados para realizar actividades de asuntos administrativo - organizacional, durante las diferentes etapas del proceso administrativo (planificación, organización, dirección y control). Dentro de la planificación se incorporará el factor social, es decir, el público objetivo y los dispositivos legales que existan al respecto; los cuales son influyentes en los resultados esperados. (Courivaud, Alix).

Gestión económica: Procedimientos organizados para realizar actividades relacionadas a los aspectos económicos-financieros, con la finalidad de dirigir los recursos tangibles e intangibles de la entidad que tenga a su cargo el manejo de los servicios del agua potable y aguas residuales, tal manera que garantice la viabilidad y sostenibilidad de la institución para brindar servicios óptimos a los usuarios. (Begoña Gavilán, Nerea Guezuraga y Pedro Beitia).

Desarrollo social: La connotación está orientada al desarrollo de las familias que habitan una determinada localidad; por la mejoras o accesibilidad a los servicios básicos, como

punto de inicio, sobre otros requerimientos esenciales (salud, educación), para su evolución y desarrollo, como sociedad civilizada; con participación principal del Estado.

El logro del bienestar que se alcance en la comunidad beneficiará a cada poblador, sin distinción alguna. (Sara María Ochoa León).

Equidad: Es la igualdad de derecho, de toda persona de poder satisfacer sus necesidades básicas, con la calidad de servicio correspondiente. (Pacco Quispe, Omar).

Eficiencia: Es la racionalización de los insumos para una mejor y mayor producción para lograr los objetivos de un servicio. En nuestro caso, la eficiencia de la institución administradora del suministro de agua y alcantarillado, beneficia a sus usuarios, proveyéndolos del aumento de la cobertura con mejoras en la calidad, a menor costo. (Lentini, Emilio).

Calidad del servicio: Índice de satisfacción del usuario. Engloba la percepción del consumidor sobre sus expectativas del servicio recibido de la entidad que lo brinda; que, para lograr el servicio óptimo, deberá realizar los procesos de las gestiones administrativas, técnicas y económicas (esta última relacionada a la tarifa). Así como, realizar mejoras continuas en los sistemas. (Stamp, Loyda. Espinoza, Serafina).

Responsabilidad social: Forma de gestión empresarial orientada a la focalización a la atención de las necesidades de la población y su entorno de medio ambiente; considerando sus características sociológicas, perspectivas de futuro y ubicación geográfica. (Cajiga Calderón, Juan Felipe).

Pobreza: La definición corresponde a la utilizada por el INEI, es la relación de la tasa de pobreza monetaria distrital Vs la disponibilidad de atender los suministros básicos de agua y saneamiento. Es la condición de vida de las personas con nivel de bienestar inferior al mínimo aceptable, de tal manera que carece de atención con los servicios básicos de agua y saneamiento entre otros; catalogados estadísticamente como, personas del sector de extrema pobreza; es decir que la condición de estas personas, es que no tiene lo necesario para vivir. El valor de referencia esta comparada por la canasta familiar (valores de bienes y servicios de consumo mínimo del hogar). (Vilchez De Los Ríos, Hermógenes).

2.2. Marco Legal:

- La Ley General de Servicios de Saneamiento, N° 26.338, (24-07-1994) y su

Reglamento -DS 023- 2005-VIVIENDA. (01-12-2005)

- Ley de Transparencia y Simplificación de los Procedimientos Regulatorios de Tarifas, Ley 27.838. (04-10-2002).
- Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, N° 27.332 y su Reglamento (DS 042-2005-PCM). (29-07-2000)
- Decreto Ley 25965, que crea la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (19-12-1992), y su Reglamento (DS 017-2001-PCM). 21-02-2001
- Ley Orgánica de Municipalidades N° 23853 (29-05-1984)
- Ley de Fomento y Desarrollo del Sector Saneamiento, Decreto Legislativo N° 908 (28-07-2000) - (Nueva Ley de Servicios de Saneamiento que reemplazará a la Ley 26338)
- Ley N° 30045 Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento. (18-06-2013) y su Reglamento Decreto Supremo N° 015-2013-Vivienda (29-11-13).
- Ley N° 30156 Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (19-01-2014)
- Ley Marco Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento - Decreto Legislativo N° 1280 (Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 29 de diciembre de 2016 y rectificado por Fe de Erratas publicada en el Diario Oficial El Peruano el 30 de diciembre de 2016).

Dentro del marco jurídico general sobre el cual se ubican los Programas Nacionales de Saneamiento, en poblaciones urbanas y rurales, se circunscriben a la carta magna constitucional, así como, a otros dispositivos legales relativos al subsector saneamiento, donde se ordena que el MVCS, tiene la potestad de dictar las normas de alcance nacional, para aprobar, dirigir, y establecer las políticas del sector saneamiento como órgano rector. (T.U.O. aprobado por D.S. N°023-2005-VIVIENDA y sus modificatorias).

Es así que, sobre este principio jurídico, se promulga la ley Nro.26338 (julio-1994), que establece los alcances generales, referidos a los servicios básicos de saneamiento; con su reglamento por D.S. N°09-95-PRES (agosto -1995) y sus modificatorias, se estableció la necesidad e interés y beneficio público, los servicios de saneamiento. Con la finalidad de salvaguardar la salubridad de las personas y su medio ambiente, en todos los niveles y estatus social del ámbito urbano y rural. Con la R.M, N°096-2012-VIVIENDA (mayo – 2012), se aprueba el Manual de Operaciones Rural (PNSR).

Consecutivamente, con la RM N°231 (octubre-2012), es aprobado el Manual de Operaciones Urbano (PNSU).

Mediante Resolución Ministerial R.M. N°031-2013 (febrero-2013), se promulgó para el PNSR un plan para el período de mediano plazo (2013-2016); dictaminándose los lineamientos, objetivos, estrategias y diversas acciones que tendrá que llevar a cabo el mencionado programa nacional.

Este dispositivo legal, se convierte en una herramienta importante porque incorpora el conocimiento de expertos, tomando en cuenta las lecciones aprendidas dentro y fuera del país; de tal manera que se puedan encauzar las acciones para lograr progresivamente el objetivo de dotar los servicios básicos dignos, a las poblaciones campesinas y pequeños centros poblados de nuestro país.

Asimismo, mediante Ley N°30045 (noviembre – 2013), orientada a la modernización del sector saneamiento, reglamentada por el D.S. N°015-2013 (noviembre-2013), se establecieron medidas con el propósito de incrementar el abastecimiento a mayor cantidad de localidades, bajo los indicadores de calidad y viabilidad los servicios de saneamiento en todo el país, con el objeto de promover la mejora del estatus social de las poblaciones. La idea de esta nueva ley es que se conviertan en beneficiarios de los resultados que se deriven de la aplicación de la economía de escala. De esta manera se conviertan en los actores directos de la modernización e integración regional, contando con suministros básicos adecuados.

Ley Marco de Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento – D. L. N°1280 (28 de diciembre del 2016), se considera como el dispositivo legal de mayor importancia por sus alcances y actualidad. En ella se estipula, la prioridad y necesidad de la gestión y prestación de los servicios de saneamiento, promoviendo prioritariamente el acceso los habitantes a tener, servicios con calidad y sostenibilidad, para proteger la salud y el ambiente. El objetivo es consolidar e integrar las EPS, a nivel de las provincias, regiones y macro regiones. La meta propuesta, es conseguir, que cada entidad administradora pueda desenvolverse, de acuerdo a sus posibilidades y recursos, para que pueda servir en su ámbito, con resultados eficientes; ya sea que se encuentren operando en las zonas urbanas o rurales, con el fin de poder constituirse, como operadores asociados con otros, cuyas características técnicas, sociales, geográficas, sean similares. De esta manera, puedan calificar a la supervisión, asesoramiento del organismo regulador, Superintendencia de los Servicios de Saneamiento (SUNASS).

2.3 Bases teóricas generales relacionadas con el tema

Con la finalidad de contextualizar el fundamento del marco teórico en el sector saneamiento, para precisar el planteamiento de la presente investigación, es necesario conocer y explicitar los siguientes conocimientos teóricos: modelos de gestión, indicadores de gestión, aspectos tecnológicos para la selección y ejecución de sistemas de agua y saneamiento, conceptos teóricos relacionados al aspecto económico y social de la población usuaria de los servicios básicos. Así mismo, es importante enmarcar el desarrollo de la investigación en la perspectiva filosófica, por la naturaleza del estudio, abordándose el aspecto epistemológico, para identificar o responder los cuestionamientos materia de la investigación, orientándose al bienestar de la persona.

Filosofía

Según J. Kelly de Escobar (1996), sostiene que: "Todo servicio básico deberá brindarse a todos los que viven en una comunidad organizada, en todos sus niveles, (local, regional y nacional), sin mediar obstáculos, trabas, para su accesibilidad; para este fin se requiere que existan organizaciones e instituciones reconocidas por sus usuarios".⁷

Este enfoque, lo esquematiza en la Figura 1, destacando la interrelación de los roles del estado – empresa y los deberes y derechos del ciudadano usuario.

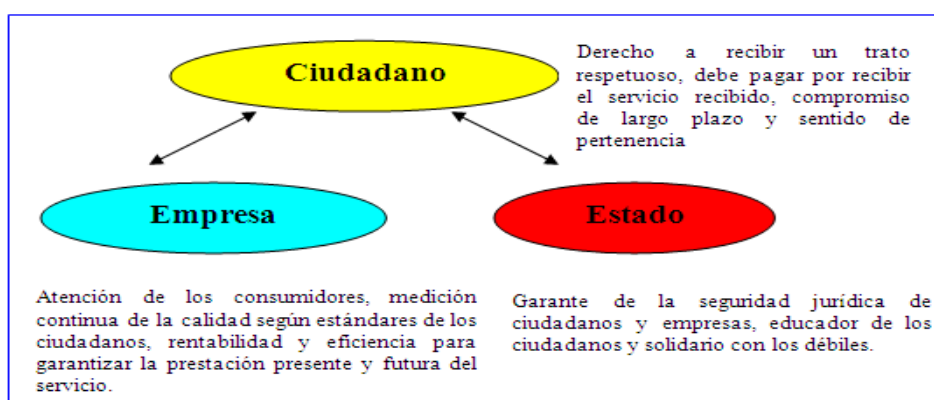


Figura 1. Modelo del Estado garante, educador y solidario

Fuente: J. Kelly de Escobar. Servicios Públicos: Clave para el bienestar. Edic.IESA

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su reunión del 10 de febrero de 2017, en su calidad de ser la voz autorizada internacionalmente, sobre aspectos de salubridad pública y de temas del agua para consumo humano, a fin de evitar, las enfermedades originadas por el mal estado del agua; ha declarado que, “para permitir el desarrollo de las comunidades, deberá existir en ellas, buena salud y óptimas condiciones del agua para

⁷ J. Kelly de Escobar. Servicios Públicos: Clave para el bienestar. Edic.IESA- p.36. Caracas-1996

consumo humano, con ello también se logrará reducir la situación de indigencia”.⁸ Por ello, en la Declaración del Milenio de la ONU, en Setiembre-2000, dentro de sus objetivos, se destaca los relacionados a combatir el escaso acceso al servicio de agua salubre, así como, a la pobreza, proponiéndose logros al 2015 (objetivo 7), para superar el estatus de vida y el bienestar de los pueblos, que existen con escasos recursos en los 191 países que lo suscribieron.

Según Becerra, J.- Salas, I. (2016); sostiene que, “Contar con el suministro del agua dentro de la vivienda, o cerca de ella, estará condicionado a que el usuario tenga su infraestructura habitacional, aceptable y respetable como ser humano, así mismo, el hecho de tener la conexión de agua y saneamiento, para su vivienda, repercutirá en el beneficio de otros derechos de carácter social y económico; es donde se verá la presencia del Estado, acompañando y conviviendo con las comunidades que padecen de escasez y esperan reivindicarse con sus derechos elementales”⁹.

Generalmente los enfoques filosóficos, sobre la accesibilidad al suministro del agua, confluyen en considerarlo, como un principio irrenunciable de la persona, como miembro principal de una sociedad. La implementación de estos servicios básicos, le permitirá tener la calidad de vida para su desarrollo y bienestar personal y social. Constituyéndose en principios elementales, respecto a la dignidad de toda persona, para brindarles sistemas de agua y saneamiento con calidad, cantidad, continuidad, eficiencia y equidad; sin considerar su situación socio-económica.

Modelos de Gestión:

En la presente investigación, el concepto de modelo de gestión se define a la forma de organizar y administrar los recursos de una entidad (privada o pública) con la finalidad de lograr alcanzar, las metas, objetivos y reglamentos de una institución, con la actitud de tener una visión integral de la organización, donde el eje o actor principal del modelo está representado por las personas o el público objetivo. Al respecto, existen diferentes propuestas de modelos de gestión para expresar las estrategias, como soporte referencial para la administración de las instituciones privadas o públicas; como los que se muestran en los siguientes esquemas:

⁸ Organización Mundial de la Salud. OMS. Salubridad y calidad del agua – Febrero 2017
www.who.int/water_sanitation_health/water-quality/es/

⁹ Becerra, J.- Salas, I. El derecho humano al acceso al agua potable: aspectos filosóficos y constitucionales de su configuración y garantía en Latinoamérica. Revista Prolegómenos Derechos y Valores, 19, 37, 125-146. Bogotá, D.C., Colombia - Volumen XIX - Número 37 - Enero - Junio 2016 - ISSN 0121-182X



Figura 2. Proceso de implantación de un modelo de gestión

Fuente: Emmanuel Casbarri- Ingeniería de Gestión Empresarial

Sensibilización: Los intervinientes en el proceso entiendan sus ventajas e inconvenientes.
 Diagnóstico: Conocer la situación actual de las diferentes áreas la organización.
 Formación: Proponer programas formativos para los diferentes niveles de la entidad.
 Planificación: Definir planes de acción y recursos, para implantar el modelo.
 Implantación y Seguimiento: Adecuar la dirección de la implantación, así como de los mecanismos de seguimiento y mejora, necesarios para el éxito del modelo¹⁰.

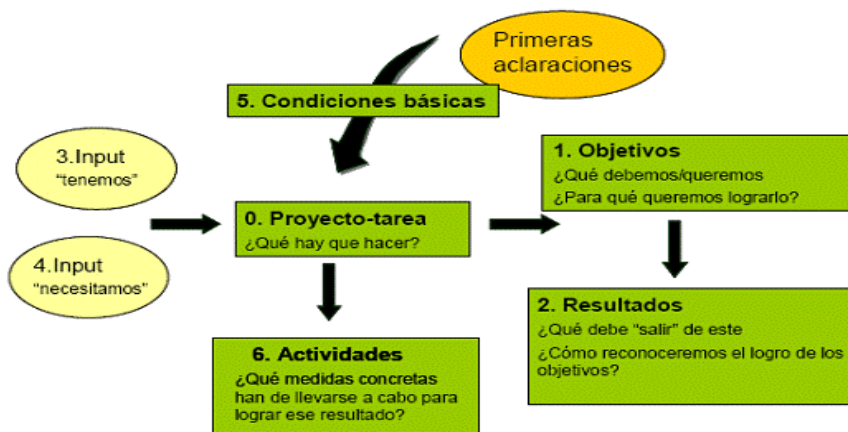


Figura 3. Modelo de contexto

Fuente: Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad-ISO 9001.2015

¹⁰ Emmanuel Casbarri- Ingeniería de Gestión Empresarial - <http://www.emmanuel-casbarri.com/v002a/130-partner.htm>



Figura 4. Control y Gestión Empresarial

Fuente: Cruz Lezama Osaín: Control y Gestión Empresarial

Silva Rodríguez, Jorge (2014), en el XIX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, disertó sobre: La gestión del agua a través de sus modelos Administrativos, enfatizando: “Cabe destacar que la administración y gestión de los sistemas del agua se ha considerado en muchos países del mundo como una responsabilidad de la Administración Pública de sus gobiernos (World Water Assessment Programme, 2009). Siendo de especial inquietud, el poder lograr un buen sistema de suministro, con adecuadas condiciones, necesarias, en diversas ciudades urbanas y el sector rural”¹¹. Este concepto, viene aplicándose desde el transcurso de los años noventa; generalmente en Latinoamérica, han optado modelos similares, de tal manera que los gobiernos de cada país, asuman la responsabilidad de la implantación de dichos modelos de gestión para asumir la responsabilidad del manejo de los sistemas de agua y saneamiento.

En el caso de nuestro país, el modelo que se ha establecido para gestionar los servicios básicos de agua potable, a nivel nacional, es a través de empresas de agua EPS, conformadas por municipalidades provinciales, para atender la demanda del ámbito urbano. (Ver Cuadro 9)

¹¹ Silva Rodríguez de San Miguel, Jorge Alejandro. La gestión del agua a través de sus modelos Administrativos. Escuela Superior de Comercio y Administración. Unidad Santo Tomás del Instituto Politécnico Nacional. México. Octubre 2014

Indicadores de Gestión: (IG)

La manera de conocer las señales o indicios de cómo va desarrollándose las acciones de desempeño de las empresas o instituciones, es a través de los indicadores de gestión; estos datos cuantitativos, pueden provenir de las diferentes áreas de una organización, con la finalidad de conocer y prever los sesgos que se estén dando, respecto a un estándar de referencia; de esta manera los responsable de la institución podrán tomar las acciones pertinentes, teniendo en cuenta que cada indicador es parte de un todo y están correlacionados con el producto final. Vale decir, según, LORINO, Philippe, (Óp. Cit, p. 194): “El indicador representa una consecuencia de medir el valor absoluto del indicador, para luego ser referenciado a alguna meta esperada”.¹²

Así mismo, cabe señalar que los estos valores de IG, representan mediciones cuantificables sobre casos específicos de una gestión, sea cual fuere la naturaleza del servicio. Llevando este concepto a las entidades encargadas de administrar sistemas de agua y alcantarillado, cuyos indicadores son referenciados a valores de la SUNASS, tales como en, equidad, pérdidas, cobertura, entre otros. La aplicación de estos indicadores resultan necesarios, para conocer el grado de cumplimiento de las responsabilidades de las EPS, tanto en el área administrativa, como operativa y de esta manera establecer correcciones y previsiones en favor de los usuarios, más aún, cuando esta entidades administran presupuesto público. También estos valores ayudan para las programaciones, formulaciones de planes y políticas del sector saneamiento en su conjunto, teniendo como fin principal el susario objetivo, con la transparencia debida, especialmente para conocer la justificación de la tarifa o cuota que pagan.

Para el sector saneamiento en el Perú, los indicadores de gestión de las EPS, permiten además, poder evaluar principalmente, la calidad de los sistemas de saneamiento, así como, el desempeño empresarial de las EPS; y que através de la SUNASS, se obetenga datos de confianza y actualizados para ser comparados con empresas similares para encontrar similitudes de valores, orientados a ser mejorados. En la Figura 5, puede observarse los elementos de control de la gestión.

12 PAREDES Alfredo, “Certificación Internacional de Especialistas en Gestión por Procesos”, Ponencia presentada en el Seminario de Consultores de Desarrollo Organizacional y Recursos Humanos, Quito, Octubre 2009.



Figura 5. Elementos de control de los indicadores de gestión (IG)

Fuente: ISO.9001.2008

Sistemas de agua y saneamiento

Para la administración de los sistemas de agua y saneamiento se requiere construir un conjunto de infraestructuras para cada uno de ellos, con el propósito de cubrir los requerimientos de los habitantes usuarios o no, de acuerdo a las normas técnicas y de calidad preestablecidas. Para el efecto existen Sistemas Convencionales y Sistemas No Convencionales, para Agua y Saneamiento, respectivamente.

- a) **Sistemas Convencionales:** Se define a la infraestructura de agua y alcantarillado, mediante la cual, se proporciona los servicios básicos, a cada unidad de vivienda, a través de instalaciones domiciliarias.

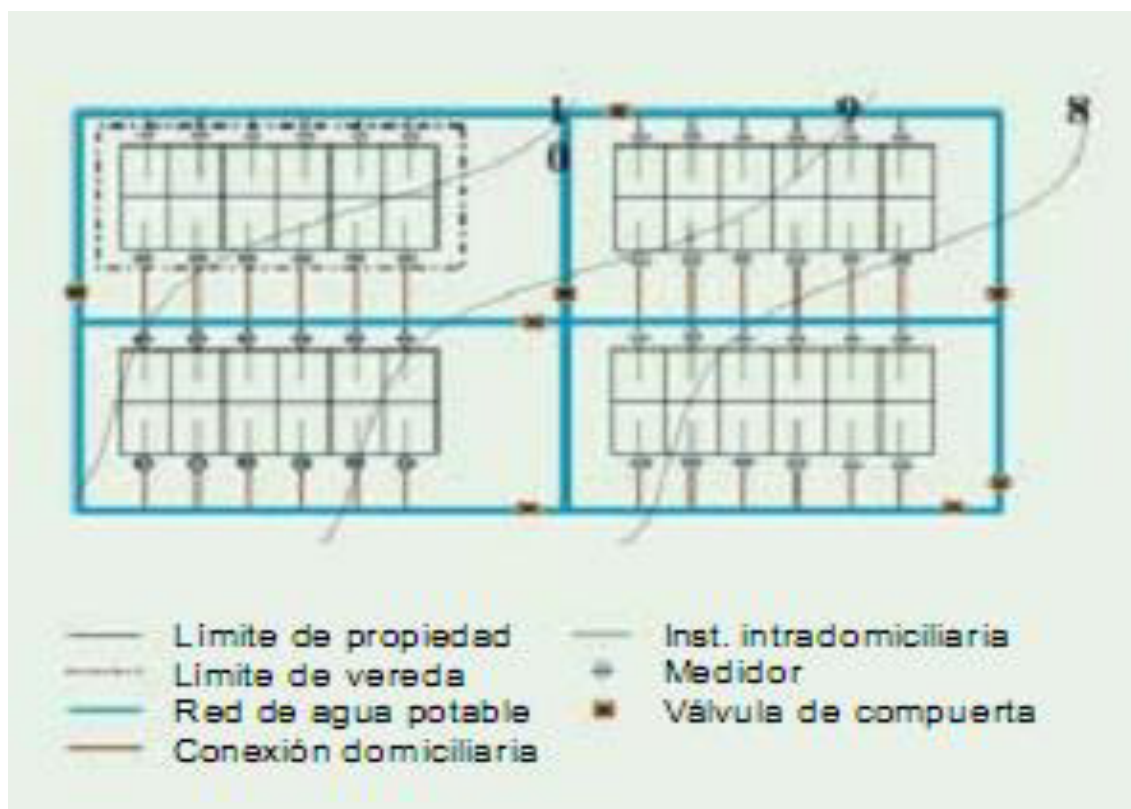


Figura 6. Sistema convencional de agua

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones RNE

Estos sistemas pueden ser:

- Suministro de agua por gravedad sin tratamiento.
- Suministro de agua por gravedad con tratamiento.
- Suministro de agua por bombeo sin tratamiento.
- Suministro de agua por bombeo con tratamiento.

b) Sistemas No Convencionales: Se define a la infraestructura de agua y alcantarillado, mediante la cual, se proporciona los servicios básicos, a un grupo de viviendas a través de conexiones domiciliarias. Estos sistemas pueden ser:

Para agua:

- Protección de fuentes
- Bombas manuales
- Bombas con energía eólica

Para saneamiento:

- Letrina de hoyo seco simple.
- Letrina de hoyo seco ventilada.
- Letrina domiciliaria con arrastre hidráulico con descarga manual.

Sistema de alcantarillado convencional:

Consiste en recolectar las aguas servidas que provienen de cada unidad habitacional, a través de redes exteriores, con diámetros de 6" (mínimo) o mayores, con velocidades, mayores a 0,6 m/s o más; hasta su disposición final, con el sistema de tratamiento correspondiente. La infraestructura requiere construir redes colectoras y buzones ubicados cada 80 m, o más y mediante la instalación de conexiones a cada domicilio. En el mantenimiento y operación del sistema no participa el usuario.

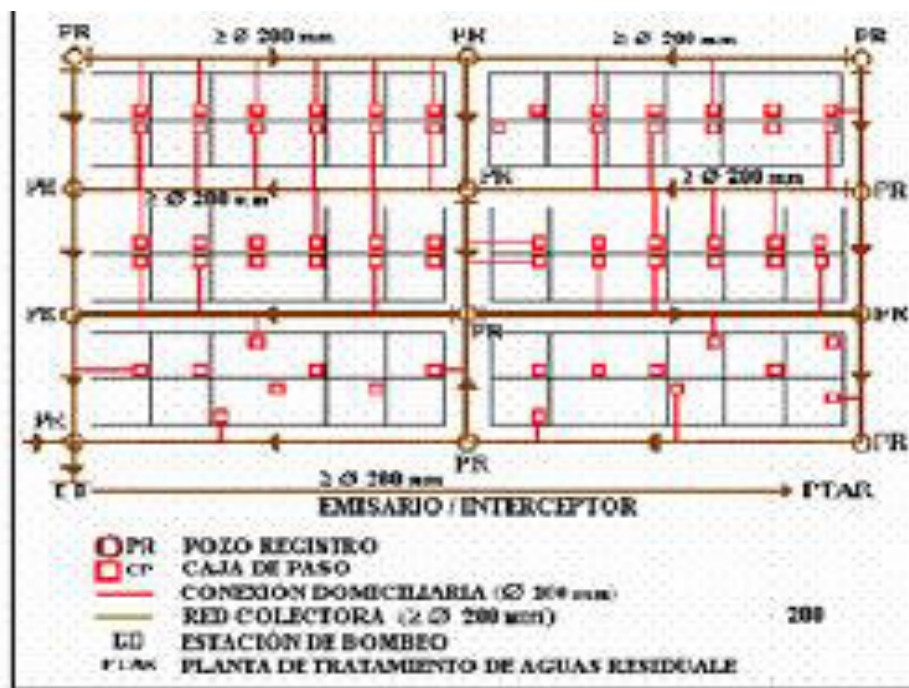


Figura 7. Sistema de alcantarillado convencional

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones RNE

Otras soluciones: en alcantarillado:

- Alcantarillado simplificado (Se construye a una profundidad y pendientes menores)
- Alcantarillado de diámetro reducido (Recolecta las aguas servidas sedimentadas)
- Alcantarillado Condominal (Sistema que considera al condominio como unidad de atención del servicio).

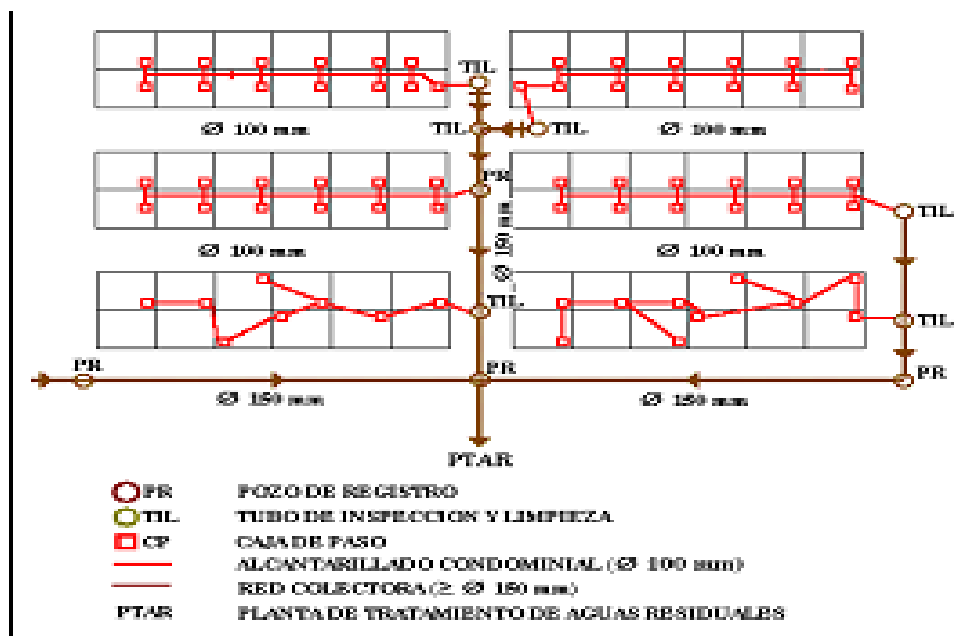


Figura 8. Sistema de Alcantarillado Condominial

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones RNE

Estos sistemas son aplicables a las pequeñas ciudades, en grupos poblacionales cuyas viviendas están concentradas, organizadas y además se toma en cuenta la viabilidad económica, para conectarse a la red. Dado que los costos de instalación, están en relación a los ingresos de los usuarios. Otra característica necesaria, es que los pobladores estén debidamente organizados y capacitados, para operar y mantener los sistemas.

Método de selección de los sistemas de agua y saneamiento

- Opciones Tecnológicas: Se refiere a las soluciones propuestas para el suministro de agua y saneamiento, teniendo en cuenta para elección, las consideraciones de carácter técnico y socio-económico.
- Opciones Tecnológicas Convencionales: Se refiere a las soluciones para instalar sistemas de agua y saneamiento, optando o eligiendo, además de tener en cuenta las consideraciones de carácter técnico y socio-económico, se orientan a atender un mayor número de grupos familiares en localidades o ciudades urbanas.
- Opciones Tecnológicas No Convencionales: Referida a las soluciones de sistemas de agua y saneamiento que se optan o eligen, además de tener en cuenta las consideraciones técnicas, económicas y sociales, están orientadas a atender un pequeño número de familias, agrupadas en grandes extensiones de territorio.

La Oficina Panamericana de la Salud (OPS), propone el empleo de algoritmos para elegir la opción técnica y nivel de atención de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, conforme se muestran en los gráficos 1. Algoritmo para Selección de Sistemas de Suministro de Agua y 2. Algoritmo para Selección de Sistemas de Saneamiento, respectivamente.

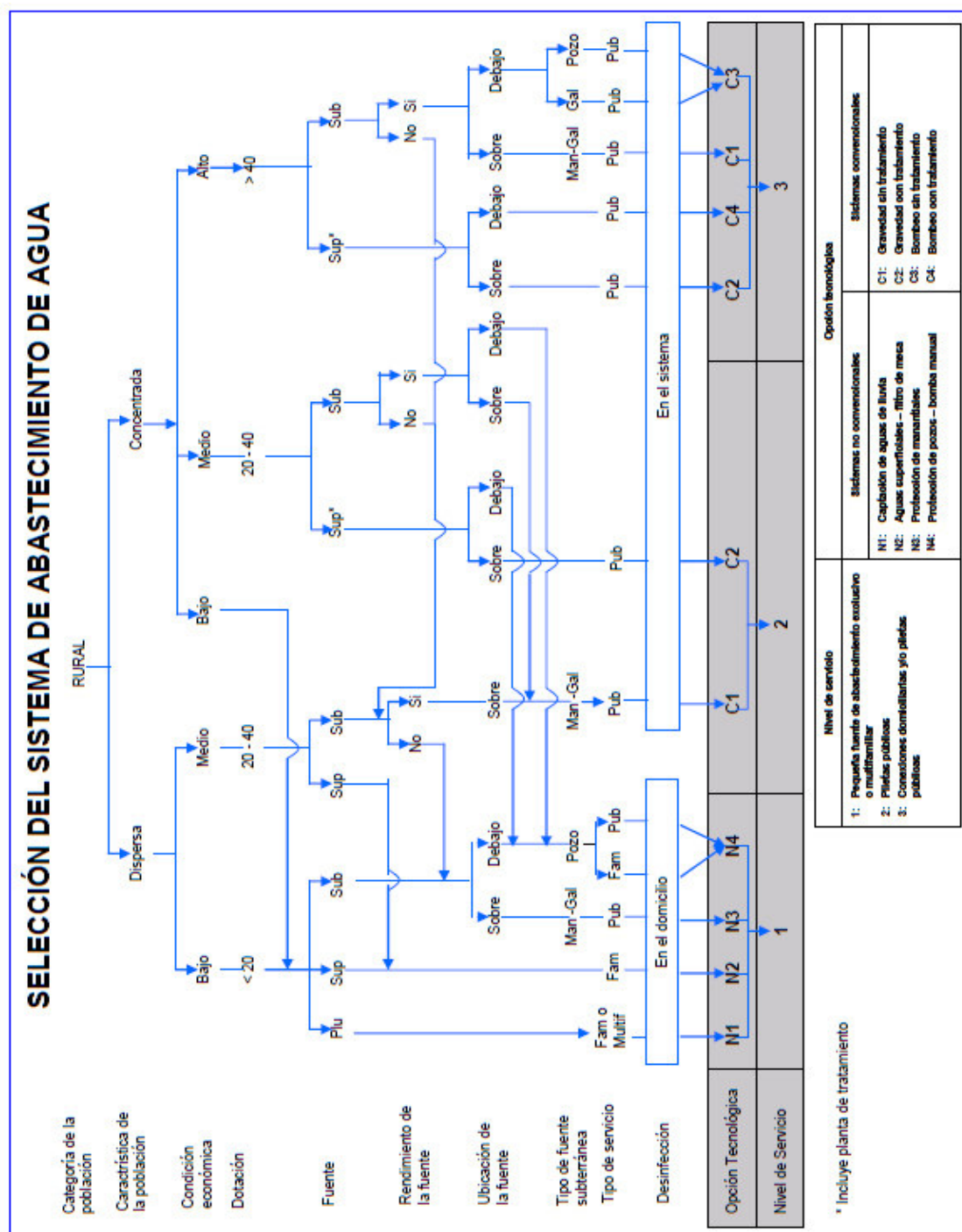


Gráfico 1. Algoritmo para Selección de Sistemas de Abastecimiento de Agua

Fuente: Fuente: OPS/CEPIS/02.58 -

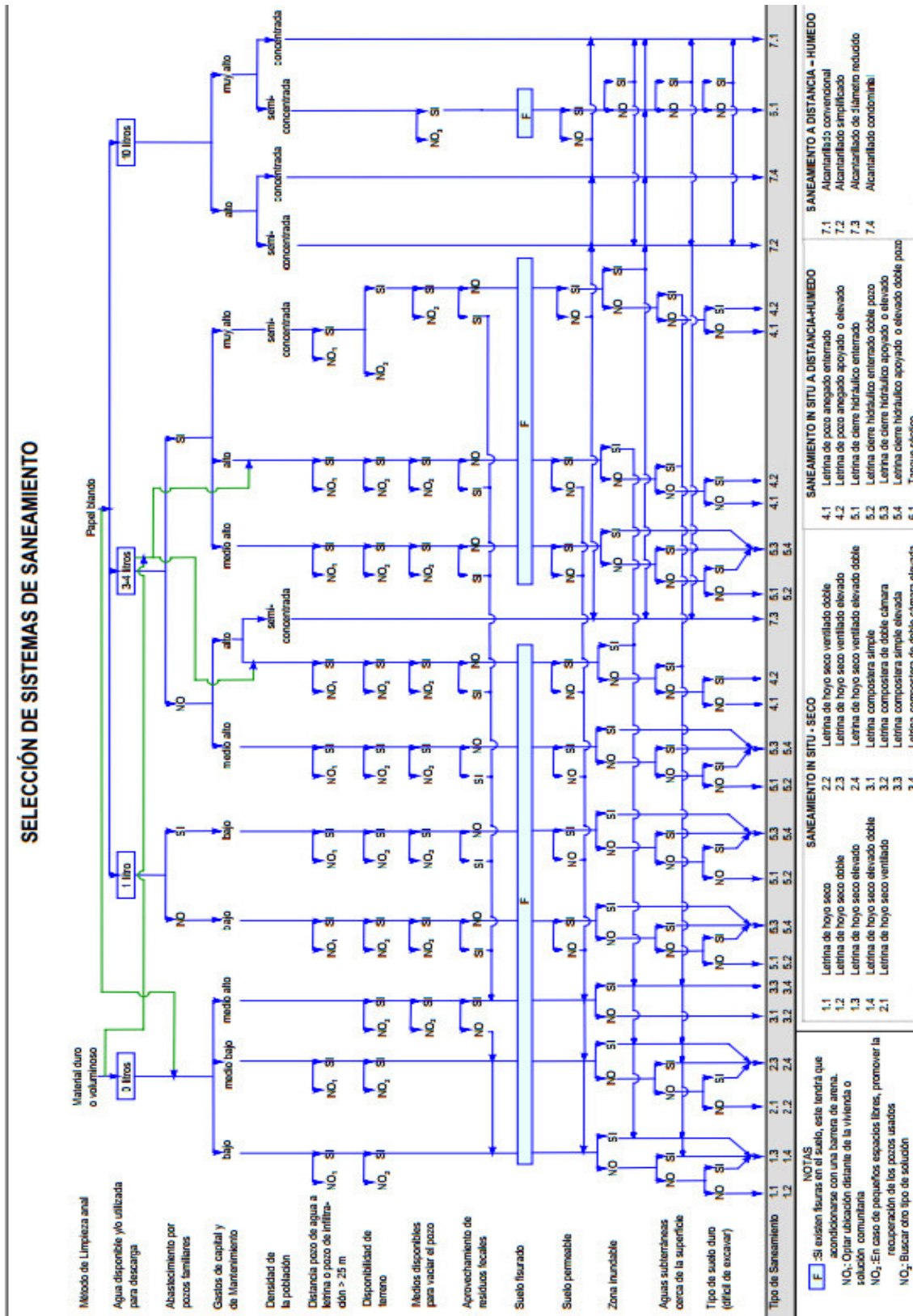


Gráfico 2. Algoritmo para Selección de Sistemas de Saneamiento

Fuente: OPS/CEPIS/02.58 - UNATSABAR

Conceptos socio – económico

Entre los conceptos sociales “básicos” referidos a la prestación del servicio de agua, cabe señalar, el acceso y la asequibilidad (En virtud de la Resolución 27/7 de 2014 e Informe Especial 08/2015, del Consejo de los Derechos Humanos), alternándose con los siguientes aspectos:

- Población objetivo (Tasa de crecimiento).
- Salud (Enfermedades e origen hídrico).
- Vivienda (Cantidad y características de las viviendas, ocupantes por vivienda)
- Educación (Nivel de educación, analfabetismo, centros educativos, etc.).
- Transporte (Vías de acceso, formas de transporte).
- Actividades Económicas.
- Nivel de ingresos.
- Nivel de pobreza
- Otros servicios

2.4 Bases teóricas especializadas sobre el tema

Sobre la base estas definiciones previas consideradas para el contexto de la presente investigación; a continuación, se pone en relieve los artículos científicos, investigaciones teóricas centrados en el tema de la tesis, como fundamento del marco teórico en el sector saneamiento, realizadas por investigadores nacionales y extranjeros, aunque se hayan realizado en otras condiciones, éstas pueden converger en la convalidación de las hipótesis que se han formulado en el presente estudio.

2.4.1 Bases teóricas especializadas internacionales

Courivaud, Alix. (2006). El autor formula en su estudio, las razones y causales de los deficientes desempeños obtenidos en las pequeñas comunidades, para administrar sistemas básicos de saneamiento, se atribuyen, a los efectos relacionales de causa – efecto, se considera los orígenes de formación de las poblaciones pequeñas. Así mismo, las organizaciones que se constituyeron por sí solas, no alcanzan a desarrollarse y capacitarse para el buen manejo del servicio; por lo que requerirán, necesariamente, recurrir al apoyo de otras entidades que los capacite, en materia de gestión integral. (técnico,

administrativo-legal, económico, social, medio ambiental en acuerdo con la política nacional y del municipio).

Klein, Detlef. (2010). Resalta en considerar “la importancia de contar con un tipo de gestión sobre la base de los principios: Visión de largo plazo (plan estratégico de desarrollo). Eficiencia (se debe asumir: cantidad de usuarios, tamaño de empresa, realidad socio cultural). Calidad y calidez en atención al usuario. Solución rápida a los problemas. Transparencia. Compromiso social en base al principio de “Vivir bien” (perspectiva tripartita: responsabilidad y calidad del servicio, compromiso de los colaboradores internos, apoyo de los usuarios a la misma. Participación responsable de todos los involucrados: el Estado, la sociedad civil y los prestadores que deberán operar en función a un modelo de gestión”.

Jaén Fuentes, Eddy. Alvarez Alba, Evel M. Márquez Gallo, José Luis. (2003). Los autores exhortan la aplicación de su propuesta, para “facilitar instrumentos de orden administrativo cuyo manejo sea manejo simplificado, para responsabilizarse de la dirección de los sistemas de suministro de agua potable y de alcantarillado, bajo los principios de calidad, eficacia y eficiencia; que son considerados como factores esenciales para fortalecer y consolidar las pequeñas y medianas EPS” (Bolivia).

Osorio, Carlos y Espinosa, Silvana. (2000). Estos autores, en su estudio: Participación comunitaria en los problemas del agua; destacan los principales conceptos de Valencia J. (1996), entre ellos, el de “promover capacitaciones sobre soportes de administración y dirección centros poblados pequeños; sobre las necesidades básicas de agua, considerando los siguientes factores: -Priorizar los proyectos integrales, esto es, considerando los aspectos técnicos y socio-económicos. -Participar formando grupos de diferentes disciplinas, con el fin de obtener aportes y experiencias de cada especialidad. -Identificación y participación solidaria con la comunidad donde se encuentre, compenetrarse en su realidad y necesidades. - Realizar el desarrollo de los proyectos de los servicios básicos de manera que resuelva el problema de los habitantes, bajo la óptica de que sean duraderos en el tiempo – Establecer planes estratégicos, involucrando a todos los habitantes de la comunidad, rescatando las fortalezas de cada grupo de trabajo, con la finalidad de crear conciencia en la participación de todos los usuarios del servicio, en las decisiones, sin dejarlos

exclusivamente para los dirigentes. –Participar en los trabajos de su población, aportando sus conocimientos y experiencias particulares, para el bien común.”.

Quiroga R. Edgar. García V. Mariela. Solarte, Yezid. (1998). El enfoque de los autores se dirige a la política de la desconcentración funcional y encargo de las obligaciones, que se ha experimentado en el país colombiano y otros países de la región latinoamericana. Basándose en los criterios de mejoramiento de la calidad del servicio, la eficiencia del sector y el desempeño de las empresas, sobre planes y programas para concretar los proyectos. Sobre este contexto, se ha despertado el interés de promover cambio en los enfoques que persistían en los gobiernos, con criterios centralistas; es por ello, que en el Programa de Sostenibilidad de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento en Colombia (Ministerio de Desarrollo- FINDETER, Cinara, 1998), se pone en relieve estos aspectos esenciales para establecer una nueva etapa de gestión, reorientándose los objetivos y metas en el sector saneamiento, trasladándose a los gobiernos locales, la responsabilidad de su seguimiento y control del programa, haciendo inclusivo a todos los actores involucrados.

Vales Carrillo, Jorge Alberto. (2010). Con la experiencia de los años finales de la década de los noventa, el análisis del autor se centra en “la gestión de la calidad, que lo considera como el enfoque más apropiado para modernizar la dirección de los servicios básicos; así mismo, convoca a los encargados de la prestación de estos servicios, a gerenciar buscando la excelencia, porque lo considera condicionante, sine qua non, para lograr que las organizaciones de los gobiernos locales, y de toda aquella entidad encargada de la administración de los servicios públicos, puedan operar de acuerdo a los principios esenciales de eficacia, eficiencia, economía y participación”.

Ferro, Gustavo. Lentini, Emilio. Romero, Carlos A. (2011). Los investigadores, manifiestan haber encontrado, formas diferentes para contrastar los controles sobre, eficiencia, que es empleada para menguar controversias de resultados entre los operadores de los sistemas de saneamiento, sea privado o estatal Vs, su ente rector, respectivamente, entre los más frecuentes se tiene:

- a) Control de producción alcanzado sobre los medios consumidos.
- b) Resultados de la eficiencia, o recursos utilizados Vs, alcances de objetivos.
- c) Ingresar datos reales de producción Vs, sobre la eficiencia
- d) Empleo de modelos matemáticos aleatorios, determinístico y estocástico.

La selección de estas mediciones, serán acorde a cada indicador que se desee medir, de tal manera, que la técnica les permita llevar un récord computable.

Cuadro 1

Resumen de principales formulaciones teóricas internacionales

Autor	Artículo académico	Año	Fuente	Hallazgos principales	Contribución
Courivaud, Alix.	<p>TÍTULO: EL AGUA COMO BIEN COMÚN Y PÚBLICO, DESDE EL ANÁLISIS DE LA ACCIÓN COLECTIVA DEL REFERENDO POR EL AGUA</p> <p>Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Magister en Estudios Políticos de: Ivette Johanna Gómez Bustos</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - INSTITUTO DE ESTUDIOS POLÍTICOS Y RELACIONES INTERNACIONALES BOGOTÁ D.C -2012</p>	2006	<p>Título: Relaciones entre las organizaciones comunitarias de abastecimiento de agua con empresas municipales y el Estado en zonas peri-urbanas de América Latina Bolivia: Centro AGUA, UMSS</p> <p>http://www.negowat.org/Docs4Web/Bolivia pdf/07 Bolivia.pdf</p>	<p>-Las razones y causales de los deficientes desempeños obtenidos en las pequeñas comunidades, para administrar sistemas básicos de saneamiento, se atribuyen, a los efectos relacionales de causa – efecto.</p> <p>- Las organizaciones que se constituyeron por sí solas, no alcanzan a desarrollarse y capacitarse para el buen manejo del servicio; por lo que requerirán, necesariamente, recurrir al apoyo de otras entidades que los capacite, en materia de gestión integral., en acuerdo con la política nacional y del municipio.</p>	<p>- Las administraciones de los servicios básicos de saneamiento en poblaciones de ciudades con pocos habitantes y del sector rural, en similitud de otros casos de país latinoamericanos, el autor resalta que, éstos permanecen a través del tiempo, con las mismas deficiencias de capacidad de gestión y abandono de entes externos para su desarrollo.</p>

Autor	Artículo académico	Año	Fuente	Hallazgos principales	Contribución
Klein, Detlef.	“Taller de Modelos Públicos de gestión para Ciudades Metropolitanas” Bolivia 2009	2010	Publicación: Modelos Públicos de Gestión para Ciudades Metropolitanas. Cooperación Técnica Alemana. GTZ. La Paz, noviembre de 2010 http://www.bivica.org/upload/modelos-publicos.pdf	<ul style="list-style-type: none"> - Se destaca la importancia de establecer un marco referencial administrativo, sobre la base de los principios: <u>Visión de largo plazo</u> (plan estratégico de desarrollo). <u>Eficiencia</u> (se debe asumir: cantidad de usuarios, tamaño de empresa, realidad socio cultural). <u>Calidad</u> y <u>calidez</u> en atención al usuario. - Solución rápida a los problemas. Transparencia y compromiso social en base al principio de “Vivir bien” (perspectiva tripartita: responsabilidad y calidad del servicio, apoyo de los usuarios. <u>Participación seria de los involucrados</u>: el Estado, la comunidad y los prestadores que deberán operar en función a un modelo administrativo. 	- De la exposición del autor en el evento internacional, que es la entidad que asume esta responsabilidad, tiene como finalidad fortalecer, proveer asistencia técnica y acceso a la tecnología, de acuerdo a la escala, capacidad y dimensión de cada prestador de servicio. Con el propósito de hacer sostenible las administradoras de los servicios básicos.
Jaén Fuentes, Eddy- Álvarez Alba, Evel M. - Márquez Gallo, José Luis.	Texto didáctico de ANESAPA: Dentro de la política de capacitación del SAS; la institución presenta las guías de aplicación sencilla, que son necesarias para lograr optimizar la administración de las EPS. La Paz -Bolivia.	2003	Título: Auditoría Gestión Medioambiental Asociación Nacional de Empresas de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado-ANESAPA. La Paz -Bolivia. https://docplayer.es/21197412-Auditoria-medioambiental.html	- Aporte de instrumentos operativos para la administración de los sistemas de agua potable y de alcantarillado, aplicando conceptos de los indicadores de gestión, de la <u>calidad, eficacia y eficiencia</u> , para reforzar el sostenimiento y estabilización, <u>de las EPS, pequeñas y medianas</u> . (Bolivia).	El enfoque del aporte está orientado a las EPS de tamaño, medianas y pequeñas; esto es, en localidades pequeñas, como es la orientación de la presente tesis.

Autor	Artículo académico	Año	Fuente	Hallazgos principales	Contribución
Osorio Carlos y Espinosa Silvana.	Título: Participación comunitaria en los problemas del agua. - Universidad del Valle, Colombia Curso a Distancia Enfoque CTS Módulo 1A.	2000	Organización de los Estados Iberoamericanos OEI- 2000 www.oei.es/historico/salactsi/osorio2.htm	<ul style="list-style-type: none"> - Promover capacitaciones sobre soportes de administración y dirección en centros poblados pequeños; sobre las necesidades de servicios básicos. - Priorizar proyectos integrales, considerando aspectos técnicos y socio-económicos. - Participación, formando grupos de diferentes disciplinas, para obtener aportes y experiencias de cada especialidad. - Identificación y participación solidaria con la comunidad, cómo y dónde se encuentre, para compenetrarse en su realidad y necesidades 	<p>Cita de los principales conceptos de Valencia J. (pg. 10):</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Promover capacitaciones</u> sobre soportes de administración y dirección en centros poblados pequeños. - <u>Priorizar proyectos integrales</u>, considerando aspectos técnicos y socio-económicos. - <u>Participación, formando grupos de diferentes disciplinas</u>, para obtener aportes y experiencias de cada especialidad. - <u>Identificación y participación solidaria con la comunidad</u>, cómo y dónde se encuentre, para compenetrarse en su realidad y necesidades
Quiroga R. Edgar- García V. Mariela. - Solarte, Yezid.	SP BASTIDAS: (Título) Programa de Sostenibilidad de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento en Colombia	1998	Ministerio de Desarrollo Económico de Colombia, FINDETER, Cinara (1998). <u>GESTION COMUNITARIA EN PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO</u> www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_L ECTURE_4/9/4.Bastidas_y_Garcia%20.pdf .	<ul style="list-style-type: none"> - El enfoque de los autores se dirige a la política de la desconcentración funcional y encargo de las obligaciones. - Basándose en los criterios de mejoramiento de la calidad del servicio, la eficiencia del sector y el desempeño de las empresas, sobre planes y programas para concretar los proyectos. - Sobre este contexto, cambia el interés de los enfoques que persistían con criterios centralistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza <u>la desconcentración funcional y encargo de las obligaciones, para la administración de los servicios básicos, a ser asumidos por los gobiernos locales.</u>

Autor	Artículo académico	Año	Fuente	Hallazgos principales	Contribución
Ferro, Gustavo. -Lentini, Emilio. - Romero, Carlos A.	Eficiencia y su medición en prestadores de servicios básicos de agua potable y alcantarillado	2011	División de Recursos Naturales e Infraestructura del Comité Económico para América Latina y el Caribe (CEPAL) Naciones Unidas, febrero de 2011. Chile https://archivo.cepal.org/pdfs/Waterguide/lcw0385s.PDF	<p>- Existen modos distintos para contrastar los controles sobre, eficiencia, que es empleada para menguar controversias de resultados entre los operadores de los sistemas de saneamiento, sea privado o estatal Vs, su ente rector. Tales como:</p> <p>a) Control de producción alcanzado sobre los medios consumidos.</p> <p>b) Resultados de la eficiencia, o recursos utilizados Vs, alcances de objetivos.</p> <p>c) Ingresar datos reales de producción Vs, sobre la eficiencia</p> <p>d) Empleo de modelos matemáticos aleatorios, determinístico y estocástico.</p>	<p>-Este documento analiza el consumo de energía que se origina en los diferentes sistemas de agua y alcantarillado, con infraestructuras que requieren de energía para su funcionamiento para lo cual, se considera necesario, que también se establezca normas regulatorias en el sector energético, a nivel Latinoamérica.</p> <p>-La selección de estas mediciones, serán acorde a cada indicador que se desee medir o controlar, de tal manera, que la técnica les permita llevar un récord computable.</p>

Elaboración propia

2.4.2 Bases teóricas especializadas nacionales

Cuervo G Luis Mauricio. (1997). Basándose en conceptos teóricos económicos, plantea que las características de la prestación de servicios del agua potable resultan ser singulares. Los sistemas de agua potable, se estructuran teniendo en consideración una serie de actividades, como el aspecto económico, que lo agrupa en como servicios colectivos domiciliarios. Puesto que la necesidad de tener el beneficio de este servicio, se logrará, por las acciones de un proceso colectivo; no siendo factible resolverlo de manera particular o individual. El concepto de colectividad está condicionado a la existencia y acción de la comunidad, por lo que se encontrará variados tipos de administración, con intervención del sector público, privado o de ambos a la vez. En cualquier etapa de su implementación; se requerirá la participación colectiva para su diseño, ejecución, operación y mantenimiento, aunque el objetivo final sea suministrar la conexión individual (doméstico, comercial, industrial, estatal)".

Hernández Celis, Domingo. (2007). El fundamento de su propuesta está basado en la formulación de los indicadores que reflejan la realidad de las empresas. Destacando los siguientes: -Atención a los usuarios, -Desempeño de los procesos internos, -Capacitación, -Planificación financiera. Sobre estos indicadores, señala, el plan estratégico de una organización, que deberá ser compartido dentro de todos los niveles de sus colaboradores; determinando la modalidad de medir las metas propuestas. Para ello será necesario establecer la estructura organizacional, como base para la dirección y gestión de las entidades que asumen la prestación de los servicios básicos. Los indicadores permiten medir resultados del desempeño, permitiendo tomar acciones correctivas y preventivas, para optimizar el desarrollo de las diferentes actividades que se planifiquen realizar en la entidad. La estructura organizativa, servirá de un centro de control del desenvolvimiento de las actividades pre establecidas, considerando el enfoque de: -Visión del usuario, es decir qué espera de la empresa, y qué acciones debe realizarse para mantener satisfecho al cliente. Para este fin se tomará en cuenta los indicadores, siguientes: El grado de satisfacción del usuario, -rentabilidad de los usuarios, -óptica, visión del proceso empresarial, para efectos de distinguir

las actividades que escapan de lo planificado, para corregirlas o descartarlas y optimizar los recursos financieros en favor de los usuarios y poder incrementar la rentabilidad de la prestación”.

Ferro y Lentini (2010). “Algunos países de América Latina adoptaron el modelo de descentralizar, a nivel de gobiernos locales, la estructura organizacional para administrar los servicios de básicos en el sector urbano, basándose en el concepto de cercanía del gobierno local, con las necesidades de su población, por lo que consideran solucionar o atenderlos de manera más eficaz los problemas de abastecimiento. Para el caso peruano, este esquema se vio reforzado por la falta de interés y el débil liderazgo del gobierno central; hecho que condujo a una mayor percepción en la población de que los problemas serían más factibles de resolver a nivel local. Sin embargo, la poca eficacia y la débil capacidad de administración de los funcionarios municipales, sumado a la injerencia política que ellas ejercen sobre las EPS, han generado un paulatino detrimento en la prestación de los sistemas de saneamiento.

Vales Carrillo, Jorge Alberto. (2010). El autor introduce en su estudio, el concepto de gestión de procesos, considerándolo como factores determinantes en la toma de decisiones en una institución municipal; orientados a poner en práctica la planificación planteada. Dentro de este concepto, también incluye la terminología de “inputs”, esto es, el conjunto de actividades a realizar para obtener un producto u “outputs” o resultado final. Los directivos o funcionarios son los que deberán tomar la decisión de estrategia más adecuada (eficiencia), así como, en el planteamiento de los objetivos (eficacia).

Ferro, Gustavo. Lentini, Emilio. Romero, Carlos A. (2011). Los autores resaltan el avance de innumerables tratados y escritos teóricos, sobre la especialidad, con conceptos modernos. Tal es el caso de los estudios del RePEc, (Research Papers in Economics)¹³, sobre tratados de eficiencia y productividad. En su cuadro 11, (siguiente cuadro 2), el autor sintetiza, las formulaciones

¹³ <http://www.repec.org>

alternativas de eficiencia y productividad.

Cuadro 2

Formulaciones alternativas de fronteras de eficiencia

Formulación usada para determinar eficiencia relativa	Relaciona	Ejemplo	Contexto adecuado de aplicación	Ventajas relativas
Función de producción (permite medir eficiencia técnica)	Producto contra insumos (como capital y trabajo)	Metros cúbicos de agua entregada en domicilio (o clientes servidos) como producto contra los insumos (kilómetros de red de cañerías y horas hombre trabajadas)	Cuando está en manos de la firma decidir el nivel de producción o de los insumos	Puede medirse sin necesidad de imponer un supuesto de comportamiento sobre las empresas (como maximización de beneficios o minimización de costos) Sólo requieren datos físicos Favorece las comparaciones internacionales y en el tiempo por la homogeneidad de las medidas
Función de costos (permite medir eficiencia total, técnica más asignativa)	Costos contra producto y precios de los insumos (como renta del capital y salario del trabajo)	Costos contra metros cúbicos de agua entregada en domicilio (o clientes servidos), costo del kilómetro de red y costo de la hora hombre trabajada	Cuando no está en manos de la firma decidir el nivel de producción pero sí el de los insumos	Requiere suponer un objetivo para los productores (en general, maximización de beneficios o minimización de costos) Demanda datos monetarios, como precios de los insumos, no siempre disponibles Más difícil la comparación entre países (por diferente paridad de poder de compra de las monedas) y en el tiempo (por la inflación)

Fuente: Ferro y Romero (2007 a, 2007b, 2007c y 2009)

Nota. - CEPAL: Se muestra los alcances de cada concepto alternativo.

Ferro, Gustavo. Lentini, Emilio. Romero, Carlos A. (2011). Destacan la importancia de la recopilación de los autores, sobre estudios de trascendencia internacional, referidos a la metodología teórica, acerca de la administración de los sistemas de suministro de agua y alcantarillado. Siendo las referencias obligadas de mencionar: - La de Littlechild (1988), que presenta un tipo de precio que es el límite, con tendencia a un determinado para establecer tarifas en el sector saneamiento; lo aplicó en Inglaterra-Gales. También en Latinoamérica predominan cuatro aportes pioneros de: - Yepes y Dianderas (de Perú-1996), quienes realizan un resumen de los indicadores de

productividad como medio de competencia, y costos marginales, a nivel región y extra-regionales. - Crampes. Diette Estache (1997), que investiga acerca de los aspectos relacionados a los sistemas regulatorios para el sector saneamiento (agua y alcantarillado), como modelo comparativo. - Rossi y Ruzzier (2000), también su análisis se enfoca al sistema de regulación de los servicios básicos, específicamente sobre la eficiencia comparativa. - Canay (2002), elabora metodologías comparativas de eficiencia entre empresas.

Se ha considerado necesario e importante para la tesis en desarrollo, los trabajos de investigación realizados por las siguientes instituciones: Estudios Económicos de la Regulación (CEER)-Universidad Argentina de la Empresa (UADE)-Buenos Aires; así como, los trabajos de la Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA). En Brasil, Seroa da Mona y Moreira (2004), ahondan el estudio sobre la eficiencia en la administración de los servicios básicos del sector saneamiento; Tupper y Resende (2004), investiga las relaciones de eficiencia y regulación. Moren-a y Fonseca (2005), aplican controles comparativos de resultados productivos como función matemática y factores aleatorias. Da Silva e Souza. Coelho de Faria y Moreira (2007), quienes proponen funciones aleatorias sobre precios, en escenarios de los sectores público y privados.

Así mismo, de manera referencial se menciona, la existencia de los estudios realizados para la región latina. Berg (2005), analiza el caso peruano sobre la consistencia de los modelos que aplica para administrar servicios de agua y alcantarillado. Sabbioni (2005) y (2008), para la experiencia brasileña, aplica modelos econométricos para estudiar los resultados obtenidos sobre eficiencia. Berg (2006-2007), se centra en el análisis del benchmarking y de cómo afrontar los conflictos por las EPS. Berg y Corton (2007-2008), establecen pautas para destacar la utilidad de benchmarking, dirigidos a países en crecimiento de América Central. Marques y Berg (2010), elaboran un método empírico sobre lo concerniente a los conceptos de frontera.

El CEER (Estudios Económicos de la Regulación), pone de relieve los diversos trabajos de investigación realizados en el período de la última década (1999-2010), tales como, la de Ferro (1999- 2007), que aborda los conceptos de indicadores, empleo de fronteras econométricas orientado a técnicas de benchmarking y fronteras de eficiencia. Ferro y Romero (2007-2008), proponen costes promedios para la región

latinoamericana. Covelli, Ferro y Romero (2010), extienden el estudio, para establecer en países de Latinoamérica y el Caribe, una función referencial de producción. Los últimos tres estudios que se menciona en el párrafo anterior, toman como fuente base, la data compilada por ADERASA¹⁴. Dicha institución posee un vasto registro de 16 países que corresponden a más de cien EPS. Resulta interesante considerar que también, se recolectaron los datos, para dichos estudios, del Sistema Nacional de Informaciones sobre Saneamiento (SNIS)¹⁵ de Brasil. Por ello la data de ADERASA, es considerada de vital importancia para realizar trabajos de investigación a nivel regional sobre el sector saneamiento. Por este hallazgo, cabe resaltar a los que se dediquen a investigar sobre la materia, pueden contribuir en incrementar y actualizar la data.

Romero (2005). El autor ensaya una propuesta de productividad con una perspectiva de carácter prospectivo con datos del 2003 y 2004. Posteriormente Ferro y Romero (2007-2009), aportan evaluaciones, sobre metodología matemática y econométrica, empleando datos registrados entre el 2003 y 2008.

En nuestro medio, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) del Perú¹⁶ periódicamente edita la publicación institucional sobre indicadores de gestión y el benchmarking de las EPS-, cuya la utilización va dirigidas a las entidades involucrada en la administración de los servicios de saneamiento. De otro el lado, es importante, conocer la publicación sobre la metodología de cálculo de la tarifa; de parte de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA)¹⁷ en Colombia.

Vílchez De Los Ríos, Hermógenes Alejandro (2011). Caracterizan a los distritos por la disponibilidad de los servicios de desagüe y por la disposición final seleccionada para la depuración de las aguas negras. Así mismo, a los gobiernos locales, lo categorizan por la relación que exista entre factores financieros y el grado de disponibilidad para atender los suministros básicos de las viviendas peruanas; según tamaño poblacional, región natural, ubicación geográfica. Otro aspecto importante, es la relación de la tasa de

¹⁴ <http://www.aderasa.org>.

¹⁵ <http://www.snis.gov.br>.

¹⁶ <http://www.sunass.gob.pe>.

¹⁷ <http://www.cra.gov.co>.

pobreza monetaria distrital Vs disponibilidad de atender los suministros básicos. Así como, la asociación entre la disponibilidad de los suministros básicos agua y desagüe en el distrito y la desnutrición crónica y la mortalidad infantil por tamaño de población.

El ente rector de los servicios básicos de saneamiento (MVCS), en su esfuerzo de promover el concepto de aumento de la producción con reducción de precios promedios, con la finalidad de que las EPS, se agrupen, asocien, ampliando el área de acción, y poder realizar adquisiciones a mayor escala; estableció incentivos financieros a través de priorizaciones de atención entre varias provincias, respectivamente. Sin embargo, los gobiernos locales no han facilitado este objetivo, porque el esquema tradicional les ha permitido a los gobiernos locales, administrar y captar ingresos económicos mayores, para realizar proyectos y construcciones de infraestructura y así, seguir ejerciendo mayor control político-administrativo-económico sobre la EPS, sin que medie mayores consideraciones para la rendición de cuentas y responsabilidad de cumplimiento de los objetivos esperados.

Con la finalidad de lograr un mejor servicio en la administración de los servicios básicos, en este contexto, mediante la ley de modernización de los servicios de saneamiento (junio/2013), se estableció, el inicio de un proceso de reforma del sector saneamiento (a través del MVCS), siendo el fondo de su contenido, el obtener mayores beneficios por alcanzar un nivel óptimo de producción con reducción de costos; no obstante, de no existir una referencia o antecedente del logro de este concepto en el Perú.

Cuadro 3

Resumen de principaels formulaciones teoricas especializadas nacionales.

Autor	Artículo académico	Año	Fuente	Hallazgos principales	Contribución
Cuervo G, Luis Mauricio.	Título: El agua potable como bien mayor. Revista Regulación No. 2, Agosto de 1997, Bogotá, Colombia p. 135-160.	1997	Título: El agua potable como bien mayor. Revista Regulación No. 2, Agosto de 1997, Bogotá, Colombia p. 135-160. www.researchgate.net/publication/227432746	<ul style="list-style-type: none"> - Los sistemas de agua potable, se estructuran teniendo en consideración una serie de actividades, como el aspecto económico, que lo agrupa como servicios colectivos domiciliarios. - Puesto que la necesidad de tener el beneficio de este servicio, se logrará, por las acciones de un proceso colectivo; no siendo factible resolverlo de manera particular o individual. - El concepto de colectividad está condicionado a la existencia y acción de la comunidad, por lo que se encontrará variados tipos de administración, con intervención del sector público, privado o de ambos a la vez. 	<p><u>Enfatiza que los sistemas de agua potable, se estructuran teniendo en consideración una serie de actividades, como el aspecto económico, que lo agrupa como servicios colectivos domiciliarios.</u></p> <p>Así mismo, su enfoque lo orienta, a que <u>la necesidad de tener el beneficio de este servicio, se logrará, por las acciones de un proceso colectivo; no siendo factible resolverlo de manera particular o individual.</u></p> <p>Por lo que, <u>el concepto de colectividad, está condicionado a la existencia y acción de la comunidad, por lo que se encontrará variados tipos de administración, con intervención del sector público, privado o de ambos a la vez.</u></p>
Hernández Celis, Domingo.	Título: Control interno para la eficiencia en las empresas públicas de saneamiento del Perú (Lima- Perú-2007, mayo 25)	2007	Título: Control interno para la eficiencia en las empresas públicas de saneamiento del Perú Lima- Perú-2007, mayo 25 www.gestiopolis.com/control-interno-para-eficiencia-empresas-publicas-saneamiento-peru/	<ul style="list-style-type: none"> - El fundamento de su propuesta está basado en la formulación de los indicadores que reflejan la realidad de las empresas. -Atención a los usuarios, -Desempeño de los procesos internos, -Capacitación, - Planificación financiera. 	<p><u>Considera en su planteamiento una estrategia que está basada en la formulación de los indicadores que reflejan la realidad de las empresas.</u></p> <p>Tales como: <u>-Atención a los usuarios, -Desempeño de los</u></p>

Autor	Artículo académico	Año	Fuente	Hallazgos principales	Contribución
				<p>- Determinando la modalidad de medir las metas propuestas: Establecer la estructura organizacional, como base para la dirección y gestión de las entidades que asumen la prestación de los servicios básicos.</p>	<p><u>procesos internos, -Capacitación, - Planificación financiera.</u> <u>Estableciendo: estructura organizacional, como base para la dirección y gestión de las EPS.</u></p>
Ferro y Lentini	Diego Villaverde Hernández / Milagros Cadillo La Torre (2014)- Título: Economías de escala en la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado.	2010	Diego Villaverde Hernández / Milagros Cadillo La Torre (2014)- Título: Economías de escala en la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado. www.academia.edu/.../Economías de escala en la prestación de servicios de agua...	<p>- Algunos países de América Latina adoptaron el esquema de descentralizar, a nivel de gobiernos locales, la estructura organizacional para administrar los servicios de básicos en el sector urbano, basándose en el concepto de cercanía del gobierno local, con las necesidades de su población, por lo que consideran solucionar o atenderlos de manera más eficaz los problemas de abastecimiento.</p> <p>- Para el caso peruano, este esquema se vio reforzado por la falta de interés y el débil liderazgo del gobierno central en el tema; hecho que condujo a una mayor percepción en la población de que los problemas serían más factibles de resolver a nivel local.</p> <p>- Sin embargo, la poca eficacia y la débil capacidad de administración de los funcionarios municipales, sumado a la injerencia política que ellas ejercen sobre las EPS, han generado un paulatino detrimento en la prestación de los sistemas de saneamiento.</p>	Para el caso peruano, el análisis formulado por los autores, es una de las consideraciones del planteamiento del problema del tema del presente estudio.
Vales Carrillo, Jorge Alberto.	Título: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)... Esfuerzos para proveer agua potable y niveles de	2010	Título: <u>Servicios de agua potable y saneamiento: lecciones de ... - Cepal</u> https://archivo.cepal.org/pdfs/Watergui de/lcw0392s.PDF	El autor introduce en su estudio, el concepto de gestión de procesos, considerándolo como factores determinantes en la toma de decisiones en una institución municipal; orientados a poner en práctica la planificación planteada. Dentro de este concepto, también incluye la terminología de “inputs”, esto es, el	El análisis del autor, está enfocado a la administración municipal en el Perú, por lo que contribuye al tema específico de la presente investigación.

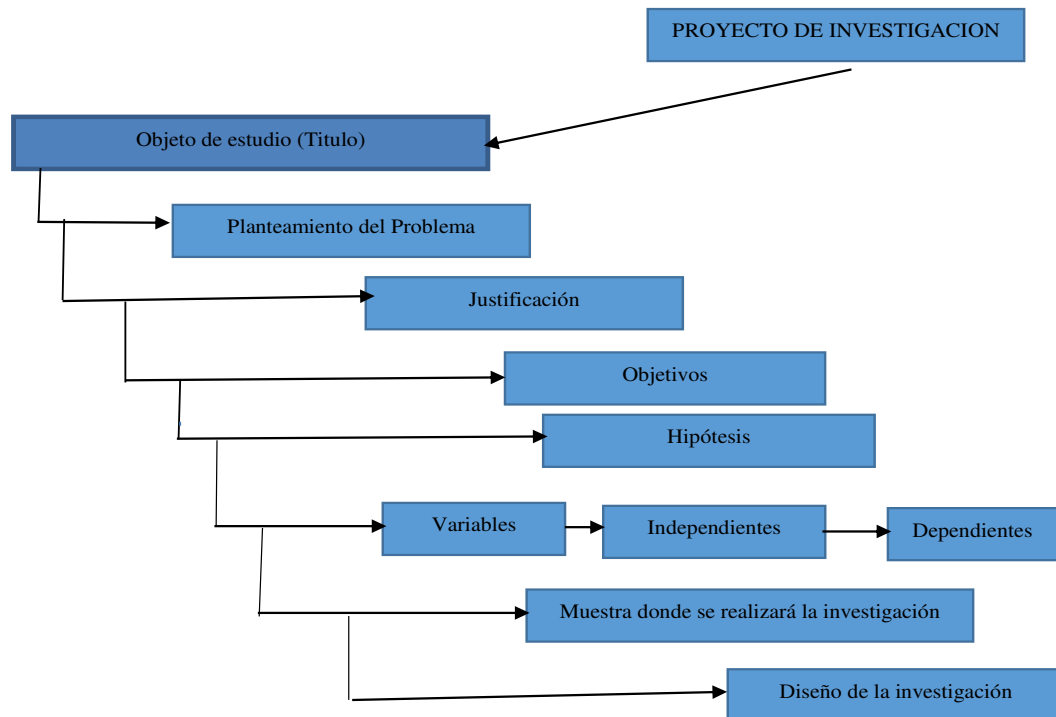
Autor	Artículo académico	Año	Fuente	Hallazgos principales	Contribución
	calidad de prestación apropiados- por E Lentini - 2011			conjunto de actividades a realizar para obtener un producto u “outputs” o resultado final. Los directivos o funcionarios son los que deberán tomar la decisión de estrategia más adecuada (eficiencia), así como, en el planteamiento de los objetivos (eficacia).	
Ferro, Gustavo - Lentini, Emilio - Romero, Carlos A.	Título: Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable	2011	Título: División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Naciones Unidas, febrero de 2011. Chile https://archivo.cepal.org/pdfs/Waterguide/lcw0385s.PDF	- Destacan la importancia de la recopilación de los autores, sobre estudios de trascendencia internacional, referidos a la metodología teórica, acerca de la administración de los sistemas de suministro de agua y alcantarillado.	Aportan con la recopilación sobre indicadores de productividad, beneficios de la aplicación regulatoria de competencia, eficiencia.
Vílchez De Los Ríos, Hermógenes Alejandro	(Disertación: Tesis Magister- Gestión Empresarial). "Gobierno municipal" - Sistema de Bibliotecas UNMSM Materia(s): Gobierno municipal -- Perú / Pobreza - Perú -	2011	Sistema de Bibliotecas UNMSM sisbib-03.unmsm.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=75146&query...	- Caracterizan a los distritos por la disponibilidad de los servicios de desagüe y por la disposición final seleccionada para la depuración de las aguas negras. - Categorizan a los gobiernos locales, por la relación que exista entre factores financieros y el grado de disponibilidad para atender los suministros básicos de las viviendas peruanas (según tamaño poblacional, región natural, ubicación geográfica. - Relacionan la tasa de pobreza monetaria distrital Vs disponibilidad de atender los suministros básicos. – Asocian la disponibilidad de los suministros básicos agua y desagüe distrital con la desnutrición crónica y la mortalidad infantil según tamaño de población.	Considera: los conceptos de gestión financiera en gobiernos locales y la disponibilidad de los suministros básicos (agua - alcantarillado). - Relacionan la tasa de pobreza monetaria distrital Vs disponibilidad de atender los suministros básicos. – Asocian la disponibilidad de los suministros básicos agua y desagüe distrital con la desnutrición crónica y la mortalidad infantil según tamaño de población..

Elaboración:propia

III. MÉTODO

La perspectiva del enfoque metodológico seguido en la elaboración de la tesis, es el cualitativo. Con esta orientación, se ha formulado el proceso sistemático a seguirse. Según (Bonilla y Rodríguez, 1997:125): Considerando que el método tomado como guía, (cuantitativo), es el apropiado por no ceñirse a un encuadre estable o único inmovilizable, por el contrario, nos encamina hacia la obtención de los objetivos, permitiendo reflexiones e interrogantes sobre el procedimiento estratégico a seguir, así como, proponer las técnicas o herramientas han de emplearse para la obtención de la información. Mostrándose de forma esquemática el procedimiento secuencial, seguido en la investigación. (Figura 9)

- Estructura Conceptual.
- Perspectiva Teórica.
- Recolección de Datos.
- Análisis de Resultados.
- Discusión.
- Conclusiones.



PERSPECTIVAS TEORICAS

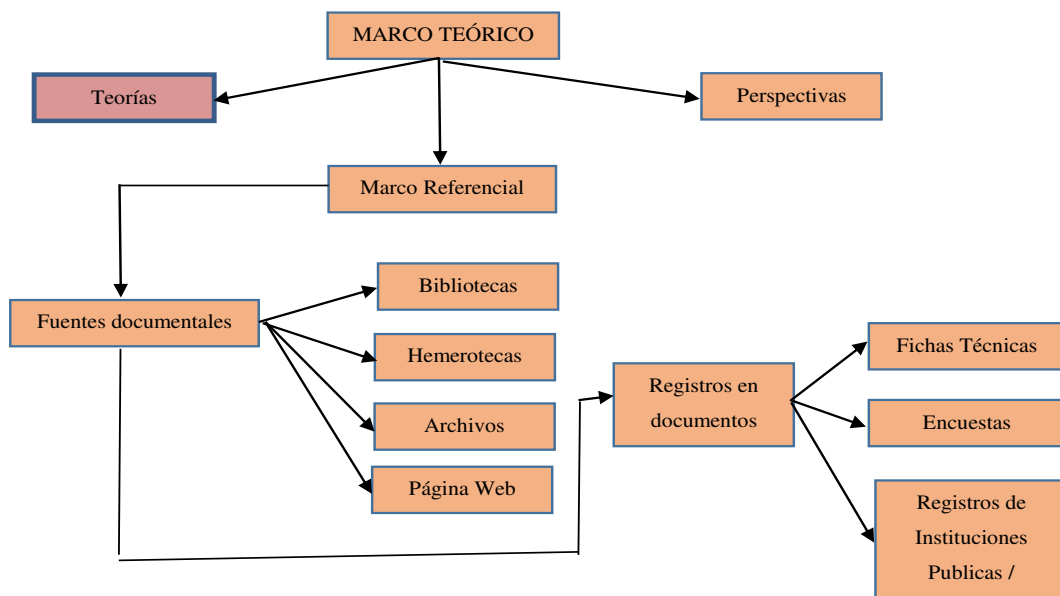
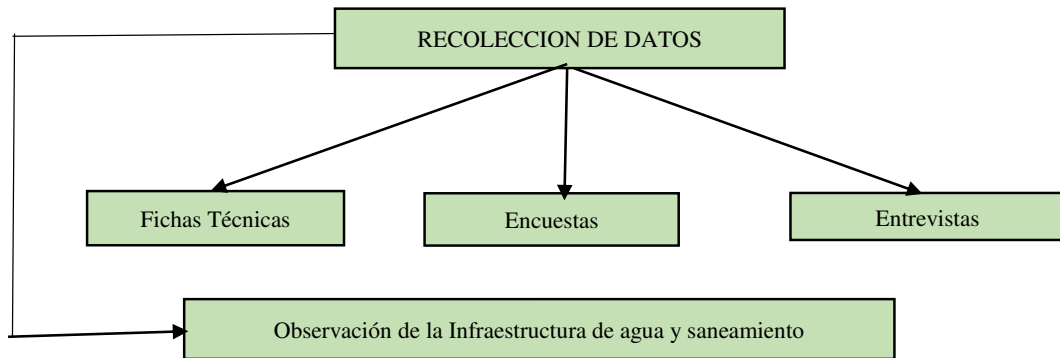
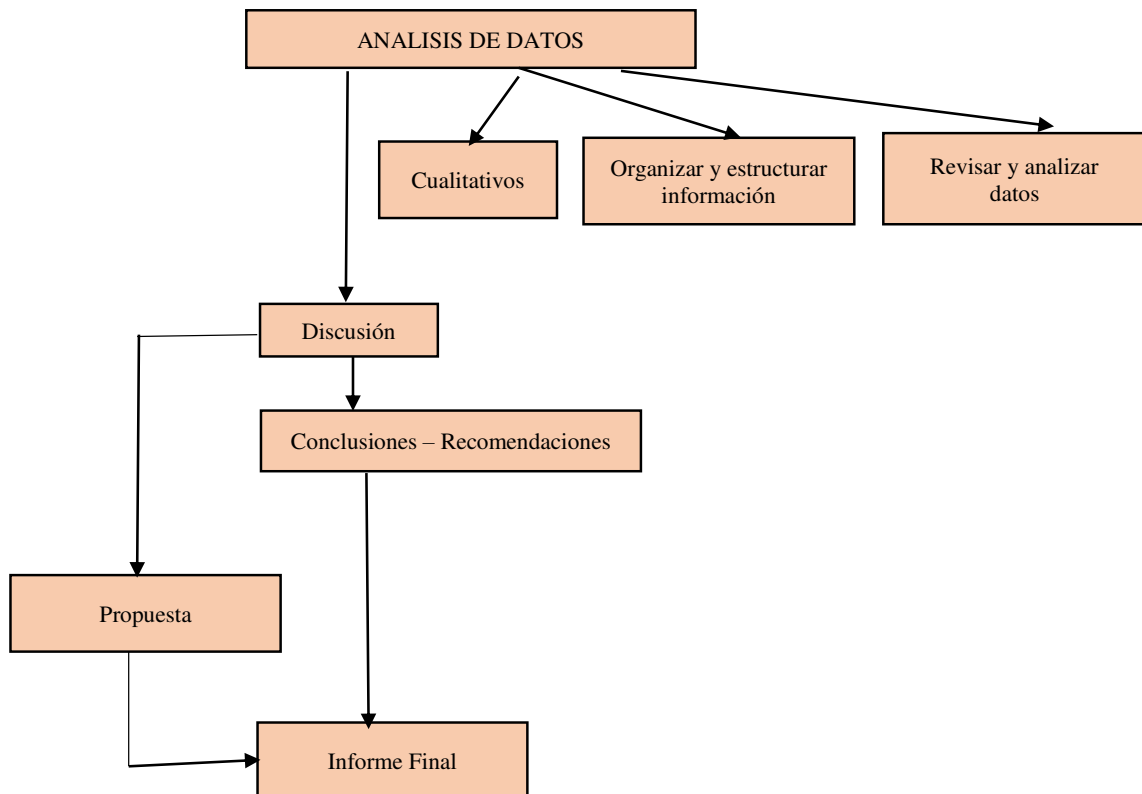


Figura 9. Estructura Conceptual

RECOLECCION DE DATOS



ANALISIS DE RESULTADOS – DISCUSION – CONCLUSIONES



Elaboración propia

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Tipo

La presente investigación corresponde es de tipo aplicada, porque responde a los cuestionamientos formulados sobre la percepción del problema existente por mala calidad en la dirección de los sistemas de agua potable y alcantarillado, bajo la responsabilidad del gobierno local del distrito de Independencia de Pisco-Ica; por lo que se propone establecer una nueva manera de gestionar el suministro de servicios básicos, que mejore la calidad de esta administración, y que también puede ser aplicable en otras administraciones similares. Según (Jorge Tam, Giovanna Vera, Ricardo Oliveros. 2008).

3.1.2 Nivel

Por la naturaleza del estudio, el nivel de la presente investigación concuerda con las condiciones de una investigación descriptiva, que corresponde al nivel primero del razonamiento científico, por su conexión directa o indirecta con hechos específicos sobre el tema; estudios descriptivos que se consideran relacionados a la investigación propiamente dicha. Según Taylor y Bogan (1987), los efectos de la recolección de la información son de carácter descriptivo, e inductivos, permitiendo tener una perspectiva holística sobre la base de las variables consideradas. Donde se demuestra la existencia de variables independientes y dependientes, y que hay una correlación directa entre ellas.

3.1.3 Diseño de investigación

Bajo el enfoque cuantitativo, la investigación es diseñada como: no experimental, considerando que no se altera la muestra, ni se manipula deliberadamente la variable independiente para generar algún efecto esperado en las variables dependientes, a fin de estudiarlas independientemente para encontrar las correlaciones respectivas. Es transeccional o transversal, considerando que los datos han sido tomados en una sola ocasión; según Hernández, Fernández, Batista (2010).

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

Para el desarrollo de la tesis, la población total considerada, para el análisis del estudio, son los habitantes del distrito de Independencia de Pisco – Ica, la cual se compone de: 12,987 habitantes, según el registro del INEI, en los censos aplicados en el 2017, de población y vivienda.

3.2.2 Muestra

En el estudio que se ha desarrollado, la muestra considerada, corresponde a los usuarios del centro poblado urbano del distrito de Independencia –Pisco – Ica, sobre la base de 4,183 habitantes. Y con el criterio de inclusión, se consideró a los pobladores que contaban con suministro básicos de agua y saneamiento en la zona urbana, que solo cuentan con conexiones domiciliarias; aun siendo el servicio restringido. Y con el criterio de exclusión, se optó por la no consideración de la población rural, en cuyos centros poblados no existen conexiones domiciliarias de estos servicios básicos.

En la presente tesis se consideró a 120 personas de la encuesta aplicada. (según se indica en 3.5.2 Validación de los instrumentos).

3.3 Operacionalización de variables

3.3.1 Determinación de variables

Variable independiente

La calidad de la gestión técnica – administrativo - económico de los servicios del agua potable y saneamiento.

Variable dependiente

Desarrollo social y porcentaje de pobreza del distrito de Independencia de Pisco – Ica.

3.3.2 Operacionalización de variables

Objetivo 1.

Proponer un sistema técnico de abastecimiento de agua potable y saneamiento no convencional, que incremente el número de servicios de agua potable y saneamiento en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.

Variable Independiente

La calidad de la gestión técnica – administrativo - económico de los servicios del agua potable y saneamiento.

Indicadores

Equidad (acceso al servicio), responsabilidad social.

Variable Dependiente

Desarrollo social de la población del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco- Ica.

Indicadores

Cobertura de agua potable, cobertura de saneamiento, calidad, eficiencia, índice de satisfacción del usuario.

Objetivo 2.

Proponer la gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento para reducir el porcentaje de pobreza en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica.

Variable Independiente

La calidad de la gestión técnica – administrativo - económico de los servicios del agua potable y saneamiento.

Indicadores

Equidad (acceso al servicio), responsabilidad social, transparencia en la gestión técnico – administrativo – económico.

Variable Dependiente

Desarrollo social de la población del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica.

Indicadores

Cobertura de agua potable, cobertura de saneamiento, continuidad del servicio, calidad, eficiencia, índice de satisfacción del usuario. En el Cuadro 13, se presenta el Resumen de la Operacionalización de las Variables, que corresponden a los objetivos formulados para la investigación.

Cuadro 4 *Resumen Operacionalización de variables.*

Objetivos	Variable Independiente		
	Específicos	Variable	Indicador
1. Proponer un sistema técnico de abastecimiento de agua potable y saneamiento no convencional, que incremente el número de servicios de agua potable y saneamiento en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.	1. La calidad de la gestión técnica – administrativo - económico de los servicios del agua potable y saneamiento.	. Equidad (acceso al servicio) . Responsabilidad social.	. (%) de familias con acceso a los servicios básicos. . (%) de familias satisfechas con la administración de los servicios básicos.
2. Proponer la gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento para reducir el porcentaje de pobreza en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica.	2. La calidad de la gestión técnica – administrativo - económico de los servicios del agua potable y saneamiento.	. Equidad (acceso al servicio), responsabilidad social, transparencia en la gestión técnico – administrativo – económico.	. (%) de familias con acceso a los servicios básicos. . (%) de familias satisfechas con la administración de los servicios básicos.

Objetivos	Variables Dependientes		
Específicos	Variable	Indicador	Unidad de medida
1. Proponer un sistema técnico de abastecimiento de agua potable y saneamiento no convencional, que incremente el número de servicios de agua potable y saneamiento en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.	1. Desarrollo social de la población del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.	. Cobertura de servicios de agua potable y saneamiento. . Eficiencia, . Índice de satisfacción del usuario.	. (%) coberturas de los servicios básicos . (%) de atención . (%) de calidad
2. Proponer la gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento para reducir el porcentaje de pobreza en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.	2. Desarrollo social de la población del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica. (Pobreza)	. Acceso a agua potable y saneamiento. . Acceso a crédito. . Participación ciudadana	. (%) de familias que tienen acceso a agua potable y saneamiento. . (%) de familias que tienen acceso a crédito. . (%) de personas que participan en organizaciones comunitarias

Elaboración propia

3.4 Instrumentos

Según Fidias G. Arias (2012, p.68), menciona que, un recurso que favorezca para recolectar datos, ya sea un formato en papel o digital y que para almacenar información se denomina instrumento.

- La Observación.
- La entrevista.
- El cuestionario.
- Las reuniones.
- La encuesta.
- La información oral, y escrita.
- Fichas técnicas de datos.
- Fuentes de bibliografías.
- Fotos.
- Reportes de informaciones.
- Otros.

Para la presente investigación se aplicaron:

- o Reportes de población y vivienda del INEI, de los censos aplicados en el 2017, (Anexo 2)

- Fichas técnicas: Para el levantamiento del diagnóstico operacional, administrativo, comercial, económico-financiero de la municipalidad distrital de Independencia de Pisco – Ica. (Anexo 5).
- Encuesta aplicada en el estudio de oferta y demanda de agua en Pisco- DNS-MVCS. (Anexo 6)

3.5 Procedimientos

3.5.1 Descripción

Recolección de datos

Se procedió a recolectar la información requerida de la Municipalidad Distrital de Independencia, en las fichas técnicas, previamente elaboradas, entrevistando a los funcionarios encargados de las áreas involucradas en la administración del suministro de agua y saneamiento

Se aplicó la encuesta en el centro poblado de Independencia sobre el suministro de agua y saneamiento (DNS-MVCS).

Se recopiló los datos y referencias, acerca de formas de abastecimiento agua y servicio de saneamiento del INEI, de los reportes del REDATAM18, para la región - Ica - provincia Pisco -distrito Independencia.

Fuentes de Datos

En primer lugar, se consideró los resultados de población y vivienda del INEI, de los censos aplicados en el 2017, la misma que muestra la información desagregada, hasta el nivel de distrito. Sobre esta base de datos, se cuenta con información estructural en el aspecto poblacional, económico y social, así como de los sectores Vivienda-Saneamiento y Salud.

La segunda fuente, es el Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), cuyas tablas estadísticas son de libre disponibilidad. Correspondiendo la

¹⁸ censos2017.inei.gob.pe/redatam/

información obtenida al Distrito de Independencia de Pisco-Ica.

Como tercera fuente se ha considerado el Estudio de la Demanda de la DS – MVCS, cuyo escenario es: 2012 – 2015.

-Reportes de población y vivienda del INEI, de los censos aplicados en el 2017. (Anexo 2)

-Encuesta aplicada en el estudio de oferta y demanda de agua en Pisco- DNS- MVCS. (Anexo 6)

-Fichas técnicas: Para el levantamiento del diagnóstico operacional, administrativo, comercial, económico–financiero de la municipalidad distrital de Independencia de Pisco – Ica. (Anexo 5)

3.5.2 Validación de los instrumentos

➤ Para el cálculo del tamaño de la muestra piloto mínima a encuestar, se consideraron los siguientes datos y fórmula:

- (Z^2): Nivel de confianza. Donde un nivel de confianza del 95%, (Z), tiene un valor de 1.65.
- (p) es la probabilidad de estar a favor, que en este caso se considera igual a 50.0%.
- (q) es la probabilidad de no estar a favor, que en este caso se considera igual a 50.0%.
- (E) es el error de muestreo, que en este caso se ha considerado 10.0%.
- (N): Tamaño de la población; que para este caso es de, 4,183 habitantes.
- (n) es el tamaño de muestra mínima para que sea representativa.

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q}$$

Dando como resultado, que el tamaño de la muestra piloto, mínima representativa debería constar de 67 personas, es por eso que para el presente estudio se realizó una encuesta a 120 personas.

➤ Para la validez del instrumento se aplicó el Alpha de Cronbach, con la finalidad

de determinar la media ponderada de las correlaciones, entre las variables (o ítems) que forman parte de la encuesta.

Donde

- S_i^2 (Varianza del ítem i),
- S_t^2 (Varianza de la suma de todos los ítems)
- k: (Número de preguntas o ítems).

Fórmula:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

La herramienta o instrumento aplicado, está compuesto por 20 ítems, siendo el tamaño de muestra piloto de 120 encuestados. El nivel de confiabilidad de la investigación es 95%.

Para determinar el nivel de confiabilidad con el Alpha de Cronbach se utilizó el Software Estadístico SPSS - Versión 21.

Obteniéndose los siguientes resultados:

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	120	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	120	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.856	20

Discusión:

El valor del Alpha de Cronbach cuanto más se aproxime a su valor máximo: 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 (dependiendo de la

fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. Teniendo así que el valor de Alpha de Cronbach para nuestro instrumento es 0.856, por lo que concluimos que nuestro instrumento es confiable

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DESARROLLO SOCIAL

Para la validez del instrumento se utilizó el Alpha de Cronbach, que se aplica para determinar la media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la encuesta.

Formula:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Donde:

- S_i^2 (Varianza del ítem i),
- S_t^2 (Varianza de la suma de todos los ítems)
- k: (Número de preguntas o ítems).

El instrumento está compuesto por 9 ítems, siendo el tamaño de muestra piloto es de 120 encuestados. El nivel de confiabilidad de la investigación es 95%. Para determinar el nivel de confiabilidad con el Alpha de Cronbach se utilizó el software estadístico SPSS Versión 21.

Resultados:

Resumen del procesamiento de los casos			
	N	%	
	Válidos	120	100,0
Casos	Excluidos ^a	0	,0
	Total	120	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,732	9

Discusión:

El valor del Alpha de Cronbach cuánto más se aproxime a su valor máximo: 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 (dependiendo de la fuente), son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. Obteniéndose, que el valor de Alpha de Cronbach, para nuestro instrumento es: 0.732.

Por lo tanto, se puede concluir que el instrumento (encuesta aplicada), es confiable.

3.6. Análisis de Datos:

Se analizó, evaluó e interpretó la información procesada, con los datos obtenidos para formular las respectivas discusiones, estableciendo luego las conclusiones generales, sobre la base de los objetivos propuestos, dando las recomendaciones del caso.

3.6.1 Técnicas estadísticas de análisis

Habiendo efectuado la compilación de datos se procedió al análisis descriptivo estadístico correspondiente, con apoyo del profesional especialista para mejorar dicho análisis. Con la aplicación de la estadística descriptiva; se elaboraron tablas y figuras para mostrar los datos de la investigación, mediante el empleo del programa estadístico SPSS 21.0, para proseguir con el procesamiento de la información.

Para relacionar los diferentes pares de indicadores se utilizó el coeficiente de correlación Pearson y a través del análisis univariante, se identificó las relaciones potenciales entre los indicadores de gestión municipal y las formas de abastecimiento de agua y los tipos de servicios higiénicos; correlacionándolos también con los indicadores de pobreza.

Procesamiento y Análisis de Datos

La presente investigación es fáctica, fundamentando los resultados, en hechos e información existentes en la misma municipalidad de Independencia, para luego continuar con el procesamiento y análisis de los reportes que se obtuvieron:

- Fichas Técnicas: La interpretación de los datos correspondientes a las fichas se realizó por medio de la estadística descriptiva e inferencial.
- Mediante Tablas Estadísticas: Se obtuvo la escala de participación y / o atención al cliente en el suministro de agua.
- Respecto a la clasificación según los criterios de desempeño para el suministro de agua y alcantarillado: Se procesó la información de los servicios de agua por tipo de abastecimiento y los servicios de saneamiento, por tipo de servicio higiénico utilizado en el hogar y sobre la base de la ejecución presupuestal de las municipalidades del país se elaboró los indicadores de gestión municipal agrupándolos en tres grupos: crítico, aceptable y adecuado.

Cuadro 5

Matriz de Consistencia

TITULO: Modelo de gestión técnico – administrativo - económico de los servicios de agua potable y saneamiento para el desarrollo social del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODO
<p>Problema Principal ¿Cuál es el modelo de gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento que permita el desarrollo social en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica?</p> <p><u>Problemas secundarios</u></p> <p>¿Cuáles son las alternativas de diseño de un sistema técnico de abastecimiento de agua potable y saneamiento no convencional, que permitan mayor acceso a estos servicios, en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica?</p> <p>¿De qué modo la gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento, permitirá reducir la pobreza en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica?</p>	<p>Objetivo General Elaborar un modelo de gestión técnico - administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento, mediante la aplicación de la técnica del algoritmo y gestión de procesos con la finalidad que, incida en el desarrollo social del Centro Poblado del Distrito de Independencia de Pisco - Ica.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Proponer un sistema técnico de abastecimiento de agua potable y saneamiento no convencional, que incremente el número de servicios de agua potable en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.</p> <p>2. Proponer la gestión técnico-administrativo-económico de los servicios de agua potable y saneamiento para reducir el porcentaje de pobreza en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>La aplicación de un modelo de gestión técnico-administrativo-económico en los servicios de agua potable y saneamiento, que impacte directamente en el desarrollo social y que disminuya el porcentaje de pobreza del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>1. Las características de los sistemas no convencionales en el abastecimiento de agua potable y saneamiento, incide en el número de servicios de agua potable del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.</p> <p>2. La calidad de un modelo de gestión técnico-administrativo-económico en los servicios de agua potable y saneamiento incide directamente en el porcentaje de pobreza del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.</p>	<p>Para Objetivo 1. Variable Independiente La calidad de la gestión técnica – administrativo - económico de los servicios de agua potable y saneamiento. Indicadores Equidad (acceso al servicio), responsabilidad social. Variable Dependiente Desarrollo social del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica Indicadores Cobertura de agua potable y saneamiento, eficiencia, índice de satisfacción del usuario.</p> <p>Para Objetivo 2. Variable Independiente La calidad de la gestión técnica – administrativo - económico de los servicios de agua potable y saneamiento Indicadores Equidad (acceso al servicio), responsabilidad social, transparencia en la gestión técnico, administrativo, económico Variable Dependiente Desarrollo social del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco – Ica Indicadores Acceso a agua potable y saneamiento, acceso a crédito, participación ciudadana.</p>	<p>Indicadores</p> <p>Equidad (acceso al servicio), responsabilidad social.</p> <p>Cobertura de agua potable, y saneamiento, Continuidad, eficiencia, índice de satisfacción del usuario</p>	<p>-Método: Cuantitativo -Tipo de investigación: Aplicada. -Nivel: Descriptivo. -Diseño: No experimental -Esquema del proyecto: Esquema propuesto por la EUPG-UNFV.</p> <p>-Instrumentos para la investigación: Fichas técnicas, Encuesta</p> <p>-Análisis de datos: Tablas de estadística descriptiva e inferencial para cada variable.</p>
Elaboración propia					

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1 Contratación de hipótesis

Tabla de frecuencia para la variable: Gestión Técnica de los servicios de agua potable y saneamiento

Tabla 1

Abastecimiento de agua en la vivienda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Red pública dentro de la vivienda	72	60,0	60,0	60,0
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	24	20,0	20,0	80,0
Pilón o pileta de uso público	6	5,0	5,0	85,0
Camión - cisterna u otro similar	1	,8	,8	85,8
Pozo (agua subterránea)	3	2,5	2,5	88,3
Manantial o puquio	1	,8	,8	89,2
Río, acequia, lago, laguna	12	10,0	10,0	99,2
Vecino	1	,8	,8	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

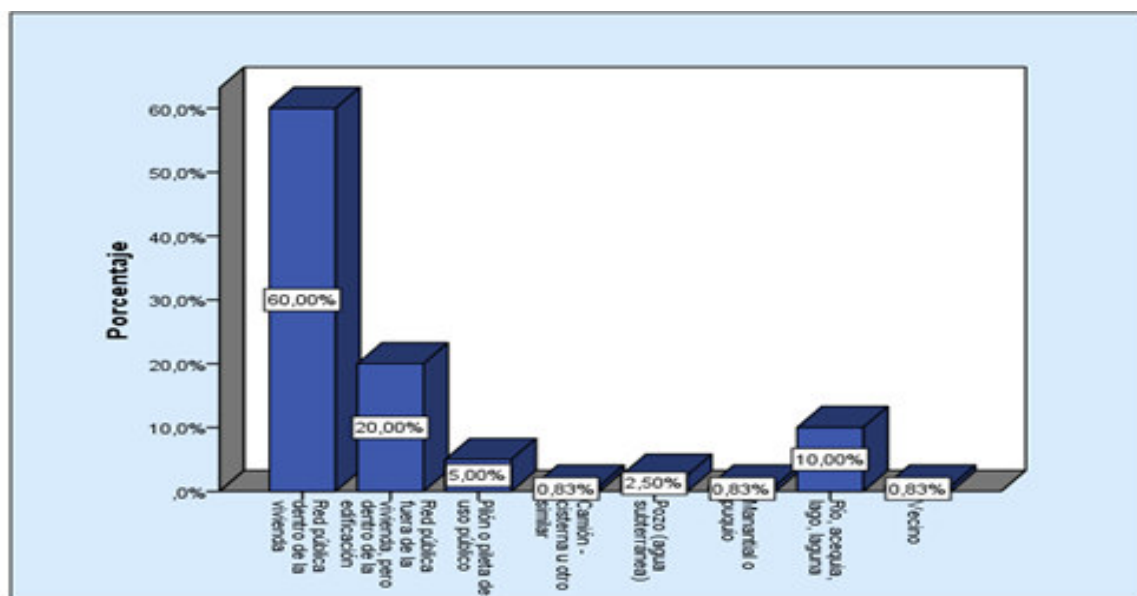


Figura 10. Abastecimiento de agua en la vivienda

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 60% refirieron que se abastecen de agua en sus viviendas por medio de la red pública dentro de la vivienda, el 20% de red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; el 10% refirieron que se abastecen del río, acequia, lago, laguna; el 5% del pilón o pileta de uso público; el 2.5% de pozo subterráneo y el 0.83% de camión cisterna, otro 0.83% de manantial o poquio y el último 0.83% del vecino.

Tabla 2

Servicio de agua – Todos los días de la semana

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si tiene servicio de agua todos los días de la semana	73	60,8	60,8	60,8
No tiene servicio de agua todos los días de la semana	47	39,2	39,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.



Figura 11. Servicio de agua - Todos los días de la semana

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 60.83% refirieron que si tienen servicio de agua todos los días de la semana y solo el 39.17% de los encuestados refirieron que no tienen servicio de agua todos los días de la semana.

Tabla 3

Abastecimiento de agua en la vivienda solo algunos días de la semana ¿Cuántas horas al día?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 - 4 horas	112	93,3	93,3	93,3
5 - 8 horas	4	3,3	3,3	96,7
Válidos 8 - 12 horas	2	1,7	1,7	98,3
13 - 24 horas	2	1,7	1,7	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

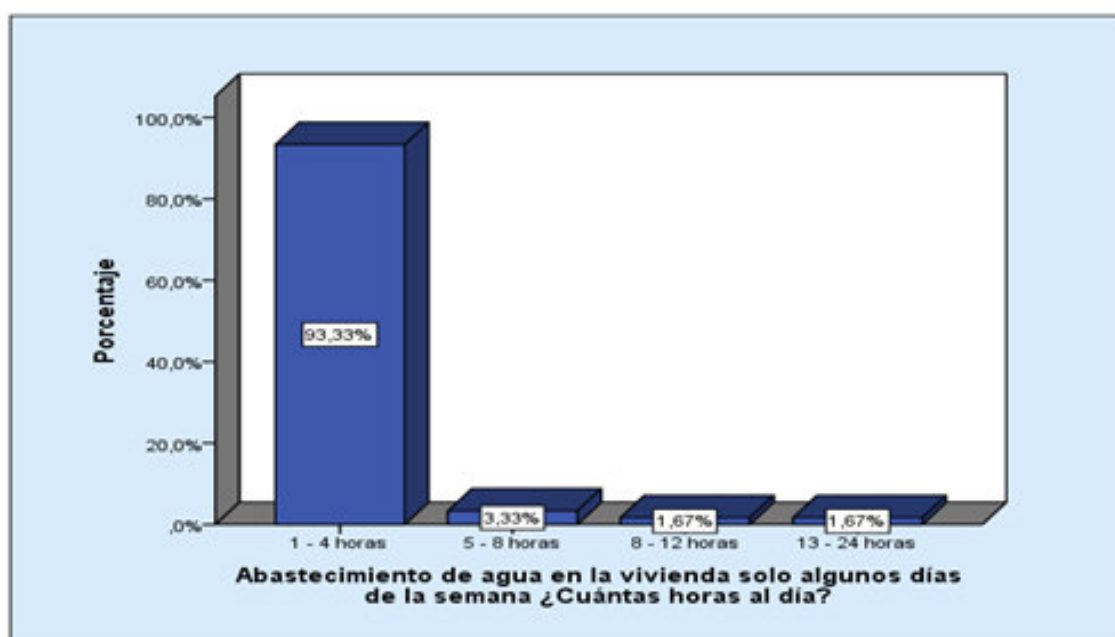


Figura 12. Abastecimiento de agua en la vivienda solo algunos días de la semana ¿Cuántas horas al día?

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 93.3% se refirieron que cuentan con 1 – 4 horas por día en la semana en relación al servicio de agua, el 3,3% refirieron 5 - 8 horas, el 1.7% refirieron 8 – 12 horas, el 1.7% refirieron 13 – 24 horas.

Tabla 4

Servicio de agua - Sólo algunos días a la semana

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 día	84	70,0	70,0	70,0
3 días	36	30,0	30,0	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

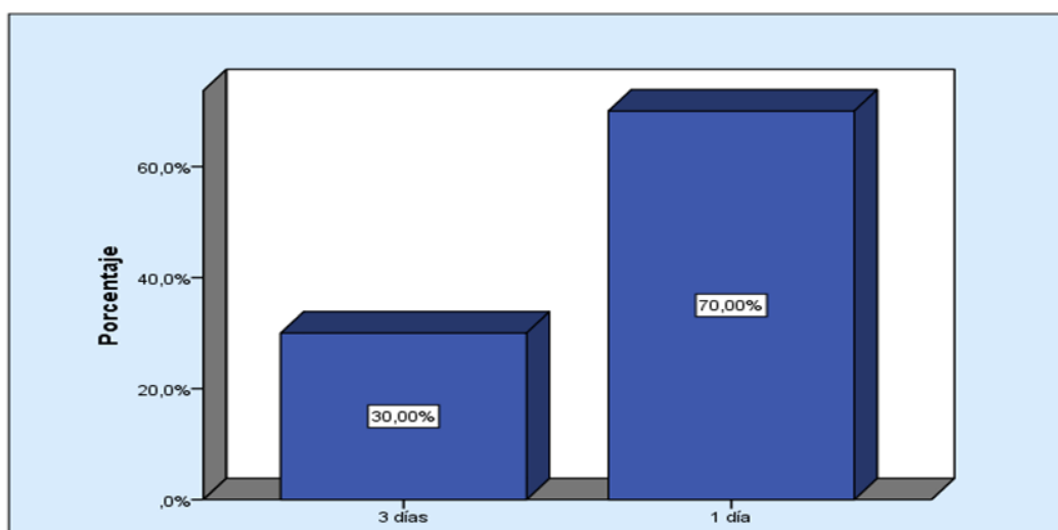


Figura 13. Servicio de agua - Sólo algunos días a la semana

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 70% refirieron que cuentan con 1 día a la semana con servicio de agua y el 30% de los encuestados refirieron que cuentan con 3 días a la semana con servicio de agua.

Tabla 5

Servicio Higiénico que tiene la vivienda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Pozo ciego o negro / letrina	57	47,5	47,5	47,5
No tiene	29	24,2	24,2	71,7
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	16	13,3	13,3	85,0
Pozo séptico	9	7,5	7,5	92,5
Red pública de desagüe fuera de la vivienda	5	4,2	4,2	96,7
Río, acequia o canal	4	3,3	3,3	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

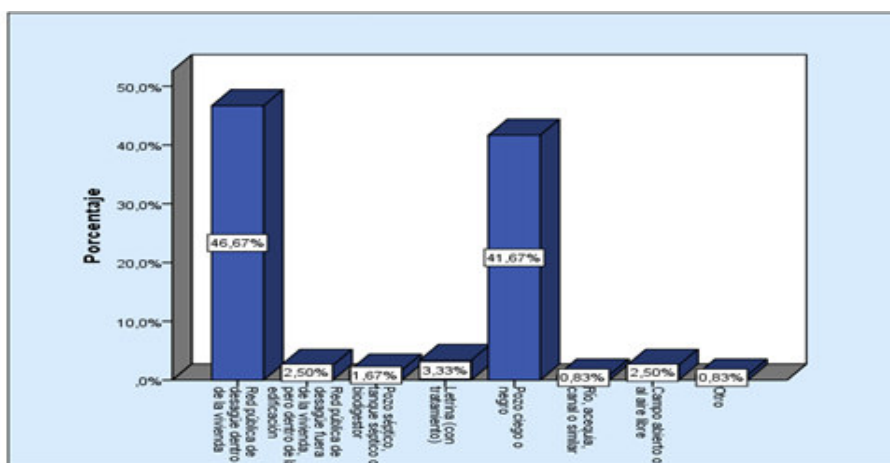


Figura 14. Servicio Higiénico que tiene la vivienda

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 46.67% refirieron que cuentan con red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 41.67% refirieron que cuenta con pozo ciego o negro, el 2.5% cuentan con red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación, el otro 2.5% utiliza como servicio higiénico el campo abierto al aire libre, el 3.33% cuenta con letrina con tratamiento, el 1.67% cuenta con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor, el 0.83% utiliza como servicio higiénico el río, acequia, canal o similar y finalmente el otro 0.83% utiliza como servicio higiénico el río, acequia, canal o similar y finalmente el otro 0.83% utiliza como servicio higiénico otros.

Tabla de frecuencia para la variable Gestión administrativo - económico de los servicios de agua potable y saneamiento del Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica

Tabla 6

Actividad principal que desarrolla su familia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Agricultura	48	40,0	40,0	40,0
Comercio	36	30,0	30,0	70,0
Otros	36	30,0	30,0	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

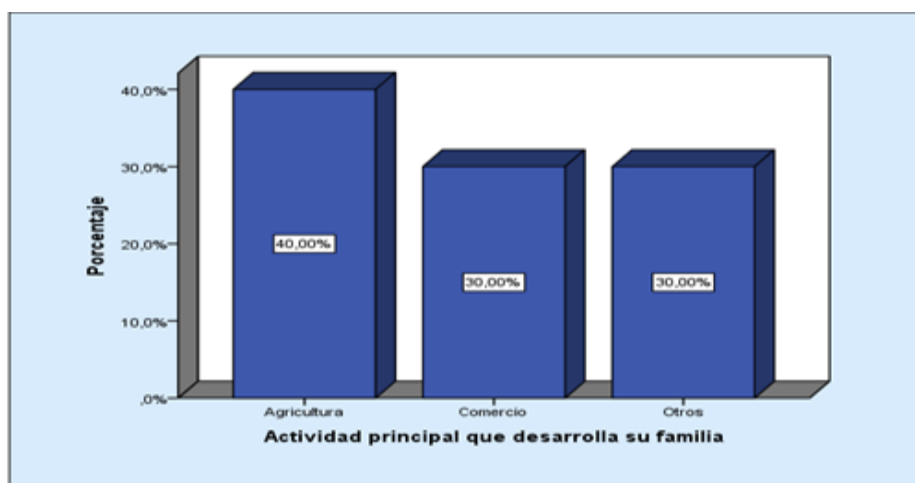


Figura 15. Actividad principal que desarrolla su familia

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 40% refirieron que la actividad principal que desarrolla su familia es la agricultura, el 30% refirieron comercio y el 30% refirieron otros.

Tabla 7

Vive permanentemente en el distrito

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si vive permanentemente	103	85,8	85,8	85,8
No vive permanentemente	17	14,2	14,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

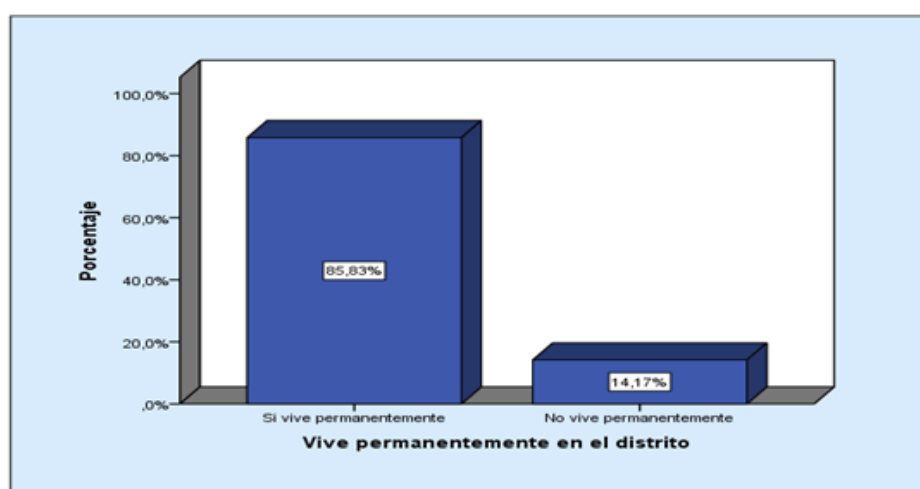


Figura 16. Vive permanentemente en el distrito

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 85.83% refirieron que si viven permanentemente en el distrito y solo el 14.17% de los encuestados refirieron que no viven permanentemente en el distrito.

Tabla 8

Estado Civil

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casado(a)	44	36,7	36,7	36,7
Soltero(a)	41	34,2	34,2	70,8
Conviviente	23	19,2	19,2	90,0
Otros	12	10,0	10,0	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

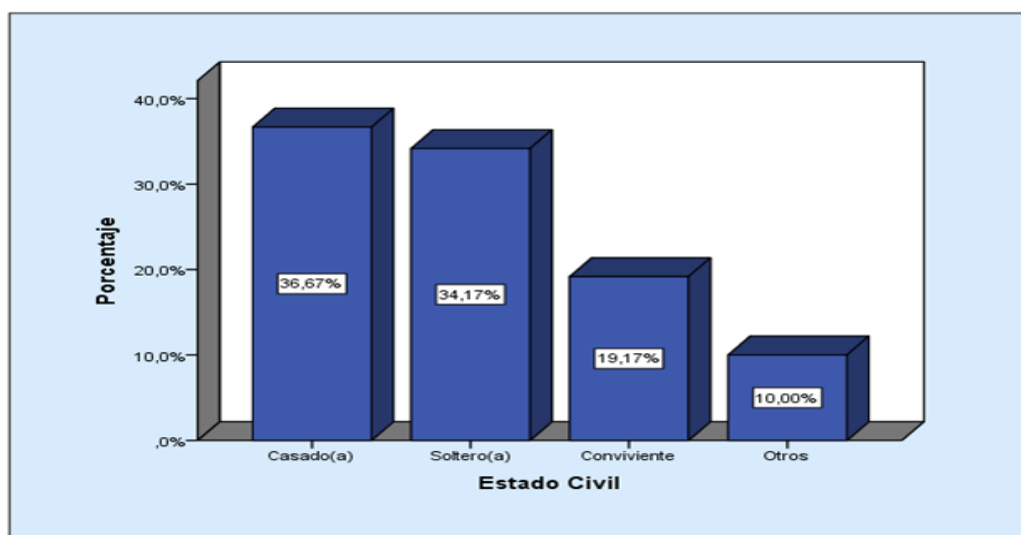


Figura 17. Estado Civil

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 37% refirieron que su estado civil es casado(a), el 34% refirieron que su estado civil es soltero(a), el 19% refirieron que su estado civil es conviviente y el 10% de los encuestados refirieron otros.

Tabla 9

¿Qué otro tipo de ingreso tiene en el hogar?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alquileres	120	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

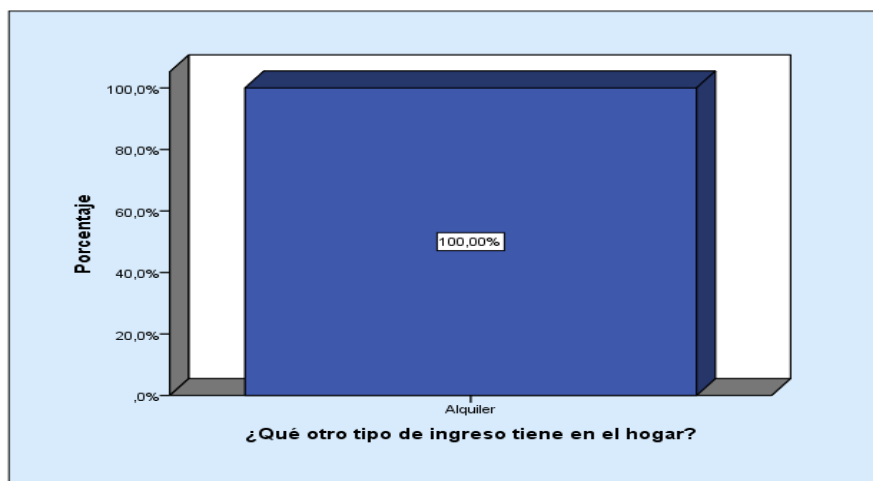


Figura 18. ¿Qué otro tipo de ingreso tiene en el hogar?

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 100% de los encuestados refirieron que el otro tipo de ingreso que tienen en su hogar es por medio de alquileres.

Tabla 10

En cuál de los niveles económicos se ubicaría Ud. y su familia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	12	10,0	10,0	12
Medio bajo	54	45,0	45,0	54
Muy bajo	54	45,0	45,0	54
Total	120	100,0	100,0	120

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

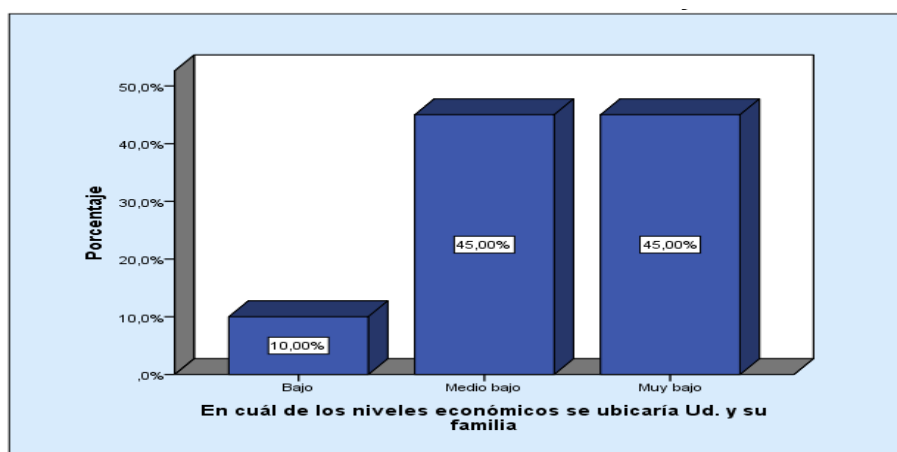


Figura 19. En cuál de los niveles económicos se ubicaría Ud. y su familia

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 45% refirieron que en relación a qué nivel económico se ubicaría y también a su familia indicaron como muy bajo, el otro 45% refirieron que se ubicaría y también a su familia como medio bajo y el 10% de los encuestados en relación a qué nivel económico se ubicaría y también a su familia indicaron como muy bajo.

Tabla de frecuencia para la variable Desarrollo social del Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica

Tabla 11

Dispone de agua de forma permanente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	13	10,8	10,8	10,8
No	107	89,2	89,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

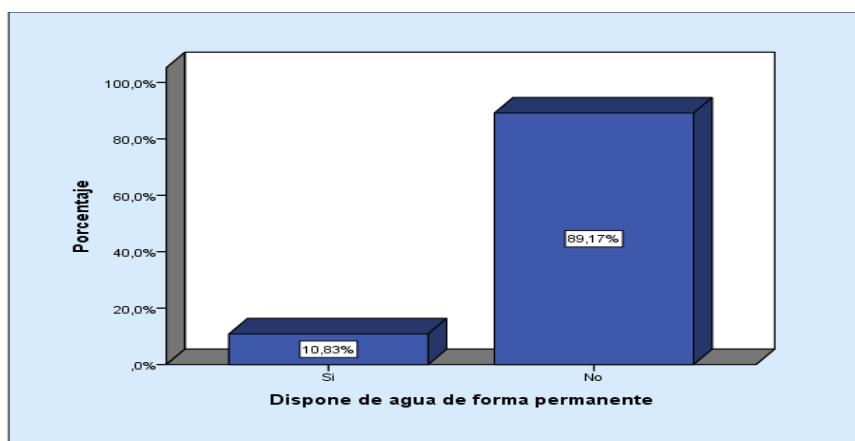


Figura 20. Dispone de agua de forma permanente

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 90% refirieron que no disponen de agua potable de forma permanente y solo el 10% de los encuestados refirieron que si disponen de agua potable de forma permanente.

Tabla 12

Cuántas horas al día disponible de agua

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	menos de 8 horas	120	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

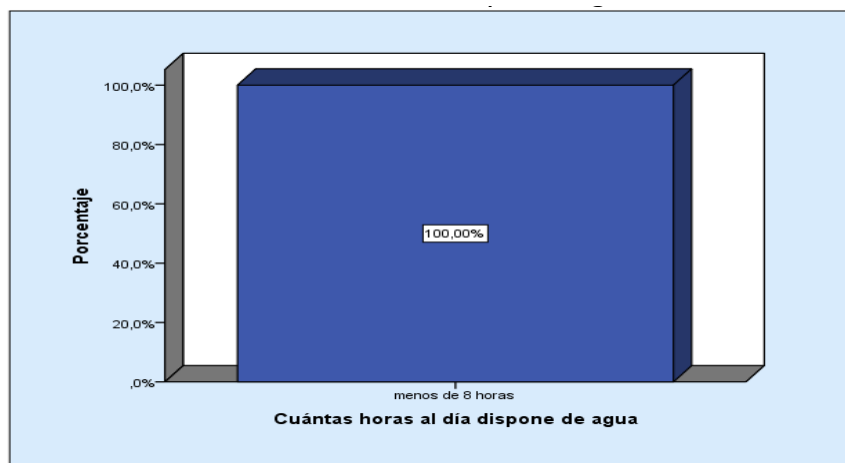


Figura 21. Cuántas horas al día dispone de agua

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 100% de los encuestados refirieron que disponen de agua menos de 8 horas al día.

Tabla 13

Paga usted por el servicio de agua

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	120	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

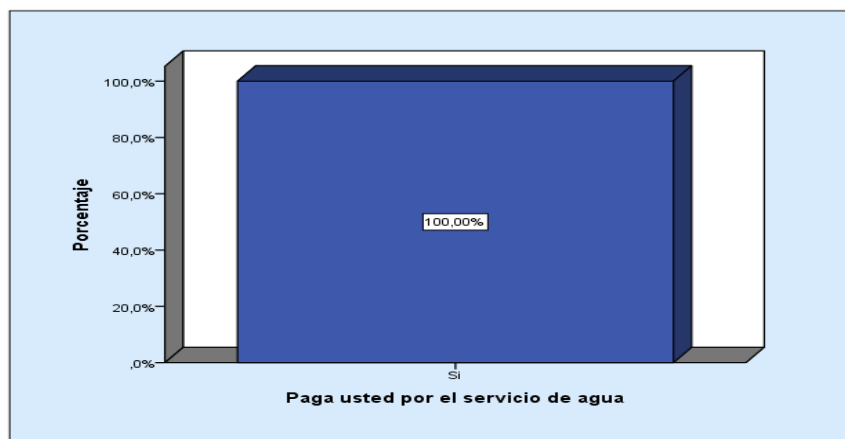


Figura 22. Paga usted por el servicio de agua

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 100% de los encuestados refirieron que si pagan el servicio de agua.

Tabla 14

La cantidad de agua que recibe de la red pública

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Insuficiente	120	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

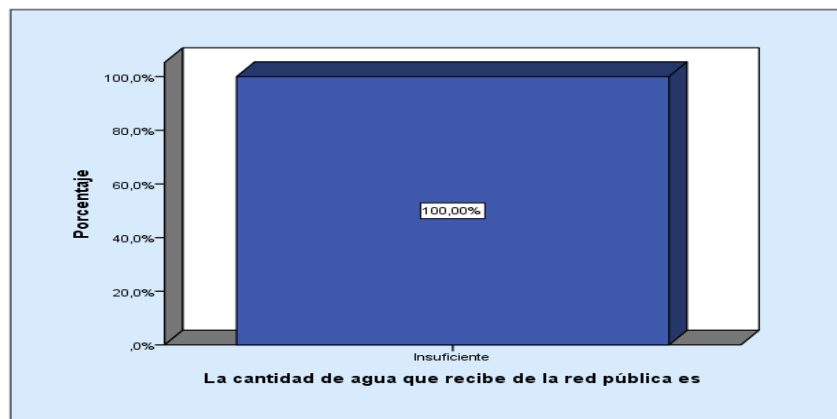


Figura 23. La cantidad de agua que recibe de la red pública

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica, se obtuvo que el 100% de los encuestados refirieron que la cantidad de agua que recibe de la red pública es insuficiente.

Tabla 15

La calidad del agua de la red pública

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Regular	72	60,0	60,0	60,0
Buena	48	40,0	40,0	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

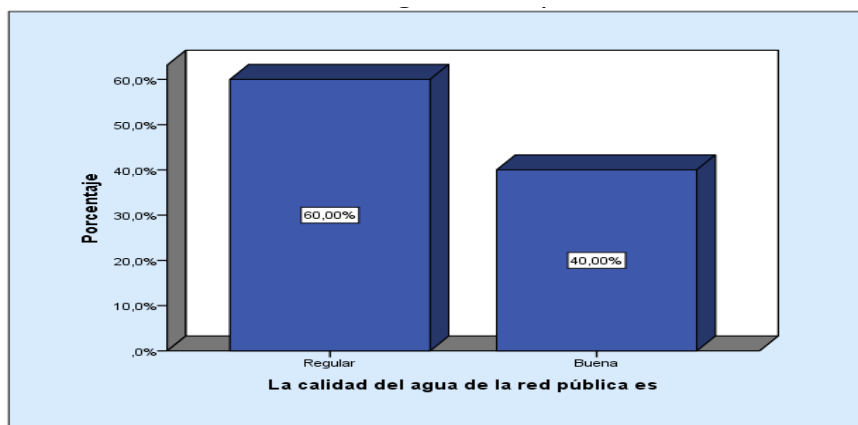


Figura 24. La calidad del agua de la red pública

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 60% refirieron que la calidad del agua de la red pública es regular y el 40% de los encuestados refirieron que la calidad del agua de la red pública es buena.

Tabla 16

¿Qué opinión tiene usted de la administración del agua por la municipalidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mala	72	60,0	60,0	60,0
Regular	48	40,0	40,0	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

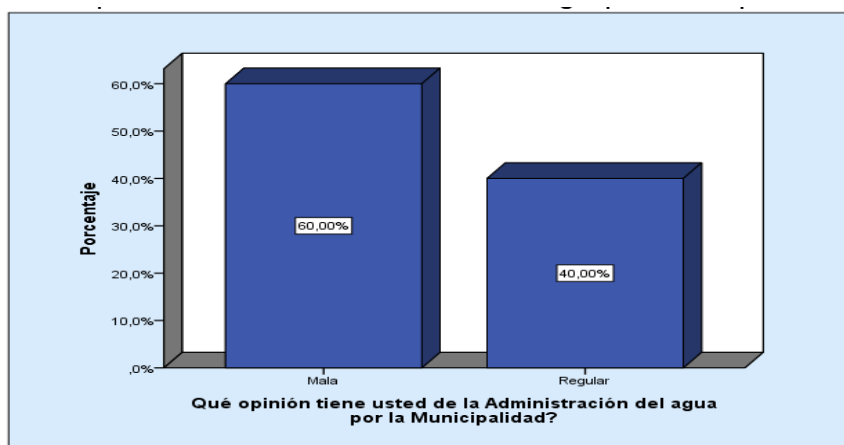


Figura 25. *¿Qué opinión tiene usted de la administración del agua por la municipalidad?*

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 60% refirieron que la administración del agua por la municipalidad es mala y el 40% de los encuestados refirieron que la administración del agua por la municipalidad es regular.

Tabla 17

¿Ha tenido en el pasado problemas con el servicio o reclamos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si con el sistema de agua potable	96	80,0	80,0	80,0
No	24	20,0	20,0	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

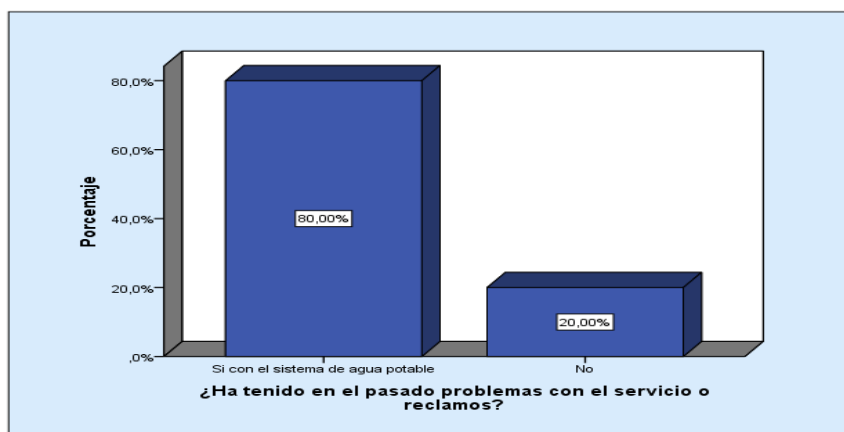


Figura 26. ¿Ha tenido en el pasado problemas con el servicio o reclamos?

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 80% refirieron que si han tenido en el pasado problemas con el sistema de agua potable y el 20% refirieron que no han tenido en el pasado problemas con el servicio o reclamos.

Tabla 18

Sabe la importancia de cuidar el agua y no derrocharla

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	120	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.



Figura 27. Sabe la importancia de cuidar el agua y no derrocharla

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 100% de los encuestados refirieron que si saben la importancia de cuidar el agua y no derrocharla.

Tabla 19

¿Ha recibido charlas de educación Sanitaria?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	120	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

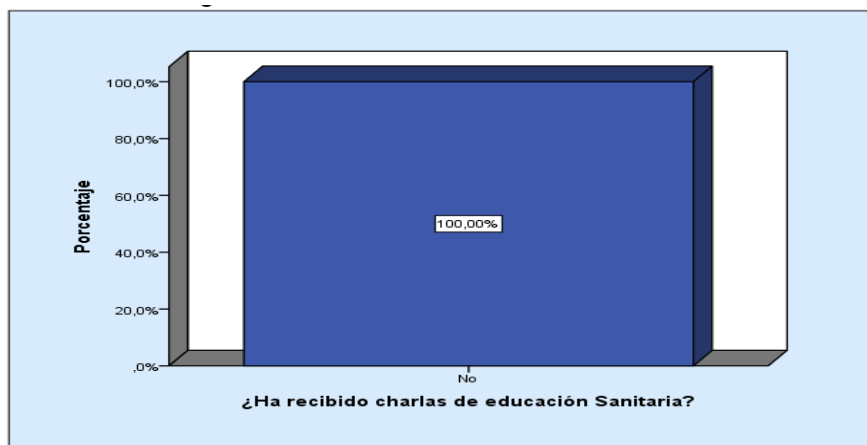


Figura 28. ¿Ha recibido charlas de educación Sanitaria?

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 100% de los encuestados refirieron que no han recibido charlas de educación sanitaria.

Tablas de frecuencias por variables y dimensiones

Tabla 20

Gestión técnico-administrativo-económico de servicio de agua potable

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mala	85	70,8	70,8	70,8
Regular	18	15,0	15,0	85,8
Buena	17	14,2	14,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

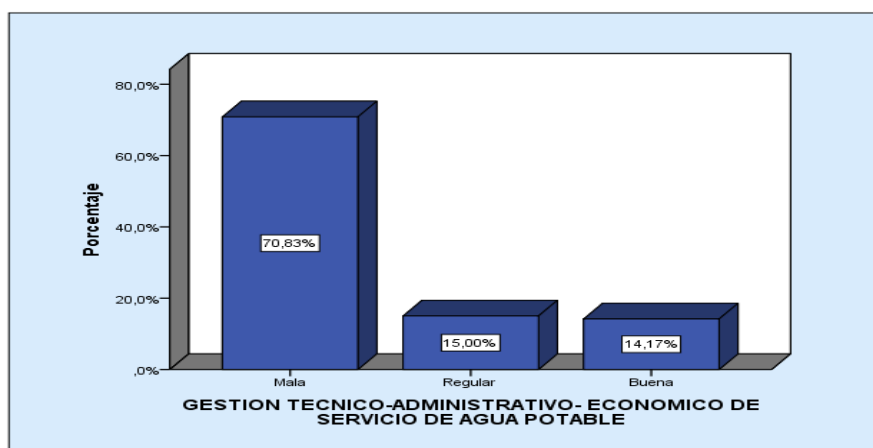


Figura 29. Gestión técnico-administrativo- económico de servicio de agua potable

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 70.8% refirieron que la Gestión Técnico – Administrativo – Económico servicio de agua potable es mala, el 15% refirieron que es regular, la Gestión Técnico – Administrativo – Económico servicio de agua potable y solo el 14.2% de los encuestados refirieron que la Gestión Técnico – Administrativo – Económico servicio de agua potable es buena.

Tabla 21

Gestión técnica de servicios de agua potable

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mala	90	75,0	75,0	75,0
Regular	21	17,5	17,5	92,5
Buena	9	7,5	7,5	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

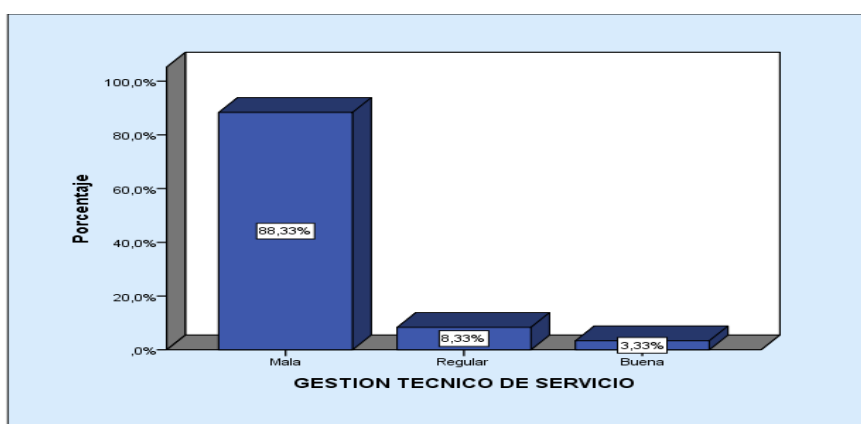


Figura 30. Gestión técnica de servicio de agua potable

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 75% refirieron que la Gestión Técnico de Servicio de agua potable es mala, el 18% refirieron que es regular la Gestión Técnico de Servicio de agua potable y solo el 8% de los encuestados refirieron que la Gestión Técnico de Servicio de agua potable es buena.

Tabla 22

Gestión Social

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mala	97	80,8	80,8	80,8
Regular	12	10,0	10,0	90,8
Buena	11	9,2	9,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

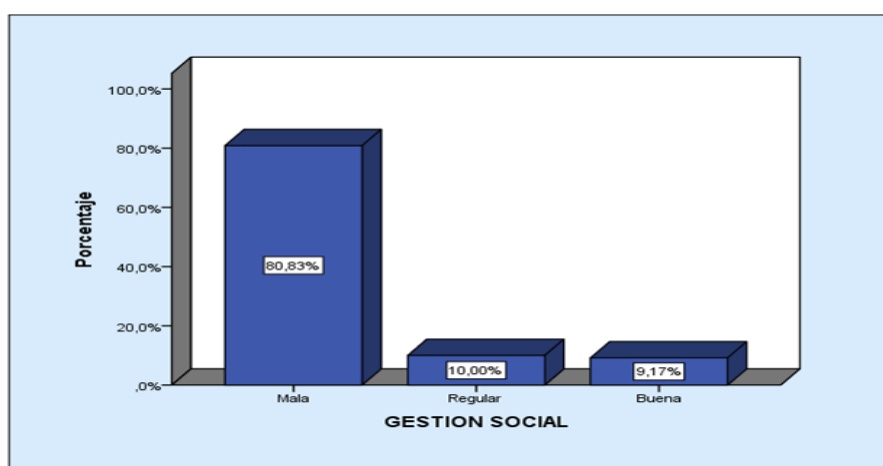


Figura 31. Gestión Social

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Interpretación:

De la encuesta aplicada al Centro Poblado Independencia de Pisco – Ica se obtuvo que el 80.8% refirieron que la Gestión Social es mala, el 10% refirieron que es regular y solo el 9.2% de los encuestados refirieron que la Gestión Social es buena.

Prueba de Normalidad de datos:

En las tablas siguientes, se presentan los resultados de la prueba de bondad de ajuste de Kolmogórov-Smirnov, lo cual se usó, debido a que la base de datos está compuesta por más de 50 datos. Encontrándose valores de sigma (p) menores de 0.05 para las variables, demostrando que los datos no siguen una distribución normal por lo tanto para contrastar las hipótesis se deberá emplear estadísticas no paramétricas: Como Rho de Spearman.

Tabla 23

Prueba de Kolmogoroy – Smirnoy para una muestra

		GESTION TECNICO- ADMINISTRAT IVO- ECONOMICO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE	GESTION TECNICO DE SERVICIO	GESTION ADMINISTRAT IVO	GESTION SOCIAL
N		120	120	120	120
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1,4333	1,15	1,6750	1,2833
	Desviación típica	,73030	,442	,71199	,62421
	Absoluta	,432	,516	,295	,483
Diferencias más extremas	Positiva	,432	,516	,295	,483
	Negativa	-,276	-,367	-,209	-,325
Z de Kolmogorov-Smirnov		4,731	5,653	3,233	5,295
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,000	,000	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL:

Ho: Si elaboramos un modelo de gestión técnico-administrativo-económico en los servicios de agua potable y saneamiento entonces no incidirá en el desarrollo social del Centro Poblado Independencia de Pisco- Ica.

Ha: La aplicación de un modelo de gestión técnico-administrativo-económico en los servicios de agua potable y saneamiento, entonces si incidirá en el desarrollo social del Centro Poblado Independencia de Pisco- Ica.

Determinando la correlación con Rho de Spearman:

A una confiabilidad del 95%, con una significancia de 0.05

Tabla 24

Correlaciones Rho de Spearman general

			GESTION TECNICO-ADMINISTRATIVO-ECONOMICO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE	GESTION SOCIAL
Rho de Spearman	GESTION TECNICO-ADMINISTRATIVO-ECONOMICO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE	Coefficiente de correlación	1,000	,756**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	120	120
	GESTION SOCIAL	Coefficiente de correlación	,756**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	120	120

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De los resultados anteriores comprobamos que entre la gestión técnico-administrativo-económico del servicio de agua potable y el desarrollo social, si existe relación directa y significativa al obtener un valor de 0.756; es decir, a mejor gestión técnico-administrativo-económico del servicio de agua potable, mejora la gestión social del municipio, y por ende será mayor el desarrollo social del Centro Poblado Independencia de Pisco- Ica. Así mismo, se puede observar la comprobación de que existe una relación de 75.6% entre ambas variables.

Al haber obtenido un valor de significancia de, $p=0.000$ y que es menor de 0.05; entonces, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. Demostrándose así, que si elaboramos un modelo de gestión técnico-administrativo-económico en los servicios de agua potable y saneamiento, entonces sí incidirá en el desarrollo social del Centro Poblado Independencia de Pisco- Ica.

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1:

H₀: Las características de los sistemas técnicos no convencionales en el abastecimiento de agua potable y saneamiento, no incidirán en el acceso a estos servicios del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco- Ica.

H_a: Las características de los sistemas técnicos no convencionales en el abastecimiento

de agua potable y saneamiento, si incidirán en el acceso a estos servicios del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco- Ica.

Determinando la correlación con Rho de Spearman:

A una confiabilidad del 95%, con una significancia de 0.05

Tabla 25

Correlaciones con Rho de Spearman (Prueba de hipótesis específica 1)

			GESTION TECNICO-ADMINISTRATIVO-ECONOMICO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE	GESTION TECNICO DE SERVICIO
Rho de Spearman	GESTION TECNICO-ADMINISTRATIVO-ECONOMICO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE	Coefficiente de correlación	1,000	,268**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	120	120
	GESTION TECNICO DE SERVICIO	Coefficiente de correlación	,268**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	120	120

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De los resultados anteriores, podemos comprobar que, entre la falta de sistemas no convencionales y el acceso a los servicios de agua potable, existe relación directa y significativa, al haber obtenido un valor de 0.268; esto es, a mejor gestión técnico de servicio de agua potable mayor desarrollo social del Centro Poblado Independencia de Pisco- Ica. Así mismo, se puede comprobar, que existe una relación de 26.8% entre ambas variables.

Al obtener un valor de significancia de $p=0.000$ y es menor de 0.05; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, demostrando que, si elaboramos un sistema técnico no convencional de abastecimiento de agua potable y saneamiento, entonces sí incidirá en la accesibilidad a estos servicios del Centro Poblado Independencia de Pisco- Ica.

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2:

H₀: La calidad de un modelo de gestión técnico-administrativo-económico en los

servicios de agua potable y saneamiento no incide directamente en el nivel de pobreza del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco- Ica.

Ha: La calidad de un modelo de gestión técnico-administrativo-económico en los servicios de agua potable y saneamiento si incide directamente en el nivel de pobreza del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco- Ica.

Determinando la correlación con Rho de Spearman:

A una confiabilidad del 95%, con una significancia de 0.05

Tabla 26

Correlaciones Rho de Spearman (Prueba de hipótesis específica 2)

			GESTION TECNICO- ADMINISTRA TIVO- ECONOMICO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE	GESTION ADMINISTR ATIVO
Rho de Spearman	GESTION TECNICO- ADMINISTRATIVO- ECONOMICO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE	Coefficiente de correlación	1,000	,264**
		Sig. (bilateral)	.	,004
		N	120	120
	GESTION ADMINISTRATIVO	Correlación de Pearson	0,763**	1
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	120	120

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De los resultados anteriores comprobamos que entre la gestión administrativo -económico de servicio del agua potable y la gestión administrativa, si existe relación directa y significativa al obtener un valor de 0.763; es decir, que a mejor gestión administrativo-económico del servicio de agua potable, mejora la gestión administrativa, y por ende será mayor el desarrollo social del Centro Poblado Independencia de Pisco- Ica, y el nivel de pobreza en este centro poblado va a disminuir. Así mismo, comprobamos que existe una relación de 76.3% entre ambas variables.

Al obtener un valor de significancia de $p=0.000$ y es menor de 0.05; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, demostrando que la calidad de un modelo de gestión técnico-administrativo-económico en los servicios de agua potable y saneamiento entonces reducirá el nivel de pobreza del Centro Poblado Independencia de Pisco- Ica.

4.2 Análisis e interpretación

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD GESTION TECNICO-ADMINISTRATIVO-ECONOMICO SERVICIO DE AGUA POTABLE

Para determinar la validez del instrumento se aplicó el Alpha de Cronbach, que se encarga de establecer la media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la encuesta.

Fórmula:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Donde

- S_i^2 (Varianza del ítem i),
- S_t^2 (Varianza de la suma de todos los ítems)
- k: (Número de preguntas o ítems).

El instrumento está compuesto por 20 ítems, siendo el tamaño de muestra piloto 120 encuestados. El nivel de confiabilidad de la investigación es 95%. Para determinar el nivel de confiabilidad con el Alpha de Cronbach se utilizó el Software Estadístico SPSS - Versión 21.

Resultados:

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
	Válidos	120	100,0
Casos	Excluidos ^a	0	,0
	Total	120	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.856	20

Discusión:

El valor del Alfa de Cronbach cuanto más se aproxime a su valor máximo: 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. Teniendo así que el valor de Alfa de Cronbach para nuestro instrumento es 0.856, por lo que concluimos que nuestro instrumento es confiable.

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DESARROLLO SOCIAL

Para la validez del instrumento se utilizó el Alfa de Cronbach, que se encarga de determinar la media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la encuesta.

Fórmula:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Donde:

- S_i^2 (Varianza del ítem i),
- S_t^2 (Varianza de la suma de todos los ítems)
- k: (Número de preguntas o ítems).

El instrumento está compuesto por 9 ítems, siendo el tamaño de muestra piloto 120 encuestados. El nivel de confiabilidad de la investigación es 95%. Para determinar el nivel de confiabilidad con el Alfa de Cronbach se utilizó el software estadístico SPSS Versión 21.

Resultados:

**Resumen del procesamiento de los
casos**

		N	%
	Válidos	120	100,0
Casos	Excluidos ^a	0	,0
	Total	120	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,732	9

Discusión:

El valor del Alpha de Cronbach cuánto más se aproxime a su valor máximo: 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. Teniendo así, que el valor de Alpha de Cronbach para nuestro instrumento es: 0.732.

Por lo tanto, se puede concluir que el instrumento (encuesta aplicada), es confiable.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Discusión

Considerando los principales hallazgos de autores internacionales y nacionales vinculados a la investigación, existe relación con el autor, Cuervo G. Luis Mauricio (1997) quien manifiesta que: “El concepto de colectividad está condicionado a la existencia y acción de la comunidad, por lo que se encontrará variados tipos de administración, con intervención del sector público, privado o de ambos a la vez”¹⁹, con la heterogeneidad de la prestación de los servicios de agua, que está a cargo de la Municipalidad Distrital de Independencia de Pisco -Ica, en cuyo modelo de administración se observa diversos resultados, tales como, la brecha del servicio de agua a cubrir es (40.61%), que actualmente el abastecimiento es por medio de suministro no potable, (Cuadro 15); también se observa, que en la zona urbana, el 59,39 % tiene servicio de agua dentro de la vivienda por horas y algunos días de la semana y en la zona rural del distrito, el 46.45%, se abastece de río, acequia, manantial o similar. De igual manera, se consideró coligar con la afirmación de Courivaud (2006): “Las organizaciones que se constituyeron por sí solas, no alcanzan a desarrollarse y capacitarse para el buen manejo del servicio; por lo que requerirán, necesariamente, recurrir al apoyo de otras entidades que los capacite, en materia de gestión integral., en acuerdo con la política nacional y del municipio”²⁰. Este fundamento se pone de manifiesto, en la administración de los servicios de agua y saneamiento a cargo de la Municipalidad Distrital de Independencia, dado que la producción del agua que distribuye, no está dentro de su ámbito técnico – administrativo; correspondiéndole la administración a EMAPISCO (EPS de la Municipalidad Provincial de Pisco), la misma que está regulada y fiscalizada por la SUNASS. Este hecho, origina desorden y descontrol técnico administrativo, que repercute en la calidad del producto. Sin embargo, la dirección, operatividad y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, está a cargo del municipio de Independencia. Esta dualidad de intervención administrativa, en la práctica, originan resultados de descontrol y atención deficiente a la comunidad. La fuente de agua, contiene coliformes fecales (Cuadro 16).

De acuerdo al resultado obtenido en la investigación, el 66.35 % de la población objetivo, tiene hasta 3 horas al día de servicio de agua y el 5.59%, tiene servicio de agua, de 4 a 16

¹⁹ ibídem, Pág.54

²⁰ ibídem, Pág.48

horas al día. El servicio tiene deficiencias para satisfacer la atención de los servicios básicos de la vivienda, con los adecuados indicadores de gestión de calidad, eficiencia, continuidad y equidad. Estos resultados, comprueban la hipótesis general de la investigación, relacionándose con el argumento de Ferro y Lentini (2010) quien sostiene que: “Algunos países de América Latina adoptaron el esquema de descentralizar, a nivel de gobiernos locales, la estructura organizacional para administrar los servicios de básicos en el sector urbano, basándose en el concepto de cercanía del gobierno local, con las necesidades de su población, por lo que consideran solucionar o atenderlos de manera más eficaz los problemas de abastecimiento”²¹.

Así mismo, se corrobora con la ausencia de la participación activa y efectiva de los demás entes involucrados (gobierno local, EPS, SUNASS, centro de salud, MVCS, población organizada) en la solución del problema planteado sobre los servicios de agua y saneamiento; encontrándose en la práctica, resultados ineficientes de los indicadores de calidad en el servicio, por la inexistencia de una estructura adecuada al contexto institucional – administrativa, técnica y económica. Los roles y competencias de cada ente involucrado, que conlleva a la gestión eficiente de los servicios básicos de agua y saneamiento, (Cuadros 17 y 18). Las acciones y coordinaciones de las partes involucradas en la gestión de los servicios de saneamiento, se verá reflejada en los resultados de los indicadores de gestión, según el desempeño de la entidad responsable de la administración. Según la percepción de la población usuaria, no son los más apropiados. (Cuadros 19).

Se verifica en la práctica la hipótesis específica 1, teniendo en cuenta la baja cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento 59.39%, empleando procesos constructivos de tipo convencional, que no siempre es el adecuado, para cubrir la brecha del 40.61% de déficit. Lo que conlleva a considerar otros sistemas “no convencionales”, en concordancia con las alternativas técnicas que propone la con la Oficina Panamericana de la Salud (OPS): “La propuesta está basada en el empleo de algoritmos para elegir la opción técnica y nivel de atención de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento; conforme se muestra en el gráfico 1, el algoritmo para seleccionar sistemas de suministro de agua y en el gráfico 2, el algoritmo para seleccionar sistemas de saneamiento, respectivamente”²².

²¹ ibídem, Pág.55

²² OPS/CEPIS/02.57

En este contexto, en la presente investigación se propone, considerar alternativas tecnológicas de construcción, mediante el empleo de algoritmos (gráficos 3 y 4), para seleccionar la opción técnica adecuada, teniendo en consideración los niveles de atención apropiados, para implementar las infraestructuras de los servicios de saneamiento, que realmente requieran las poblaciones de las pequeñas ciudades, para tener mayores posibilidades de acceso a servicios sostenibles.

El postulado de Lentini, Emilio. Crespo, Carlos. (2005): “El énfasis de la exposición, estriba en la discriminación que origina las concesiones de los servicios de agua potable y saneamiento, afectando a los más pobres”²³; se corrobora de esta manera, la hipótesis específica 2, con los resultados de nivel de atención de los servicios de agua potable y saneamiento (brecha de 40.61%) y el 45 % de la población, se encuentra en el nivel económico de, “muy bajo”, de acuerdo a sus ingresos económicos (ingreso per-cápita: S/.823.00), cuyas actividades preponderantes son la agricultura y el comercio a menor escala, en el distrito de Independencia. A este segmento de la población, afecta más la falta de servicios de saneamiento básico, para mejorar su calidad de vida.

En este sentido, las investigaciones relacionadas al factor económico, por parte de Komives K., V. Foster, J. Halpern y Q. Wodon (2005), calzan en el escenario descrito, “En su análisis, resaltan la interrogante acerca de las inversiones subsidiadas para el segmento pobre de la población, si efectivamente llega a ellos y qué tanto por ciento les favorece la tarifa. Dado que el verdadero beneficio se tiene que reflejar en la calidad del servicio, a través de los índices de gestión, tales como, eficiencia, equidad, acceso a los servicios a través de conexiones domiciliarias con medidor; con estas condiciones no siempre califican la población en pobreza. En ese sentido no todo subsidio es efectivo”²⁴.

²³ *Ibíd*em Pág. 12

²⁴ *Ibíd*em Pág. 13

5.1.1. Modelo de gestión técnico-administrativo-económico propuesto

Propuesta del Modelo de gestión técnico administrativo económico de los servicios de agua potable y saneamiento para el desarrollo social del centro poblado del distrito de Independencia de Pisco - Ica.

Descripción

El modelo de gestión de los servicios de agua y saneamiento, propuesto para el gobierno local (Municipalidad Distrital de Independencia de Pisco-Ica), deberá estructurarse sobre los nuevos conceptos de gobernanza y gobernabilidad, en todos los niveles de los involucrados (Cuadros 17 y 18), aún más, manteniendo concordancia con el dispositivo legal, D. L. N°1280 (28 de diciembre del 2016), considerado como el soporte jurídico de mayor importancia por sus alcances y actualidad. El mismo, incluye a todos los que participen en la administración de los servicios básicos que se brinde a la población objetivo. Esto es, manteniendo la interacción y acuerdos entre gobernantes y gobernados, con la finalidad de crear oportunidades y soluciones, para superar el déficit de abastecimiento de agua potable y saneamiento de los pobladores; a través de instituciones sólidas y normas consistentes (Gobernanza). Así mismo, concientizar adecuadamente la gobernabilidad (Buen Gobierno) del agua y el saneamiento en todas las comunidades (urbano de pequeñas ciudades / rural), para beneficio de todos los usuarios.

Objetivo del modelo de gestión

Fomentar el gerenciamiento de los servicios de agua y saneamiento en el municipio de Independencia de Pisco-Ica, mediante la implementación de una estructura organizativa que garantice la calidad, eficiencia y sostenibilidad de los servicios básicos con participación activa de los actores internos y externos involucrados en la administración de los servicios básicos. (Cuadros 17 y 18)

Principios

Eficiencia:

Cumplir con la totalidad de los objetivos y las metas que se planteen, para la prestación de los servicios básicos de toda la población, que esté incluida en el ámbito de la administración municipal, con la calidad y sostenibilidad requerida de los sistemas de agua potable y saneamiento, optimizando los recursos disponibles para su operación y mantenimiento con aportes justos de parte de los usuarios.

Equidad:

La igualdad de derecho, de toda persona de poder satisfacer sus necesidades básicas, con la calidad de servicio correspondiente. La administración municipal del agua y saneamiento, debe brindar el servicio, planificando la calidad y sostenibilidad para el desarrollo social de la comunidad.

Calidad:

Los servicios de agua potable y saneamiento deben proporcionarse a los usuarios con el nivel que represente efectivamente el logro de su bienestar, sin arriesgar la salubridad pública. Engloba la percepción del consumidor sobre sus expectativas del servicio recibido de la entidad que lo brinda; debiendo realizar los procesos de las gestiones administrativas, técnicas y económicas, para lograr el servicio óptimo.

Gestión integral:

La orientación de la administración de los servicios básicos debe converger en la satisfacción de la población usuaria, acorde a su contexto y realidad socio-económica, cultural y geográfica; optimizando la cobertura, calidad, continuidad, costo/precio justo.

Transparencia:

Tener libertad de acceder a la información, la participación, la vigilancia y la colaboración de la población, que facilite el control institucional interno y externo, sobre la gestión municipal de manera oportuna y transparente sobre la calidad de los servicios públicos.

Estructura del modelo

Para lograr implementar una adecuada gestión y control de los servicios de agua y saneamiento, se propone establecer un modelo de gestión coherente con los principios enunciados, que deberán ser aplicados en todos los niveles e instancias encargadas de la prestación de los servicios de agua y saneamiento, incluyendo a la población beneficiaria. Con este fin, se ha tomado como base, los conceptos de modelos de gestión, método de selección de sistemas de agua y saneamiento, descritos en el Capítulo II (Marco Teórico).

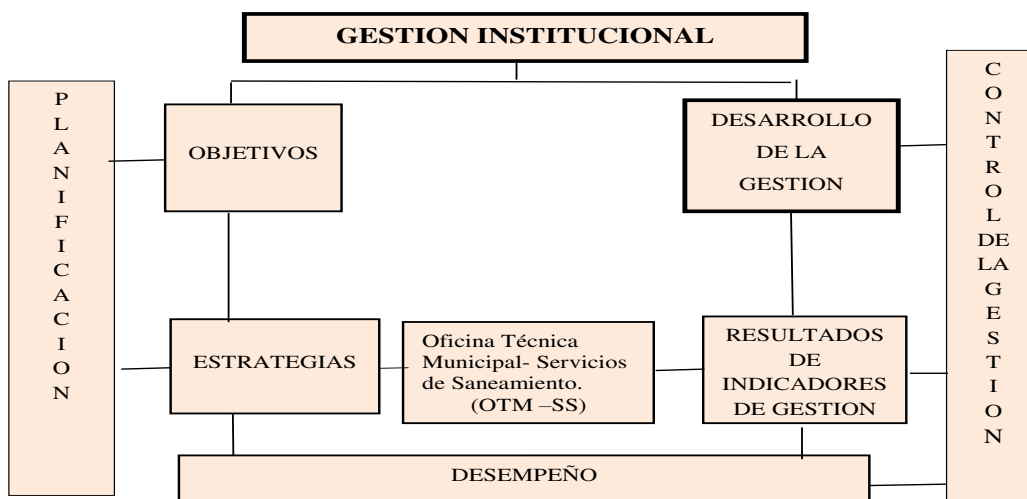
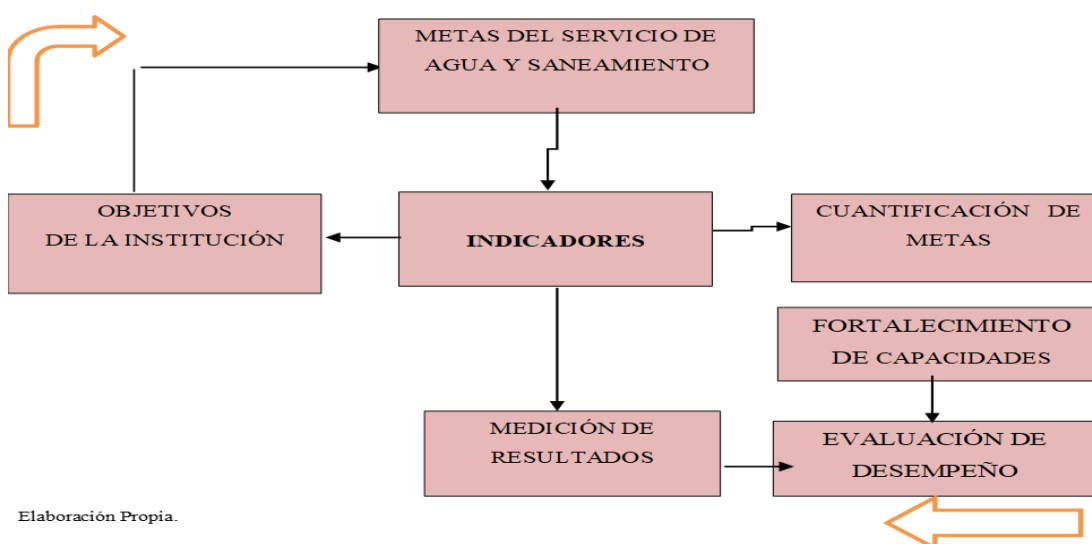


Figura 32. Estructura del modelo de gestión propuesto

Elaboración propia



Elaboración Propia.

Figura 33. Control de la gestión

Estrategia de implementación

La institucionalización de la oficina técnica de servicios de saneamiento, que requiere la administración municipal para la gestión de los servicios de saneamiento, se requiere establecer oficialmente:

- La creación e incorporación de la oficina técnica municipal para los servicios de agua y saneamiento (OTM-SS), dentro de la estructura orgánica administrativa de la municipalidad, por ordenanza municipal. (Para asegurar su permanencia).

- Mejora continua sobre la sensibilización y la capacitación de las autoridades y del personal técnico.
- La asignación de presupuesto específico.
- Implementar la Oficina Técnica Municipal de Servicios de Saneamiento (OTM-SS) con las siguientes representaciones: (Figura 42)
 - Coordinador
 - Técnicos en agua y saneamiento
 - Asistencia social
 - Unidades de apoyo de la municipalidad (Administrativo - Logístico)
 - Juntas de Agua y Saneamiento (JASS)
 - Comités de Agua (CA)



Figura 34. Ejes de Acción de la OTM-SS

Elaboración Propia.

Soportes de la gestión

Dentro los principales soportes y ejes del trabajo a realizar, es el fortalecimiento de la institucionalidad y legalidad de la Oficina Técnica Municipal de Servicios de Saneamiento (OTM-SS), dentro de la estructura orgánica de la institución municipal, ejecutando las siguientes actividades:

- Fortalecer las capacidades del personal interno y externo involucrados en la prestación de los servicios de agua y saneamiento, en administración, aspectos legales, reglamentos, manuales, etc.

- Mejorar la infraestructura de agua potable y saneamiento, promoviendo la: Eficiencia, Cobertura (en pequeñas ciudades, centros poblados, ámbito rural), Capacidad, Continuidad, Calidad de los servicios.
- Fortalecer el sistema de recaudación de los servicios de agua potable y saneamiento, principalmente sobre: Morosidad, Conexiones ilícitas, tarifas / asignaciones.
- Capacitar a la población usuaria, sobre educación sanitaria, administración, operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.

Actividades de los integrantes de la OTM-SS

Coordinador:

- Realizar acciones encaminadas al mejoramiento de la gestión de los servicios de agua y saneamiento, con los actores internos y externos involucrados en la administración de los servicios básicos.
- Diseñar del plan de acciones, para el logro eficiente del servicio de agua y saneamiento.
- Apoyar en la gestión administrativa, técnica económica y social para la elaboración de los proyectos de infraestructura de agua y saneamiento, a nivel urbano y rural.
- Desarrollar instrumentos técnicos, administrativos y legales para mejorar la capacidad de gestión en los temas de agua y saneamiento en cada uno de los municipios.
- Registrar y sistematizar la información generada de los procedimientos técnicos - administrativos –económicos sobre los servicios de agua y saneamiento.
- Apoyar en la capacitación de mejora continua del personal de la municipalidad.
- Coordinar jornadas de sensibilización y educación sanitaria para los colaboradores internos y población objetivo.

Técnicos en agua y saneamiento:

- Monitorear el funcionamiento de los sistemas de agua y saneamiento y plantas de tratamiento.
- Monitorear la calidad del agua en coordinación con los operadores encargados de la operación y mantenimiento (O y M) de los servicios de saneamiento y plantas de tratamiento. Según corresponda.

- Programar jornadas de limpiezas y desinfección de los componentes de los sistemas de agua y saneamiento / plantas de tratamiento. Según corresponda.
- Promover dentro de la organización municipal, el mejoramiento de la gestión en las poblaciones de pequeñas localidades y comunidades organizadas, sobre la administración de los servicios del agua y el saneamiento.
- Coordinar acciones sobre intercambio de experiencias, relacionadas al fortalecimiento de la gestión del agua y el saneamiento, entre las pequeñas ciudades, centros poblados y ámbito rural.
- Facilitar programas de educación sanitaria a nivel urbano y rural.

Asistente social:

- Facilitar procesos de sensibilización en las poblaciones de las pequeñas ciudades, centros poblados y ámbito rural, sobre temas de agua y saneamiento, mediante actividades de proyección social, spots radiales, televisivo.
- Apoyar en el registro de información sobre, catastro, recaudación de cobros de los servicios de agua y saneamiento, promoviendo su necesidad para mejorar la gestión del agua y el saneamiento en los municipios.
- Participar en las acciones de conflictos sociales respecto al agua.
- Promover acciones para el buen uso y aprovechamiento del agua y el mejoramiento del saneamiento a nivel urbano y rural.
- Promover acciones para la conservación de los recursos naturales, mediante la promoción de jornadas de limpiezas, siembra de árboles, prevención de contaminación de los recursos hídricos.
- Apoyar y atender las gestiones y consultas de las Juntas de Agua y Saneamiento (JASS) y de los Comités de Agua (CA) en lo relacionado a los servicios de agua y saneamiento.

Método de selección de sistemas de agua y saneamiento

- En el Gráfico 3, se presenta el algoritmo para la Selección de la Opción Tecnológica de Abastecimiento de Agua en Pequeñas Ciudades y Rural.
 - N1: Captación de agua de lluvia + desinfección.
 - N2: Protección de manantial + filtro de mesa (opcional) + desinfección.
 - N3: Perforación + bomba manual+ filtro de mesa (opcional) + desinfección.
 - N4: Captación superficial + tratamiento + desinfección.
 - C1: SGST con nivel de servicio por pileta pública.
 - C2: SGCT con nivel de servicio por pileta pública.

C3: SGST con nivel de servicio por conexiones domiciliarias.

C4: SGCT con nivel de servicio por conexiones domiciliarias.

C5: SBST con nivel de servicio por conexiones domiciliarias.

C6: SBST con nivel de servicio por conexiones domiciliarias

A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección.

A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

(SGST: Sistema por gravedad sin tratamiento)

(SGCT: Sistema por gravedad con tratamiento)

(SBST: Sistema por bombeo sin tratamiento)

(N: Sistema No Convencional)

(C: Sistema Convencional)

Población Rural: Hasta 2000 habitantes.

Población en Pequeñas Ciudades: De 2001 a 30000 habitantes.

- En el Gráfico 4, se presenta el algoritmo para la Selección de la Opción Tecnológica de Saneamiento en Pequeñas Ciudades y Rural.

USB-AH: Unidad Básica de Saneamiento con Arrastre Hidráulico

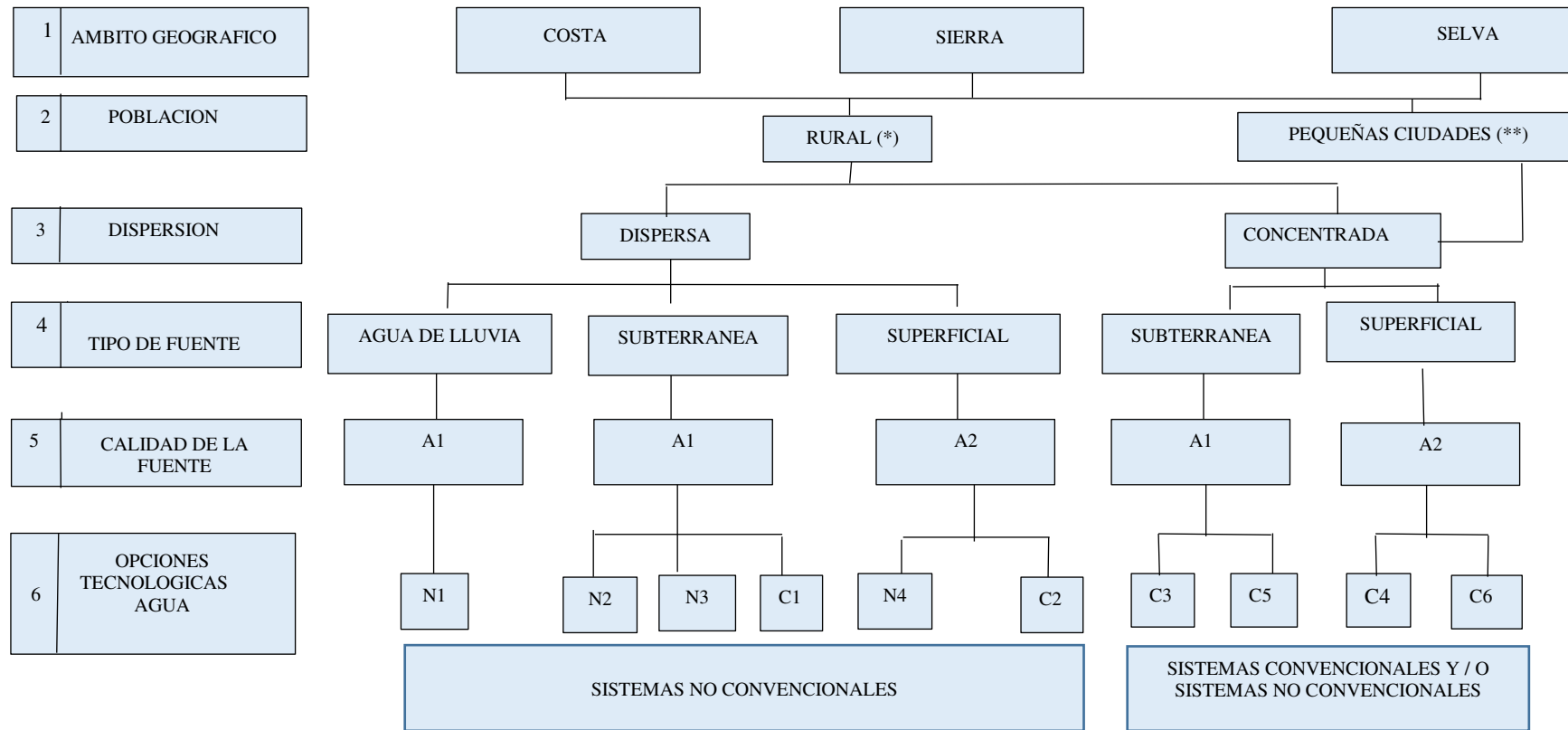
USB-C: Unidad Básica de Saneamiento con Compostera.

UBS – CC: Unidad Básica de Saneamiento de Compostaje Continuo

UBS – HSV: Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado.

Población Rural: Hasta 2000 habitantes.

Población en Pequeñas Ciudades: De 2001 a 30000 habitantes.



N1: Captación de agua de lluvia + desinfección.

N2: Protección de manantial + filtro de mesa (opcional) + desinfección.

N3: Perforación + bomba manual+ filtro de mesa (opcional) + desinfección.

N4: Captación superficial + tratamiento + desinfección.

C1: SGST con nivel de servicio por pileta pública.

C2: SGCT con nivel de servicio por pileta pública.

(*) Hasta 2000 habitantes.

C3: SGST con nivel de servicio por conexiones domiciliarias.

C4: SGCT con nivel de servicio por conexiones domiciliarias.

C5: SBST con nivel de servicio por conexiones domiciliarias.

C6: SBST con nivel de servicio por conexiones domiciliarias.

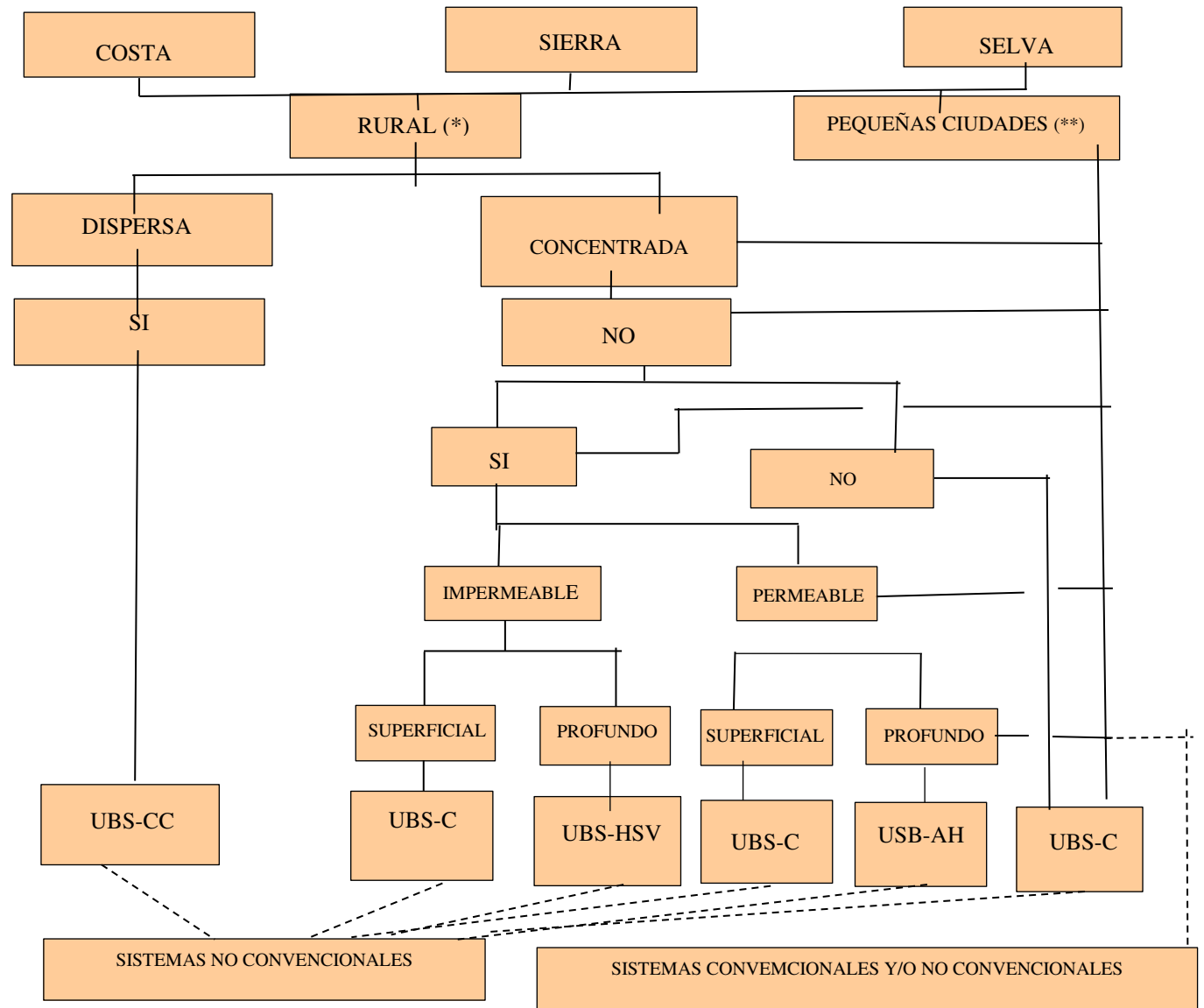
A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección.

A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

(**) 2001 a 30000 habitantes

Gráfico 3. Selección de la Opción Tecnológica de Abastecimiento de Agua en Pequeñas Ciudades y Rural

1	AMBITO GEOGRAFICO
2	POBLACION
3	DISPERSION
4	INUNDADABILIDAD
5	POSIBILIDAD DE DESCARGA DE AGUA
6	PERMEABILIDAD
7	PROFUNDIDAD DEL ACUIFERO
8	OPCIONES TECNOLOGICAS SANEAMIENTO



USB-AH: Unidad Básica de Saneamiento con Arrastre Hidráulico
USB-C: Unidad Básica de Saneamiento Compostera
UBS – CC: Unidad Básica de Saneamiento de Compostaje Continuo
UBS – HSV: Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado.
 (*) Hasta 2000 habitantes
 (**) 2001 a 30000 habitantes

Gráfico 4. Selección de la Opción Tecnológica de Saneamiento en Pequeñas Ciudades y Rural

VI. CONCLUSIONES

- La infraestructura existente de los servicios de agua potable y saneamiento en el centro poblado del distrito de Independencia de Pisco -Ica, es de tipo convencional, y solo permite atender al 53.55% de la población, habiendo una brecha del 46.45% sin ser atendida. Con la finalidad de ampliar la cobertura y facilitar el acceso a los servicios básicos de la población en déficit, mediante la técnica del algoritmo (Gráficos 3 y 4), teniendo en cuenta las consideraciones técnicas, económicas y sociales de la población y el nivel de atención, se ha propuesto seleccionar el Sistema Condominial como la alternativa tecnológica que realmente requiere el centro poblado de Independencia de Pisco - Ica, siguiendo las normas OS.050-6 y OS.070-5, respectivamente, del Reglamento Nacional de Edificaciones -RNE. (Figura 8).

- Para contribuir en la reducción del porcentaje de pobreza que tiene el centro poblado de Independencia de Pisco – Ica (47.0 %), será necesario invertir en los servicios básicos de agua potable y saneamiento (46.45%), y mejorar la accesibilidad a los servicios básicos, que el 80.8% de la población, lo considera como mala gestión. En la asamblea de la OMS (WWAP, 2009); en su registro estadístico indica que, por cada US\$ (Dólar USA) que se invierta en agua potable y saneamiento, el valor de retorno es de 3.00 \$ a 34.00 \$, dependiendo en qué región se realice la inversión y qué tecnología se aplicó. Así mismo, (Marc Paquin. Catherine Cosgrove. Katherine Manchester-2016-Informe ONU- PNUMA, s. f), sustentó que: “La experiencia en países africanos demostró que, al desarrollar proyectos de menor cuantía en agua y saneamiento básicos, con inversiones pequeñas, han tenido un impacto socio-económico en el desarrollo de los pobladores, lo que, llevado a cifras, representó en su conjunto, un beneficio económico del 5% del PBI. Por lo que, coinciden con el objetivo de reducir el porcentaje de pobreza en el centro poblado de Independencia de Pisco – Ica, realizando inversiones en proyectos adecuados de agua potable y saneamiento.

VII. RECOMENDACIONES

- Tomando en consideración los resultados obtenidos en la presente tesis, se recomienda establecer políticas de regulación de parte del ente rector (MVCS), para las municipalidades a nivel nacional, para que puedan asumir la administración directa de los servicios de los servicios de agua y saneamiento y así mismo, se establezcan normas específicas, que estén acordes al tamaño del ámbito municipal, para que ayuden a mejorar su capacidad de gestión.

- La propuesta del modelo de gestión técnico administrativo económico de los servicios de agua potable y saneamiento, descrita en la presente investigación, puede aplicarse en pequeñas localidades, donde la administración de los servicios de saneamiento esté a cargo de otros gobiernos locales, que se asemejen a la localidad del distrito de Independencia de Pisco- Ica, donde se focalizó el estudio.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUASAN. Gestión Local en Agua Potable y Saneamiento: Un Modelo Exitoso de Administración Comunitaria a nivel municipal. Honduras C.A. Disponible en: www.aguasan.org/images/japoe_documento.pdf

ARRUNALDE, Juan Carlos. ORELLANA H. René. CAMPANINI, Oscar. VILLARROEL, Elena. Agua Sustentable. La Paz, Bolivia. 21 de agosto de 2007. 30 Págs. Disponible en:

[Visión Social del Agua en Los Andes www.aguavisionsocial.org/](http://www.aguavisionsocial.org/)

BALCÁZAR, Cecilia. Agua y saneamiento para las zonas marginales urbanas de América Latina. Water Sanitation and Program (WSP). Lima, Perú. 68 págs. 2008.

BALCÁZAR, Cecilia. Saneamiento para el Desarrollo ¿Cómo estamos en 22 países de América Latina y el Caribe? Water Sanitation and Program (WSP). Perú. 216 págs. Segunda Edición. Octubre 2008.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO-BID- Programa de Inversiones de Agua Potable y Saneamiento. DR-L1041. "ATN/OC-11950-DR: Preparación del Programa de Agua Potable y Saneamiento en la República Dominicana. Informe Ambiental y Social DRL1041. 2010. Análisis Ambiental y Social.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID. Ejecutar proyectos de agua y saneamiento en el sector rural: Retos y desafíos en América Latina y el Caribe. - División de agua potable y saneamiento- Banco Interamericano de Desarrollo. Agua potable y saneamiento rural: Experiencias, retos y futuro del sector. Abril de 2018.

BARRIOS, Carlos. Agua para las zonas periurbanas de Lima Metropolitana. Operatividad, gestión y participación comunitaria en los sistemas autónomos de agua potable en Lima Metropolitana. Banco Mundial. Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima. 104 págs. 2006.

BEGOÑA Gavilán, GUEZURAGA, Nerea y BEITIA, Pedro. Guía básica para la gestión económico-financiera en organizaciones no lucrativas. España. Setiembre 2008.

Disponible en:

biblioteca.hegoa.ehu.es/system/ebooks/17281/original/Guia.basica.pdf

CANNOCK, Geoffrey. JARA, César. O'CONNOR, Roberto. SAAVEDRA, Fernando. Impacto económico del terremoto de 2007 en el sector de agua potable y saneamiento en cuatro provincias del Perú. ¿Cuánto le costó al país no estar preparado? Water Sanitation and Program (WSP). Lima-Perú. 96 págs.2011.

CORREA ASSMUS, Gustavo. Tesis Doctoral: Acceso al agua, pobreza y desarrollo en Colombia. Universidad de La Salle, Bogotá – Colombia. 2017. Disponible en:

<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=doct...>

CORRÊA DE FARIA, Sueli. BRASIL: Un modelo de gestión innovador para el suministro integrado de agua.

Disponible en: www.gwp.org/Global/GWP-SAm.../cs_411_brazil_spanishfinal.pdf

COURIVAUD Alix. Relaciones entre las organizaciones comunitarias de abastecimiento de agua con empresas municipales y el Estado en zonas peri-urbanas de América Latina. Aplicación al caso de Cochabamba – Bolivia. 2006. Disponible en:

http://www.negowat.org/Docs4Web/Bolivia_pdf/07_Bolivia.pdf

CUERVO G. Luis Mauricio. El agua potable como bien mayor. Revista Regulación N° 2, Agosto de 1997, Bogotá, págs. 135-160.

DICKSON, Eric. Pobreza Urbana y Medio Ambiente. 22 págs. Noviembre 2006. Honduras.

Disponible en:

http://pdf.manual.com/books/17867/modelos_de_gestion_de_agua_y_saneamiento

ESPINOZA, Serafina. “Estudio Evaluativo Calidad de Atención en los Sistemas Locales de Atención Integral en Salud: Casos de la Región Autónoma Atlántico Norte y el Departamento de Matagalpa, período 2005-2008”. Equipo de trabajo Universidad de

las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN). 2010.

Disponible en:

www.iob-evaluatie.nl/sites/.../deelstudie-gezondheid-en-srgr-uraccan.pdf

FERRO, Gustavo. LENTINI, Emilio. ROMERO, Carlos A. “Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado”. CEPAL (2011).

Disponible en: www.cepal.org/serviciosdeaguaGER004/investigaciones

FERRO y LENTINI, VILLAVERDE HERNÁNDEZ, Diego, CADILLO LA TORRE, Milagros: Economías de escala en la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado (2014). Disponible en:

[www.academia.edu/.../Economías de escala en la prestación de servicios de agua...](http://www.academia.edu/.../Economías_de_escala_en_la_prestación_de_servicios_de_agua...)

FLORES, Henry. GAMARRA, Luís. MINDREAU, Silvia. Buro para la Prevención de Crisis y Recuperación- Pisco. PNUD- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y BCPR. Mayo de 2008

GONZALEZ BORJA, Vicente. Gestión de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en el Sector Rural. XXX CONGRESO DE AIDIS. 10 págs. Uruguay. 2006.

HANTKE, Michel. Marco Legal e Institucional del sector del agua y saneamiento. Chile. 2005 Disponible en : www.eclac.cl/drni/noticias/noticias/8/41958/mh01.pdf

HANTKE, Michel. LENTINI, Emilio. CRESPO, Carlos. CAMPANINI, Oscar. Servicios de Agua Potable y Pobreza. Centro de Apoyo a la Gestión Sustentable del Agua y Medio Ambiente. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. (CIID/IDRC). 113 págs. Bolivia. 2005. Disponible en: www.aguavisionsocial.org/.../SERVICIOS

HERNÁNDEZ CELIS, Domingo. Tesis: “Empresas Públicas de Saneamiento: Control Interno para la eficiencia, eficacia, y economía de los recursos”. 195 págs. Lima- Perú. 2007. Disponible en: www.gestiopolis1.com/.../control-interno-eficacia-y-economia

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. FERNANDEZ COLLADO, Carlos. BAPTISTA LUCIO, Pilar. “Metodología de la Investigación. “Editorial Mc Graw-Hill Interamericana 2010 – México.

HUTTON, G., & HALLER, L. (2004). Water, Sanitation and Health Protection of the Human Environment. Genob: WHO.

INFOANDINA. Los servicios de agua potable en Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú- Estudios Comparativos de sus legislaciones referidas a marcos institucionales, procedimientos y prácticas regulatorias. 2007. Disponible en: www.infoandina.org

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA). Centro Agronómico Tropical de investigación y Enseñanza (CATIE). Redacción de referencias bibliográficas: normas técnicas del IICA y CATIE. Costa Rica. Enero 2003. Disponible en: www.catie.ac.cr

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA- INEI: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/.../libro.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA –INEI. Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO. (2009-2013). pág-148. 2014. Lima-Perú.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA –INEI. Informe Técnico: Evolución de la Pobreza Monetaria (2009-2013). 2014. Lima Perú.

JAÉN FUENTES, Eddy. ÁLVAREZ ALBA, Evel M. MARQUEZ GALLO, José Luis. Auditoría Medioambiental. Cooperación Técnica Alemana (GTZ). 117 págs. La Paz- Bolivia. 2003.

KLEIN, Detlef. Modelos Públicos de Gestión para Ciudades Metropolitanas. Cooperación Técnica Alemana (GTZ). 39 págs. La Paz – Bolivia. 2010.

KOMIVES K, FOSTER V, HALPERN J y WODON Q. Agua, electricidad y pobreza – Banco Mundial-2005. Disponible en:

www.siteresources.worldbank.org/INTWSS/Resources/Figures.pdf

LENTINI, Emilio. Servicios de agua potable y saneamiento: lecciones de - Cepal. Chile. 2005. Disponible en: www.eclac.cl/publicaciones/xml/9/43139/Lcw392e.pdf

LENTINI, Emilio. Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Guatemala: Beneficios potenciales y determinantes de éxito. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2010)

LUCICH, Iván. Priorización de Portafolios de Proyectos de Gestión e Inversión utilizando TOC, como herramienta para mejorar la eficiencia de las EPS. SUNASS. 49 págs. Colombia. 2011. Manual para la Gestión Municipal del Desarrollo Económico Local. Disponible en:

www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos/general/gen_00815.pdf

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO – MVCS:

Propuesta de Bases para una Política Nacional de Saneamiento - Lima, mayo de 2016

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. Buro para la Prevención de Crisis y Recuperación BCPR. Plan de Transición, Recuperación Temprana. Sismo del 15 de agosto de 2007. Mayo 2008. Pisco-Perú

NEGOWAT. Relaciones entre las organizaciones comunitarias de agua potable y alcantarillado. Disponible en:

www.negowat.org www.dfid.gov.uk/r4d/PDF/Outputs/Water/R8324-07- Bolivia.pdf

OBLITAS DE RUIZ, Lidia. Servicios de agua potable y saneamiento en el Perú: Beneficios potenciales y determinantes de éxito. CEPAL. Naciones Unidas Octubre.2010. Chile.

OCHOA LEÓN, Sara María. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública Desarrollo Social. México. Marzo 2006. Disponible en: www.diputados.gob.mx/cesop/

ORGANIZATION FOR ECONOMIC. Co-operation and Development. (2011). Benefits of Investing in Water in Sanitation: An OECD Perspective. OECD Publishing.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Agua Potable y Saneamiento en el Perú. Datos de agua y saneamiento basados en "Desigualdades en el acceso, uso y gasto con el agua potable en América Latina y el Caribe: Perú" 16 Págs. 2006 Lima- Perú. Disponible en www.scribd.com/doc/73253728/Index

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD-OMS-UNICEF. Programa de Monitoreo Conjunto (JMP/2006). Datos de agua y saneamiento basados en "Desigualdades en el acceso, uso y gasto con el agua potable en América Latina y el Caribe: Perú," (PAHO febrero de 2001, basado en el ENNIV -1997) y Encuesta Demográfica y de la Salud en el Perú (1996).

PAQUIN, Marc. COSGROVE, Catherine. MANCHESTER, Katherine. Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. AGUA Y EMPLEO. WWAP. Naciones Unidas. Pág.10. 2016. Disponible en: unesdoc.unesco.org/images/0024/002441/244103s.pdf

PROGRAMA NACIONAL DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL - PRONASAR. Manual de Operaciones. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS. Julio.2006. Perú.

QUIROGA R. Edgar. GARCÍA V. Mariela. Solarte, Yezid. Participación Comunitaria: Una estrategia para lograr agua de bajo riesgo microbiológico y una desinfección efectiva. Instituto Cinara - Universidad del Valle. 22 págs. Cali-Colombia. 1998.

ROJAS JIMÉNEZ, Renzo. VERGARA LEÓN, ANA. LAS EPS Y SU DESARROLLO 2013. Informe 0278-2014-SUNASS-120-F.A. Lima, 24 junio de 2014 Ref. "Plan Operativo Institucional GSF 2014". Informe técnico de indicadores de las EPS.

- ROJAS MORAN, Luis Miguel. Manual para la Gestión Municipal del Desarrollo Económico Local. Lima, OIT/Oficina Sub Regional para los Países Andinos, 192 págs. Perú. 2006.
- SÁNCHEZ CAMINO. Narcisca de Jesús. Tesis “El Modelo de Gestión y su incidencia en la Provisión de los Servicios de agua potable y alcantarillado en la Municipalidad de Tena” Ambato–Ecuador-2011.
Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/13261>
- SANCHEZ PERALES, Luis. “Propuesta sobre el financiamiento de sistemas condominales de alcantarillado sanitario en áreas urbano marginales. Financiamiento de sistemas de agua y disposición de excretas en el ámbito rural” Fondo Contravalor Perú Alemania-Nov. 2003. Lima.
- SOLEZZI CHOCANO, Mario - CALDERÓN COCKBURN, Julio. Estudio de diagnóstico en las áreas de: vivienda, agua y saneamiento y desarrollo económico. Propuesta de lineamientos de políticas de reconstrucción con visión de desarrollo en las áreas priorizadas. Provincias de Chíncha y Pisco. Distritos de: Alto Laran, Chíncha Baja y El Carmen, Independencia, Humay y Huáncano. DESCO. Lima – Perú. 2008.
- SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO.
Benchmarking e indicadores de gestión - Informe · Indicadores Promedio · Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS). Lima, Perú.
Disponible en: www.sunass.gob.pe/websunass
- SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO.
Compendio de Normas Sobre Saneamiento. Vol. I: Normas Generales. Lima, Perú.
618 pp. Marzo - 1995.
- SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO.
Compendio de Normas Sobre Saneamiento. Vol. II-III- Normas Técnicas. 257 pp.
Lima, Perú. Marzo - 1995.

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO. La EPS y su desarrollo. Indicadores de Gestión. Datos. Lima, Perú 2013.

TAM Jorge, VERA Giovanna, OLIVEROS Ricardo. “Tipos, Métodos y Estrategias de Investigación Científica”- Pensamiento y Acción. Escuela de Posgrado Universidad Ricardo Palma. Lima Perú – 2008. Disponible en:
www.imarpe.pe/imarpe/archivos/.../adj_modela_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf

UNITED NATIONS. Millenium Development Goals. (2015, 09 03). Podemos erradicar la pobreza. Disponible en : <http://www.un.org/es/millenniumgoals/envIRON.shtml>

UNITED NATIONS. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Retrieved from. (2015, 09 03). Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-y-metas-de-desarrollo-sostenible/>

VALES CARRILLO, Jorge Alberto: Esfuerzos para proveer agua potable y niveles de calidad de prestación apropiados- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Disponible en:
[Servicios de agua potable y saneamiento: lecciones de ... - Cepal](https://archivo.cepal.org/pdfs/Waterguide/lcw0392s.PDF)
<https://archivo.cepal.org/pdfs/Waterguide/lcw0392s.PDF>

VÍLCHEZ DE LOS RÍOS, Hermógenes Alejandro: "Gobierno municipal"-Sistema de Bibliotecas UNMSM. Materia: Gobierno municipal"-Perú / Pobreza-Perú.
Disponible en: [Sistema de Bibliotecas UNMSM](http://sisbib-03.unmsm.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=75146&query...)
sisbib-03.unmsm.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=75146&query...

IX. ANEXOS

- **Anexo 1:** Siglas y Acrónimos
- **Anexo 2:** Reportes de población y vivienda: INEI-Censos Nacionales 2017- XII de Población y VII de Vivienda.
- **Anexo 3:** BASE DE DATOS: Resultados Estadísticos - Alpha de Cronbach, para la validación del instrumento.
- **Anexo 4:** Figuras - Cuadros – Tablas.
- **Anexo 5:** Fichas Técnicas - Para el levantamiento del diagnóstico operacional, administrativo, comercial, económico–financiero de la municipalidad distrital de Independencia de Pisco – Ica.
- **Anexo 6:** Encuesta aplicada en el Estudio de la Demanda de Agua de EMAPISCO (DNS-MVCS) para el Distrito de Independencia.

Anexo 1: SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ALC: América Latina y el Caribe

ANA: Autoridad Nacional del Agua

CEPIS: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria

EPS: Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento

ENAHO: Encuesta Nacional de Hogares

ENAPRES: Encuesta Nacional de Programas Presupuestales

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

JASS: Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento

JMP: Joint Monitoring Program (Programa Conjunto de Monitoreo)

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

MVCS: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ODM: Objetivos de Desarrollo del Milenio

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

OTASS: Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento

PMI: Programa Multianual de Inversiones

PNSU: Programa Nacional de Saneamiento Urbano

PRONAP: Programa Nacional de Agua Potable

PENUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PTAP: Planta de Tratamiento de Agua Potable

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

REDATAM: Recuperación de Datos para Áreas pequeñas por Microcomputadoras, 4ta Generación (Programa del INEI)

SENAPA: Servicio Nacional de Agua Potable y Alcantarillado

SUNASS: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

UBS: Unidad Básica de Saneamiento

Anexo 2: Reportes de población y vivienda: INEI-Censos Nacionales 2017- XII de Población y VII de Vivienda.

Tabla 27

Abastecimiento de agua en la vivienda

AREA # 110504

Ica, Pisco, distrito de

Independencia

V: Abastecimiento de agua en la vivienda	Casos	%	Acumulado %
Red pública dentro de la vivienda	2 205	59,39%	59,39%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	733	19,74%	79,13%
Pilón o pileta de uso público	157	4,23%	83,36%
Camión - cisterna u otro similar	52	1,40%	84,76%
Pozo (agua subterránea)	94	2,53%	87,29%
Manantial o puquio	50	1,35%	88,63%
Río, acequia, lago, laguna	391	10,53%	99,17%
Otro	15	0,40%	99,57%
Vecino	16	0,43%	100,00%
Total	3 713		100,00%
		100,00%	

No Aplica:

1 159

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 278

Servicio de agua – Todos los días de la semana

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de

Independencia

V: Servicio de agua - Todos los días de la semana	Casos	%	Acumulado %
Si tiene servicio de agua todos los días de la semana	665	60,73%	60,73%
No tiene servicio de agua todos los días de la semana	430	39,27%	100,00%
Total	1,095		100,00%
		100,00%	

No Aplica:

777

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 29

Abastecimiento de agua en la vivienda solo algunos días de la semana en la semana ¿Cuántas horas al día?

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Abastecimiento de agua en la vivienda - en la semana ¿Cuántas horas por día?	Casos	%	Acumulado %
1 hora	442	23,50%	23,50%
2 horas	613	32,59%	56,09%
3 horas	193	10,26%	66,35%
4 horas	63	3,35%	69,70%
5 horas	26	1,38%	71,08%
6 horas	8	0,43%	71,50%
7 horas	2	0,11%	71,61%
8 horas	5	0,27%	71,88%
10 horas	29	1,54%	73,42%
11 horas	1	0,05%	73,47%
12 horas	13	0,69%	74,16%
14 horas	8	0,43%	74,59%
16 horas	1	0,05%	74,64%
20 horas	7	0,37%	75,01%
21 horas	1	0,05%	75,07%
24 horas	469	24,93%	100,00%
Total	1 881	100,00%	100,00%

No Aplica: 2 991

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 30

Servicio de agua – solo algunos días a la semana

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Servicio de agua - Solo algunos días a la semana	Casos	%	Acumulado %
1 día	60	4,94%	4,94%
2 días	301	24,79%	29,74%
3 días	628	51,73%	81,47%
4 días	186	15,32%	96,79%
5 días	28	2,31%	99,09%
6 días	11	0,91%	100,00%
Total	1 214	100,00%	100,00%

No Aplica: 3 658

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 31

Abastecimiento de agua en la vivienda solo algunos días de la semana ¿Cuántas horas al día?

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Abastecimiento de agua en la vivienda solo algunos días de la semana ¿Cuántas horas al día?	Casos	%	Acumulado %
1 hora	376	30,97%	30,97%
2 horas	476	39,21%	70,18%
3 horas	236	19,44%	89,62%
4 horas	67	5,52%	95,14%
5 horas	23	1,89%	97,03%
6 horas	20	1,65%	98,68%
7 horas	2	0,16%	98,85%
8 horas	3	0,25%	99,09%
12 horas	2	0,16%	99,26%
15 horas	1	0,08%	99,34%
20 horas	1	0,08%	99,42%
24 horas	7	0,58%	100,00%
Total	1 214	100,00%	100,00%

No Aplica: 3 658

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 32

Pagan por el servicio de agua

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: ¿Pagan por el servicio de agua?	Casos	%	Acumulado %
Si pagan por el servicio de agua	2 869	77,27%	77,27%
No pagan por el servicio de agua	844	22,73%	100,00%
Total	3 713	100,00%	100,00%

No Aplica: 1 159

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 33 ¿A qué empresa o entidad se paga por el servicio de agua?

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: A qué empresa o entidad se paga por el servicio de agua	Casos	%	Acumulado %
Municipalidad	2 251	78,46%	78,46%
Organización comunal	560	19,52%	97,98%
Camión cisterna (pago directo)	52	1,81%	99,79%
Vecino	6	0,21%	100,00%
Total	2 869	100,00%	100,00%

No Aplica: 2 003

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 34

Servicio Higiénico que tiene la vivienda

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Servicio Higiénico que tiene la vivienda	Casos	%	Acumulado %
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	1 730	46,59%	46,59%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	99	2,67%	49,26%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	65	1,75%	51,01%
Letrina (con tratamiento)	139	3,74%	54,75%
Pozo ciego o negro	1 574	42,39%	97,15%
Río, acequia, canal o similar	21	0,57%	97,71%
Campo abierto o al aire libre	68	1,83%	99,54%
Otro	17	0,46%	100,00%
Total	3 713	100,00%	100,00%

No Aplica: 1 159

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 35

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Casos	%	Acumulado %
Si tiene alumbrado eléctrico	3 335	89,82%	89,82%
No tiene alumbrado eléctrico	378	10,18%	100,00%
Total	3 713	100,00%	100,00%

No Aplica: 1 159

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 36

Número de habitaciones que tiene en total la vivienda

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Nro. de habitaciones que tiene en total la vivienda	Casos	%	Acumulado %
1 habitación	780	21,01%	21,01%
2 habitaciones	1 415	38,11%	59,12%
3 habitaciones	934	25,15%	84,27%
4 habitaciones	374	10,07%	94,34%
5 habitaciones	124	3,34%	97,68%
6 habitaciones	49	1,32%	99,00%
7 habitaciones	21	0,57%	99,57%
8 habitaciones	9	0,24%	99,81%
9 habitaciones	6	0,16%	99,97%
11 habitaciones	1	0,03%	100,00%
Total	3 713	100,00%	100,00%

No Aplica: 1 159

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 37 *Tenencia de la vivienda*

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Tenencia de la vivienda - La vivienda que ocupa es:	Casos	%	Acumulado %
Alquilada	331	8,91%	8,91%
Propia sin título de propiedad	1 403	37,79%	46,70%
Propia con título de propiedad	1 663	44,79%	91,49%
Cedida	311	8,38%	99,87%
Otra forma	5	0,13%	100,00%
Total	3 713	100,00%	100,00%
No Aplica:	1 159		

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 38 *Material de construcción predominante en las paredes*

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Material de construcción predominante en las paredes	Casos	%	Acumulado %
Ladrillo o bloque de cemento	1 895	51,04%	51,04%
Piedra o sillar con cal o cemento	4	0,11%	51,14%
Adobe	983	26,47%	77,62%
Tapia	1	0,03%	77,65%
Quincha (caña con barro)	369	9,94%	87,58%
Piedra con barro	2	0,05%	87,64%
Madera (pona, tornillo etc.)	136	3,66%	91,30%
Triplay / calamina / estera	323	8,70%	100,00%
Total	3 713	100,00%	100,00%
No Aplica:	1 159		

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 39

Material de construcción predominante en los techos

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Material de construcción predominante en los techos	Casos	%	Acumulado %
Concreto armado	1 176	31,67%	31,67%
Madera	56	1,51%	33,18%
Tejas	20	0,54%	33,72%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	95	2,56%	36,28%
Caña o estera con torta de barro o cemento	1 985	53,46%	89,74%
Triplay / estera / carrizo	358	9,64%	99,38%
Paja, hoja de palmera y similares	23	0,62%	100,00%
Total	3 713	100,00%	100,00%

No Aplica: 1 159

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

Tabla 40

Material de construcción predominante en los pisos

AREA # 110504 Ica, Pisco, distrito de Independencia

V: Material de construcción predominante en los pisos	Casos	%	Acumulado %
Parquet o madera pulida	5	0,13%	0,13%
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	1	0,03%	0,16%
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	122	3,29%	3,45%
Madera (pona, tornillo, etc.)	12	0,32%	3,77%
Cemento	2 339	62,99%	66,77%
Tierra	1 234	33,23%	100,00%
Total	3 713	100,00%	100,00%

No Aplica: 1 159

Fuente: censos2017.inei.gob.pe/redatam/

50	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
53	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
54	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
55	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
56	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
57	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
58	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
59	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
60	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
61	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
62	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
63	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
64	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
65	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
66	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
67	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
68	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
69	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
70	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
71	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
72	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
73	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
74	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
75	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
76	2	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
77	2	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1

78	3	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
79	3	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
80	3	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
81	3	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
82	3	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
83	3	1	3	1	2	3	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
84	3	1	3	1	2	3	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
85	3	1	3	2	2	3	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
86	3	1	3	2	2	3	1	3	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1
87	3	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
88	3	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
89	3	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
90	3	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
91	4	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
92	4	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
93	4	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
94	4	1	3	2	3	3	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
95	4	1	3	2	3	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
96	4	1	3	2	3	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1
97	4	1	3	2	3	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2
98	4	1	3	2	3	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2
99	4	1	3	2	3	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2
100	4	1	3	2	3	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2
101	5	1	3	2	3	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2
102	5	1	3	2	3	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2
103	5	1	3	2	4	5	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2
104	5	1	4	2	4	5	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2
105	5	1	4	2	4	5	1	3	3	1	3	1	1	1	1	2	2	2

106	5	1	4	2	4	5	1	3	3	1	3	1	1	1	1	2	2	2
107	5	1	4	2	4	5	1	3	3	1	3	1	1	1	1	2	2	2
108	5	1	4	2	4	5	1	3	3	1	3	1	1	1	1	2	2	2
109	6	1	4	2	4	6	1	4	3	1	3	2	1	1	1	2	2	2
110	6	1	4	2	4	6	1	4	3	1	3	2	1	1	1	2	2	2
111	6	1	4	2	4	6	1	4	3	1	3	2	1	1	1	2	2	2

Anexo 4: Complemento - Figuras - Cuadros – Tablas.

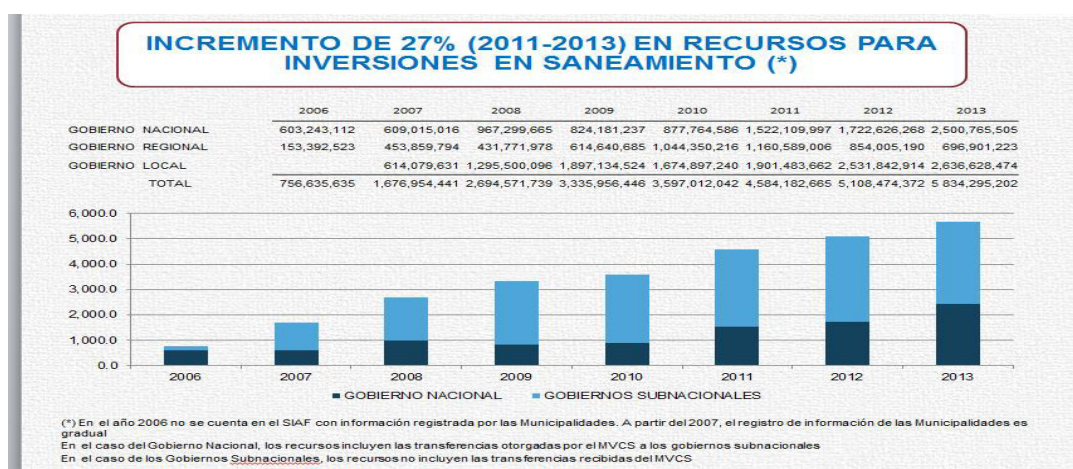


Figura 35. Principales Metas Económicas Alcanzadas (2011 – 2013)
Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)

Millones de Soles

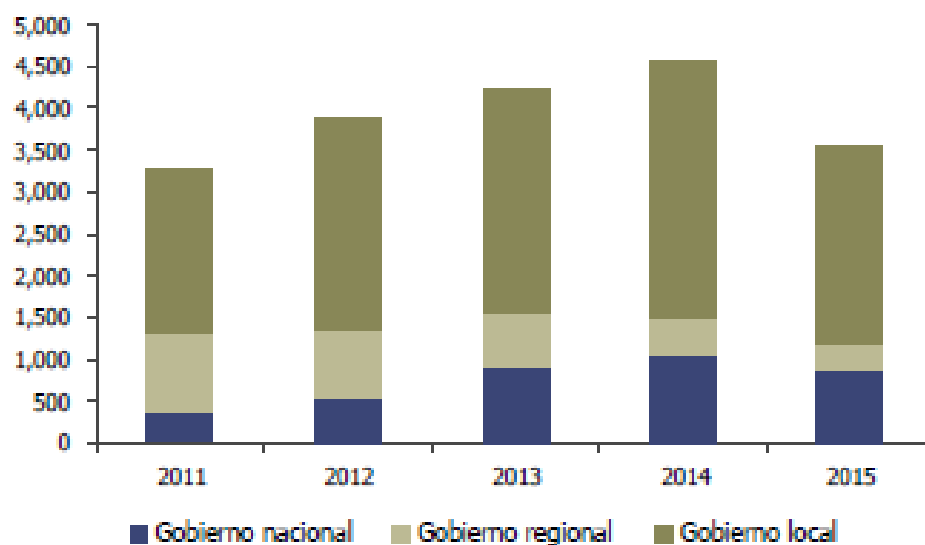


Figura 36. Presupuesto ejecutado en saneamiento según nivel de gobierno (2011 – 2015)
Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)

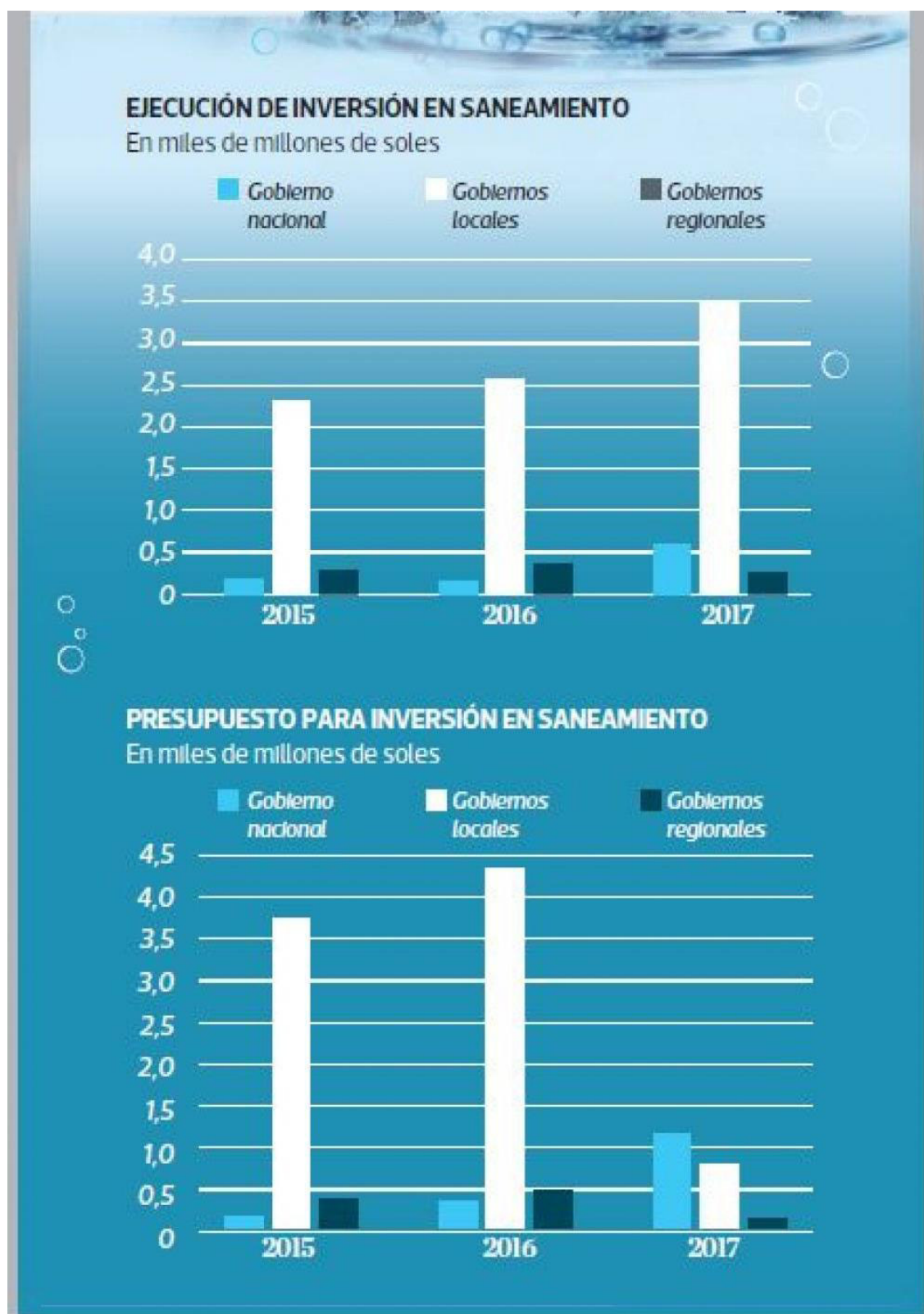


Figura 37. Presupuesto ejecutado en saneamiento según nivel de gobierno (2015 – 2016-2017)

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) / Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)



Figura 38. Cobertura de agua a nivel nacional

Fuente: ANA – Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos.

Elaboración con datos de INEI 2011 y SUNASS 2012.

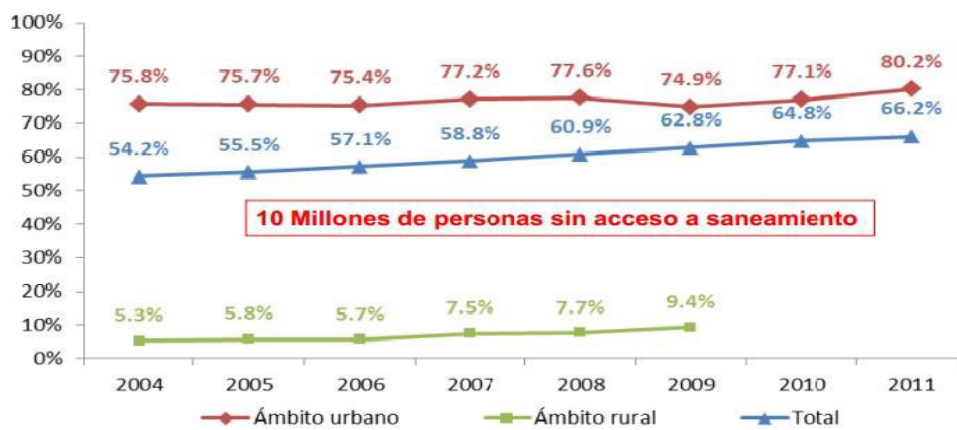


Figura 39. Cobertura de Saneamiento a nivel nacional.

Fuente: ANA – Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos.

Elaboración con datos de INEI 2011 y SUNASS 2012.

Cuadro 6

Evolución de cobertura de agua (%) 2011-2014.

Área	2011	2012	2013	2014
Urbana	89.2	90.7	93.4	93.6
Rural	36.2	40.6	63.2	68.3
Total nacional	75.8	78.2	86.1	87.6

Fuente: ENAPRES. Información del MVCS- 2016.

Cuadro 7

Evolución de cobertura de saneamiento (%) 2011-2014.

Área	2011	2012	2013	2014
Urbana	80.3	82.3	83.6	84.0
Rural	15.9	17.2	18.9	18.5
Total nacional	64.0	66.1	67.9	68.4

Fuente: ENAPRES. Información del MVCS- 2016.

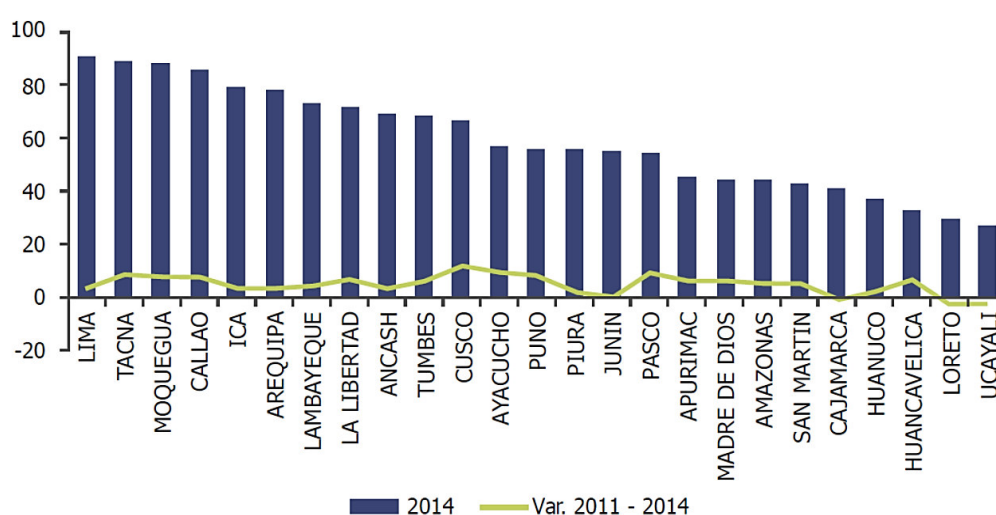


Figura 40. Evolución de cobertura de saneamiento por departamento (%)

Fuente: ENAPRES. Información del MVCS- 2016.

Cuadro 8

Evolución de cobertura de agua y saneamiento (%) 2015-2017.

Área	2015		2016		2017	
	Agua	Saneamiento	Agua	Saneamiento	Agua	Saneamiento
Urbana	93.90	87.30	94.50	88.30	94.40	88.90
Rural	69.50	21.50	71.20	24.60	72.20	24.30
Total (nacional)	87.90	72.10	89.20	73.70	84.92	73.62

Fuente: INEI- ENAPRES. Información del MVCS- 2017. Elaboración propia.

Cuadro 9

Población según forma de abastecimiento de agua: 2010-2017 (%)

Formas de abastecimiento de agua	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Por red Pública en la vivienda	74,3	75,1	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,7
-Dentro de la vivienda	68,5	69,5	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	70,0
-Fuera de la vivienda (dentro del edificio)	5,8	5,6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	10,7
Pilón de uso Público	2,0	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	4,2
Sin acceso a red Pública	23,7	23,2	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	15,1
-Camión-Cisterna u otro similar	2,3	2,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	3,6
-Pozo	3,7	3,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	6,5
-Río, acequia, manantial o similar	14,3	14,7	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	4,2
-Otra forma	3,4	3,1	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	0,8

Fuente: INEI - ENAPRES 2016 - Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda.

Elaboración propia.

Cuadro 5

Percepción de la situación económica por la población.

Descripción		Regular		Pobre		Muy Pobre	Total
Huáncano	3	20%	10	67%	2	13%	15
Humay	4	27%	10	67%	1	7%	15
Independencia	8	53%	7	47%	0	0%	15
	15		27				45

Fuente: Entrevista semiestructurada DESCO

Cuadro 11

Población según grado de afectación de vivienda (provincia-distrito).

Provincia/ distrito	Total	Población NO Afectada	TOTAL DE Población de Viviendas Afectadas	Población de las Viviendas			
				Destruída	Muy Afectada	Afectada	Levemente Afectada
Prov. PISCO	127,565	13,283	114,282	41,322	13,533	44,361	15,066
Independencia	12,079	579	11,500	4,121	867	5,725	787

Fuente: Entrevista semiestructurada DESCO

Cuadro 12

Total de viviendas inhabilitadas y reparables: Independencia

Distrito	vivienda total	Inhabitable	reparable	centro poblado	total viv. Inhabitable
Independencia	2,968	2,010	447	Independencia	573
				San José del Cóndor	157
				Irrigación Cabeza de toro Lateral 3	138
				Dos palmas	137
				Irrigación Cabeza de toro lateral 6	104

Fuente: Entrevista semiestructurada DESCO.

Cuadro 13 *Cantidad de EPS según clasificación.*

Tipo de EPS	Conexiones administradas de agua potable	N° de EPS	Población servida agua potable EPS	
			Habitantes (miles)	(%) Población urbana
SEDAPAL	Más de 1,000,000	1	8'706	39
EPS grandes1	Entre 100,000 y 999,999	4	6'417	29
EPS grandes2	Entre 40,000 y 99,999	12	1'268	6
EPS medianas	Entre 15,000 y 39,000	13	602	3
EPS pequeñas	Entre 2,000 y 14,999	20		
Total		50	16'993	76

Fuente: SUNASS - Elaboración propia.

Cuadro 14

Modelos de gestión de servicios de agua potable y saneamiento (Perú).

Modelos de Gestión	Cantidad	Población Atendida	Alcances (Ámbito)
EPS Pública Municipal	50	6.8 (Mill)	- EPS municipal Sociedad Anónima, cuando tiene más de 10.000 conexiones de agua potable. - EPS Municipal Comercial de Responsabilidad Limitada, cuando tiene menos de 10,000 conexiones de agua potable.
EPS Privada	01	137,065	- ATUSA Tumbes
EPS Mixta	02	102,098	Pacasmayo y Chepén en la Libertad
Servicio Municipal con administración directa		5.0 (Mill)	Este modelo es aplicado en la gran mayoría de las 195 provincias y de los 1,840 distritos que no se han integrado al modelo de EPS ó que no están a cargo de los usuarios. El marco legal para la administración directa se sustenta en las siguientes normas: - Ley Orgánica de Municipalidades N° 23853 - Ley de Fomento y Desarrollo del Sector Saneamiento, Decreto Legislativo N° 908 (Nueva Ley de Servicios de Saneamiento que reemplazará a la Ley 26338)
Servicio Municipal con administración contratada	0	0	El modelo consiste en que el servicio de agua y saneamiento, manteniéndose como propiedad del municipio local, contrata a un Operador especializado para que se encargue de la administración del servicio, en sus fases de operación, mantenimiento, comercialización y administración financiera y contable, mediante un contrato, otorgado por plazo determinado, sujeto a renovación por el Municipio Concedente. Los modelos de contrato pueden ser: de gestión, de arrendamiento, o de consorcio, en este último caso formado por el municipio y el operador especializado.
Asociación de usuarios	11	28,468	Distritos de Nazca y El Ingenio
SEDAPAL	01	8.7 Mill	Lima Metropolitana y Callao

Fuente: SUNASS - Elaboración Propia

Cuadro 15

Formas de servicios de agua en las Viviendas de la Municipalidad Distrital de Independencia – Pisco – Ica.

Formas de Abastecimiento de Agua	%
Red Pública dentro de la vivienda	59,39
Red Pública fuera de la vivienda	19,74
Pilón de uso público	4,23
Camión cisterna u otro similar	1,40
Pozo	2,53
Manantial o puquio	1,35
Río, acequia, manantial o similar	10,53
Otro	0,40
Vecino	0,43

Fuente: INEI- INEI: Censos Nacionales 2017- XII de Población y VII de Vivienda. - Elaboración propia.

Cuadro 6

Calidad de agua de la Captación Cabeza de Toro.

ANALISIS	LMP	CAPTACION CEBEZA DE TORO	CALIDAD
CLORUROS	250	75.0	Ok
CONDUCTIVIDAD	1500	787	Ok
pH	6,5 - 8,5	7.34	Ok
TURBIEDAD	5	<1.0	Ok
DUREZA TOTAL	500	270.5	Ok
SULFATOS	250	142	Ok
FLORUROS	2	0.120	Ok
COLOR	20	<1.0	Ok
NITRATOS	50	4.25	Ok
ALUMINIO	0.2	0.0280	Ok
CROMO	0.05	<0.00050	Ok
MANGANESO	0.2	<0.00025	Ok
HIERRO	0.3	<0.0500	Ok
COBRE	3	<0.00030	Ok
ARSENICO	0.1	0.01350	Ok
SELENIO	0.05	<0.00250	Ok
CADMIO	0.003	<0.00020	Ok
MERCURIO	0.001	<0.00005	Ok
PLOMO	0.1	<0.00020	Ok
Coliformes totales	0.00	6	Requiere desinfección
Coliformes Termo-tolerantes	0.00	4	Requiere desinfección

Fuente: Estudio Análisis de la demanda- DNS-MVCS

Cuadro 7

Matriz de Involucrados.

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS / ACCIONES
Población beneficiaria (Centro poblado del distrito de Independencia de Pisco-Ica)	Contar con los servicios de agua potable de calidad y saneamiento adecuado.	Deficiente servicio del servicio de agua potable y saneamiento	La población realizará un uso adecuado del servicio de agua potable. Se capacitará sobre la cultura de pago oportuno de cuotas / tarifas por el uso del servicio.
EPS EMAPISCO	Brindar mejores servicios de agua potable y saneamiento y apoyo técnico a operadores anexos.	Deficiencia en la gestión técnica, operativa, comercial e institucional de la EPS.	Mejorar la calidad, continuidad, para la cobertura oportuna de la demanda
Municipalidad Distrital de Independencia-Provincia de Pisco.	Mejorar los servicios de agua potable y saneamiento. Reducir los reclamos. Establecer la Unidad de Gestión de Apoyo Técnico a operadores de los servicios.	La Municipalidad no cuenta con adecuada estructura organizativa para la gestión de los servicios de agua y saneamiento.	Gestiones y coordinaciones para el financiamiento de la mejora de la administración y de la infraestructura de los servicios de agua y saneamiento.
SUNASS	Regular, verificar y fiscalizar que la EPS EMAPISCO brinde un adecuado servicio de agua potable a las poblaciones de la provincia de Pisco.	Insuficiente alcance en la participación de las EPS's con sistemas de gestión de los servicios, operativos, comerciales e institucionales para el involucramiento de las municipalidades.	Regular y fiscalizar la prestación del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la EPS. Incluir a los administradores conexos.
Centro de Salud de Independencia de la provincia de Pisco.	Prevenir la reducción del índice de enfermedades gastrointestinales, por los escasos servicios adecuados de agua potable y saneamiento.	Reportar la Incidencia de Enfermedades digestivas e infecciones intestinales, a los operadores de los servicios de agua y saneamiento.	Ejecutar programas de vacunación y gestión para el apoyo económico de instituciones público-privado para prevención de enfermedades gastrointestinales.
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)	Prever las discrepancias y conflictos entre la población las autoridades locales. Desterrar el estancamiento de los proyectos de agua y saneamiento.	Ausencia de instrumentos de políticas de regulación técnica, económica y social, para la solución de conflictos de participación en la ejecución de los servicios de agua y saneamiento.	Como Ente Rector del sector saneamiento proporcionar los instrumentos técnicos, legales y financieros para los programas de abastecimiento de agua y servicio de saneamiento a nivel nacional.

Fuente: Dirección Nacional de Saneamiento del MVCS - Elaboración Propia.

Cuadro 8

Actores involucrados en el Setor Saneamiento.

FUNCIONES	URBANA	RURAL
1. Rectoría	MVCS: VMCS: DGPRCS, DGPPCS, DGAA.	
1. Regulación, supervisión y fiscalización	MINSA (DIGESA) - MINAGRI (ANA)	
	SUNASS	
1. Gestión y Administración	OTASS	N.A.
1. Prestación de servicios	Empresas prestadoras: Públicas, Privadas o Mixtas	Organizaciones Comunales, (JASS)
	Municipalidades: UGM, Operadores especializados	
1. Formulación y Ejecución	PNSU – PROGRAMA AGUA SEGURA PARA LIMA Y CALLAO	PNSR
	Gobierno Regional – Dirección Regional de Vivienda Construcción y Saneamiento Gobierno Local	
1. Otros Actores	Cooperación internacional, Academia.	

DS N° 018-2017-VIVIENDA

Cuadro 9

Indicadores de Gestión de la Administración de los servicios de agua y saneamiento – Municipalidad de Independencia – Pisco – Ica (Resultados).

INDICADOR	INDICADORES DE GESTIÓN (Existente)	OBSERVACIONES	
Cobertura (de agua potable y saneamiento)	59,39 %	El servicio de agua dentro de la vivienda es por horas y algunos días de la semana.	
Calidad	60.00%	Regular	
	40.00 %		Buena
Eficiencia	60.00%	Mala	
	40.00 %		Regular
Equidad (acceso al servicio)	80.8 %	Mala	
	10.0%		Regular
	9.2%		Buena
		(En la zona rural el 46.45%, se abastece de río, acequia).	
Responsabilidad Social	0.00 %	Participación de las entidades involucradas de participar en los servicios básicos, es nula.	
Continuidad (Servicio todos los días)	10.80%	66.35 % de la población objetivo, tiene hasta 3 horas al día de servicio de agua, el 5.59%, tiene servicio de agua, de 4 a 16 horas al día.	
Transparencia	80.00 %	Reclamos en la gestión técnico, administrativo, económico.	

Fuente: Encuesta aplicada - Estudio Análisis de la demanda- DNS-MVCS
Elaboración Propia.

Cuadro 20 Clasificación del servicio agua potable y saneamiento según los criterios de desempeño.

Gestión (Hipótesis)	Acciones Requeridas	Calificación Crítico /Aceptable /Adecuado
<p>Gestión Institucional-Administrativa</p> <p>-En este aspecto, la municipalidad de Independencia precisa realizar proyectos prioritarios, cuyos logros de las metas, permitan mejorar y repotenciar el servicio administrativo y comercial, cuyo desempeño actual es de manera deficiente para el servicio del agua potable.</p>	<p>*Construcción de local principal de la Municipalidad. Actualmente no cuenta con local propio, sus actividades se realizan en ambientes provisionales cedidos temporalmente por un local educativo, originado por el sismo del año 2007.</p> <p>-Esta actividad consiste en la construcción del local, centralizando el funcionamiento de todas las áreas administrativas, incluyendo la oficina comercial, para mejor coordinación y apoyo entre ellas.</p> <p>*Capacitación, equipamiento, software y mobiliario. Las metas de esta actividad son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaborar Instrumentos de Gestión. -Organización de la Municipalidad. -Asignación de suficientes recursos a la gestión municipal -Capacitar al personal profesional y técnico. -Mejorar la dotación de equipamiento informático. -Implementación de mobiliario -Control y seguimiento. <p>*Fortalecimiento del área comercial</p> <p>-Esta actividad tiene por metas las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Catastro comercial, para la re categorización de usuarios y la detección de clandestinos, principalmente. -Implementación del sistema geo-referencial de conexiones. -Catastro técnico. -Implementación de medidores en el Centro Poblado de Independencia, que representa a la zona urbana, llamada "Cercado", como primera etapa. -Implementación de banco de medidores. 	<p>*Crítico</p> <p>*Crítico</p> <p>*Crítico</p>
<p>Gestión Técnica</p>	<p>*Obras de agua potable en el distrito de Independencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende el mejoramiento, ampliación y la instalación de redes de agua potable, así como la ampliación del almacenamiento de agua potable. - Ampliación de la cobertura mediante la Instalación de redes y conexiones domiciliarias de Agua. - Instalación de 13 km de tuberías de agua tramo captación cabeza de toro (S/.14.936.520) -Obras de agua potable en el distrito de Independencia (S/.3.128.306) 	<p>*Crítico</p>
<p>Gestión Económica-Financiera</p>	<p>*Gestión de administración económica -financiera para el servicio del agua</p> <ul style="list-style-type: none"> -El 60% de encuestados refirieron que la gestión del agua por la municipalidad es mala. -El 40% refirieron que la gestión de la municipalidad es regular. 	<p>*Crítico</p>

Elaboración Propia.

Cuadro 10

Indices de Gestión Resultantes. Distrito de Independencia – Pisco - Ica.

INDICADOR	INDICADORES DE GESTIÓN (Existente)
Cobertura (El servicio de agua dentro de la vivienda es por horas y algunos días)	59,39 %
Calidad	60.00% (Regular) 40.00 % (Buena)
Eficiencia	60.00% (Mala) 40.00 % (Regular)
Equidad (acceso al servicio)	80.8 % (Mala) 10.0% (Regular) 9.2% (Buena)
Responsabilidad Social (Participación de las entidades involucradas de participar en los servicios básicos, es nula).	0.00 %
Continuidad (Servicio todos los días) (66.35 % tiene hasta 3 horas al día de servicio de agua, el 5.59%, tiene servicio de agua, de 4 a 16 horas al día.	10.80%
Transparencia (Reclamos en la gestión técnico, administrativo, económico)	80.00 %

Elaboración Propia.

Anexo 5: Fichas Técnicas

FICHA TÉCNICA: GESTIÓN TÉCNICA - OPERACIONAL

1. LOCALIDAD:

DISTRITO DE INDEPENDENCIA - PISCOSICA

- a) Densidad poblacional (actual)
 b) Zonas actualmente servidas
 c) Zonas de expansión (sin servicio)
 d) Población actual (indicar la fuente)

5. HABIT.

CERCA 90

3,195 HAB.

12,987 HAB.

CENSO 2017-
INEI.

2. DATOS GENERALES DE COBERTURA DE LOS SERVICIOS

2.1 Producción actual de agua potable

25.0 LPS

2.2 Población servida por el sistema de agua potable (en habitantes)

- Por conexiones domiciliarias
 Por piletas públicas
 Por otros medios

7,712 HAB.

545 HAB.

4,740 HAB.

a) Números de viviendas con frente a la red y que no están conectadas.

4,358 HAB.
512 VIV.

b) Continuidad del servicio de agua

- Porcentaje de la población con servicio discontinuo
 Horas promedio de servicio al día

100%

2. HAB.

c) Número de conexiones de agua potable

Total	1,550
Domésticas	1,542
Comerciales	—
Industriales	5
Estatales	3

2.3 Número de conexiones de alcantarillado

Total	1,550
Domésticas	1,542
Comerciales	—
Industriales	5
Estatales	3

a) N° de viviendas con frente a la red y que no están conectadas al alcantarillado

512

b) Población servida con letrinas y fosas sépticas

habitantes 204

c) Población que dispone en forma libre sus excretas

habitantes 106

3. DATOS SOBRE CONSUMOS ACTUALES DE AGUA POTABLE

3.1 Consumo medio medido (en m3/mes)

Domésticas	25
Comerciales	
Industriales	50
Estatales	50
Piletas	—

4. SISTEMAS DE AGUA POTABLE

4.1 Caudal de captación (en l/s)

Superficial	—
Subterráneo	25 LPS
Otros	—

4.2 Tipo de captación

a) Aguas subterráneas (l/s)

	Cantidad	Capac. total	Estado físico	Antigüedad	Capacidades de diseño
Pozos profundos	—		—		—
Pozos excavados	—		—		—
Manantiales	—		—		—
Galerías filtrantes	1	25 LPS	REGULAR		25 LPS

b) Aguas superficiales (l/s)

	Cantidad	Capac. total	Estado físico	Antigüedad	Capacidades de diseño
Canales	—	—	—	—	—
Ríos	—	—	—	—	—
Lagunas	—	—	—	—	—

c) Datos de las estaciones de bombeo del sistema de captación

POR GRAVEDAD

d) Problemas de operación y mantenimiento (Breve comentario)

LIMPIEZA ANUAL POR AVENIDA DE CAUDAL DE AGUA DEL RIO PISCO

4.3 Sistema de conducción (l/s)

	Tramo	Diámetro	Longitud	Capac. Actual	Estado físico	Tipo de material	Capac. diseño
Gravedad	CONDUCCION	6"	1 KM		REGULAR	PVC SAP	35 LPS
Bombeo	1	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—

a) Estaciones de bombeo del sistema de conducción:

POA GENERAL

b) Problemas de operación y mantenimiento

ARENADO EN LA RED

4.4 Sistema de tratamiento

- a) Tipo de tratamiento
- b) Capacidad
- c) Principales componentes

	Primario	Total	Desinfección
a) Tipo de tratamiento	—	—	—
b) Capacidad	—	—	—
c) Principales componentes	—	—	—

e) Desinfección:

Producto utilizado	CLORO GAS
Tipo de envase	—
Consumo mensual	—

f) Existe un programa de desinfección de agua?

NO

g) Problemas de operación y mantenimiento

EN LA OPERACION DE VALVULAS PARA ABASTECER POR HORAS A LOS C.C.P.P.

4.5 Almacenamiento

	Forma	Tipo (*)	Volumen	Material	Antigüedad	Estado físico
Reservorio I	CIRCULAR	APOYADO	360 M ³	CONCRETO	15 años	BUENO
Reservorio II	—	—	—	—	—	—

(*) Apoyado o elevado

Problemas de operación y mantenimiento (Breve comentario)

OPERACION BUENA, FALTA MANTENIMIENTO DE PINTURA, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

4.6 Macro medición

¿Se hace Macro medición en el sistema?

NO

¿En qué puntos?

Captación	—
Planta de tratamiento	—
Salida de reservorios	—
Redes matrices	—

¿Qué tipo de Macro medición se realiza?

MANEJO EN DESOSO

¿Con qué equipos se cuenta y cuál es su precisión?

—

¿Se encuentran un buen estado?

NO

Tipo de medidores	Volumétrico	<input checked="" type="checkbox"/>
	Velocidad	<input type="checkbox"/>
	Chorro único	<input type="checkbox"/>
	Chorro múltiple	<input type="checkbox"/>

Marca predominante

Tipo de lectura	Directa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Indirecta	<input type="checkbox"/>

Número de medidores que se reparan en el mes

Número de bancos de prueba

Capacidad de cada banco

4.1 Piletas públicas

Número de piletas existe	10
Número de familias que sirve Cada piletta	15

5. SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

5.1 Tipo de sistema

Separativo	<input checked="" type="checkbox"/>
Combinado	<input type="checkbox"/>

5.2 Colectores

	Diámetros	Longitud	Material	Año de inst.	Antigüedad	Estado físico	Atoros Anual
Colectores principales (May. de 10")	8"-12"	3 Km	PVC		15 años	Regular	2 veces
Colectores secundarios							
TOTAL		3 Km					

Buzones de inspección

Cantidad	75 UNID.
Profundidad promedio	2.0 MTS
Buzones sin lecho	25
Buzones sin tapa	—

Tipo de medidores	Volumétrico	<input checked="" type="checkbox"/>
	Velocidad	<input type="checkbox"/>
	Chorro único	<input type="checkbox"/>
	Chorro múltiple	<input type="checkbox"/>

Marca predominante

Tipo de lectura	Directa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Indirecta	<input type="checkbox"/>

Número de medidores que se reparan en el mes

Número de bancos de prueba

Capacidad de cada banco

4.1 Piletas públicas

Número de piletas existe	<input type="text" value="10"/>
Número de familias que sirve Cada piletta	<input type="text" value="15"/>

5. SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

5.1 Tipo de sistema

Separativo	<input checked="" type="checkbox"/>
Combinado	<input type="checkbox"/>

5.2 Colectores

	Diámetros	Longitud	Material	Año de inst.	Antigüedad	Estado físico	Atoros Anual
Colectores principales (May. de 10")	8"-12"	3 Km	PVC		15 años	Regular	2 veces
Colectores secundarios							
TOTAL		3 Km					

Buzones de inspección

Cantidad	75 UNID.
Profundidad promedio	2.0 MTS
Buzones sin lecho	25
Buzones sin tapa	—

Tipos de lagunas: Solo funcionan dos, otras dos están en reserva

	Cantidad	Área total	Profundidad	Antigüedad	Estado Físico
Facultativa	02		2.50MT.	17 años	DETERIORADA
Anaeróbica	/	/	/	/	/
Aeróbicas	/	/	/	/	/
Aereadas	/	/	/	/	/
Zanjas de oxidación	/	/	/	/	/

Problemas de operación y mantenimiento (Breve comentario)

NO TIENE MANTENIMIENTO, NO TIENE By Pass PARA MANTENIMIENTO

5.5 Emisor

Tramo*	Longitud	Diámetro	Antigüedad	Estado Físico	Nº Atoros años	Capacidad
TERRESTRE	300 MT.	10"	17 años	Regular	6 veces	

(* Indicar si es terrestre, submarino o subacuático)

5.6 Fuente receptora

La descarga de aguas servidas procede de:

Planta de tratamiento

Desagües crudos

Fuente receptora a 50 m de la laguna

Río	<input type="checkbox"/>
Acequia	<input checked="" type="checkbox"/>
Canal	<input type="checkbox"/>
Mar	<input type="checkbox"/>
Laguna	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Caudal de la fuente receptora m3/segundo

Caudal medio de descarga del emisor litros/segundo

Distancia a la vivienda más cercana

¿Se usa la fuente aguas abajo?

¿En qué se usa?

RIEGO AGRICOLA

5.7 Reuso de Aguas servidas

Fines	Agrícolas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Recreativo	<input type="checkbox"/>
	Ecológico	<input type="checkbox"/>
	Ganadero	<input type="checkbox"/>

Breve comentario sobre la situación ambiental existente. (En cinco líneas)

NO EXISTE AFECTACION AMBIENTAL

5.8 Conexiones domiciliarias

Total	1550
Domésticas	1542
Comerciales	
Industriales	5
Estatales	3

6. CALIDAD DEL AGUA POTABLE

¿Se usan las Guías metodológicas de calidad del agua de la OPS?

NO

Cantidad de análisis realizados en el año

Físicos químicos	NO
Bacteriológicos	NO
Orgánicos	NO

6.1 Físico - químicos

¿Qué tipo de análisis se pueden realizar en el laboratorio

NINGUNO

¿Es profesional el jefe de laboratorio?

Profesión

Número de años en la profesión

¿Qué análisis se ejecutan usualmente?

¿Qué elementos sobrepasan los mínimos permisibles?

¿En qué puntos del sistema se toman muestras?

- Captación
- Almacenamiento
- Planta de tratamiento
- Redes de distribución
- Conexiones

6.2 Bacteriológica (Coli fecales)

Cantidad de exámenes realizados en el año

Cantidad de exámenes positivos en el año

¿Con qué periodicidad se realizan los análisis?

¿Existe personal capacitado para realizar los análisis?

¿En qué puntos del sistema se toman muestras?

Captación

Almacenamiento

Planta de tratamiento

Redes de distribución

Conexiones

7. CAPACIDAD DE MANEJO DE LOS SISTEMAS

7.1 Operación de los sistemas

Número de personal operativo

Ingenieros sanitarios

Ingenieros civiles

Ingenieros mecánicos

Ingenieros químicos

Otros *OPERARIOS*

Total

<i>—</i>
<i>—</i>
<i>6</i>
<i>6</i>
<i>—</i>
<i>6</i>

Personal técnico operativo

<i>6</i>

Número total de trabajadores

Trabajadores en agua potable

Trabajadores en alcantarillado

<i>10</i>
<i>10</i>
<i>10</i>

De qué órgano de la Entidad, depende la operación de los sistemas

*SERVICIOS
COMUNALES*

¿Cómo está organizado la operación de los sistemas?

*NO EXISTE ORGANIZACIÓN ESTABLECIDA
PARA LA OPERACION DE LOS SISTEMAS*

¿Se hace mantenimiento preventivo?

<i>NO</i>

¿Dispone de talleres de mantenimiento?

<i>NO</i>

Mencionar los principales equipos de mantenimiento

Agua potable

NO HAY EQUIPOS

Alcantarillado

No HAY

¿De cuántos vehículos operativos se dispone?

—

¿En qué tiempo promedio se repara una rotura de tubería?

2 Hrs.

¿Se dispone de un adecuado stock de tuberías y accesorios?

NO

¿Cuántos trabajadores conforman una cuadrilla de trabajo?

4

¿Existe una oficina que coordina y canaliza las acciones de emergencia?

SI

¿Se dispone de un catastro de instalaciones y equipos?

NO

¿Con qué periodicidad se actualiza?

NO

7.2 Proyectos y obras

¿Cómo se ejecutan las obras de rehabilitación y ampliación?

Por administración directa

—

Por contrato

X

¿Quién realiza los estudios?

Consultores externos

X

Personal de planta

—

Con qué profesionales cuenta para realizar estudios y obras?

Ing. Sanitarios	
Ing. Civiles	✓
Ing. Electricista	
Ing. Mineros	✓

7.3 Control de pérdidas

En qué porcentaje se estima el volumen de pérdidas de agua?

—

Cómo se calculó dicho porcentaje?

— NO SE CALCULA

Se dispone de un programa permanente de control de pérdidas?

—

En qué año fué formulado?

—

Se dispone de una Unidad especializada?

—

Cuántos profesionales participan en su ejecución?

—

Se dispone de equipos de detección de fugas?

—

Se dispone de pitómetros?

—

El personal que participa está adecuadamente capacitado?

7.4 Listado de las principales deficiencias encontradas:

(SI) (NO)

- Existe catastro de redes, ni de instalaciones, sólo de equipos

- Tienen suficiente personal operativo

- Falta de rehabilitación matrices de agua, líneas de impulsión

- Falta de mantenimiento de válvulas, y accesorios

- Falta de rehabilitación de colectores

- Pozos tienen falta de caseta y seguridad

- Necesitan impermeabilización de reservorio

Anexo 6: Encuesta aplicada

A. Personas Entrevistadas (jefe del hogar):

Padre	20.00%
Madre	60.00%
Otro	20.00%

Se observa, las personas presentes durante la entrevista de la encuesta socioeconómica, el 60.00% corresponde a la madre, el 20.00% al padre y un 20.00% corresponde a los hijos u otra familia, el menor porcentaje de los padres se debe que en el momento de la entrevista se encontraban en las labores cotidianas como la agricultura, trabajos dependientes o independientes.

B. INFORMACION SOBRE LA VIVIENDA

1.- Uso de vivienda

Sólo vivienda	70.00%
Vivienda y actividad productiva asociada	30.00%

La mayoría de las viviendas entrevistadas del Distrito de Independencia, son utilizadas para vivienda, representando un 70.00%, la vivienda con actividad productiva asociada representa un 30% como tiendas, farmacias, hospedajes etc.

2.- Tiempo que viven en la casa

Años	16.40
Meses	0.00

De las personas entrevistadas se constató que el promedio que viven en sus hogares es de 16.40 años. Sin embargo, existen viviendas con más tiempo de antigüedad, cuyos propietarios han ido heredando a sus descendientes.

3.- La casa es:

Propia	90.00%
Alquilada	10.00%
Prestada	0.00%
Otro	0.00%

La zona está prácticamente consolidada, la mayoría (90.00%) de la población es poseedora de su vivienda por las expectativas económicas que brinda la Agricultura, el comercio, las industrias. Sin embargo, existe un 10% de los entrevistados que viven en viviendas alquilados en forma temporal.

4.-El material de la casa es de

Ladrillo y cemento	100.00%
Adobe	0.00%
Madera	0.00%
Quincha	0.00%
Estera	0.00%
Otros	0.00%

La zona urbana está consolidada, las manzanas y lotes cuentan con un ordenamiento fijado por el plan de desarrollo urbano elaborado por la municipalidad, en base a esto las viviendas han sido construidas con material noble (ladrillo y cemento), representando un 100.00%.

5.- Posee energía eléctrica

Sí	100.00%
No	0.00%

En cuanto a la energía eléctrica, la totalidad de la población cuenta con este servicio básico (100%), el promedio de pago de las viviendas que poseen este servicio es de 58.00 soles.

6.- Posee teléfono

Sí	20.00%
No	80.00%

En Distrito de Independencia, el 80.00% de las viviendas entrevistadas no poseen teléfono fijo, se pudo constatar que las viviendas obvian instalar teléfono fijo por la proliferación de teléfonos móviles, y por la existencia de cabinas públicas, sin embargo, existe 20% de los entrevistados que si tiene teléfono fijo y el promedio de pago por este servicio es 35.00 soles.

6.1 Posee Cable

Sí	50.00%
No	50.00%

De cada 100 viviendas 50 poseen cable, representando un 50%, por ende, un 50% no posee este servicio, siendo el promedio de Pago por este servicio s/ 40.00 nuevos soles. Por lo tanto, un porcentaje importante (la mitad de los entrevistados) no tiene acceso a un buen servicio de canales de TV.

6.2 Posee Internet

Sí	0.00%
No	100.00%

Las viviendas del Distrito de Independencia, el 60% de los encuestados no tienen internet en sus hogares, se pudo constatar, la existencia de cabinas públicas de internet que es concurrido masivamente, pero 40% de los entrevistados si poseen internet, y el promedio de pago por este servicio es 36.25 soles.

C. INFORMACION SOBRE LA FAMILIA

7.- ¿Cuántas familias viven en la casa? (1.20)

La densidad de Familias por viviendas de la Ciudad del Distrito de Independencia es 1.20, representando en promedio 5.00 personas por vivienda.

8.- Cuantas personas habitan la casa? (5.2)

La densidad de habitantes por viviendas es 5.20 habitantes/ vivienda, estos valores indican que no existe hacinamiento.

9.-Cuál es la actividad principal que desarrolla su familia?

Agricultura	40.00%
Ganadería	0.00%
Minería artesanal	0.00%
Comercio	30.00%
Otros	30.00%

La actividad principal que desarrolla las familias del Distrito de Independencia, es la agricultura representado un 40%, así como también el comercio (30%), finalmente el rubro otros representan 30%, aquellas personas que se dedican a trabajos independientes (Mototaxistas – taxistas etc.), trabajos en entidades Públicas - Privadas, construcción civil.

10.-El ingreso de la familia (S/.)

Total, promedio mensual: S/1,965.00

Se detalló el ingreso promedio mensual de las familias del Distrito de Independencia, siendo el resultado de S/ 1,965.00, a consecuencia de la actividad que desarrollan cada familia como la agricultura, comercio, el transporte, industrias, obras de construcción civil etc.

11.- ¿Que otro tipo de ingreso tiene en el hogar?

Transferencia de familiares:	0.00%
Alquileres	10.00%
Pensiones	0.00%
Otros	0.00%

A pesar de tener ingresos económicos referente a la población económicamente activa, se pudo constatar que hay familias que tiene otro tipo de ingreso como alquiler de sus viviendas, pensiones, o remesas que los envían los familiares ya sea nacional o internacional, sin embargo, de las personas entrevistadas el 10.00% tiene como ingreso extra alquilando sus predios.

12.- ¿Cuánto gasta según corresponda si es semanal, mensual o anual?

Promedio Mensual S/.1311.00

El promedio de gastos mensual es de S/. 1311.00, dentro de estos gastos se compatibiliza los egresos por concepto de alimentación, energía eléctrica, agua alcantarillado, cable mágico, teléfono, educación, salud, transporte, vestimenta, entre otros.

13.- En cuál de los niveles económicos se ubicaría Ud. y su familia

Muy bajo	10.00%
Bajo	50.00%
Medio bajo	50.00%
Medio alto	0.00%
Alto	0.00%

La familia del Distrito de Independencia por los ingresos económicos que obtiene se ubica como medio bajo y bajo con un 50.00% respectivamente, estas familias se dedican a múltiples actividades sobresaliendo la agricultura, el comercio etc.

D. INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

14.-Usted dispone de conexión domiciliaria:

Sí	100.00%
No	0.00%

Según la encuesta efectuada, la totalidad de la población cuenta con el abastecimiento de agua potable (100%) mediante conexión domiciliaria de agua potable, entonces lo único que faltaría es optimizar este servicio, para que llegue a la población con presión suficiente, continuidad de servicio las 24 horas, y agua de buena calidad.

15.- ¿Dispone de agua de forma permanente?

Sí	10.00%
No	90.00%

De las viviendas que cuentan con conexión de agua potable, el porcentaje que poseen en forma permanente (24 horas) es 10.00%, por lo tanto, un 90.00% representa las viviendas que no cuentan con este servicio permanentemente.

16.-Si es No, ¿cuántos días a la semana dispone de agua?

a. 7 días	100.00%
-----------	---------

b. entre 6 y 3 días	00.00%
c. menos de 3 días	00.00%
d. otros	00.00%

De las viviendas que no poseen servicio de agua en forma permanente, un 100% poseen este servicio todos los días de la semana, el problema radica en los cortes de este servicio que se produce en el transcurso del día (por horas) lo que genera que la población almacene agua.

17.- ¿Cuántas horas al día dispone de agua?

a. menos de 8 horas	100.00%
b. de 8 a 16 horas	0.00%
c. más de 16 horas	0.00%

De las viviendas que no poseen servicio de agua en forma permanente, la totalidad de los entrevistados opinaron que disponen del servicio menos de 8 horas diariamente, siendo una situación crítica, y esto trae como consecuencia que las familias tienen que almacenar agua utilizando tachos, bidones, baldes etc.

18.-Paga usted por el servicio de agua:

Sí	100.00%
No	0.00%

De los encuestados se observa que todos los beneficiarios aportan el pago por este servicio, siendo el pago promedio por este servicio de S/. 10.00 nuevos soles mensual.

19.- La cantidad de agua que recibe de la red pública es:

Suficiente	0.00%
Insuficiente	100.00%

De las viviendas que cuentan con servicio de agua, la cantidad de agua que recibe es insuficiente para un 100.00% de los entrevistados, por los cortes de servicio que se produce diariamente.

20.- La calidad del agua de la red pública es:

Buena	40.00%
Mala	0.00%
Regular	60.00%

De las personas entrevistadas un 40.00% opina que la calidad de agua de la red pública que recibe es buena, por adecuado tratamiento que le dan al agua, sin embargo, la mayoría de los entrevistados (60.00%) opina que el agua que consume es regular por algunos elementos dañinos que contiene.

21.- Esta usted satisfecho con el servicio de la red pública de agua

Sí	0.00%
No	100.00%

El 100% de los entrevistados opinan que están insatisfechos, con el servicio de red de agua potable que brinda la Municipalidad de Independencia, por los cortes de servicio que se produce todos los días, y por la baja presión que existe en la red.

22.- Qué opinión tiene usted de la Administración del agua por la Municipalidad?

Buena	0.00%
Regular	40.00%
Mala	60.00%

La Población del Distrito de Independencia opina que el servicio de agua potable que brinda la Municipalidad es malo (60%) y regular (40%)

23.- La presión del agua de su conexión es:

Alta	0.00%
Baja	100.00%
Regular	0.00%
Otro	0.00%

En cuanto a la presión del agua en la conexión de las viviendas encuestadas la mayoría opina que es baja (100.00%) significa que solo abarca hasta el primer nivel, las viviendas de dos pisos a más ya tiene que abastecerse con cisterna y tanque elevado, la altura promedio que alcanza la presión del agua es 1.91m aproximadamente.

24.- Ocurrió fuga de agua en la conexión

Si	20.00%
No	80.00%

A la pregunta si ocurrió fuga de agua en la conexión la mayoría opina que no existió (80.00%), sin embargo, el 20% de los entrevistados opinaron de haberse percatado de fuga de agua en la conexión de la red.

25.- ¿Almacena usted el agua para el consumo de su familia?

Sí	70.00%
No	30.00%

Del 100% de las viviendas que cuentan con conexión de agua potable, un 30.00% no almacena este líquido para el consumo de su familia, es decir es suficiente para su consumo diario, más que todo lo que concuerdan con esta respuesta son los que cuentan con cisterna y tanque elevado, en cambio existe un 70.00% que si almacena el agua para su consumo.

Si es (Sí), ¿cuántos litros de agua almacena en su casa a la semana?

Promedio (lts): 680.00

De las viviendas que almacenan agua para su consumo, el promedio que almacenan a la semana es 680.00 lt, utilizando como depósitos: baldes, tachos y en algunos casos cilindros.

26.- ¿Cuánto usted consume de agua diariamente por las diversas actividades tales como cocina, aseo personal, limpieza, etc?

Consumo diario promedio (lt/día): 490.00

El consumo promedio diario de agua, es 460.00 lt/día, para las diversas actividades tales como cocina, aseo personal, limpieza etc.

27.- El agua que viene de la red pública, antes de ser consumida usted la:

hierva	100%
lejía	0.00%
otro desinfectante	0.00%
otro	0.00%

La población del Distrito de Independencia, que cuenta con conexión de agua potable, antes de consumir el agua que viene de la red pública lo Hierve (100.00%). En conclusión, la población es consciente el problema que puede acarrear consumir el agua cruda directamente.

28.- Eventualmente se abastece de otra fuente:

Sí	0.00%
No	100.00%

De las personas entrevistadas se constató que la mayoría (100%) no utiliza otra fuente para abastecerse de agua potable, significa que es suficiente el abastecimiento de agua que poseen.

29.- Existe la posibilidad de hacer obras adicionales para mejorar el servicio de agua que recibe actualmente, con un costo adicional. Si se mejorara el servicio de agua que dispone actualmente, para tener agua tratada de buena calidad y suficiente cantidad con un servicio continuo 24 horas todos los días; estaría usted dispuesto a pagar alguna cuota mensual de soles por mes:

Sí	90.00%
No	10.00%

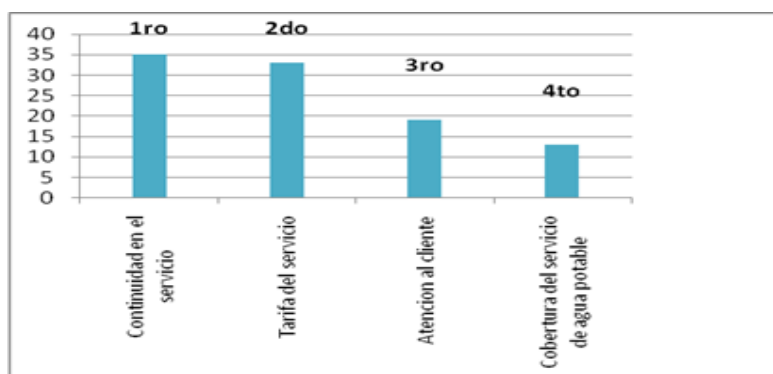
De las viviendas que cuentan con conexión domiciliaria de agua los que están de acuerdo, con el proyecto que consiste en realizar obras adicionales para mejorar el servicio que reciben actualmente representa el 100.00%, y el promedio de pago que están dispuesto a asumir mensualmente es S/. 14.70 nuevos soles es decir un incremento de 4.70 soles aproximadamente de lo que pagan actualmente.

30.- Sabiendo que tener medidor lo beneficia porque se le factura por el consumo real que Ud. realiza y que el costo de este (medidor) lo realiza la realiza la empresa
¿Aceptaría que se le instale uno?

Si	90.00%
No	10.00%

Un porcentaje importante del Distrito de Independencia está de acuerdo que se instale medidor (90.00%) siempre y cuando que el pago sea justo y pague lo que consume realmente. Y el pago promedio de las personas que acceden a la instalación de medidor es S/.10.56

31.- Quisiera por favor ordene los siguientes 5 aspectos de acuerdo a la importancia que tiene para Ud. Para lograr un buen servicio de agua potable:



Según la clasificación que daba la población, se dio un peso según el orden de preferencia, y obtenido la gráfica resulta la continuidad en el servicio y tarifa del servicio como aspectos más importantes, los usuarios quieren pagar justo lo que consumen, y la continuidad de servicio es otro aspecto importante, por los cortes de servicio que se produce en el transcurso del día.

32.- ¿Ha tenido en el pasado problemas con el servicio o reclamos?

No	20.00%
Sí con el sistema de agua potable	80.00%
Sí con el pago	0.00%
Sí con reclamos	0.00%

La población opina que pagando puntualmente han evitado generar problema como corte de su servicio, no obstante, un porcentaje importante (80.00%) que si tubo problema con el sistema de agua potable, por los cortes de servicio y por la baja presión que existe en las conexiones.

33.- ¿Cómo está la continuidad de su agua potable en época de lluvia?

0 - 4 horas/ día	80.00%
5 - 8 horas/ día	10.00%

9 - 12 horas/ día	0.00%
13 - 16 horas día	10.00%
17 - 20 horas / día	0.00%
21 - 24 horas/ día	0.00%

Según la opinión de la población del Distrito de Independencia se clasifico la continuidad de agua en época de lluvia, resultando para la mayoría el rango de 0horas a 4.00 horas en promedio como la ganadora con un 80%.

34.- ¿Cómo está la continuidad de su agua potable en época de sequía?

0 - 4 horas/ día	0.00%
5 - 8 horas/ día	0.00%
9 - 12 horas/ día	40.00%
13 - 16 horas/ día	0.00%
17 - 20 horas/ día	0.00%
21 - 24 horas/ día	60.00%

Según la población del Distrito de Independencia, la continuidad de servicio en época de lluvia y estiaje es similar, según la gráfica el rango de 0horas – 4horas sigue siendo como la alternativa ganadora con una aprobación de 80%.

E.- HABITOS DE HIGIENE CON RESPECTO AL AGUA Y EDUCACION SANITARIA.

35.- ¿En qué momento se lava las manos?

Al levantarse	90.00%
Antes de cocinar	100.00%
Antes de comer	100.00%
Después de defecar	100.00%
Después de cambiar pañales	
al bebe	0.00%
Otros	0.00%

Por los resultados de la encuesta se puede observar que la población tiene claro que el lavado de manos es necesario para la salud, porque todos lo practican, y consideran que es necesario para todas las actividades.

36.-¿Qué usa para el lavado de manos?

Usa agua y jabón	100.00%
Usa solo agua	0.00%
Usa agua y ceniza	0.00%
Otro	0.00%

Como insumos para la higiene personal, la población del Distrito de Independencia, utiliza el agua y jabón como elementos desinfectantes, esto se debe al bajo costo de estos insumos.

37.- ¿Sabe la importancia de cuidar el agua y no derrocharla?

Si	100.00%
No	0.00%

La mayoría de la población es consciente de la importancia del cuidado de agua y no derrocharla, esto puede facilitar para los talleres de sensibilización.

38.- Sabe cómo reparar las fugas de agua en su vivienda?

Si	70.00%
No	30.00%

Un porcentaje importante (60.00%) sabe cómo reparar las fugas de agua dentro de sus predios y que no es necesario que llamen a un técnico gasfitero.

39.- ¿Ha recibido charlas de educación Sanitaria?

Si	0.00%
No	100.00%

En los resultados indicados en el grafico se puede observar que la gran mayoría no ha recibido ningún tipo de charla sobre temas sanitarios, y cultura del agua, esto deberá tenerse en cuenta para fijar los horarios de los talleres de sensibilización a implementar a fin de obtener la mayor participación.

F.- HIGIENE DE LOS ALIMENTOS Y DE LA VIVIENDA.

40.- Lavado de frutas y verduras

Lava las frutas antes de consumirlas	
SI	100.00%
NO	0.00%
Lava las verduras antes de consumirlas	
SI	100.00%
NO	0.00%

En cuanto a Higiene de los alimentos se observa que la población es consciente de la necesidad del lavado de estos antes de consumirlos, sin embargo, esto debe ser complementado utilizando agua de buena calidad.

41.- Presencia de animales

Animales en el corral	
SI	10.00%
NO	90.00%
Animales sueltos en la casa	
SI	40.00%
NO	60.00%

De las gráficas anteriores se observa que la población en un menor porcentaje realiza la crianza de animales de corral esto como para su consumo siendo principalmente las aves. Así mismo también tiene animales sueltos como perro, gato esto se presenta en gran porcentaje (60%).

42.- Limpieza de la vivienda

Diariamente	100%
Semanalmente	0%
Mensualmente	0%

La mayoría de la población manifiesta que realiza la limpieza de su vivienda, esta práctica es buena ya que ayuda a disminuir la proliferación de enfermedades.

43.- Cómo eliminar la basura

Enterrar la basura en el hueco	0.00%
La tira al río ó acequia	0.00%
La bota alrededor de la casa	0.00%
Camión recolector Municipal	100.00%
Alimenta con ella a los animales	0.00%
Otros (lo quema)	0.00%

La ciudad del Distrito de Independencia cuenta con recolector municipal de basura, que pasa continuamente por las calles de Independencia, en turnos variados.

H.- SALUD

44.- En los últimos 15 días ¿Algún miembro de su familia tuvo diarrea?

SI	10.00%
NO	90.00%

Se observa que aún existe enfermedades de diarrea en algunas familias (10.00%), el agua y el saneamiento tiene un papel crucial para combatir estas enfermedades.

45.- ¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en su familia?

Enfermedades diarreicas	0.00%
Enfermedades de la piel	0.00%
Enfermedades respiratorias	100.00%
Otros	0.00%

De los entrevistados se observa que la mayor incidencia de casos de enfermedades es de las vías respiratorias.

46.- ¿Por qué se enferman los niños con diarrea?

Falta de higiene	100.00%
------------------	---------

La mayoría de los entrevistados está de acuerdo que la falta de higiene es un factor determinante para que los niños se enfermen con diarrea.

47.- ¿Cómo evitar que los niños se enfermen de diarrea?

Buena higiene	100.00%
---------------	---------

La mayoría de la población opina que para evitar que los niños se enfermen con diarrea es necesario prácticas de buena higiene y mantener una buena alimentación.