



FACULTAD DE INGENIERIA ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA

ECONÓMICA

TESIS

**“DISEÑO DE FUNCIONES DE COSTO QUE
IDENTIFICAN LAS VARIABLES QUE EXPLICAN EL
COSTO DIRECTO DE LOS PROYECTOS DE
INVERSIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO URBANO
EN EL PERIODO 2014-2016”**

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

AUTOR:

Rosa Ysabel Díaz Malaver

ASESOR:

Mtra. Yonira Olinda Campos Díaz

PIMENTEL-PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios:

Quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis padres: Julio y Omelia

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante y por el amor que me brindan, permitiéndome ser una persona de bien.

A mi hermana: Yovana

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que la caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mi ahijado: Gerrard

Quién llena de alegría y felicidad cada día de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a Dios y a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo de investigación, en especial a los profesores de la Universidad Señor de Sipán por el apoyo permanente recibido a lo largo de toda mi carrera.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y amigos. A todos ellos, muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.1 Situación problemática	12
1.2 Formulación del problema.....	14
1.3 Delimitación de la investigación	15
1.4 Justificación e importancia de la investigación	15
1.5 Limitaciones de la investigación.....	16
1.6 Objetivos de la investigación.....	17
1.6.1 Objetivo General.....	17
1.6.2 Objetivos Específicos	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1 Antecedentes de estudios	18
2.2 Base teórica científica	19
2.3 Definición de los términos	21
2.3.1 Proyecto de Inversión Pública	21
2.3.2 Sistema Nacional de Inversión Pública SNIP	21
2.3.3 Variables Dummy:	22
2.3.4 Proyecto	22
2.3.5 Clasificación de un proyecto.....	22
2.3.6 Proyecto de agua potable.....	24
2.3.7 Proyecto de alcantarillado sanitario para el ámbito urbano.	24
2.3.8 Componentes de los proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario.....	25
2.3.9 Costo de un proyecto.....	36
2.3.10 Fases para diseñar funciones de costo.....	39
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	41
3.1 Tipo y diseño de la investigación.....	41
3.2. Población y muestra.....	43
3.3 Hipótesis	46
3.4 Operacionalización.....	46
3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.	49
3.6 Procedimiento para la recolección de datos.....	49

3.7 Modelos econométricos y STATA.....	51
3.7.1 Función lineal.....	51
3.7.2 Modelos econométricos.....	51
3.7.3 Modelos de regresión lineal simple.....	52
3.7.4 Modelos de regresión lineal múltiple.....	53
3.7.5 Modelos de regresión lineal con variables dummies ó variables ficticias.....	53
3.8 Técnicas econométricas de estimación del modelo uniecuacional.	55
3.8.1 Mínimos cuadrados ordinarios (MCO).	56
3.8.2 Mínimos cuadrados generalizados (MCG).	57
3.8.3 Máxima verosimilitud (MV).	59
3.9 STATA 13.....	60
3.9.1 Funcionalidades.....	61
3.9.2 Ventanas	62
3.10 Principios éticos	63
3.11 Criterio de rigor científico	64
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	66
4.1 Análisis de la base de datos.....	66
4.2 Análisis de costos por componente de los proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario.	71
4.2.1 Redes:	71
4.2.2 Conexiones.....	74
4.2.3 Reservorios:.....	78
4.2.4 Plantas de tratamiento de aguas residuales:	81
4.2.5 Cámaras de bombeo:	85
4.2.6 Líneas de conducción:.....	88
4.2.7 Líneas de impulsión:.....	89
4.2.8 Captación de agua:.....	91
4.2.9 Líneas de aducción:.....	94
4.2.10 Cerco perimétrico:.....	94
4.2.11 Colectores principales:.....	95
4.2.12 Resto de costos:	96
CAPÍTULO VI: PROPUESTA DEL DISEÑO DE LAS FUNCIONES DE COSTO .	99

5.1	Ecuaciones de las funciones de costos de agua y alcantarillado	99
5.1.1	Ecuaciones de las funciones de costos del sistema de agua potable.	99
5.1.2	Ecuaciones de las funciones de costos del sistema de alcantarillado sanitario.....	101
5.2	Explicación esquemática:.....	103
5.3	Pronóstico	103
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		105
6.1	Conclusiones.....	105
6.2	Recomendaciones.....	106
REFERENCIAS		107
ANEXOS.....		111
Programa: STATA		111
Fichas procesadas		127

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1: Clasificación de un proyecto.....	23
Figura 2: Sistema de Agua Potable.....	24
Figura 3: Sistema de Alcantarillado.....	25
Figura 4: Aguas superficiales.....	27
Figura 5: Aguas subterráneas.....	28
Figura 6: Sistema por gravedad.....	29
Figura 7: Sistema por bombeo.....	30
Figura 8: Tipos de estructuras de almacenamiento.....	31
Figura 9: Sistema de agua potable.....	32
Figura 10: Sistema de alcantarillado sanitario.....	34
Figura 11: Diseño de la Investigación.....	43
Figura 12: Variables Dummys.....	55
Figura 13: Ventanas del STATA 13.....	63
Figura 14: Costo del Componente.....	104
Figura 15: Pronóstico.....	104

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1: Componente de los proyectos	26
Tabla 2: Componentes de agua	35
Tabla 3: Componentes de alcantarillado	36
Tabla 4: Operacionalización de las variables	46
Tabla 5: Ficha técnica	50
Tabla 6: Distribución de proyecto por tipo de proyecto y zona geográfica	66
Tabla 7: Estadísticas descriptivas de costo según tipo de proyecto y zona geográfica (S/ millones)	68
Tabla 8: Estadísticas descriptivas por componentes (S/ millones)	70
Tabla 9: Costo y componentes de redes, por zona.	71
Tabla 10: Estimaciones de función de costo para redes de agua	72
Tabla 11: Costo y componentes de redes de desagüe, por zona.....	73
Tabla 12: Estimaciones de función de costo para redes de alcantarillado	74
Tabla 13: Costo y componentes de las conexiones de agua.	75
Tabla 14: Estimaciones de función de costo para conexiones de agua.	76
Tabla 15: Costo y componentes de las conexiones de alcantarillado	77
Tabla 16: Estimaciones de función de costo para conexiones de alcantarillado. .	78
Tabla 17: Costo y componentes de reservorios.	79
Tabla 18: Estimaciones de función de costo para reservorios apoyados.....	80
Tabla 19: Estimaciones de función de costo para reservorios elevados.	80
Tabla 20: Costo y componentes de planta de tratamiento de aguas residuales ..	81
Tabla 21: Estimaciones de función de costo para plantas de tratamiento de agua para consumo.....	82
Tabla 22: Estimaciones de función de costo para plantas de tratamiento de aguas residuales, filtros percoladores.....	83
Tabla 23: Estimaciones de función de costo para plantas de tratamiento de aguas residuales, lagunas facultativas.....	84
Tabla 24: Estimaciones de función de costo para plantas de tratamiento de aguas residuales, pretratamiento.	85
Tabla 25: Costo y componentes de cámaras de bombeo.	86
Tabla 26: Estimaciones de función de costo para cámaras de bombeo.....	87

Tabla 27: Costo y componentes de líneas de conducción.	88
Tabla 28: Estimaciones de función de costo para líneas de conducción.....	89
Tabla 29: Costo y componentes de líneas de impulsión	90
Tabla 30: Estimaciones de función de costo para líneas de impulsión.....	91
Tabla 31: Costo y componentes de captación de agua	92
Tabla 32: Estimaciones de función de costo para captación de agua superficial.	93
Tabla 33: Estimaciones de función de costo para captación de agua subterránea	93
Tabla 34: Estimaciones de función de costo para Líneas de aducción	94
Tabla 35: Estimaciones de función de costo para cerco perimétrico	95
Tabla 36: Estimaciones de función de costo para colectores	96
Tabla 37: Estimaciones de función de costo para resto de costos del sistema de agua y del sistema de alcantarillado.....	97

RESUMEN

Desde los años ochenta, se ha venido realizando diversas investigaciones orientadas a asegurar una prestación económicamente eficiente, socialmente equitativa y ambientalmente sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento (Hantke, 2011). Por ello, el objetivo de la presente investigación comprende el diseño de funciones de costo que permitirán al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento y en especial al Programa Nacional de Saneamiento Urbano una adecuada valoración de los costos reales de los componentes de obra de los proyectos de inversión de agua potable y alcantarillado sanitario, a nivel de expediente técnico.

Para ello, se elaboró una base de datos con los proyectos del ámbito urbano financiados por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento durante los años 2014, 2015 y 2016, siendo ésta de 150 proyectos. Con la información de la base de datos y debido al limitado número de observaciones de los proyectos, se ha diseñado veinte funciones de costo. El nivel de precisión de análisis ha sido ponderado con la aplicabilidad y auditabilidad de las funciones a ser utilizadas; en tal sentido, después del análisis realizado se recomendó limitar el número de componentes tal como ha sido indicado en la ficha técnica, lo que nos permitió lograr funciones de costos con márgenes de errores aceptables.

Se espera que el margen de error (en algunas funciones) para las estimaciones sea también amplio. Sin embargo dado el nivel de significancia de los coeficientes hallados, se espera que un mayor número de observaciones permita un mejor ajuste. Asimismo, el incremento en el número de observaciones para los componentes para los cuales no se ha estimado una función de costo, permitirá obtenerlas con la misma metodología que se ha aplicado.

Palabras clave: Proyectos de inversión, funciones de costo, agua potable, alcantarillada, sanitario, Ministerio de vivienda construcción y saneamiento.

ABSTRACT

Design of Cost Functions that identify the variables that explain the direct cost of water and urban sanitation projects during 2014-2016

Since 1980s, diverse researchs have been made to aim and ensure an economically efficient, socially equitable, and environmentally sustainable provision of drinking water and sanitation services (Hantke, 2011). Accordingly, the main objective of this research comprise the design of cost functions that allows the Ministry of Housing, Construction and Sanitation and specially The National Program of Urban Sanitation an adequate assessment of the current costs of work components for investment projects of drinking water and sanitation sewage, at technical dossier level.

For that purpose, a data base has been developed with urban area projects that were financed by the Ministry of Housing, Construction and Sanitation during 2014, 2015 and 2016. It resulted 150 projects . With information from the database and due to the limited number of observations to the projects, it has been designed twenty cost functions. The accuracy level of analysis has been weighted with the applicability and auditability of the functions to be used; so after the analysis was done it was recommended to limit the number of components as has been indicated in the technical data. It allowed us to achieve cost functions with a margin of acceptable errors.

It is expected that an error margin (in some functions) becomes a wide range of estimates. However, about the given level of the coefficients significance that were found, is expected that a greater number of observations will allow a better adjustment. Likewise, the increase in the number of observations of components for which it has not been estimated a cost function, will allow to obtaining them with the same methodology that has been applied.

Keywords: Investment projects, Cost functions, drinking water, Sanitary sewer

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Situación problemática

Las políticas públicas para el sector de agua potable y saneamiento tienen enorme importancia y han sido de particular preocupación en las últimas décadas. Este interés, data de los años ochenta, cuando la atención se centró en los esfuerzos de los países para lograr los objetivos del Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental (1981-1990); y posteriormente, en la década de los noventa, cuando se analizó las experiencias regionales de las reformas sectoriales. Desde entonces, se han realizado diversas investigaciones orientadas que aseguren una prestación económicamente eficiente, socialmente equitativa y ambientalmente sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento (Hantke, 2011).

Existen diversas investigaciones que aseguran una eficiente valoración económica de los proyectos; entre ellas tenemos, la estimación de funciones de costo utilizando modelos econométricos que ayudan a tomar decisiones económicas y gerenciales eficientes. Por ejemplo: Ferro (2010) realizó un estudio sobre la estimación de frontera de producción para el sector de agua y saneamiento en América Latina utilizando una base de datos de 16 países latinoamericanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

El objetivo principal del trabajo de investigación era generar estimaciones econométricas sobre la eficiencia relativa de empresas prestadoras de agua y saneamiento con datos panel correspondiente al periodo 2003-2008. Una de las aportaciones más importantes del artículo es la forma funcional que mejor caracteriza la tecnología: la función tiene una forma funcional Translog, que supera a la Cobb Douglas que es tradicional en la literatura.

Asimismo, se han realizado investigaciones en otros sectores, por ejemplo: en la Universidad de Córdoba (España) en el año 2010, se realizó una tesis doctoral que investigaba el análisis técnico, económico, y social del sistema ovino lechero ecológico en Castilla La Mancha: eficiencia y sustentabilidad, la cual fue presentada por Paula Toro Mujica utilizando modelos econométricos para el desarrollo de

funciones de costo, sirviendo como ejemplo, para demostrar que la producción de carne puede ser expresa a través de las variables: costo de alimentación, depreciación y costos de mano de obra; en caso se modifique una de las variables, la función también sufriría modificaciones. El objetivo principal de ésta investigación era seleccionar el modelo que represente de manera eficaz la función de costo, para luego determinar la frontera de producción y la eficiencia técnica de explotaciones. Para ello se utilizó softwares estadísticos y econométricos como SAS, SPSS, Statgraphics y Eviews.

La revista colombiana de estadística en el año 2011 publicó un estudio realizado por Andrés y Lee (2011), sobre funciones de costo, análisis de economías a escala y eficiencia técnica en el eje cafetero colombiano: una aproximación con frontera estocástica, cuyo objetivo principal era estimar distintas formas (convencionales y flexibles) de funciones de costo cafetera en Colombia, utilizando fronteras estocásticas. Éstos resultados les permitieron calcular y analizar las economías a escala por unidad cafetera (pequeños productores, medianos, grandes y del sector general), así como obtener y evaluar la eficiencia técnica de los caficultores asentados en Caldas, Quindío y Risaralda.

En el año 2015 la revista Facultad de ciencias económicas: investigación y reflexión de la Universidad Militar de Nueva Granada Colombia publicó un artículo sobre el ajuste de una función de costo al sector financiero en Colombia. El estudio desarrolla la metodología de datos panel para hallar la mejor especificación econométrica de una función de costo, al comparar la función Cobb-Douglas con la función translogarítmica con datos del sector financiero colombiano, llegando a la conclusión que la función de costo matemática que mejor se ajusta es la función translogarítmica con efectos fijos, lo que implica que, existen diferencias significativas en los retornos del capital y el trabajo sobre los ingresos entre bancos; asimismo, existen efectos de segundo orden en el sector y que las elasticidades son variables.

Además, se identificó que el capital y el trabajo presentan productividades marginales decrecientes y estos dos factores son complementarios. La elasticidad del capital es unitaria y significativa, mientras que el factor trabajo solo complementa al capital, siendo ésta una herramienta más que un aporte

significativo para el ingreso de los bancos. (Ramírez, 2015). Y así como estos, podemos citar más bibliografía referente a funciones de costo.

En el Perú, entre las funciones que tiene el Estado, están las de satisfacer las necesidades públicas de los ciudadanos y promover el desarrollo sostenible de los territorios. Para ello, las entidades públicas planifican, priorizan y ejecutan proyectos de inversión pública (PIP); sin embargo, las necesidades de los ciudadanos son muchas y los recursos con los que dispone el Estado son relativamente menores a los requeridos.

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) fue creado con el objeto de lograr el uso eficiente de los recursos públicos destinados a la inversión y la mejora de la calidad, la cual debe estar orientada a lograr que cada nuevo sol (S/.) invertido produzca el mayor bienestar social en la población.

Por ello, los proyectos de inversión deben ser sostenibles a lo largo del tiempo, operando y brindando servicios a la comunidad ininterrumpidamente; por lo tanto, es de vital importancia que las decisiones de inversión que tomen las entidades a nivel nacional, regional o local, estén orientada a un análisis económico y social.

La optimización de los recursos existentes es indispensable, y uno de los problemas fundamentales que enfrentan los proyectos de inversión pública (PIP) presentados al Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, es estimar los costos reales de los componentes de obra del proyecto; dependiendo el nivel de análisis de los ingenieros encargados de revisar los PIP, sustentada en su criterio y experiencia, difieren notablemente una de otra. Con el fin de apoyar en esta tarea, el presente estudio tiene por objeto, elaborar funciones de costo que permitan una adecuada valoración de los costos reales de los componentes de obra de los proyectos de inversión a nivel de expediente técnico, reduciendo así la postergación y/o la eliminación de dichos proyectos.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los variables que mejor explican los costos directos de inversión en los proyectos de agua y saneamiento urbano?

1.3 Delimitación de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación: “Diseño de funciones de costo...”, sólo se analizará los expedientes financiados por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS) durante los años 2014, 2015 y 2016. Se eligió los proyectos más recientes y con la mayor variedad de componentes para no tener que actualizar sus presupuestos, ya que ello introduciría un mayor error en las estimaciones. Las variables analizadas, fueron aquellas que presentaron mayor información en el expediente técnico. Es importante indicar que los datos recabados para la base de datos deben ser consistentes.

La investigación tuvo una duración aproximada de 5 meses; siendo la elaboración de la base de datos lo que tomó más tiempo.

1.4 Justificación e importancia de la investigación

En los últimos 10 años, el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, ha designado gran parte de su presupuesto al financiamiento de proyectos de agua y saneamiento, a través del Programa agua para todos y Programa nacional de saneamiento urbano. Todos los proyectos financiados han sido aprobados por el Sistema nacional de inversión pública SNIP, y por lo tanto se sabe que tienen una relación beneficio costo mayor a 1. Sin embargo, se ha observado que existe mucha varianza en los montos invertidos, aún para localidades similares. Con el propósito de generar referencias que permitan identificar posibles sobrecostos o situaciones atípicas que deben ser atendidas antes del inicio del proyecto, el MVCS ha decidido analizar el tema, habiéndose llevado a cabo diversos análisis internos e incluso contratando una consultoría en el año 2010.

El alcance y conclusiones de estos análisis han sido limitados por las metodologías y la información disponible. Por lo tanto, la presente investigación realizará un análisis que se oriente a superar esas limitaciones y de este modo establecer no sólo funciones de costo por componentes, sino también una metodología que permita al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento mantener alineado al mercado éstas funciones.

Es importante resaltar la metodología que se utiliza para el diseño de éstas funciones, ya que actualizando e incrementando la base de datos, se podrá calcular las funciones de costo para aquellos componentes que presentaron pocas

observaciones en esta investigación, lo cual permitirá tener un antecedente para futuras investigaciones o proyectos similares a realizarse.

La investigación se encuentra enmarcada en el ámbito nacional y comprende el diseño de las funciones de costo para los componentes de obra de los proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario de los expedientes presentados al Ministerio de vivienda construcción y saneamiento durante los años 2015 y 2016.

Las áreas funcionales que se involucran en ésta investigación, son: el área de estudios, archivo, logística; áreas que forman parte de la Dirección ejecutiva del Programa Nacional de Saneamiento Urbano del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Aportando a diferentes aspectos investigativos, sociales e individuales, permitiendo una interpretación clara y precisa para el campo de estudio, la ciencia y las personas. Busca llenar el vacío del conocimiento; como se identificó en los antecedentes, no existen estudios de diseño de funciones de costo a este detalle, que se haya realizado anteriormente en el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Se centra en el diseño de funciones y una metodología que permita una valoración económica eficiente de los componentes de obra de los proyectos de inversión de agua potable y alcantarillado sanitario.

Una adecuada valoración de los costos reales, contribuirán a reducir la postergación y/o la eliminación de dichos proyectos, permitiendo al investigador, reforzar sus conocimientos de costos, valorización de proyectos, proyectos de inversión, ciclo de un proyecto, desarrollados durante su carrera universitaria como Ingeniero economista. Asimismo, brindará a la comunidad científica un documento que servirá de antecedentes para futuras investigaciones.

1.5 Limitaciones de la investigación

Durante el desarrollo de la tesis se han tenido limitaciones sustanciales en cuanto a la disponibilidad de los expedientes e información para la aplicación de métodos estadísticos adecuados debido a las limitaciones en la variedad de componentes presentes en los proyectos disponibles, así como el número de proyectos, se logró estimar 20 funciones de componentes, habiéndose omitido presentar los resultados para aquellos casos en los que no se cumplía el número mínimo de observaciones que permitan una aplicación correcta de los métodos estadísticos necesarios.

Sin embargo, estas funciones constituyen un aporte importante que permite establecer con claridad la necesidad de incrementar el número de observaciones.

1.6 Objetivos de la investigación

1.6.1 Objetivo General

Diseñar funciones de costo identificando las variables que expliquen el costo directo de los proyectos de inversión de agua y saneamiento para el ámbito urbano.

1.6.2 Objetivos Específicos

Identificar las variables influyentes en los proyectos de inversión de agua y saneamiento, así como elaborar una ficha técnica que permita recoger éstas variables identificadas en los proyectos.

Identificar los componentes de los proyectos de agua potable y saneamiento.

Proponer el diseño de funciones de costo para aquellos componentes de obra que presenten mayor información en la base de datos elaborada utilizando la información existente en los archivos del PNSU.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de estudios

En la última década el Perú ha presentado un rápido crecimiento económico a nivel de América Latina y El Caribe. Durante los años 2005 al 2014, la tasa promedio de crecimiento del producto bruto interno ha sido del 6%, en un entorno de baja inflación (2.9% en promedio). El Instituto Nacional de Estadística e Informática para el año 2015 presenta un crecimiento del 3.01%, incluso prevé un crecimiento para la economía peruana de 3.5% al 4% para el periodo 2016 y 2017, información sustentada en estadísticas brindadas por el Banco Mundial (Arauco, 2016).

El crecimiento económico del país ha permitido financiar diversos proyectos de inversión pública, entre ellos, proyectos de saneamiento, siendo el sector encargado de financiar dichos proyectos en diversas localidades del país, el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento a través de sus programas: Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU y el Programa Nacional de Saneamiento Rural – PNSR.

El Perú en el año 2015, “alcanzó uno de los objetivos de desarrollo del Milenio asociado al acceso sostenible de agua potable y servicios básicos de saneamiento, según un informe del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), con indicadores de Join Monitoring Program”. (Unicef, 2016, p.33).

El MVCS ha llevado a cabo diversos análisis internos e incluso contrato una consultoría en el año 2008; sin embargo, el alcance y conclusiones de estos análisis han sido limitados por las metodologías y la información disponible a esa fecha.

En el año 2014 se realizó una estimación de funciones de costo por componente para proyectos de saneamiento que fue elaborado por el ing. Miguel Yacan funcionario del MVCS .

A la fecha no se han realizado investigaciones profundas sobre funciones de costo o funciones de producción aplicados a proyectos de saneamiento. Sin embargo en otros países se ha encontrado investigaciones sobre funciones de producción aplicados a otros productos, tal es el caso de la investigación realizada en el año 2004, donde La Revista de Economía y Estadística de la Universidad Nacional de Córdoba – Argentina, publica una aplicación del enfoque de la función

de producción en educación, teniendo como objetivo estimar una función de producción educativa para Mendoza.

El modelo estimado, estuvo basado en una tecnología translogarítmica para captar relaciones de segundo orden, corroborando lo evidenciado por la literatura: aun siendo un enfoque controvertido en términos de metodologías utilizadas y resultados esperados. Coincide en que el factor más significativo para explicar el alcance académico de los alumnos es el nivel socioeconómico. (Maradona, 2004)

En el año 2008 en la Península de Yucatán en México se realizó un estudio de estimación de funciones de producción de dos flotas que operan en la pesquería del Pulpo Rojo, mediante el uso de modelos Lineales Generalizados. La investigación se centró en identificar diferencias en el uso de modelos lineales generalizados para obtener funciones de producción, utilizando como caso de estudio al pulpo rojo extraído en la Península de Yucatán.

Durante la temporada de pesca del 2007, se recogió data al momento del desembarco, proveniente de dos flotas: menor y mediana en cuatro puertos Para estimar la función de producción de cada flota, se evaluaron diferentes funciones de distribución probabilística y funciones vínculo empleando el Criterio de Akaike, así como un análisis de residuos para la selección de los modelos más robustos.

Del análisis se concluyó que la distribución Gamma y vínculo Log generaron el modelo de mejor ajuste para ambas flotas, identificando los factores que mejor explican la variabilidad en las capturas. Los factores que resultaron significativos para la flota menor fueron: distancia (km), número de tripulantes y tiempo de pesca (h). En la flota mediana fueron: profundidad (m), velocidad del viento (km/h) y tiempo de pesca (h) (Torres E, 2008). Así como estas investigaciones podemos citar muchas más, pero muy poco sobre funciones de costo aplicados a proyectos de saneamiento. Esta investigación servirá de base para futuras investigaciones a realizarse.

2.2 Base teórica científica

Según Smits (2015) en Honduras, los proyectos de agua y saneamiento se desarrollan bajo un gran número de modelos; ésta diversidad responde a las múltiples necesidades que presenta el país. Los modelos son definidos por los

cooperantes, desconociéndose cuál de ellos representa el mejor costo-efectivo en cierto segmento de la población.

¿Por qué sería necesario entender los costos de los proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario?. La respuesta dependerá de la tarea que el investigador realice.

Para Fonseca (2013) los servicios de agua y saneamiento son fundamentales para solucionar los problemas de pobreza, desarrollo económico y salud. La carencia de información en áreas rurales en países en desarrollo imposibilita estimar los costos reales de llevar agua y saneamiento a la población de escasos recursos.

En el año 2010 Gustavo Ferro, Paula Covelli y Carlos Romero realizaron un trabajo de investigación en donde estimaron la frontera de producción para el sector de agua y saneamiento para 16 países de América Latina. Uno de los aportes de ésta investigación está relacionado a las variables y la forma funcional que mejor caracterizan la tecnología (la función de mejor ajuste tiene la forma funcional Translog), la cual recoge como variables explicativas la influencia cuadrática de los insumos capital y trabajo, y su interacción., superando así a la Cobb Douglas, función tradicional.

Las variables explicativas en el modelo relacionan el logaritmo de los clientes con el logaritmo del personal empleado y el logaritmo de los kilómetros de red, sus valores elevados al cuadrado y la interacción. Esas variables conforman la parte más importante del modelo. Todas ellas resultan significativas, con excepción del logaritmo de los empleados y el logaritmo del cuadrado de la longitud de red. Sin embargo, no deben ser descartadas, porque representan la parte principal del modelo. (Ferro, 2010)

En el Perú, la inversión pública se orienta a mejorar la gestión prestadora de los servicios públicos del Estado con la finalidad de que estos se brinden de manera oportuna y eficaz. Mejorar la calidad de la inversión implica lograr que cada sol que se invierte genere el mayor bienestar social. (García, 2015. pp.18-21).

Una forma de valorizar proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario en el Perú, es asignar recursos al proyecto, para lo cual se valora costos y beneficios a precios sociales. La valoración económica de los proyectos de inversión es

indispensable para una adecuada gestión de la entidad o empresa, por ello, la estimación de los costos de los proyectos debe estar sustentada en las necesidades de la población, las cuales son identificadas previamente en el expediente técnico. Dicha estimación se sustenta precisando y estimando los precios de cada componente que interviene en el proyecto.

Los proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario constituyen un fuerte componente social, ya que se espera como resultado una reducción de las enfermedades gastrointestinales de la población. Se debe cambiar los hábitos en el uso del agua y el aseo personal, ya que éstas por lo general en lugares alejados de la ciudad se suelen realizar al aire libre o en el río. (Fernández, 2015, pp.58-61)

Para la elaboración de un proyecto de inversión pública de agua potable y alcantarillado sanitario, es necesario conocer la mayor cantidad posible de información para tener una visión completa del proyecto, lo que nos permitirá tomar decisiones en su ejecución.

Un ingeniero deberá conocer como parte preliminar del proyecto: Los estudios de Pre inversión, en donde se encontrará: El diagnóstico actual de los servicios de agua potable y alcantarillado; la descripción técnica de la solución alternativa al proyecto indicando los componentes que forman parte; los objetivos del proyecto; el valor referencial de los componentes del expediente técnico; los planos así como estudios complementario (Ancaipuro, 2014).

Definición de los términos

2.3.1 Proyecto de Inversión Pública

“Un proyecto de inversión pública es una alternativa o un instrumento para optimizar la utilización de los recursos públicos destinados a la inversión” (Collazos, 2012, p.399)

2.3.2 Sistema Nacional de Inversión Pública SNIP

Es un conjunto de normas, instrumentos y procedimientos comunes para el sector público y entidades del sector privado que ejecuten inversión pública (ONG), mediante los cuales se relacionan y coordinan entre sí, para la elaboración, evaluación, priorización, financiamiento, seguimiento y ejecución de los proyectos de inversión pública, en el marco de las políticas, planes y programas de desarrollo (Ortegón & Pacheco, 2004).

2.3.3 Variables Dummy:

También se les conoce como variables ficticias. Surge por la necesidad que se tiene de involucrar variables cualitativas (atributos, o categorías) en un análisis de regresión ya sea simple o múltiple. Por ejemplo: estado civil (soltero, casado, divorciado, viudo), sexo o género (masculino, femenino), raza (blanco, negro, amarillo), ocupación (empleado, desempleado), vivienda (urbana, rural, suburbana), etc.

Estas variables deben ser codificadas convenientemente. “La regla es introducir tantas variables imaginarias como categorías menos uno tenga la variable cualitativa, es decir, si una variable cualitativa tiene K categorías se introducirá en el modelo de regresión K-1 variables falsas. Esta regla sólo es aplicable para los casos en los cuales la ecuación de regresión tiene una constante o intercepto”. (Castejón, 2011, págs. 120-122).

2.3.4 Proyecto

Para Cornejo, (2017), de acuerdo al PMBOK, un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos.”

2.3.5 Clasificación de un proyecto

Julio Sarmiento clasifica un proyecto mediante el siguiente esquema.

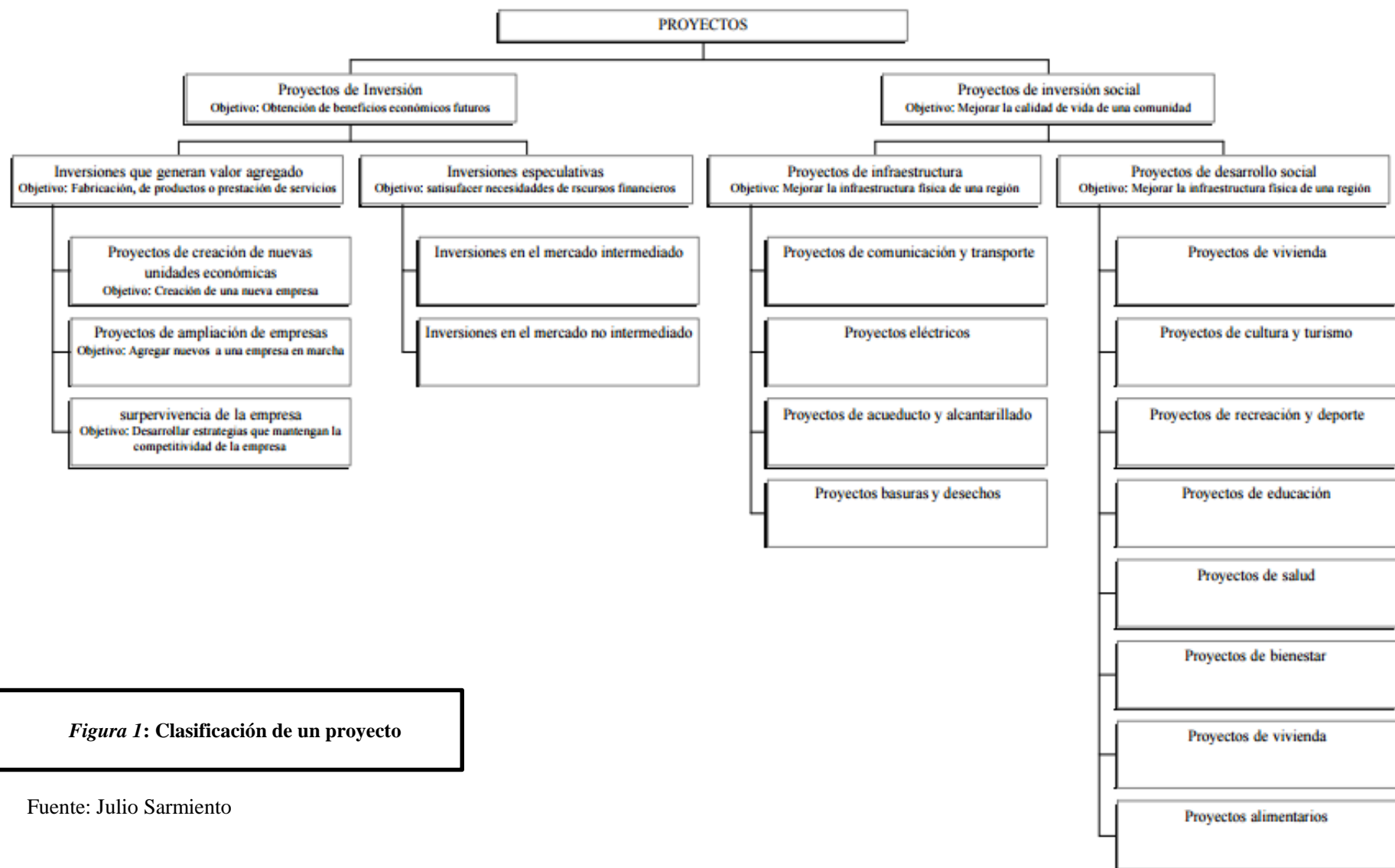
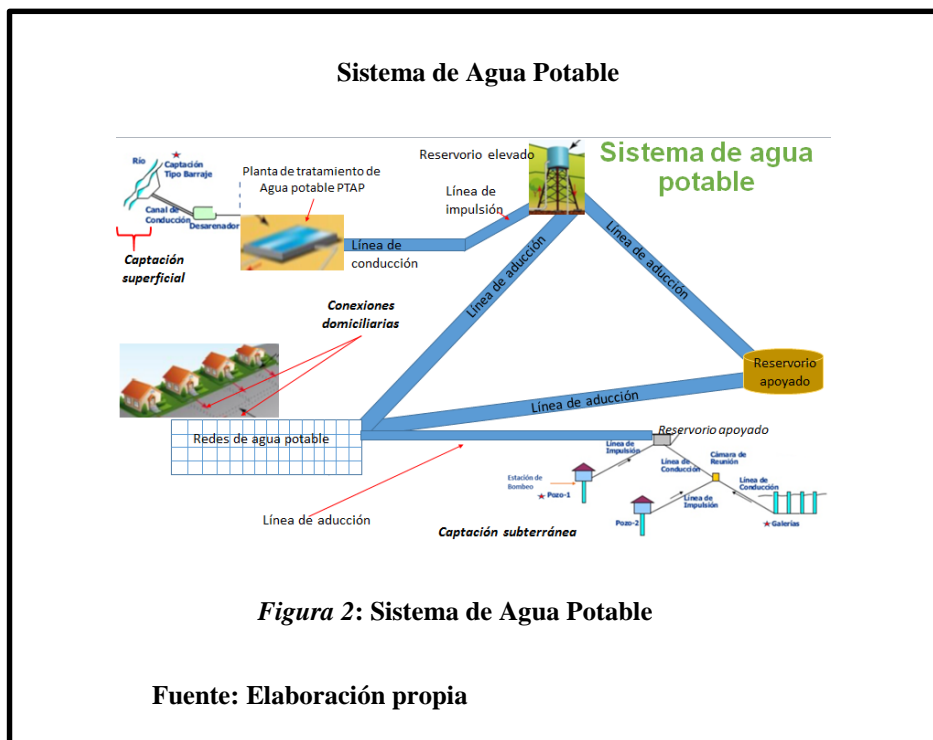


Figura 1: Clasificación de un proyecto

Fuente: Julio Sarmiento

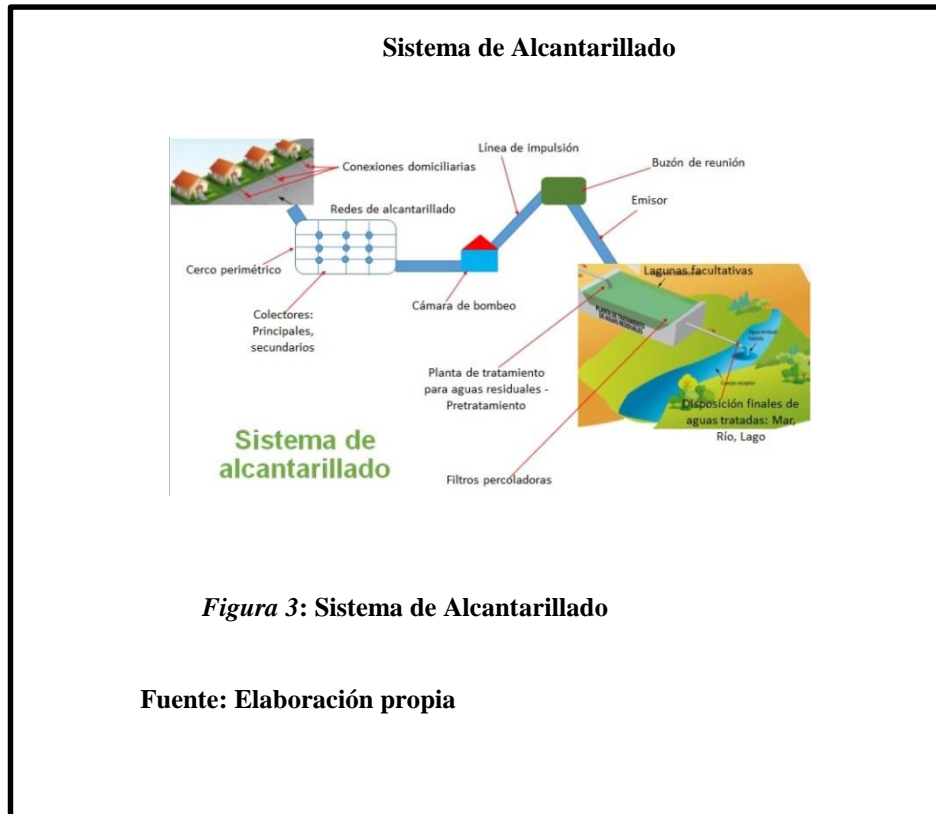
2.3.6 Proyecto de agua potable

Éste tipo de proyectos garantizan el abastecimiento de agua potable para la población. Su infraestructura consiste en captar el agua de diversas fuentes de abastecimiento y distribuirla a través de redes, tuberías, y/o equipos especializados hasta llegar a las conexiones domiciliarias.



2.3.7 Proyecto de alcantarillado sanitario para el ámbito urbano.

Un proyecto de alcantarillado sanitario está compuesto por un conjunto de tuberías, instalaciones y equipos destinados a recaudar y trasladar de forma continua, aguas residuales y/o aguas de lluvia a un lugar final y que no afecte el medio ambiente. Existe varios tipos de redes de alcantarillado sanitario, entre ellas podemos mencionar: alcantarillado convencional, alcantarillado simplificado, alcantarillado condominial y alcantarillado sanitario de pequeño diámetro. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP)



2.3.8 Componentes de los proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario.

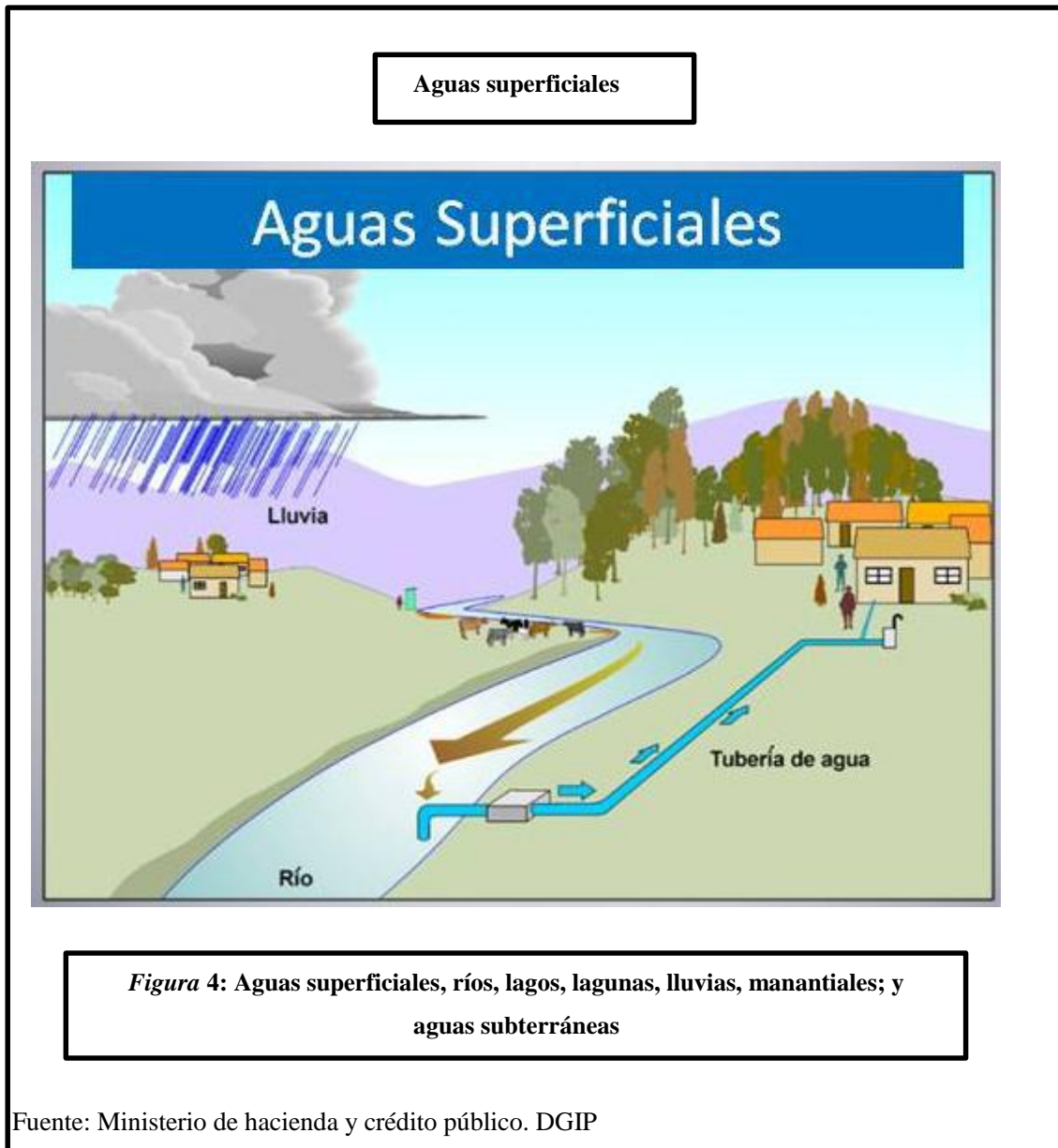
En términos generales, podemos considerar los siguientes componentes para los proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario.

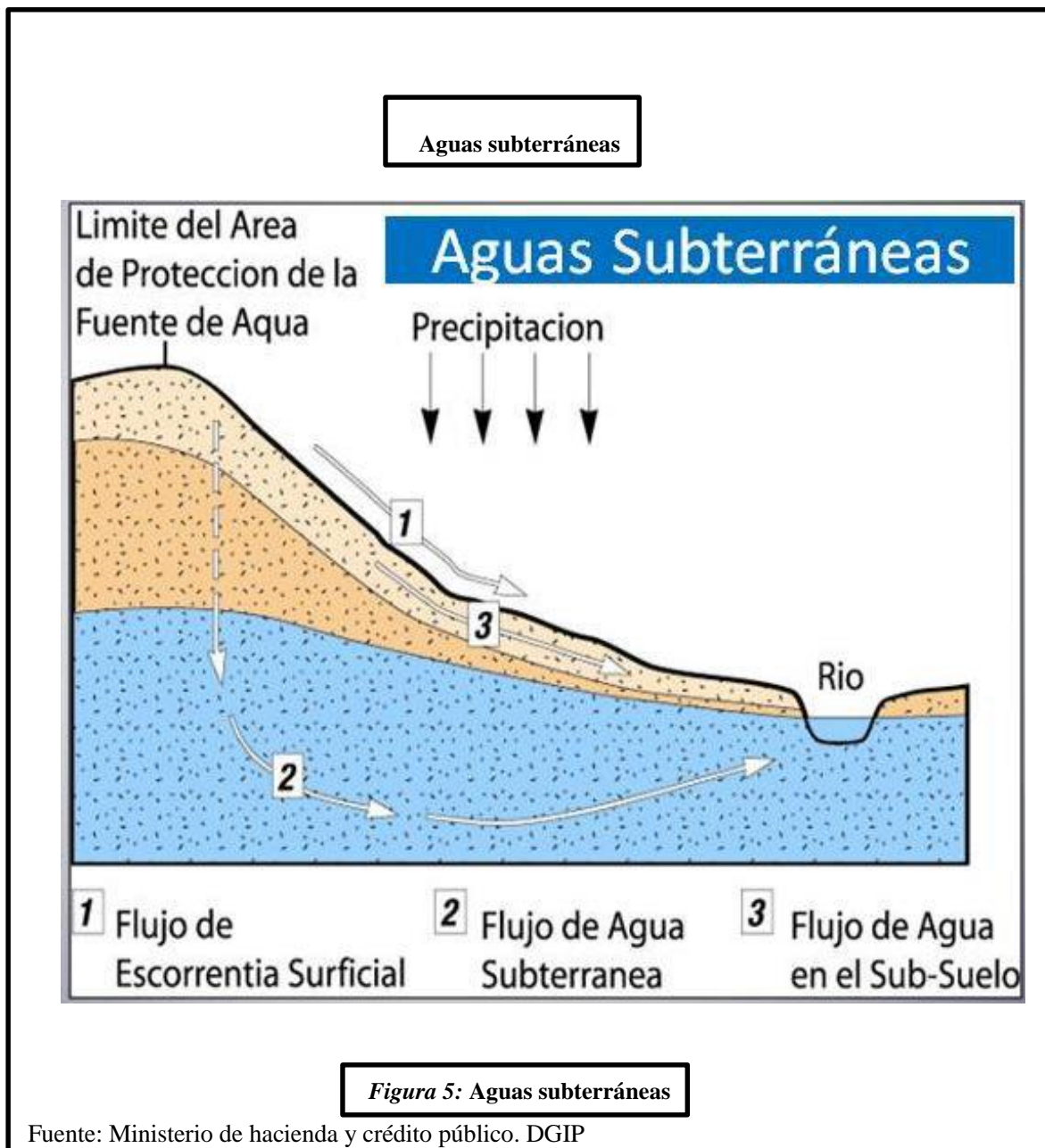
Tabla 1
Componente de los proyectos

Sistema de agua	Sistema de alcantarillado
Fuente de abastecimiento	Instalación sanitaria domiciliaria
Obra de captación	Tubería de conexión domiciliaria
Estación de bombeo	Colectores principales
Línea de conducción por gravedad	Cámara de inspección
Línea de conducción (impulsión) por bombeo	Terminal de limpieza
Tanque de almacenamiento	Tubo de inspección y limpieza
Planta de tratamiento de aguas potable PTAP	Caja de paso
Redes de distribución	Sifón invertido
Conexiones domiciliarias	Interceptor
Obras complementarias: rompe cargas, desarenadores, válvulas, etc.	Emisores
	Estación elevadora
	Planta de Tratamiento de agua residuales PTAR
	Tratamiento y disposición de lodos y arenas
	Cerco perimétrico
	Pre tratamiento
	Cámara de bombeo

Sistema de agua

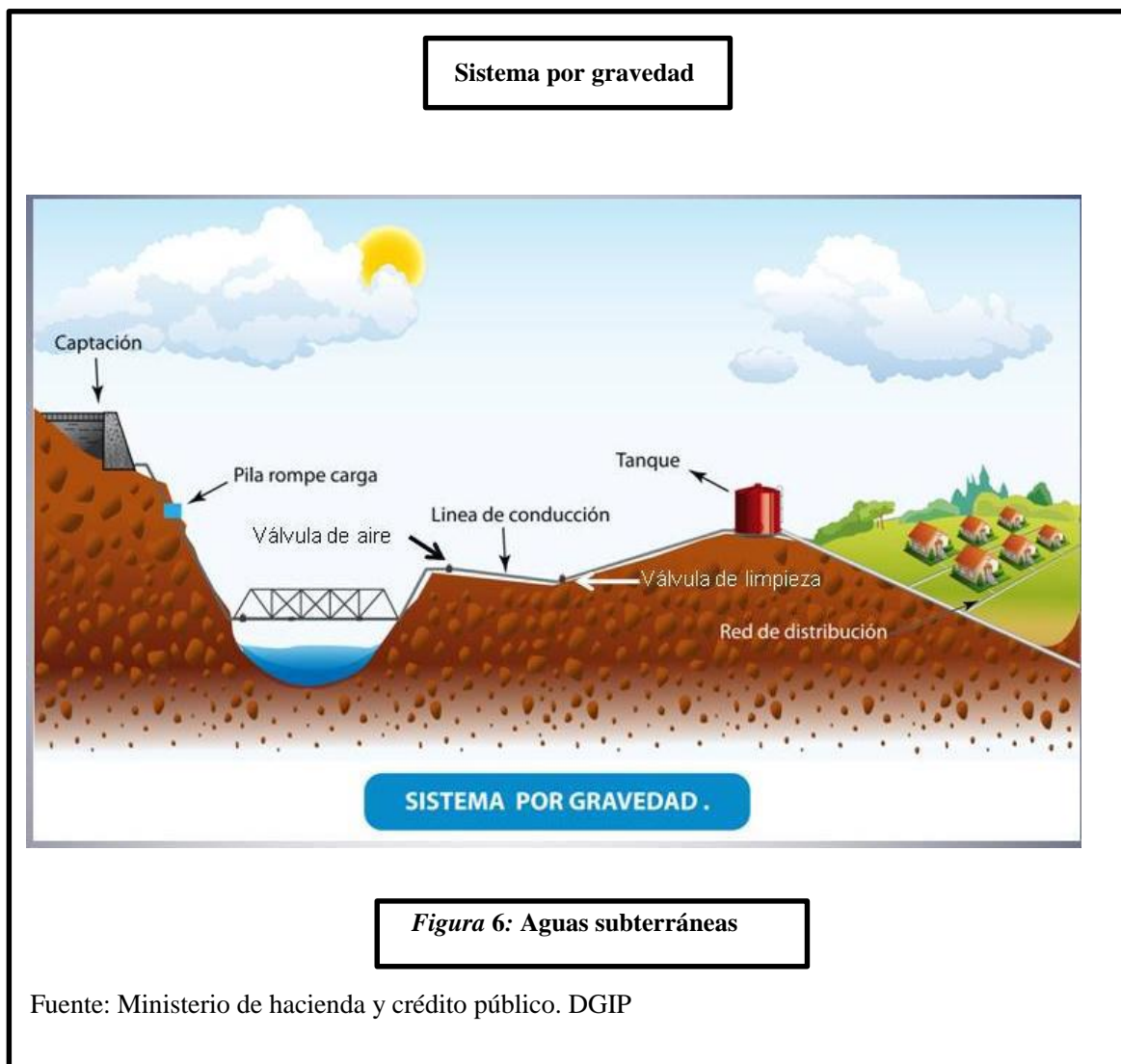
Fuentes de abastecimiento: Constituyen una parte importante del proyecto. Son quienes garantizan el abastecimiento de agua la población. Pueden ser: aguas superficiales: ríos, lagos, lagunas, lluvias, manantiales; y aguas subterráneas: acuíferos subterráneos, o sub superficiales. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p 14-15)





Obras de captación: Es una estructura vinculada directamente a la fuente de abastecimiento con la finalidad de captar el caudal deseado. El diseño depende del tipo de fuente de abastecimiento que se utilice. “Para fuentes superficiales con o sin regulación de caudales se diseña represas, diques, tomas, bocatomas laterales, bocatomas de fondo, captación de agua de lluvia. Para fuentes subterráneas la obra de captación constituyen el pozo perforado y sus estructuras de pozo excavado a mano y galerías de infiltración en el caso de las agua superficiales.” (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27, págs. 14-15).

Línea de conducción: Es la tubería que se encarga de conducir el agua desde la obra de captación hasta el tanque de almacenamiento. Su diseño depende de las condiciones topográficas. Si la captación se encuentra en una zona más alta que el tanque de almacenamiento, se diseña una línea de conducción por gravedad, pero si sucede lo contrario; es decir, la obra de captación se ubica en una zona más baja que el tanque de almacenamiento, entonces se diseña un línea de conducción por bombeo. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, pp. 15-16)



Sistema por bombeo



Figura 7: Sistema por bombeo

Fuente: Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP

Tanque de almacenamiento: Por lo general es el elemento intermedio entre la fuente y la red de distribución. De su funcionamiento depende en gran porcentaje que se pueda brindar un servicio continuo a la población. Una de sus funciones es almacenaje. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p. 16)

Tipos de estructuras de almacenamiento



Figura 8: Tipos de estructuras de almacenamiento

Fuente: Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP

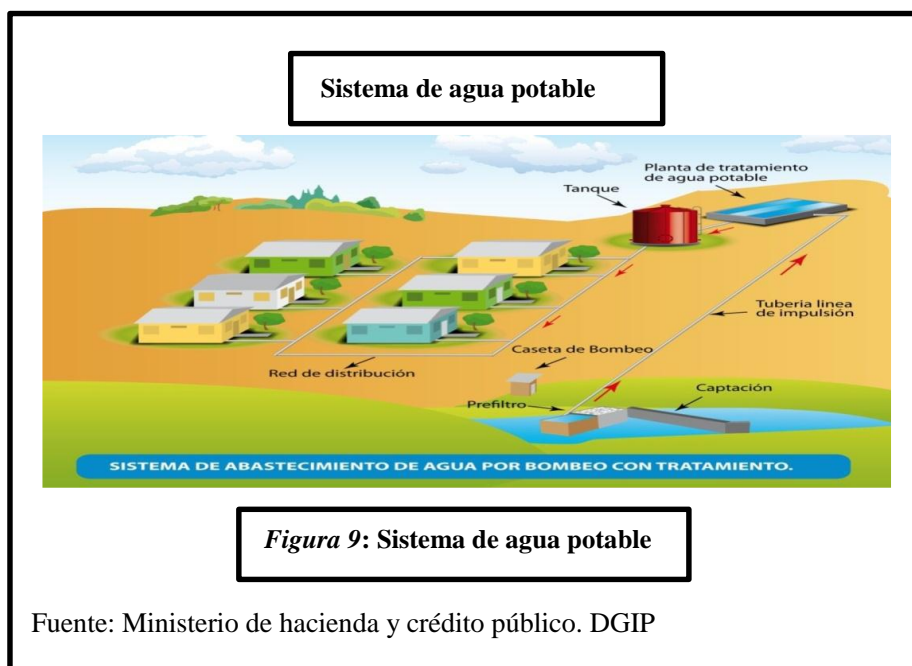
Estación de bombeo: Son aquellas que pueden tomar el agua directa o indirectamente de la fuente de abastecimiento y la elevan al tanque de almacenamiento. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)

Planta de tratamiento: “Cuando el agua captada no cumple con las normas de calidad, se deberá considerar un sistema de desinfección apropiado, que garantice la calidad bacteriológica del agua para consumo humano. Generalmente se realiza aplicación de cloro”. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)

Red de distribución: Cumple la función de repartir el agua en los volúmenes adecuados a la población. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)

Conexiones domiciliarias: Comprende desde el empalme de la tubería matriz o red de distribución hasta el punto de entrega del usuario (medidor domiciliario). (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27).

Obras complementarias: Pueden ser, conectores instalados en la línea de conducción y en la red de distribución: válvulas reguladoras de presión, válvulas de aire, válvulas de limpieza, válvulas de pase, etc. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)



Sistema de alcantarillado

Instalación sanitaria domiciliaria: Está representado por “el conjunto de tuberías de agua potable, alcantarillado, accesorios y artefactos sanitarios, que se encuentran dentro de la propiedad privada”. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)

Tubería de conexión domiciliaria: Es el colector particular o secundario, que se encarga de trasladar las aguas residuales del domicilio hasta la red de alcantarillado sanitario. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27).

Colectores principales: Son las tuberías, que se encargan de recibir las aguas residuales que provienen de los colectores secundarios. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27).

Cámara de inspección: Es el pozo de visita que se construye en la intersección de dos o más colectores principales. Sirve para inspeccionar y realizar tareas de limpieza y mantenimiento. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)

Terminal de limpieza: Está representado por la prolongación del colector principal en forma vertical, que permite efectuar la limpieza en los tramos de arranque de la red. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)

Tubo de inspección y limpieza: Se conecta en los colectores principales, para realizar servicios de limpieza e inspección. En algunos casos reemplaza a las cámaras de inspección en tramos rectos y extensos. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)

Caja de paso: Es una cámara sin acceso, localizada en puntos singulares de la red por necesidad constructiva.

Sifón Invertido: “Estructura construida con uno o más colectores principales que trabajan a presión” (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27).

Interceptor: “También denominado lector que recibe la contribución de varios colectores principales, localizados en forma paralela y a lo largo de las márgenes de quebradas y ríos, o en la parte inferior de la cuenca”. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27).

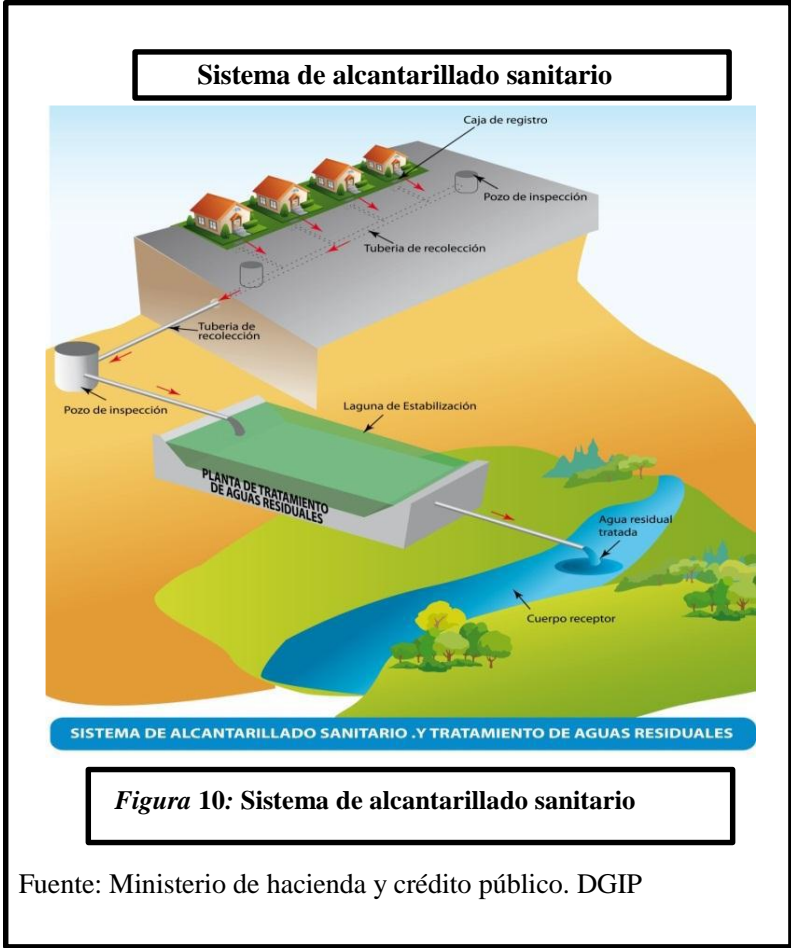
Emisor: “Es el colector de mayor diámetro, recibe la contribución de los interceptores, tiene como origen el punto más bajo de la cuenca y conduce las aguas al punto de descarga hacia el cuerpo receptor, o (en su caso) hacia la planta de depuración. Se caracteriza porque a lo largo de su desarrollo no recibe contribución alguna” (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27).

Estación elevadora: “Cárcamo de bombeo de aguas residuales que incluye rejillas de retención de basuras o material grueso, compuertas, bombas tuberías” (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27, pág. 26).

Pre tratamiento: Es el tratamiento preliminar de las aguas residuales a través de rejillas, desarenadores y trampas de grasa, en caso sea necesario, y medidores de caudal, para luego ingresar a la unidad de tratamiento. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)

Plantas de tratamiento: Su objetivo es la remoción de sólidos, materias orgánicas, y nutrientes, con la finalidad de proteger el medio ambiente y volver a usar el agua tratada. Para seleccionar la tecnología a utilizar, es necesario conocer a detalle cada caso y dependiendo de los costos se evaluará la mejor alternativa. Entre ellos tenemos: Tanque séptico-Filtro anaeróbico de flujo ascendente, Tanque Imhoff, Humedales (Wetlands) o Biofiltros, Infiltración, Lodos Activados, Filtros

percoladores, Lagunas de Estabilización, y Reactores UASB. (Ministerio de hacienda y crédito público. DGIP, 2017, p.27)



Para nuestro estudio, los componentes que se identificaron en los proyectos de inversión de agua potable y alcantarillado sanitario se muestran en la tabla 4. Sin embargo, por el limitado número de observaciones no se diseñó las funciones de costo para algunos de los componentes.

Tabla 2
Componentes de agua

Componentes para agua	Observaciones
Redes de agua potable	118
Conexiones de agua	116
Captación de agua superficial	34
Captación de agua subterránea	31
Línea de conducción	60
Línea de impulsión	19
Línea de aducción	31
Reservorios apoyados	154
Reservorios elevados	38
Planta de tratamiento para agua de consumo	27
Restos de costos	98

Fuente: elaboración propia. Base de datos

Tabla 3
Componentes de alcantarillado

Componentes para alcantarillado	Observaciones
Redes de alcantarillado	112
Conexiones domiciliarias	112
Cámara de bombeo	54
Planta de tratamiento para agua residuales, pretratamiento	36
Planta de tratamiento para agua residuales, lagunas facultativas	15
Planta de tratamiento para agua residuales, filtros percoladores	19
Cerco perimétrico	31
Colectores principales	19
Resto de costos	120

Fuente: elaboración propia. Base de datos

2.3.9 Costo de un proyecto

Los proyectos de infraestructura presentan los siguientes costos:

Costos directos (CD): Es la sumatoria del costo de sus componentes:

$$CD = \sum_{j=1}^{j=N} C_j$$

Donde:

C_j : costo del componente

N: número de componentes

Los componentes son conjuntos funcionales que forman parte del sistema construido y que presentan elementos dominantes que pueden explicar significativamente su costo.

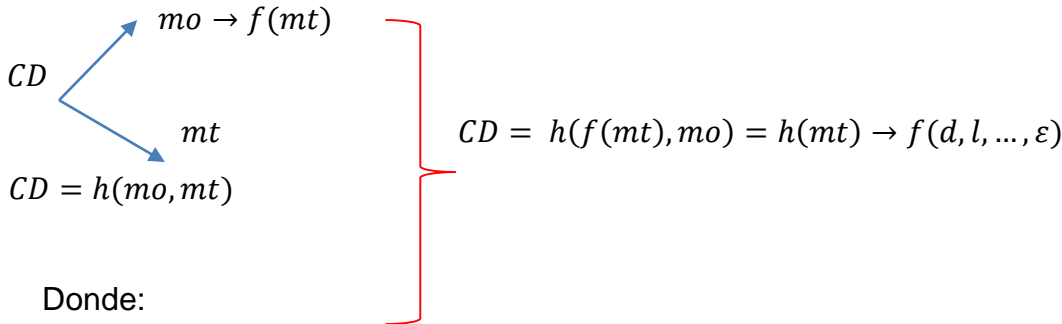
Gastos generales: Son todos los gastos relacionados con la gestión del proyecto, incluido el soporte logístico, administrativo y financiero; además de los gastos en obra distintos de los materiales y mano de obra directa.

Utilidad: Saldo en exceso a los costos y gastos, incluidos los gastos financieros e impuesto. Remunera la inversión del contratista, así como los riesgos asumidos.

Impuesto general a las ventas (IGV): Esta dado por el 18% de la sumatoria de todos los costos.

Costo total: Es la sumatoria de todos los costos del proyecto más el IGV.

En la presente investigación, nos hemos enfocado en los costos directos, en consideración a que tienen una mayor complejidad y representan la porción más importante del costo total. Los costos directos dependen del costo de los materiales utilizados así como de la mano de obra. El componente de mano de obra depende fundamentalmente de la cantidad de obra, y a su vez, la misma está altamente correlacionada con los costos de los materiales; puesto que los rendimientos de la misma son estándares. Considerando ello, se ha aplicado el siguiente enfoque:



Donde:

- CD : costo directo
- mo : mano de obra
- mt : materiales

De este modo, las funciones de costo para cada componente de costo directo de un proyecto se definen en función de los materiales. En la construcción de las funciones hemos aplicado como proxy de los costos las dimensiones de los materiales o elementos de costo, como es el diámetro de la tubería, el volumen de los reservorios, la longitud del canal de conducción y el caudal trasegado, entre otros.

La presente investigación, tiene por objetivo principal estimar funciones de costo lineales, las cuales dependerán de las variables continuas antes reseñadas: diámetro, longitud, volumen, cantidad, altura, profundidad, caudal, así como de las

variables dummies: tipo de terreno, geografía, material, accesibilidad, tipo de proyecto y altitud.

Las funciones de costo que obtendremos será utilizando métodos de estimación estadísticos convencionales: Regresión multivariada ajustada mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Para ello, primero analizamos el número de componentes de los proyectos; es decir, si elegimos un gran número de componentes, podrán obtenerse funciones de costos con mejor aproximación; sin embargo, se necesitará un tamaño de muestra mayor. Por ejemplo en planta de tratamiento de aguas residuales, deben tratarse como componentes distintos, cada tecnología disponible, dado que para la misma capacidad de tratamiento el costo puede ser sustancialmente distinto.

Cada proyecto puede contener varios componentes del mismo tipo. Un mismo proyecto puede tener 3 reservorios apoyados y 2 elevados, éstos aportarían 5 observaciones. Usualmente un proyecto dado no contiene todos los componentes; puede darse el caso que no tenga ningún reservorio.

Los proyectos que formen parte de la base de datos, dentro de lo posible, deben tener una variedad suficiente de componentes para contar con las observaciones necesarias (muestra suficientemente grande) y así poder obtener funciones de costo estadísticamente confiables.

El costo de un componente puede modelarse linealmente en función de una o más variables explicativas. Si la dimensión de la obra permite esperar que se observen economías de escala, las mismas pueden capturarse si se utiliza el logaritmo de la variable en lugar de la variable.

Los modelos a aplicarse en la presente investigación, tendrá la siguiente forma:

$$C_j = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + \dots + \beta_j * X_j + \epsilon$$

Donde:

α : Costo de los elementos no recogidos por las variables. Costo fijo.

β_j : Costo por unidad de la variable X_j ; para todo $j: 1..n$

ϵ : Componente de error. Costos no explicado por las variables X_j

En las ecuaciones logarítmicas, se toman como variable X_j el logaritmo de la variable y el resultado de la función será: $\text{Log } C_j$. Se aplican variables logarítmicas pues se espera que se evidencien economías de escala, las cuales se expresarían en coeficientes menores a 1.

Es importante indicar que las variables a analizar deben ser fácilmente identificables y contar con información suficiente de las mismas: Área, longitud, diámetro, volumen, profundidad, caudal, conexiones, etc. Podemos incluir variables cualitativas que describan situaciones que pueden cambiar los costos, por ejemplo: Tipo de terreno, región, disponibilidad de mano de obra (MO) calificada, material, etc. Estas variables se denominan dummies. En este caso recomendamos limitar el número de categorías para cada caso.

Para estimar las funciones, se requiere contar con al menos 30 observaciones por cada componente, y si se incluyen variables dummy, 30 observaciones por cada caso. Por ejemplo: función de costos para Reservoirio apoyado cuya función se estima así:

$$\ln(CD) = \alpha + \beta_1 * \ln(Volumen) + \beta_2 * Tipo\ de\ terreno + \beta_3 * Región + \dots + \epsilon$$

Si se ha previsto 3 tipos de terreno (Fácil, normal y difícil) y 3 regiones (costa, sierra y selva), se requerirán 30 observaciones por cada caso, es decir $30 \times 9 = 270$ observaciones.

Un mismo proyecto de saneamiento se puede identificar varios reservorios en distintos tipos de terreno y aportar varias observaciones para esta función de costo; sin embargo, el análisis de todo ellos sería en la misma región (costa, sierra o selva).

2.3.10 Fases para diseñar funciones de costo.

Toro (2011) para diseñar funciones de costo utilizando modelos econométricos es necesario analizar estadísticamente las variables que se utilizaran en la función. Para el diseño de estas funciones se puede identificar las siguientes fases, las cuales se pueden repetir hasta identificar el modelo a utilizar:

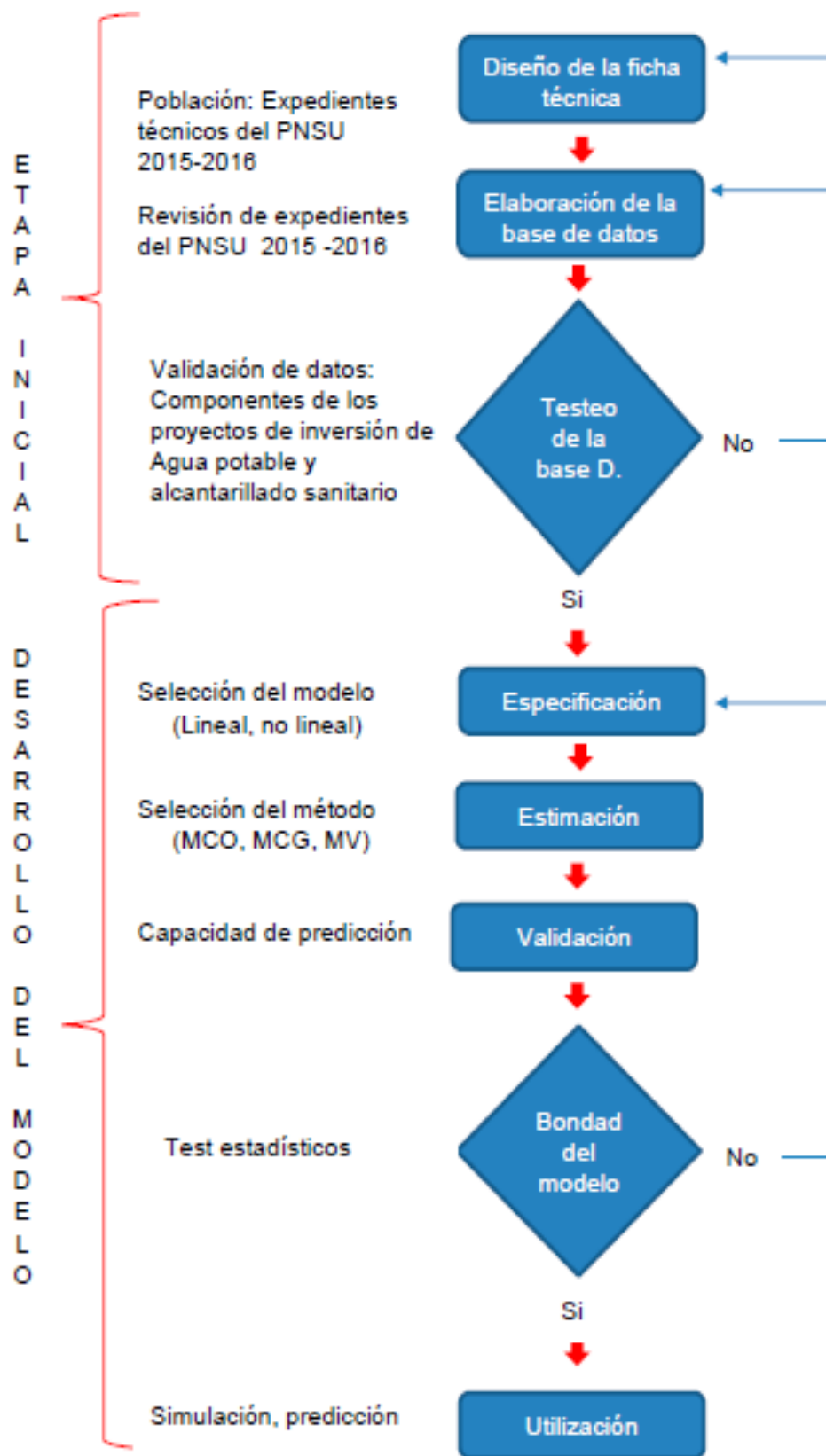
Recoger información

Especificación

Estimación de parámetros

Validación de datos

Seleccionar el modelo



Fuente: elaboración propia - basado en el modelo de Paula Toro (2011)

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de la investigación

Arbaiza (2014) afirma: “Para elegir el tipo y diseño de la investigación, se debe tomar en cuenta la naturaleza de la información y las variables que se desean estudiar”(p.37). La presente investigación es de tipo cuantitativa: explicativo, que utiliza una regresión lineal multivariada, con modelos de regresión correlacionales, con un diseño no experimental: transversal. Es de tipo cuantitativo porque es un estudio basado en la medición de cantidades o magnitudes (Kothari, 2004).

La característica de una investigación cuantitativa con relación a las hipótesis “puede presentarse como proposiciones matemáticas o proposiciones que pueden fácilmente ser convertidas en fórmulas matemáticas que expresan relaciones funcionales entre variable” (Lerma, 2004 p. 37). Es de tipo explicativo porque trata de explicar las causas por las cuales ocurren determinadas situaciones. En este tipo de investigación se encontrará la descripción de las variables de un fenómeno, así como el análisis de la relación que coexiste entre ellas. (Arbaiza, 2014 , pág. 37).

Las investigaciones explicativas son más estructuradas; implican los propósitos de: exploración, descripción y correlación. Además de proporcionar un mejor entendimiento del fenómeno al que hacen referencia. El diseño es no experimental porque no se realiza una manipulación intencional de las variables independientes, sino que los acontecimientos se estudian tal y como suceden, en un ambiente natural. (Hernández, 2010). Es transversal, porque se centra en obtener datos sobre lo que sucede en un momento único (Arbaiza, 2014).

A continuación veremos la metodología a seguir para la presente investigación: En la primera etapa se recogió los datos de los expedientes técnicos para convertirlo en información básica y fundamental que nos permita elaborar una base de datos, y de esta manera evaluar estadísticamente la información resultante del registro de los elementos de obra de los proyectos de Inversión, para luego diseñar las “Funciones de Costo”.

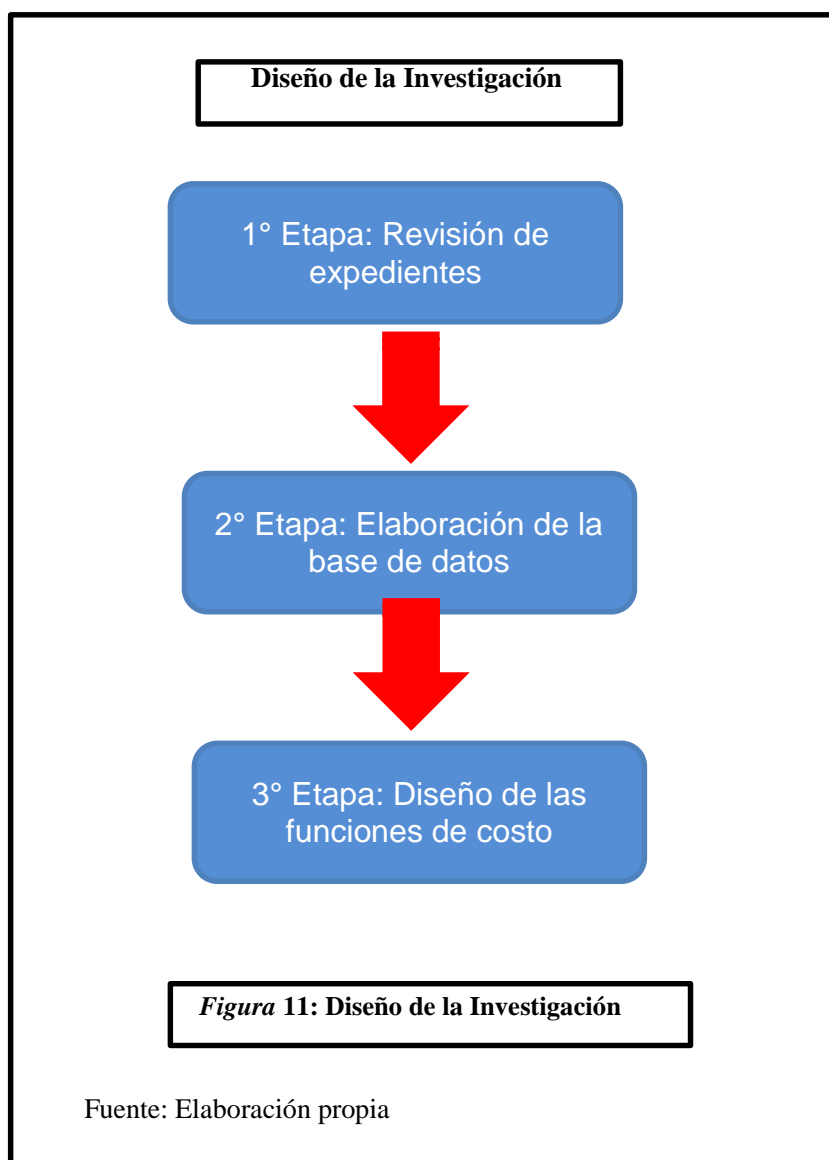
El presente trabajo de investigación se desarrollara en tres etapas:

1era Etapa: Se recogerá toda la información necesaria de los expedientes técnicos presentados al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento durante los años 2014, 2015 y 2016 para su financiamiento.

2da Etapa: Elaboración de una base de datos que nos permita identificar las variables para la elaboración de las funciones de costo.

3era Etapa: Elaboración de las funciones de costo, con lo cual se procederá a responder la pregunta planteada en la presente investigación.

Este análisis permitirá proponer recomendaciones que servirán de base para futuras investigaciones.



3.2. Población y muestra

Se eligió los proyectos más recientes y con la mayor variedad de componentes. Si utilizamos proyectos antiguos debemos actualizar sus presupuestos con índices de ajuste, aunque ello introduciría un mayor error en las estimaciones.

Lo ideal, sería realizar un análisis con los costos de los proyectos ejecutados; sin embargo, los presupuestos que aprueba el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento son costos ex-ante.

Las variables elegidas para la ficha técnica, fueron aquellas que presentaron información disponible en los expedientes, caso contrario, se tendría que haber considerado recursos materiales, humanos y presupuestales para obtenerlos.

Es muy importante que los datos recabados para la base de datos sean consistentes:

Procedimiento de cálculo: Se defina con precisión que partidas de los presupuestos deben sumarse para obtener el costo del componente.

Aplicación: Todos los datos para los componentes iguales deben calcularse siguiendo el mismo procedimiento para todos.

Exhaustivos: Debe asegurarse que el costo directo total, sea efectivamente igual a la sumatoria de costo de todos sus componentes. Si existen partidas que son difíciles de catalogar o asignar, debe agregarse las mismas en un componente residual denominado "Resto de costos". Su significancia debe ser lo más pequeña posible para reducir el error de estimación del costo directo.

Sobre las variables:

Las unidades determinadas para cada variable deben observarse escrupulosamente. Por ejemplo si se elige milímetros para el diámetro, todos los diámetros deben estar expresados en las mismas unidades.

En el caso de variables dummy de tipo cualitativo, deben definirse con precisión los criterios para establecer la calificación. Por ejemplo, si la variable es "Acceso" y tiene 3 categorías: difícil, normal y fácil, debe explicitarse los criterios para calificar las variables. Asimismo debe tenerse en cuenta que tal calificación debe aplicarse según el componente. En un mismo proyecto puede tenerse dos reservorios, uno con "Acceso" fácil y otro con "Acceso" difícil, por tanto los criterios definidos deben establecerse con suficiente detalle para realizar tal distinción.

Es posible lograr funciones de costo adecuadas con un mínimo tamaño de muestra igual a $50+8*M$, donde M es el número de variables. En el caso de variables dummy, cada caso cuenta como una variable. Por ejemplo si una función tiene 2 variables continuas: Volumen y área, y una variable dummy de acceso: Difícil, normal, fácil, el tamaño de muestra debería ser de al menos: $50+8*(2+3)=90$.

Debemos recordar que en el caso de las variables dummies debe contarse con observaciones para cada caso. Por ejemplo si la función incluye la variable región (costa, sierra, selva) pero hay muy pocos casos, o peor, no existe un solo caso, por ejemplo, selva, no servirá el coeficiente de selva.

Teniendo en cuenta los criterios antes mencionados, se procedió a definir nuestra población en estudio, siendo ésta de 150 expedientes técnicos de los proyectos financiados por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento para el ámbito urbano, durante los años 2014, 2015 y 2016. Dichos expedientes fueron facilitados por el área de estudios del Programa Nacional de Saneamiento – PNSU.

La ficha técnica elaborada permitió recoger la información para la elaboración de la base de datos, información necesaria para diseñar las funciones de costo. La información suministrada en la ficha, permitió identificar que las variables observadas disponibles tenían una relación de causalidad con las categorías de costo solicitadas.

Dentro del alcance del presente estudio y aplicando un criterio de eficiencia, se limitó el número de componentes tal como se indica en la ficha. Asimismo, los proyectos en estudio deberían presentar al menos 30 observaciones para cada componente (funciones de costo).

Considerando que el propósito de la presente investigación es diseñar funciones de costo que permitan una adecuada valoración económica de los proyectos presentados al MVCS, así como una base de planeamiento apropiada, el nivel de precisión de análisis debe ser ponderado con la aplicabilidad y auditabilidad de las funciones a ser utilizadas. En tal sentido, se analizó la consistencia de la información recolectada en las fichas técnicas, en donde se identificó que no todos los componentes tenían al menos las 30 observaciones que se requiere para calcular las funciones de costo.

Como nuestra población fue de 150 expedientes técnicos, y por lo expuesto anteriormente, se realizó la investigación con todos los expedientes, por lo que no fue necesario tomar una muestra representativa para el diseño de las funciones de costo. Sin embargo, el tamaño de muestra para éste tipo de estudios se sustenta en lo siguiente:

El teorema del Límite Central nos indica “que si una muestra es lo bastante grande (tamaño muestral $n > 30$), sea cual sea la distribución de la media muestral, seguirá aproximadamente una distribución normal. Es decir, dada cualquier variable aleatoria, si extraemos muestras de tamaño n ($n > 30$) y calculamos los promedios muestrales, dichos promedios seguirán una distribución normal.

Además, la media será la misma que la de la variable de interés, y la desviación estándar de la media muestral será aproximadamente el error estándar". (Canal, 2006). Por ejemplo, a partir de $n=30$, la distribución binomial se comporta estadísticamente como una normal, por lo que podemos aplicar los tests estadísticos apropiados para esta distribución.

Se considera una muestra suficientemente grande si tiene un tamaño mayor a 30. Para el diseño de las funciones de costo, si se quiere tener algo robusto por costa, sierra y selva; se necesitan al menos 30 observaciones de cada tipo (se puede con menos, pero en muchos casos los test estadísticos van a salir no concluyentes. Si además para la costa se requiere un análisis según acceso, necesitamos 30 por cada tipo de acceso (Por ejemplo 30 de sierra y acceso pavimentado, otros 30 para sierra y acceso de trocha, y así sucesivamente).

Según (Greene, 2000) para tener un modelo que pueda ser robusto se necesitan $N > 50 + 8 * M$, donde M es el número de variables. Debemos recordar que en el caso de las variables dummies debe contarse cada caso, además las observaciones deben contener a la variable (por ejemplo: costa, sierra, selva, etc. Es decir, la data debe ser variada, porque si no hay un caso de, por ejemplo, selva, no servirá el coeficiente de selva).

3.3 Hipótesis

H₀: Las funciones de costo por componentes, permiten identificar las variables que explican los costos directos de los proyectos en agua y saneamiento?

3.4 Operacionalización

Variable independiente: Diseño de funciones de costo

Variable dependiente: Valoración económica eficiente

Tabla 4
Operacionalización de las variables

Variables	Tipo de variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Diseño de funciones de costo	Independiente	Proyectos de inversión	Costo de los componentes	Ficha técnica Software estadístico: STATA 13
Valoración económica eficiente	Dependiente	○ Proyectos de inversión de agua potable	Caudal (litros/segundo) Profundidad (metros) Altura dinámica HDT (metros) Diámetros (milímetros) Longitud (metros)	Modelos lineales

		Volumen (metros cúbicos)
		Cantidad (unidades)
		Tipo de terreno
Proyectos de inversión de alcantarillado sanitario	de de	Geografía (costa, sierra, selva)
		Materiales
		Accesibilidad
		Tipo de proyecto
		Altitud

Fuente: Elaboración propia

3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación, los métodos, técnicas e instrumentos a utilizar para la recopilación y el procesamiento de la información serán fuentes primarias y secundarias, para la elaboración de la base de datos la cual nos permitirá diseñar las funciones de costo para los componentes de obra de los proyectos de inversión de agua potable y alcantarillado sanitario.

De igual manera se consultará textos, documento, que soporten la investigación.

3.6 Procedimiento para la recolección de datos

Se solicitó al Programa Nacional de Saneamiento Urbano del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, a través de cartas y reuniones con los funcionarios de dicha institución, tener acceso para revisar los expedientes técnicos de los proyectos de inversión de agua potable y alcantarillado sanitario financiados por la institución durante los años 2014, 2015 y 2016.

Después de tener la autorización, se procedió a diseñar una ficha técnica que nos permitió recoger la información necesaria de los expedientes técnicos, con lo cual se elaboró una base de datos con un universo de 150 expedientes técnicos financiados por la institución a través del PNSU durante los años 2015 y 2016.

La elaboración de la base de datos, fue la tarea más importante y de mayor dificultad en la presente investigación, e incluso demandó más tiempo del que se tenía previsto.

Haciendo uso de un software estadístico adecuado (STATA 13) para procesar la información recolectada, y aplicando los algoritmos pertinentes, previa verificación de su validez estadística, se procedió a determinar las funciones de costo para cada elemento de obra.

Es importante indicar que la información revisada en los expedientes técnicos será de uso totalmente académico, ya que esta información pertenece al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

3.7 Modelos econométricos y STATA

La econometría es una disciplina que apareció por los años 1930, y que ha ido tomando autonomía propia a lo largo del siglo XX. La palabra econometría: “medida en economía” o la frase más extensa: “cuantificación de relaciones económicas” puede definir un primer concepto de econometría. (Hernández, 2013).

La econometría se ha desarrollado como una disciplina distinta de la estadística y de la matemática, se centra principalmente en los problemas inherentes a la recopilación y el análisis de datos económicos no experimentales. (Wooldridge, 2008)

3.7.1 Función lineal

Una función lineal f está definida por:

$$f(x) = mx + b$$

Dónde: m y b son constantes

Las funciones lineales desempeñan una importante función en el análisis cuantitativo de los problemas comerciales y económicos”. Por lo general muchos problemas que surgen en nuestras vidas pueden formularse como funciones lineales que pueden ser fácilmente justificados obteniéndose modelos matemáticos que aproximan situaciones reales. (Tang, 2005, págs. 119-120)

3.7.2 Modelos econométricos

(Toro, 2011) “Un modelo econométrico está formado por una o varias ecuaciones en las que la variable explicativa o endógena depende de una o varias variables explicativas.”

$$Y = aX_1^b * X_2^c$$

Por ejemplo, si queremos determinar la producción de carne (PC), ésta la podemos expresar en función a las variables: costos de alimentación (CA), depreciación del capital (DC) y costos de mano de obra (MO).

$$PC = e^{-0.26} * CA^{0.76} * MO^{0.29} * DC^{0.02}$$

Éstos modelos econométricos que se utilizan para calcular la relación que existe entre el producto y la combinación de las variables, se les conoce como “funciones de producción”, los cuales son utilizados como herramientas de análisis que ayudan a la toma de decisiones, ya sea a nivel económico o gerencial (Toro, 2011).

Un modelo econométrico puede definirse a partir de un modelo económico, Sin embargo, a diferencia de los modelos económicos los modelos econométricos poseen mayor generalidad en las conclusiones a las que se puede llegar, estando su validez limitada tanto por sistema de referencia como por el período temporal en que el modelo en sí tiene vigencia, como consecuencia de su evolución. (Toro, 2011, págs. 24-26)

3.7.3 Modelos de regresión lineal simple

(Pérez y. F., 2009). El modelo de regresión lineal simple es un modelo con dos variables, por ejemplo: X, Y, en donde X es el regresor, Y es la variable respuesta y la relación entre las variables es un línea recta. La variable Y es la variable dependiente, y la variable X es la variable independiente; también se les conoce como variable endógena y exógena.

El modelo de regresión lineal simple puede utilizarse para estudiar la relación entre dos variables X y Y; sin embargo, éste modelo presenta ciertas limitaciones cuando se utiliza para realizar un análisis empírico. Es importante entender el modelo de regresión lineal simple para entender el modelo de regresión múltiple. (Wooldridge, 2008, págs. 25-28)

(Hernández, 2013) El modelo lineal uniecuacional, conocido también como el modelo lineal general (MLG), es el modelo estructural más sencillo, es aquel que concreta la relación que la teoría económica establece entre una variable a explicar y un conjunto de variables explicativas. En econometría, la variable explicativa se le conoce como endógena y las otras variables como exógenas.

Sea la relación matemática entre la variable endógena (Y) y las variables exógenas (X_2, X_3, \dots, X_k), lineal y se dispone de T datos u observaciones para dichas variables (datos temporales o transversales), se define formalmente el modelo lineal uniecuacional por la ecuación

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \dots + \beta_k X_{kt} + u_t \quad \text{para todo } t = 1 \dots n$$

Donde: $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$, son los parámetros de la ecuación y u_t la perturbación aleatoria (es una variable no observable); esta perturbación puede ser interpretada como término de error de la ecuación.

3.7.4 Modelos de regresión lineal múltiple

Es aquel modelo de regresión en el que intervienen más de una variable exógena. (Pérez y. F., 2009)

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad \text{para todo } j = 1 \dots n$$

Donde:

Y_i : es la i-ésima respuesta observada

β_0 : es la ordenada en el origen

β_j : es el coeficiente de regresión parcial para la j-ésima variable regresora

$j = 0, 1, 2 \dots k$

El modelo de regresión múltiple tiene por objetivo explicar el comportamiento de una variable endógena, explicada o dependiente que designaremos como Y , utilizando la información proporcionada por los valores tomados por un conjunto de variables explicativas, exógenas o llamadas también independientes que se designan por: X_1, X_2, \dots, X_k

3.7.5 Modelos de regresión lineal con variables dummies ó variables ficticias

(Hernández, 2013) En la explicación de cualquier modelo econométrico, suele ocurrir que algunas de las variables explicativas de la variable endógena es una variable de carácter cualitativo no cuantificable a través de una escala numérica, cuyas observaciones pueden ser en forma de categorías, modalidades o clases, que manifiestan la presencia o ausencia de un determinado atributo. Por ejemplo:

El género puede tener un rol determinante en los niveles salariales.

El costo de hacer un pozo puede ser afectado por la calidad de la tierra en la que se hace la excavación.

El material del que está hecha la tubería puede afectar el costo de las redes de distribución.

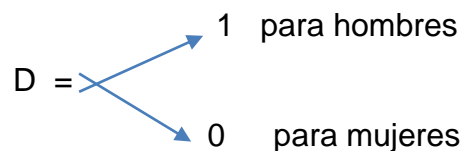
Consideremos el siguiente modelo de corte transversal:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + u_i$$

La constante mide el valor promedio de Y_i cuando X_{2i} es igual a cero. Este modelo asume que la constante será la misma para todas las observaciones de nuestra muestra.

¿Qué pasaría si tenemos dos sub grupos distintos (hombres y mujeres)? ¿Cómo podemos cuantificar ésta información?

La solución sería, crear una variable dummy, por ejemplo:



Es lo mismo, si 0 a los hombres y uno a las mujeres. No afectaría en nada. Si incorporamos esta dummy en la ecuación, tenemos el siguiente modelo:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 D_i + u_i$$

Ahora tenemos dos casos:

Si $D_i = 0$

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3(0) + u_i$$

Entonces:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + u_i$$

Si $D_i = 1$

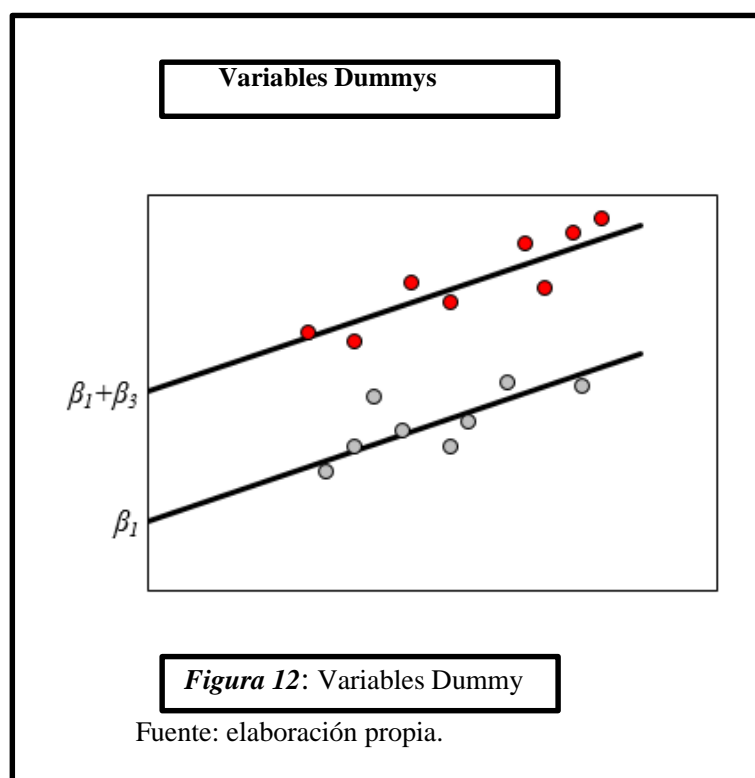
$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3(1) + u_i$$

Entonces:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 + u_i$$

$$Y_i = (\beta_1 + \beta_3) + \beta_2 X_{2i} + u_i$$

Interpretación gráfica: Se observa que la misma ecuación ha generado dos funciones que se diferencian en el intercepto. (Puntos rojos hombre, puntos negros mujeres)



Cuando el número de categorías a representar es mayor a dos, también se puede cuantificar utilizando la técnica de la variable ficticia, modificando ligeramente el procedimiento.

En nuestra investigación, las variables ficticias o variables dummies (en terminología anglosajona) son las siguientes:

Tipo de terreno (TN, TNS, TR, TSR)

Geografía (costa, sierra y selva).

Material (acero, alambre, concreto armado, convencional, fierro, etc).

Accesibilidad (afirmado, asfalto, fluvial, trocha).

Tipo de proyecto (ampliación, ampliación y mejoramiento, creación, mejoramiento, recuperación).

Altitud (1000-2000, 2000-3000, 3000-4000, > a 4000).

3.8 Técnicas econométricas de estimación del modelo uniecuacional.

Cuando en un modelo se ha establecido las variables que lo integran y las características formales, se considera que se ha especificado el modelo y se puede pasar a la siguiente etapa: estimación del modelo a partir de los datos estadísticos disponibles.

Entre los diferentes métodos o criterios de estimación estadística, los más conocidos son: mínimos cuadrados ordinarios (MCO), mínimos cuadrados generalizados (MCG) y mínimos máxima verosimilitud. Para nuestro análisis nos centraremos en la primera técnica. (MCO)

3.8.1 Mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

(Pérez, 2012) Supongamos que se desea ajustar el modelo de regresión lineal múltiple:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u$$

Se dispone de un conjunto de T observaciones para cada una de las variables endógenas y exógenas (una para cada instante temporal), entonces podemos escribir el modelo de la siguiente forma:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + u_t \quad \forall t = 1, 2, 3, \dots, T$$

El criterio de mínimos cuadrados ordinarios considera que la función que mejor se ajusta a los datos es la que minimiza la varianza del error u, lo que es equivalente a minimizar:

$$\begin{aligned} S(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k) &= \sum_{i=1}^n u_t^2 \\ &= \sum_{i=1}^n (y_t - (\beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt}))^2 \end{aligned}$$

Si derivamos con respecto a los parámetros $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ e igualamos cada una de las ecuaciones a cero, se tiene:

$$\rightarrow \begin{cases} \sum_{i=1}^T y_t = T\beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^T x_{1t} + \dots + \beta_k \sum_{i=1}^T x_{kt} \\ \sum_{t=1}^T y_t x_{1t} = \beta_0 \sum_{i=1}^T x_{1t} + \beta_1 \sum_{i=1}^T x_{1t}^2 + \dots + \beta_k \sum_{i=1}^T x_{1t} x_{kt} \\ \vdots \\ \sum_{t=1}^T y_t x_{kt} = \beta_0 \sum_{i=1}^T x_{kt} + \beta_1 \sum_{i=1}^T x_{kt} x_{1t} + \dots + \beta_k \sum_{i=1}^T x_{kt}^2 \end{cases}$$

Estas ecuaciones forman un sistema denominado sistema de ecuaciones normales, que pueden resolverse para $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ mediante cualquier método apropiado para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Para (Toro, 2011). “El criterio de mínimos cuadrados trata de minimizar la suma de cuadrados de los residuos \hat{u}_i los cuales son definidos como la diferencia entre el valor observado de la variable que tratamos de explicar y el valor estimado por la recta ajustada”.

3.8.2 Mínimos cuadrados generalizados (MCG).

(Pérez y. F., 2009) Cuando la matriz de varianza y covarianza es la matriz no escalar

$$E(\varepsilon\varepsilon^T) = \sigma^2 \Sigma$$

Entonces los mejores estimadores lineales e insesgados se pueden obtener aplicando el método de mínimos cuadrados generalizados, cuya idea es transformar el modelo lineal general de forma que la matriz de varianzas y covarianzas de las perturbaciones estocásticas sea escalar.

Este método se aplica en dos etapas sucesivas:

Primera etapa: teniendo en cuenta que la matriz Σ es simétrica y definida positiva, y Σ^{-1} además también cumple con las propiedades, entonces existe una matriz cuadrada P , no singular, tal que:

$$P^T P = \Sigma^{-1}$$

Dado el modelo lineal general

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

Si multiplicamos por la matriz P ambos lados, se tiene:

$$PY = PX\beta + P\varepsilon$$

El nuevo vector de perturbaciones estocásticas es $P\varepsilon$, tal que el $E(P\varepsilon) = 0$ y la matriz de varianzas y covarianzas estará dada por:

$$\text{Var}(P\varepsilon) = E[P\varepsilon (P\varepsilon)^T] = E[P\varepsilon \varepsilon^T P^T] = \sigma^2 I_n$$

Con ello se demuestra que el vector de perturbaciones estocásticas, en el modelo transformado tiene también una matriz de varianzas y covarianzas escalar.

Segunda etapa: consiste en aplicar el método de mínimos cuadrados ordinarios al modelo transformado $PY = PX\beta + P\varepsilon$, el cual proporciona las ecuaciones normales:

$$X^T P^T P Y = X^T P^T P X \hat{\beta}$$

Como: $P^T P = \Sigma^{-1}$, se tiene:

$$X^T \Sigma^{-1} X \hat{\beta} = X^T \Sigma^{-1} Y$$

Luego de resolver el sistema se tiene:

$$\hat{\beta} = \left[X^T \Sigma^{-1} X \right]^{-1} X^T \Sigma^{-1} Y$$

A esta ecuación de la conoce con estimador por mínimos cuadrados generalizados (MCG) o estimador de Aitken.

Si sustituimos $Y = X\beta + \varepsilon$ en el estimador de Aitken, se tiene:

$$\hat{\beta} = \beta + \left[X^T \sum^{-1} X \right]^{-1} X^T \sum^{-1} \varepsilon$$

Ahora demostraremos que el estimador es insesgado

$$E(\hat{\beta}) = E \left[\beta + \left[X^T \sum^{-1} X \right]^{-1} X^T \sum^{-1} \varepsilon \right] = \beta$$

La matriz de varianza y covarianza, está dada por:

$$Var(\hat{\beta}) = E[(\hat{\beta} - E(\hat{\beta}))(\hat{\beta} - E(\hat{\beta}))^T] = \sigma_i^2 \left[X^T \sum^{-1} X \right]^{-1}$$

El estimador de σ_i^2 se encuentra se partimos del modelo transformado

$$PY = PX\beta + P\varepsilon$$

Y su forma es:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-k-1} (P\varepsilon)^T (P\varepsilon) = \frac{1}{n-k-1} (Y - X\hat{\beta})^T \sum^{-1} (Y - X\hat{\beta})$$

Se puede demostrar que este estimador es insesgado

Un modelo econométrico sin efectos se corre por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) como una regresión lineal simple. En el modelo con efectos fijos se incluyen variables dummy (o llamadas también variables ficticias) por empresa o por agente y se corre también por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Sin embargo, en el modelo con efectos aleatorios no se incluyen las variables ficticias y por lo tanto se corre a través de mínimos cuadrados generalizados (MCG). (Ramírez, 2015)

3.8.3 Máxima verosimilitud (MV).

(Pérez, 2012) Se desea estimar por máxima verosimilitud β y σ^2 del modelo

$$y = X\beta + u.$$

Para ello tomaremos como estimadores aquellos valores que maximizan la densidad de probabilidad conjunta para una muestra de T observaciones, utilizando las hipótesis básicas:

$$u \rightarrow N(0, \sigma^2 I)$$

$$y \rightarrow N(X\beta, \sigma^2 I)$$

La densidad de probabilidad de y o la función de verosimilitud, considerando X e y fijos y β y σ^2 variables:

$$L = \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{T/2}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(y-X\beta)'(y-X\beta)}$$

Como el máximo para L se alcanza en el mismo punto que para $\ln L$, por ser una función logaritmo monótona, a efectos de maximizar, se puede trabajar con $\ln L$ en vez de L.

$$\ln L = -\frac{T \ln(2\pi)}{2} - \frac{T \ln \sigma^2}{2} - \frac{1}{2\sigma^2} (y - X\beta)' (y - X\beta)$$

Para maximizar $\ln L$ derivamos respecto a β y σ^2 la ecuación anterior e igualamos a cero las derivadas parciales se tiene que el estimador máximo verosímil de β , que denotaremos por $\tilde{\beta}$, cumple que:

$$X'X \tilde{\beta} = X'y$$

Si suponemos que $X'X$ tiene inversa, se tiene:

$$\tilde{\beta} = [X'X]^{-1} X'y$$

Con lo que se tiene que el estimador máximo-verosímil de β , bajo las hipótesis básicas, coincide con el estimador mínimo-cuadrático. De la derivada parcial con respecto a σ^2 se deduce que el estimador máximo verosímil de σ^2 es:

$$\frac{\hat{u}'\hat{u}}{T}$$

3.9 STATA 13

Es un software de análisis estadístico y econométrico que se utiliza como herramienta para el análisis de información en diversas disciplinas tales como: ciencias sociales, medicina, etc. STATA es un paquete de tratamiento de datos de apariencia similar a otros software estadísticos, en el sentido de que se ejecutan de

manera secuencial comandos digitados por el usuario dentro de una sesión. Inicialmente se creó con la finalidad de analizar los datos de sección cruzada.

Sin embargo, en los últimos años ha alcanzado notoriedad y potencialidad, y ha abarcado campos de la micro y macroeconometría. A través de la permanente difusión (como en el foro no oficial Statalist) de nuevos comandos que incorporan complejas técnicas estadísticas y econométricas ha cautivado a muchos usuarios por su versatilidad y constante actualización.

Entre las potencialidades del STATA destaca la facilidad para manipular y describir con grandes bases de datos en las que la principal restricción es el tamaño de la memoria de la computadora.

Posee diversas aplicaciones predefinidas: regresiones por mco, datos de panel, logit, probit, etc. Asimismo, posee una excelente herramienta para realizar gráficos. (Valdivia, 2016)

3.9.1 Funcionalidades

En la versión 13 (que es la que se utiliza para la presente investigación) destacan las siguientes funcionalidades:

Efectos de tratamiento: Ponderación de probabilidad inversa (IPW); ajuste de regresión; puntuación de la propensión (PSM); matching de covariables, métodos robustos doubly; respuestas continuas, binarias y de conteo; modelos de tratamiento endógenos.

Modelos multinivel: Binomial negativa; logística ordinal; probit ordinal; logística multinomial; GLM; modelos jerárquicos y cruzados.

Potencia y tamaño de muestra: GARCH multivariable; medias, proporciones, varianzas y correlaciones; estudio de caso-control y cohorte; panel de control interactivo; resultados en tablas; gráficos automatizados.

SEM generalizados: respuestas lineales generalizadas: respuestas binarias, de conteo ordinales; modelos multinivel/jerárquicos: modelos anidados y cruzados; pendientes aleatorios e interceptos; rápido.

Pronósticos: series de tiempo y paneles; de uno a miles de ecuaciones; identidades; añadir factores; estático y dinámico; IC por simulación estocástica; comparación de escenarios.

Strings más largos: dos billones de caracteres; strings de texto; objetos binarios largos (BLOB); importar/exportar/ODBC/SQL; trabaja como strings de stata.

Datos de panel: respuesta ordinal; probit ordinal de efectos aleatorios; logistic ordinal de efectos aleatorios; logit multinomial de efectos aleatorios; errores estándar cluster-robusto.

Project manager: Organización de archivos (1-10,000); múltiples proyectos; filtro en nombres de archivo; click para abrir; click para ejecutar.

Tamaño de efecto: medias; ANOVA; regresión lineal; intervalos de confianza; d de Cohen, g de Hedges, Δ de Glass.

Las presentaciones de STATA se caracterizan de acuerdo al tipo de usuario y a los recursos de la PC. Las versiones Stata/SE, Intercooled Stata y Small Stata difieren de acuerdo al tamaño de la base de datos en análisis:

Stata/MP - Stata: para computadoras multiprocesador y de núcleo dual.

Stata/SE - Stata: para grandes bases de datos.

Intercooled Stata: versión estándar de Stata.

Small Stata: comúnmente utilizada por estudiantes.

3.9.2 Ventanas

El STATA 13 presenta 5 ventanas:

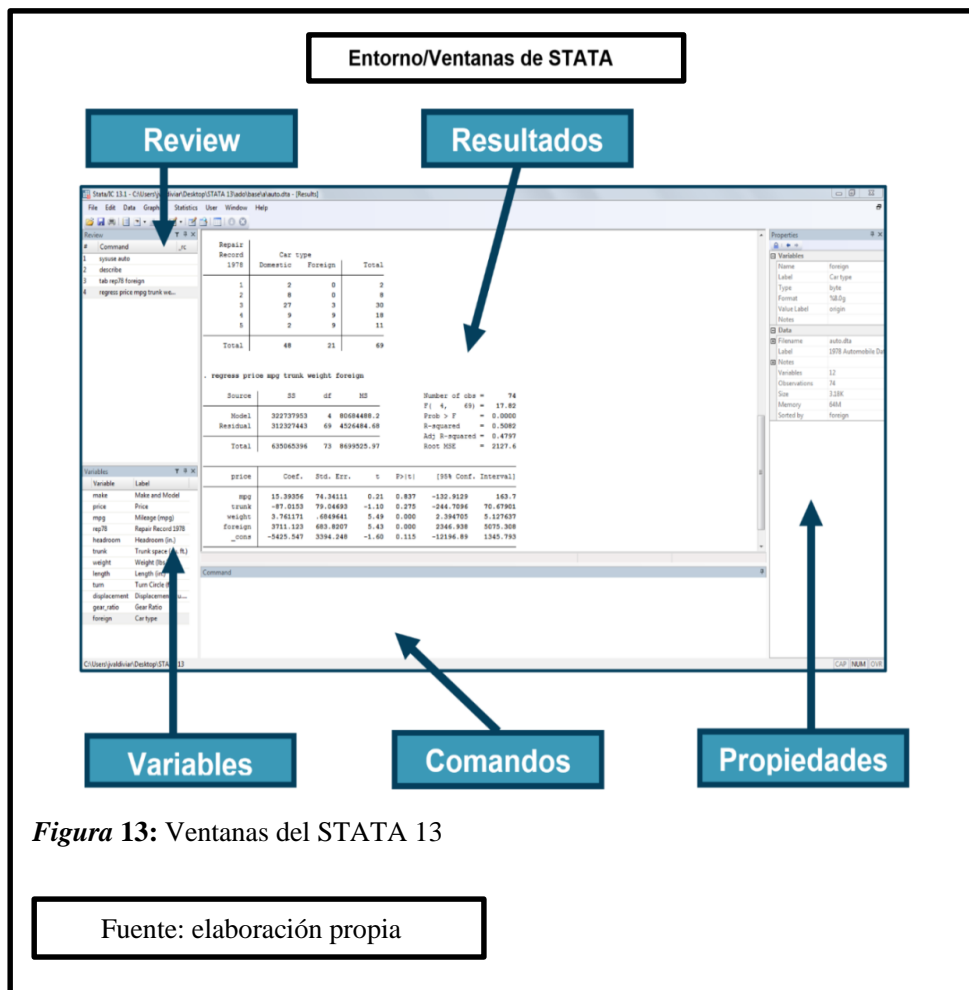
Review: Aparecen los comandos que se han utilizado durante la sesión. En esta pantalla se puede visualizar los resultados más recientes.

Resultados: Nos permite visualizar los resultados (outputs) de los estadísticos o modelos que se solicitó calcular o estimar.

Variables: Notifica las variables disponibles en nuestra base de datos para diversas aplicaciones.

Comandos: Sirve para utilizar el STATA de forma interactiva.

Propiedades: Permite editar las propiedades de las variables y de la base de datos.



3.10 Principios éticos

Durante los últimos 50 años, las fuentes principales de orientación ética han sido: El Código de Nuremberg (1996 #3), la Declaración de Helsinki (Asociación, 1997 #4), el Informe Belmont (Investigación, 18 de abril, 1974 #2), y las normas del CIOMS ((CIOMS), 1993 #5)*. Documentos escritos en respuesta a sucesos específicos. Por ejemplo, el Código de Nuremberg formó parte de la decisión jurídica que condenó las atrocidades de los médicos nazis. La Declaración de Helsinki se desarrolló para remediar las lagunas percibidas en el Código de Nuremberg, El Informe Belmont se desarrolló para proporcionar el marco filosófico a las reglas y reglamentos desarrollados para dar respuesta a los escándalos de las investigaciones norteamericanas, como: la de Tuskegee y Willowbrook; y las normas del CIOMS fueron creadas para afrontar la aplicación de la Declaración de

Helsinki en los países en vías de desarrollo, en particular para ensayos a gran escala de vacunas y medicamentos, especialmente, para el SIDA. (Emanuel, 2002)

El informe Belmont, titulado como: Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos en la experimentación, fue creado por el departamento de salud, educación y bienestar de los Estados Unidos. Es un documento histórico importante en el campo de la ética médica. La investigación científica ha dado como resultados beneficios sustanciales, pero también ha planteado desconcertantes problemas éticos, como por ejemplo la denuncia de abusos cometidos contra sujetos humanos en experimentos biomédicos especialmente durante la segunda guerra mundial atrajo el interés público hacia estas cuestiones. (Bolívar L., 2017)

El objetivo principal de las investigaciones clínicas es generar conocimiento generalizable, que ayude a mejorar la salud y el bienestar de la biología humana. Los requisitos éticos para la investigación clínica están dirigidos principalmente a reducir al mínimo la posibilidad de explotación, con la finalidad de asegurar que los sujetos que forman parte de la investigación no sean sólo usados, sino que sean tratados con respeto mientras contribuyen al bienestar social.

La presente investigación no utiliza personas para su estudio; analiza expedientes técnicos de proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario; información pública que se encuentra en los archivos del área de estudios del Programa Nacional de Saneamiento Urbano del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Sin embargo se ha respetado la información plasmada en los expedientes técnicos; Información que se ha utilizado con fines académicos y que le pertenece al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

3.11 Criterio de rigor científico

El uso de técnicas econométricas para el diseño de funciones de costos es una aplicación convencional y ampliamente utilizada. En el caso de proyectos de inversión, y en particular de obras de infraestructura, es posible diferenciar componentes cuyo costo directo es función de proxies de tamaño y complejidad. En el caso de los proyectos de agua y saneamiento se encuentra una gran utilidad en su aplicación, pues permite contar con funciones que aportan tanto a la

estimación de costos para proyectos específicos como de costos medios para efectos de planeamiento. El presente trabajo de investigación desarrolla esta metodología, que constituye un aporte importante para futuras investigaciones asegurando una eficiente valoración económica que aportan a una mejor toma de decisiones económicas y gerenciales.

Ricardo Salinas Vilcachagua

Investigador INEUR, y Coordinador de la Maestría en Gestión y Desarrollo Inmobiliario. Dicta los cursos de Estimación de la Demanda del Sector Inmobiliario, y Evaluación de Proyectos Inmobiliarios. Ha realizado estudios sobre la demanda de viviendas en Lima y las principales ciudades del país, y estudios sobre las características de los beneficiarios del Crédito MIVIVIENDA, en el Fondo MIVIVIENDA S.A. Economista, Universidad Nacional Agraria La Molina, y Magister en Finanzas de ESAN.



Maestro Ricardo Salinas Vilcachagua
Economista

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de la base de datos

La base de datos cuenta con 1327 observaciones con la información sobre costos de componentes de 150 proyectos SNIP, divididos en 53 proyectos de mejoramiento, 39 de creación, 28 de ampliación y mejoramiento, 16 solo ampliación y 14 de recuperación. Dichos proyectos han sido implementados en las regiones de costa, sierra y selva, con una distribución de 84, 46 y 20 respectivamente. La distribución del sistema en el cuál se ha desarrollado el proyecto y la zona geográfica se detalla a continuación:

Tabla 6
Distribución de proyecto por tipo de proyecto y zona geográfica

Tipo de proyecto	Zona			Total
	Costa	Selva	Sierra	
Ampliación y mejoramiento	13	3	12	28
Ampliación	7	2	7	16
Creación	24	3	12	39
Mejoramiento	27	11	15	53
Recuperación	13	1	0	14
Total	84	20	46	150

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se muestra la distribución de los principales costos de los proyectos según el tipo de proyecto y la zona geográfica (costa, selva y sierra). La principal fuente de costos de los proyectos registrados dentro de la base de datos son los costos de obra, con un promedio de 5.87 millones de soles y una mediana de 3.66 millones lo que implicaría que la mayor parte de los proyectos reportan costos por debajo de dicho monto. Según el tipo de proyecto, se observa un mayor costo de obra en los proyectos de ampliación y mejoramiento (como es de esperarse), con un promedio de 9.2 millones de soles, los costos de los proyectos de ampliación, creación y mejoramiento son en promedio similares (5.4, 5.4 y 5.5 millones de soles respectivamente), pero se nota una mayor variabilidad en los proyectos de mejoramiento y una menor asimetría en los costos de proyectos de creación; los proyectos de recuperación por su parte muestra la menor variabilidad en este tipo

de costo así como una menor media. A nivel de zona geográfica, los proyectos de la costa y sierra registran mayores costos de este tipo, mientras que los proyectos de la selva reportan un costo promedio de casi de la mitad del resto de las zonas.

Los costos directos de mano de obra, registran un gasto promedio de 1.68 millones de soles con una desviación estándar de 2.02 millones, lo que conlleva un coeficiente de variabilidad elevado (1.20). La distancia respecto a la mediana evidencia la asimetría con una mayor concentración hacia el lado izquierdo de la distribución (la mayor parte de las observaciones reportan un gasto menor a la media). A nivel de tipo de proyecto, se observa un comportamiento similar a los costos directos de obra, con los proyectos de ampliación y mejoramiento reportando una mayor gasto (2,8 millones de soles), seguido de los proyectos de ampliación con 1.8 millones de soles de costo de mano de obra en promedio; la mayor volatilidad se observó en los proyectos del primer tipo seguido de los proyectos de creación (coeficientes de variabilidad de 1.1 en ambos casos). Por zona geográfica, se registra un menor costo en los proyectos de la zona de selva y un mayor costo de los proyectos de la sierra respecto a los de la costa; la variabilidad en esta desagregación es similar entre los proyectos de la sierra y selva.

Los costos de materiales fueron en promedio de 3.0 millones de soles, los mismo que registraron la mayor variabilidad frente a los demás tipos de costo (un coeficiente de variabilidad de 1.5). A nivel de tipo de proyecto, destacaron los costos de los proyectos de ampliación y mejoramiento y los proyecto de mejoramiento con un gasto promedio de 4.7 y 3.1 millones en cada caso. Por zona geográfica, los proyectos de la costa y sierra registraron costos similares (3.3 y 3.2 millones respectivamente) mientras que los proyectos ejecutados en la selva un costo muy inferior (1.5 millones de soles en promedio).

Los gastos generales fueron en promedio de 0.6 millones y las utilidades de 0.4 millones. En ambos casos los proyectos de mejoramiento registraron una mayor variabilidad en los datos.

Tabla 7

Estadísticas descriptivas de costo según tipo de proyecto y zona geográfica (S/ millones)

	Promedio	Mínimo	Mediana	Rango intercuartil	Máximo	Desviación Estándar	Coefficiente de variabilidad
1. Costos Directo de Mano de obra	1.68	0.02	1.01	1.48	13.25	2.02	1.20
<i>Por sistema:</i>							
Ampliación y mejoramiento	2.81	0.21	1.73	2.09	13.25	3.18	1.13
Ampliación	1.78	0.02	0.91	2.28	5.17	1.76	0.99
Creación	1.46	0.08	0.98	1.23	9.30	1.63	1.11
Mejoramiento	1.46	0.08	0.89	1.38	7.34	1.60	1.09
Recuperación	0.67	0.09	0.71	0.41	1.46	0.38	0.56
<i>Por Zona geográfica</i>							
Costa	1.55	0.08	0.89	1.24	11.48	1.94	1.25
Selva	0.89	0.16	0.47	0.95	3.78	0.97	1.09
Sierra	2.19	0.02	1.38	1.85	13.25	2.32	1.06
2. Costo Directos de Materiales	3.01	0.00	1.81	2.59	34.72	4.55	1.51
<i>Por sistema:</i>							
Ampliación y mejoramiento	4.68	0.25	2.74	2.91	27.27	6.24	1.33
Ampliación	2.09	0.00	1.74	3.24	5.34	1.73	0.83
Creación	2.79	0.20	1.81	2.58	20.29	3.42	1.23
Mejoramiento	3.05	0.25	1.90	2.85	34.72	5.19	1.70
Recuperación	1.08	0.08	1.17	1.01	1.85	0.61	0.57
<i>Por Zona geográfica</i>							
Costa	3.25	0.08	1.87	2.83	34.72	5.04	1.55
Selva	1.49	0.00	0.64	2.32	7.03	1.83	1.23
Sierra	3.18	0.25	2.02	2.51	27.27	4.35	1.37
3. Costo Directo de Obra	5.87	0.39	3.66	5.03	52.67	7.90	1.35
<i>Por sistema:</i>							
Ampliación y mejoramiento	9.19	0.89	5.87	5.61	46.01	11.16	1.21
Ampliación	5.37	0.64	2.74	8.15	16.90	5.47	1.02
Creación	5.44	0.55	4.00	4.18	39.07	6.38	1.17
Mejoramiento	5.54	0.53	3.08	4.44	52.67	8.09	1.46
Recuperación	2.23	0.39	2.26	2.20	5.54	1.41	0.63
<i>Por Zona geográfica</i>							
Costa	6.01	0.39	3.61	5.10	52.67	8.63	1.43
Selva	3.09	0.53	1.55	4.81	11.66	3.08	1.00
Sierra	6.73	0.64	4.11	4.60	45.89	7.75	1.15

4. Gastos Generales	0.54	0.02	0.31	0.43	5.17	0.77	1.42
<i>Por sistema:</i>							
Ampliación y mejoramiento	0.92	0.02	0.51	0.75	5.17	1.26	1.38
Ampliación	0.47	0.07	0.26	0.41	1.48	0.49	1.04
Creación	0.48	0.06	0.40	0.42	3.13	0.52	1.08
Mejoramiento	0.50	0.04	0.28	0.41	4.21	0.71	1.41
Recuperación	0.21	0.03	0.19	0.15	0.42	0.11	0.54
<i>Por Zona geográfica</i>							
Costa	0.56	0.03	0.32	0.42	5.15	0.80	1.45
Selva	0.29	0.04	0.14	0.38	1.15	0.30	1.04
Sierra	0.63	0.02	0.41	0.45	5.17	0.84	1.34
5. Utilidad	0.41	0.02	0.26	0.32	3.69	0.60	1.48
<i>Por sistema:</i>							
Ampliación y mejoramiento	0.65	0.06	0.36	0.35	3.68	0.91	1.41
Ampliación	0.34	0.05	0.27	0.39	0.97	0.27	0.80
Creación	0.36	0.03	0.28	0.28	2.74	0.45	1.24
Mejoramiento	0.38	0.04	0.21	0.28	3.69	0.60	1.57
Recuperación	0.13	0.02	0.10	0.14	0.41	0.13	0.99
<i>Por Zona geográfica</i>							
Costa	0.44	0.02	0.29	0.32	3.69	0.66	1.50
Selva	0.19	0.04	0.12	0.24	0.58	0.16	0.83
Sierra	0.45	0.06	0.24	0.32	3.67	0.62	1.38

Fuente: Elaboración propia

A nivel de componentes se registraron un total de 23 tipos de componentes, de los cuales la mayor cantidad de observaciones pertenecieron al componente de reservorios, con un total de 59 millones de soles (6.7 % del total registrado entre componentes). Los mayores costos se registraron en las redes de alcantarillado y agua (174 y 126 millones de soles), con un promedio de gasto de 1.55 y 1.07 millones de costo por proyecto.

Tabla 8
Estadísticas descriptivas por componentes (S/ millones)

Componente	Observaciones	Promedio	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad	Costo total
Reservorios	186	0.32	0.11	0.25	1.84	59.29
Redes de agua	118	1.07	0.69	1.00	1.11	126.11
Conexiones de agua	116	0.50	0.30	0.43	1.49	58.25
Conexiones de desagüe	112	0.48	0.34	0.43	0.99	54.07
Redes de alcantarillado	112	1.55	1.03	1.47	1.14	173.81
Plantas de tratamiento de aguas residuales	74	0.78	0.17	0.59	2.56	57.39
Línea de conducción de agua cruda	38	1.40	0.39	0.92	2.88	53.32
Línea de conducción de agua tratada	22	1.40	0.60	0.99	2.43	30.75
Cámaras de bombeo	53	0.32	0.19	0.34	0.91	16.71
Líneas de impulsión	19	0.38	0.17	0.45	1.77	7.25
Líneas de impulsión de agua tratada	13	1.03	0.15	0.42	2.83	13.33
Líneas de impulsión de agua cruda	6	0.19	0.17	0.24	0.74	1.14
Captación de agua superficial	34	0.14	0.05	0.12	1.96	4.63
Captación de agua subterránea	31	0.73	0.43	0.77	2.30	22.64
Cerco perimétrico	31	0.15	0.13	0.10	0.85	4.73
Líneas de aducción	31	0.54	0.12	0.25	1.96	16.87
Tratamiento y disposición de lodos y arenas	29	0.69	0.15	0.83	1.72	20.10
Planta de tratamiento de agua para consumo	27	0.58	0.44	0.64	0.98	15.53
Colectores principales	19	2.29	1.20	3.31	1.17	43.55
Estaciones de bombeo	14	0.20	0.13	0.20	1.04	2.81
Conducción	13	0.56	0.38	0.37	0.83	7.34
Disposición de efluente	8	0.12	0.04	0.09	1.70	0.92
Resto de costos	218	0.41	0.11	0.37	1.99	89.40

Fuente: Elaboración propia

De los componentes establecidos se analizarán las funciones de costo para cada componente excepto para los componentes que tienen menos de 31 observaciones, ello debido al nivel de eficiencia y sesgo de coeficientes que puede darse en estimaciones con una pequeña cantidad de observaciones.

4.2 Análisis de costos por componente de los proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario.

4.2.1 Redes:

Las redes se dividen en redes de agua y redes secundarias (o de desagüe); la primera con un total de 118 observaciones mientras la segunda tiene un total de 112 observaciones. El análisis de costo se realizará de manera separada por cada tipo de red. Redes principales (Sistema de agua): A nivel de zona geográfica se observó que las redes tienen un mayor costo en los proyectos ejecutados en la sierra, a su vez que la mayor variabilidad y asimetría en costos se observó en dicha zona.

La longitud promedio de redes fue de 10.1 kilómetros con redes más largas en los proyectos de sierra y redes más cortas en los proyectos de la selva. Por otro lado el diámetro promedio fue de 100 metros donde las redes de la costa reportaron redes con un diámetro de 112 metros y las redes de la sierra fueron las de menor diámetro con 82 metros.

Tabla 9
Costo y componentes de redes, por zona.

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (\$/ mills.)	118.0	1.1	0.7	1.0	1.1
Zona:					
Costa	63.0	1.1	0.7	1.2	0.9
Selva	19.0	0.6	0.4	0.7	0.9
Sierra	36.0	1.3	0.8	1.0	1.2
Longitud (km)	117.0	10.1	5.8	9.5	1.3
Zona:					
Costa	62.0	9.5	5.7	11.3	1.0
Selva	19.0	5.8	4.1	7.6	0.7
Sierra	36.0	13.2	6.2	10.7	1.5
Diámetro	118.0	99.7	101.4	48.4	0.4
Zona:					
Costa	63.0	111.8	110.0	25.8	0.3
Selva	19.0	92.6	78.5	30.7	0.6
Sierra	36.0	82.3	77.1	53.8	0.5

Fuente: Elaboración propia.

Para la estimación de la función de costo se propuso una función de costo del tipo lineal, de tal manera que se incluye un efecto lineal (que mide la elasticidad costo en este caso). Adicionalmente se incluyó efectos diferenciados por zona geográfica.

Los resultados de este modelo son reportados en la tabla 10. La estimación del modelo arrojó una elasticidad para el diámetro de 0.18 y que la elasticidad de la longitud es 0.82 ambos resultados son significantes al 1 por ciento tal como se muestra en el modelo lineal restringido. Asimismo, existiría un costo inferior en los proyectos ejecutados en la selva (alrededor del 33 por ciento, ceteris paribus) y los proyectos a una altura entre 1000 y 4000 metros cuestan más que los proyectos ejecutados en alturas superiores a 4000 metros.

Tabla 10
Estimaciones de función de costo para redes de agua

Variable	Modelo lineal restringido
<i>diámetro</i>	0,18***
<i>longitud</i>	0,82***
<i>longitud^2</i>	
<i>diámetro^2</i>	
<i>longitud*diámetro</i>	
Zona	
<i>Selva</i>	-0,33**
<i>Sierra</i>	-0,29*
Altitud	
<i>1000-2000</i>	0,30
<i>2000-3000</i>	0,59***
<i>3000-4000</i>	0,39**
<i>>4000</i>	0,02
Constante	-2,70***
Observaciones	117
log-likelihood	-98,03
R ²	
R ² _{ajustado}	
Akaike	212,05
<i>Significancia</i> *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01	

Fuente: Elaboración propia.

Redes secundarias (para alcantarillado): Las redes de alcantarillado registran un costo similar en los proyectos ejecutados en las zonas de costa y sierra, mientras que se observa un costo promedio de 0.9 millones en los proyectos de la selva para este componente. La longitud de las redes de este tipo fue en promedio de 7.3 kilómetros, donde los proyectos de la zona de la sierra registran una mayor longitud de redes (en promedio 9.8 km). La profundidad de las redes es en promedio 2.3 metros con redes más profundas en la selva y el diámetro es de 194 metros con redes con mayor diámetro en la costa y menor diámetro en la sierra. La tabla 11 resume estas estadísticas.

Tabla 11
Costo y componentes de redes de desagüe, por zona.

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (S/ mills.)	112.0	1.6	1.0	1.5	1.1
Zona:					
Costa	61.0	1.6	1.0	1.5	1.3
Selva	14.0	0.9	0.8	0.8	0.6
Sierra	37.0	1.8	1.3	1.2	0.9
Longitud (km)	112.0	7.3	4.7	7.1	1.1
Zona:					
Costa	61.0	6.5	3.8	6.3	1.2
Selva	14.0	4.3	3.8	5.7	0.8
Sierra	37.0	9.8	6.7	7.9	1.0
Profundidad	75.0	2.3	2.0	1.0	0.4
Zona:					
Costa	42.0	2.4	2.1	1.3	0.3
Selva	11.0	2.9	2.5	2.5	0.5
Sierra	22.0	1.8	1.6	0.7	0.3
Diámetro	112.0	194.4	200.0	6.9	0.2
Zona:					
Costa	61.0	206.0	200.0	5.6	0.1
Selva	14.0	185.8	200.0	34.3	0.2
Sierra	37.0	178.6	200.0	17.4	0.3

Fuente: Elaboración propia.

Las estimaciones de las funciones de costo siguen un proceso similar a las redes de agua, un modelo lineal con estos componentes, el cual solo consideraría el diámetro y la longitud como determinantes del costo. Dicho modelo estiman elasticidades positivas y significantes para ambos determinantes.

Tabla 12
Estimaciones de función de costo para redes de alcantarillado

Variable	Modelo lineal restringido
<i>diámetro</i>	0,12*
<i>longitud</i>	0,88***
<i>profundidad</i>	
<i>longitud^2</i>	
<i>diámetro^2</i>	
<i>profundidad^2</i>	
<i>longitud*diámetro</i>	
<i>longitud*profundidad</i>	
<i>profundidad*diametro</i>	
Zona	
<i>Selva</i>	0,05
<i>Sierra</i>	-0,30
Altitud	
<i>1000-2000</i>	0,31
<i>2000-3000</i>	0,34
<i>3000-4000</i>	0,19
<i>>4000</i>	-0,31
Constante	-1,95***
Observaciones	112
log-likelihood	-78,55
R ²	
R ² _{ajustado}	
Akaike	173,11

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

Podemos indicar que las elasticidades del diámetro y la longitud son significativas y muestra elasticidades de 0.12 y 0.88 respectivamente.

4.2.2 Conexiones

Conexiones de agua: La tabla 13 muestra las estadísticas descriptivas de los costos, cantidad de conexiones y su diámetro en términos generales y por zona geográfica. Se destacan las diferencias entre la cantidad de conexiones entre las diferentes zonas. Asimismo en términos de promedio tanto los costos como los componentes muestran el mismo patrón, con los proyectos de la costa como

observación mayor y la selva como observación menor, de manera similar en términos de variabilidad, llevando a pensar a priori la no existencia de diferencias significativas entre zona en la posteriores estimaciones de costo.

Tabla 13
Costo y componentes de las conexiones de agua.

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (<i>S/ mills.</i>)	116	0.50	0.30	0.43	1.49
Zona:					
<i>Costa</i>	64	0.54	0.32	0.49	1.36
<i>Selva</i>	17	0.32	0.21	0.26	1.15
<i>Sierra</i>	35	0.52	0.28	0.36	1.73
Cantidad	114	872.21	534.5	663	1.91
Zona:					
<i>Costa</i>	63	1063.76	569	788	2.02
<i>Selva</i>	17	477	347	514	1.00
<i>Sierra</i>	34	714.88	545	629	1.00
Diámetro	105	15.45	15	2.3	0.56
Zona:					
<i>Costa</i>	59	15.57	15	2.3	0.65
<i>Selva</i>	15	14.84	15	2.3	0.23
<i>Sierra</i>	31	15.52	15	2.3	0.49

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 14 muestra los resultados de las estimaciones propuestas, un modelo lineal, el cual solo considera el diámetro y la cantidad como determinantes del costo. Dicho modelo estiman elasticidades positivas y significantes para ambos determinantes.

Tabla 14

Estimaciones de función de costo para conexiones de agua.

Variable	Modelo lineal restringido
<i>diámetro</i>	0,00
<i>cantidad</i>	1,00***
<i>diámetro²</i>	
<i>cantidad²</i>	
<i>cantidad*diámetro</i>	
Zona	
<i>Selva</i>	-0,06
<i>Sierra</i>	-0,23
Altitud	
<i>1000-2000</i>	0,24
<i>2000-3000</i>	0,17
<i>3000-4000</i>	-0,11
<i>>4000</i>	0,01
Acceso	
<i>Asfalto</i>	-0,01
<i>Trocha</i>	0,20
Constante	-7,49***
Observaciones	104
log-likelihood	-67,45
R ²	
R ² _{ajustado}	
Akaike	154,91

*Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01*

Fuente: Elaboración propia.

Conexiones de alcantarillado: La tabla 15 muestra las estadísticas descriptivas de las conexiones de alcantarillado. Las mismas que muestran similares conclusiones a las de agua; en promedio, los proyectos de la zona de costa registran costos mayores con una mayor cantidad de conexiones y un diámetro más grande de las mismas, siendo los proyectos de la selva los inferiores en cada caso.

Tabla 15

Costo y componentes de las conexiones de alcantarillado

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (\$/ mills.)	112	0.5	0.3	0.4	1.0
Zona:					
<i>Costa</i>	62	0.5	0.3	0.5	0.8
<i>Selva</i>	14	0.4	0.3	0.5	0.8
<i>Sierra</i>	36	0.5	0.3	0.3	1.3
Cantidad	108	716.2	417.0	489.0	1.7
Zona:					
<i>Costa</i>	59	783.8	450.0	488.0	1.8
<i>Selva</i>	14	362.4	370.0	353.0	0.6
<i>Sierra</i>	35	743.6	486.0	526.0	1.3
Diámetro	100	155.0	160.0	0.0	0.2
Zona:					
<i>Costa</i>	58	162.2	160.0	0.0	0.1
<i>Selva</i>	13	149.0	160.0	50.0	0.2
<i>Sierra</i>	29	143.1	160.0	50.0	0.2

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de las estimaciones del modelo son reportados en la tabla 16, al igual que en el caso anterior el modelo lineal concluye que la elasticidad de la cantidad de conexiones es 0.85 y la elasticidad del diámetro es de 0.15.

Tabla 16

Estimaciones de función de costo para conexiones de alcantarillado.

Variable	Modelo lineal restringido
<i>diámetro</i>	0,15*
<i>cantidad</i>	0,85***
<i>diámetro²</i>	
<i>cantidad²</i>	
<i>cantidad^{diámetro}</i>	
Zona	
<i>Selva</i>	▣ -0,10
<i>Sierra</i>	-0,41*
Altitud	
<i>1000-2000</i>	▣ 0,31
<i>2000-3000</i>	0,63**
<i>3000-4000</i>	▣ -0,00
<i>>4000</i>	▣ 0,28
Acceso	
<i>Asfalto</i>	▣ -0,01
<i>Fluvial</i>	-0,67***
<i>Trocha</i>	▣ 0,05
Constante	-6,99***
Observaciones	97
log-likelihood	▣ -68,69
R ²	
R ² _{ajustado}	
Akaike	▣ 157,37

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Reservorios:

En el caso de los reservorios, la tabla 17 muestra las estadísticas descriptivas del costo, y el volumen por función y zona geográfica. A nivel de función los reservorios elevados, muestran un mayor costo, mientras los reservorios apoyados y las casetas una mayor variabilidad, por su parte en términos de volumen, las casetas y los reservorios apoyados muestran un mayor volumen, mientras el equipamiento hidráulico es menor entre todos. A nivel de zona geográfica, los

proyectos de la costa registran un mayor costo y un volumen de reservorios mayor. Los costos entre los reservorios de proyectos de la selva y la sierra son similares, pero con mucha menor variabilidad en los proyectos de la selva; por su parte, el volumen de los reservorios de proyectos de la selva en promedio es mayor que los reservorios de la sierra.

Tabla 17
Costo y componentes de reservorios.

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coficiente de variabilidad
Costo (<i>S/ mills.</i>)	146	0.4	0.1	0.3	1.8
Función					
<i>Casetas</i>	35	0.1	0.0	0.1	1.8
<i>Equipamiento hidráulico</i>	14	0.3	0.2	0.3	0.8
<i>Reservorios apoyados</i>	77	0.5	0.2	0.4	1.7
<i>Reservorios elevados</i>	20	0.6	0.1	1.2	1.4
Zona:					
<i>Costa</i>	92	0.4	0.2	0.7	1.3
<i>Selva</i>	8	0.2	0.1	0.2	0.9
<i>Sierra</i>	46	0.2	0.1	0.1	3.3
Volumen	146	539.3	250.0	450.0	1.6
Función					
<i>Casetas</i>	35	573.1	250.0	400.0	1.7
<i>Equipamiento hidráulico</i>	14	295.0	265.0	350.0	0.7
<i>Reservorios apoyados</i>	77	568.3	220.0	400.0	1.7
<i>Reservorios elevados</i>	20	539.4	525.0	970.0	0.9
Zona:					
<i>Costa</i>	92	674.3	300.0	650.0	1.5
<i>Selva</i>	8	390.0	425.0	485.0	0.7
<i>Sierra</i>	46	295.1	137.5	199.0	1.8

Fuente: Elaboración propia.

Las estimaciones se dividieron en reservorios apoyados y elevados. Ambos modelos lineales consideran el volumen como determinante del costo.

Tabla 18

Estimaciones de función de costo para reservorios apoyados.

Variable	Modelo lineal restringido
<i>volumen</i>	0,64***
<i>volume^2</i>	
Zona	
<i>Selva</i>	-0,46***
<i>Sierra</i>	-0,51***
Acceso	
<i>Asfalto</i>	0,33*
<i>Trocha</i>	-0,07
Constante	-4,71***
Observaciones	77
log-likelihood	-79,34
R ²	0,67
R ² _{ajustado}	0,65
Akaike	170,68

Significancia * $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19

Estimaciones de función de costo para reservorios elevados.

Variable	Modelo lineal restringido
<i>volumen</i>	0,98***
<i>volume^2</i>	
Zona	
<i>Sierra</i>	-1,73***
Acceso	
<i>Asfalto</i>	-0,96***
<i>Trocha</i>	-1,02**
Constante	-5,18***
Observaciones	13
log-likelihood	-3,60
R ²	0,96
R ² _{ajustado}	0,94
Akaike	11,21

Significancia * $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4 Plantas de tratamiento de aguas residuales:

A nivel de costo, las plantas de tratamiento consideradas como lagunas muestran un costo más elevado, en promedio 1.65 millones, seguidos de las plantas de pre-tratamiento con un costo de 0.66 millones; las cuales muestran una mayor variabilidad y asimetría con una mediana de 0.03 millones. Por zona, las plantas de la selva son las de menor costo pero al observar las medianas se nota que las plantas de la sierra son las que en mayoría tiene costos más bajos. A nivel de caudal, las lagunas tienen un mayor caudal con un promedio de 16; por zona las plantas de tratamiento de la costa registran un mayor caudal con un promedio de 17.6.

Tabla 20
Costo y componentes de planta de tratamiento de aguas residuales

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (<i>S/ mills.</i>)	71	0.80	0.16	0.66	2.52
Función					
<i>Filtros percoladas</i>	19	0.35	0.21	0.32	1.52
<i>Lagunas</i>	16	1.65	0.84	0.69	1.59
<i>Pre tratamiento</i>	36	0.66	0.03	0.07	3.23
Zona:					
<i>Costa</i>	13	1.52	0.78	0.92	1.90
<i>Selva</i>	6	0.41	0.27	0.58	1.21
<i>Sierra</i>	52	0.67	0.11	0.41	2.78
Caudal	51	10.75	7.01	8.68	0.86
Función					
<i>Filtros percoladas</i>	17	8.90	6.80	7.36	0.54
<i>Lagunas</i>	9	15.99	9.53	14.59	0.87
<i>Pre tratamiento</i>	25	10.11	6.92	8.50	0.91
Zona:					
<i>Costa</i>	9	17.58	9.53	13.18	0.98
<i>Selva</i>	6	12.15	6.65	16.89	0.85
<i>Sierra</i>	36	8.81	6.96	7.36	0.53

Fuente: Elaboración propia.

Las estimaciones se dividieron en: plantas de tratamiento de agua para consumo, plantas de tratamiento de aguas residuales, filtros percoladores, plantas de tratamiento de aguas residuales, lagunas facultativas y plantas de

tratamiento de aguas residuales, pretratamiento. Todos los modelos lineales consideran el caudal como determinante del costo. Como lo muestra las tablas 21, 22, 23 y 24.

Tabla 21

Estimaciones de función de costo para plantas de tratamiento de agua para consumo.

Variable	Modelo lineal restringido
caudal	0,46***
caudal^2	
Zona	
<i>Selva</i>	0,27
<i>Sierra</i>	-1,65
Acceso	
<i>Asfalto</i>	-1,07**
<i>Trocha</i>	-1,22**
Altitud	
<i>1000-2000</i>	-0,44
<i>2000-3000</i>	2,88**
<i>3000-4000</i>	1,70
<i>>4000</i>	-0,02
Constante	-1,38**
Observaciones	24
log-likelihood	-22,39
R ²	0,73
R ² _{ajustado}	0,56
Akaike	64,79

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22

Estimaciones de función de costo para plantas de tratamiento de aguas residuales, filtros percoladores.

Variable	Modelo lineal restringido
caudal	0,94
caudal^2	
Zona	
<i>Selva</i>	0,46
<i>Sierra</i>	0,56
Acceso	
<i>Asfalto</i>	-0,32
<i>Trocha</i>	-0,18
Altitud	
1000-2000	-0,01
2000-3000	-0,17
Constante	-4,13*
Observaciones	17
log-likelihood	-18,85
R ²	0,44
R ² _{ajustado}	0,01
Akaike	51,69

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23

Estimaciones de función de costo para plantas de tratamiento de aguas residuales, lagunas facultativas.

Variable	Modelo lineal restringido
caudal	0,76***
caudal^2	
Zona	
<i>Selva</i>	-0,51**
<i>Sierra</i>	-0,06
Acceso	
<i>Trocha</i>	2,36***
Altitud	
1000-2000	-0,52***
2000-3000	0,09***
Constante	-1,80**
Observaciones	9
log-likelihood	10,34
R ²	0,99
R ² _{ajustado}	0,97
Akaike	-16,68

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24

Estimaciones de función de costo para plantas de tratamiento de aguas residuales, pretratamiento.

Variable	Modelo lineal restringido
caudal	0,24
caudal^2	
Zona	
<i>Selva</i>	-0,84
<i>Sierra</i>	-2,26*
Acceso	
<i>Asfalto</i>	0,66
<i>Trocha</i>	-0,37
Altitud	
1000-2000	2,17***
2000-3000	0,90
3000-4000	1,77*
Constante	-3,40***
Observaciones	25
log-likelihood	-41,07
R ²	0,20
R ² _{ajustado}	-0,20
Akaike	98,15

Significancia * $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia.

4.2.5 Cámaras de bombeo:

La tabla 25 reporta las estadísticas básicas de las cámaras de bombeo. Se observa costos similares por tipo de cámara y entre las zonas de costa y sierra. La zona de selva registra un costo inferior a las otras dos, pero ello puede encontrarse explicado por el menor caudal promedio que registran las cámaras de bombeo en esta zona.

Tabla 25

Costo y componentes de cámaras de bombeo.

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (<i>S/ mills.</i>)	41	0.37	0.31	0.42	0.82
Función					
<i>Cámara</i>	26	0.35	0.33	0.26	0.69
<i>Equipamiento</i>	15	0.40	0.26	0.76	0.99
Zona:					
<i>Costa</i>	31	0.40	0.32	0.44	0.79
<i>Selva</i>	5	0.16	0.12	0.14	0.99
<i>Sierra</i>	5	0.40	0.44	0.63	0.80
Caudal	41	41.61	26.41	59.60	1.32
Función					
<i>Cámara</i>	26	41.97	16.00	52.00	1.52
<i>Equipamiento</i>	15	40.97	39.24	67.15	0.89
Zona:					
<i>Costa</i>	31	46.06	37.00	56.42	1.28
<i>Selva</i>	5	12.88	8.41	24.83	0.98
<i>Sierra</i>	5	42.70	6.00	96.24	1.22

Fuente: Elaboración propia.

La estimación de la función de costos es un modelo lineal como lo muestra la tabla 26, el cual considera el caudal como determinante del costo.

Tabla 26

Estimaciones de función de costo para cámaras de bombeo.

Variable	Modelo lineal restringido
<i>caudal</i>	0,33***
<i>caudal</i> ²	
Función	
<i>Equipamiento</i>	▾ -0,28
Zona	
<i>Selva</i>	▾ -0,41
<i>Sierra</i>	▾ 0,02
Acceso	
<i>Asfalto</i>	▾ 0,39
<i>Trocha</i>	▾ -0,18
Función*caudal	
<i>Equipamiento</i>	
Altitud	
2000-3000	
Constante	-2,45***
Observaciones	41
log-likelihood	▾ -45,36
R ²	▾ 0,42
R ² _{ajustado}	▾ 0,32
Akaike	▾ 104,73

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

4.2.6 Líneas de conducción:

Se consideraron como determinante de los costos de las líneas de conducción: el diámetro de las líneas y su longitud. Las estadísticas básicas de estas variables se muestran en la tabla 27. Destaca el mayor costo de las líneas de conducción de proyectos de la costa, así como su diámetro. Por otro lado, la longitud de las líneas en la sierra y la selva es en promedio mayor; con una variabilidad similar entre ellas. A nivel de componente los costos son similares pero las líneas de agua tratada muestran un mayor diámetro y una menor longitud (lo que puede explicar la similitud de sus costos)

Tabla 27

Costo y componentes de líneas de conducción.

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (\$/ mills.)	60	1.40	0.46	0.93	2.70
Componente					
<i>Agua cruda</i>	38	1.40	0.39	0.92	2.88
<i>Agua tratada</i>	22	1.40	0.60	0.99	2.43
Zona:					
<i>Costa</i>	22	2.41	0.52	0.97	2.47
<i>Selva</i>	7	0.74	0.50	1.11	0.79
<i>Sierra</i>	31	0.84	0.37	0.77	1.82
Diámetro	60	175.5	150.7	100.93	0.70
Componente					
<i>Agua cruda</i>	38	163.1	110.0	70.00	0.78
<i>Agua tratada</i>	22	197.0	160.0	96.36	0.58
Zona:					
<i>Costa</i>	22	233.2	180.0	115.63	0.68
<i>Selva</i>	7	140.7	160.0	71.62	0.41
<i>Sierra</i>	31	142.4	110.0	70.00	0.61
Longitud (km)	60	5.84	3.56	7.36	1.14
Componente					
<i>Agua cruda</i>	38	7.08	4.12	10.18	1.05
<i>Agua tratada</i>	22	3.70	2.07	4.27	1.16
Zona:					
<i>Costa</i>	22	5.27	2.76	10.18	1.20
<i>Selva</i>	7	6.40	3.80	9.49	1.09
<i>Sierra</i>	31	6.12	3.68	5.74	1.14

Fuente: Elaboración propia.

Para la estimación de la función de costo se considera un modelo tal como lo muestra la tabla 28. El modelo considera la elasticidad del diámetro de 1.05 y la longitud de 0.77

Tabla 28

Estimaciones de función de costo para líneas de conducción

Variable	Modelo lineal restringido
diámetro	1,05***
longitud	0,77***
diámetro^2	
longitud^2	
diámetro*longitud	
Zona	
<i>Selva</i>	▼ -0,34
<i>Sierra</i>	▼ -0,17
Acceso	
<i>Asfalto</i>	▼ -0,07
<i>Trocha</i>	▼ -0,20
Constante	-6,74***
Observaciones	73
log-likelihood	▼ -76,85
R ²	▼ 0,80
R ² _{ajustado}	▼ 0,78
Akaike	▼ 167,70

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

4.2.7 Líneas de impulsión:

Por el lado de los costos, las líneas de impulsión en proyectos con un acceso de asfalto fueron notoriamente superiores 0.82 millones respecto a 0.21 y 0.19 en el caso de acceso afirmado y de trocha; a nivel de zona los proyectos de la costa registran costos superiores mientras los de la selva muestran los menores costos. Por el lado del diámetro de las líneas se sigue un patrón similar al de los costos, los proyectos con acceso de asfalto muestran líneas de mayor diámetro respecto a los otros tipos de acceso y los proyectos de la selva un menor diámetro respecto a los de la costa y sierra. En cambio, se observó una mayor longitud de las líneas de los proyectos con acceso del tipo afirmado y de la costa.

Tabla 29
Costo y componentes de líneas de impulsión

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (S/ mills.)	32	0.64	0.15	0.43	2.97
Acceso					
<i>Afirmado</i>	4	0.21	0.15	0.29	1.01
<i>Asfalto</i>	23	0.82	0.15	0.56	2.74
<i>Trocha</i>	5	0.19	0.10	0.17	0.93
Zona:					
<i>Costa</i>	27	0.75	0.17	0.43	2.77
<i>Selva</i>	2	0.02	0.02	0.03	0.89
<i>Sierra</i>	3	0.13	0.07	0.17	0.78
Diámetro	32	206.0	200.0	140.00	0.56
Acceso					
<i>Afirmado</i>	4	165.2	160.0	79.68	0.4
<i>Asfalto</i>	23	224.9	200.0	205.00	0.56
<i>Trocha</i>	5	152.0	110.0	90.00	0.46
Zona:					
<i>Costa</i>	27	206.0	200.0	140.00	0.55
<i>Selva</i>	2	135.0	135.0	50.00	0.26
<i>Sierra</i>	3	253.3	200.0	340.00	0.70
Longitud (km)	32	1.98	0.72	2.07	1.97
Acceso					
<i>Afirmado</i>	4	2.21	0.94	3.54	1.33
<i>Asfalto</i>	23	2.11	0.73	2.17	2.11
<i>Trocha</i>	5	1.20	0.43	1.52	0.98
Zona:					
<i>Costa</i>	27	2.29	0.82	2.04	1.83
<i>Selva</i>	2	0.36	0.36	0.28	0.55
<i>Sierra</i>	3	0.25	0.35	0.35	0.79

Fuente: Elaboración propia.

La estimación de la función de costos consideró un modelo lineal que estimó una elasticidad del diámetro de 0.26 y la longitud de 0.99. Se puede concluir que existe un mayor costo en los proyectos de la sierra y un menor costo en los proyectos de la selva respecto a los de la costa.

Tabla 30

Estimaciones de función de costo para líneas de impulsión.

Variable	Modelo lineal restringido
<i>diámetro</i>	0,26
<i>longitud</i>	0,99***
<i>diámetro^2</i>	
<i>longitud^2</i>	
<i>diámetro*longitud</i>	
Zona	
<i>Selva</i>	-0,85
<i>Sierra</i>	1,45***
Acceso	
<i>Asfalto</i>	0,02
<i>Trocha</i>	-0,62
Altitud	
<i>2000-3000</i>	
<i>3000-4000</i>	
Constante	-2,99***
Observaciones	38
log-likelihood	-39,04
R ²	0,81
R ² _{ajustado}	0,77
Akaike	92,07

Significancia **p*<0.1 ***p*<0.05 *** *p*<0.01

Fuente: Elaboración propia.

4.2.8 Captación de agua:

La tabla 31 muestra las estadísticas básicas de los costos y el caudal por acceso y zona geográfica. Se observa que la captación de agua fue menos costosa en las zonas de trocha y en la selva. Por el lado del caudal, se registró un menor caudal en los proyectos con acceso de trocha y en la zona de selva.

Tabla 31
Costo y componentes de captación de agua

	Obser.	Media	Mediana	Rango intercuartil	Coefficiente de variabilidad
Costo (S/ mills.)	65	0.42	0.07	0.42	2.87
Acceso					
<i>Afirmado</i>	21	0.56	0.04	0.16	3.66
<i>Asfalto</i>	34	0.42	0.30	0.69	1.01
<i>Trocha</i>	10	0.12	0.03	0.06	2.21
Zona:					
<i>Costa</i>	30	0.83	0.49	0.65	2.03
<i>Selva</i>	8	0.07	0.06	0.11	0.79
<i>Sierra</i>	27	0.06	0.04	0.05	1.28
Caudal					
Acceso					
<i>Afirmado</i>	21	25.85	7.05	14.49	2.13
<i>Asfalto</i>	33	29.24	20.00	12.21	1.18
<i>Trocha</i>	10	10.29	9.46	8.40	0.72
Zona:					
<i>Costa</i>	30	34.67	20.66	12.71	1.43
<i>Selva</i>	8	11.57	10.13	13.49	0.68
<i>Sierra</i>	26	18.38	8.10	14.42	1.74

Fuente: Elaboración propia.

Para la estimación de las funciones de costo se planteó modelos según tipo de captación, tal como lo muestra las tablas 32 y 33.

Tabla 32

Estimaciones de función de costo para captación de agua superficial.

Variable	Modelo lineal restringido
caudal	0,49***
caudal^2	
zona	
<i>Selva</i>	█ -0,75
<i>Sierra</i>	-1,41**
acceso	
<i>Asfalto</i>	█ 0,38
<i>Trocha</i>	█ 0,17
Constante	-3,41***
Observaciones	33
log-likelihood	█ -50,01
R ²	█ 0,42
R ² _{ajustado}	█ 0,31
Akaike	█ 112,02

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33

Estimaciones de función de costo para captación de agua subterránea

Variable	Modelo lineal restringido
caudal	0,99***
caudal^2	
zona	
<i>Selva</i>	█ -0,95
<i>Sierra</i>	█ 0,25
acceso	
<i>Asfalto</i>	█ 1,24
<i>Trocha</i>	█ -0,73
Constante	-4,85***
Observaciones	31
log-likelihood	█ -49,81
R ²	█ 0,65
R ² _{ajustado}	█ 0,58
Akaike	█ 111,62

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

4.2.9 Líneas de aducción:

Para la función de costo se estimó el modelo lineal, las elasticidades del costo del diámetro y de la longitud fueron de 0.77 y 0.80 respectivamente. Ambos resultados son estadísticamente significativos.

Tabla 34
Estimaciones de función de costo para Líneas de aducción

Variable	Modelo lineal restringido
<i>diámetro</i>	0,77**
<i>longitud</i>	0,80***
<i>diámetro</i> ²	
<i>longitud</i> ²	
<i>diámetro*longitud</i>	
Zona	
<i>Selva</i>	█ -0,07
<i>Sierra</i>	█ -0,35
Constante	-5,57**
Observaciones	31
log-likelihood	█ -36,27
R ²	█ 0,83
R ² _{ajustado}	█ 0,81
Akaike	█ 82,54

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

4.2.10 Cerco perimétrico:

La estimación de la función de costos es un modelo lineal como lo muestra la tabla 35, el cual *considera la longitud como determinante del costo*.

Tabla 35

Estimaciones de función de costo para cerco perimétrico

Variable	Modelo lineal restringido
<i>longitud</i>	0,50***
<i>longitud^2</i>	
Zona	
<i>Selva</i>	
<i>Sierra</i>	
Acceso	
<i>Asfalto</i>	
<i>Trocha</i>	
Altitud	
1000-2000	-2,92***
2000-3000	-0,06
3000-4000	-0,30
>4000	0,47
Constante	-1,35***
Observaciones	32
log-likelihood	-32,84
R ²	0,67
R ² _{ajustado}	0,61
Akaike	77,67

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

4.2.11 Colectores principales:

La estimación de la función de costos considera un modelo lineal tal como lo muestra la tabla 36. Debe resaltarse que este modelo se ha incluido a pesar de no contarse con suficientes observaciones para establecer la función de costo. Sin embargo, el incremento en la cantidad de observaciones permitirá obtener coeficientes significativos y un modelo robusto que permita realizar pronósticos confiables y con un margen de error adecuado.

Tabla 36

Estimaciones de función de costo para colectores

Variable	Modelo lineal restringido
<i>diámetro</i>	1,53***
<i>longitud</i>	1,19***
<i>diámetro</i> ²	
<i>longitud</i> ²	
<i>diámetro</i> * <i>longitud</i>	
zona	
<i>Selva</i>	
<i>Sierra</i>	
Constante	-10,14***
Observaciones	19
log-likelihood	▼ -25,09
R ²	▼ 0,70
R ² _{ajustado}	▼ 0,66
Akaike	▼ 56,18

Significancia *p<0.1 **p<0.05 *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia

4.2.12 Resto de costos:

La estimación de las funciones de costo para este componente se separó por tipo de sistema y consideró controles como zona, altitud y tipo de acceso. Los resultados se muestran en la tabla 37.

Tabla 37

Estimaciones de función de costo para resto de costos del sistema de agua y del sistema de alcantarillado.

Variable	Sistema de agua	Sistema de alcantarillado
	Modelo lineal	Modelo lineal restringido
<i>Población</i>	0,32**	0,31**
Zona		
<i>Selva</i>	0,61	0,55
<i>Sierra</i>	0,91	0,75
Acceso		
<i>Asfalto</i>	-0,53	-0,62
<i>Fluvial</i>	-2,61*	-4,50***
<i>Trocha</i>	-0,05	0,10
Tipo de proyecto		
<i>Ampliación y mejoramiento</i>	-0,63	
<i>Creación</i>	-1,12**	
<i>Mejoramiento</i>	-0,56	
<i>Recuperación</i>	-1,66***	
Altitud		
<i>1000-2000</i>	-0,14	-0,21
<i>2000-3000</i>	-0,13	0,64
<i>3000-4000</i>	-0,97	0,46
<i>>4000</i>	-0,56	-0,57
Constante	-4,26***	-4,46***
Observaciones	98	120
log-likelihood	-170,70	-207,57
R ²	0,30	0,29
R ² _{ajustado}	0,18	0,22
Akaike	371,41	435,14

Significancia * $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia.

Todos los modelos presentan parámetros confiables estadísticamente, sin embargo, se espera que los errores de estimación sean altos debido a las limitaciones en el número de observaciones y se espera que con un incremento en el número de las mismas se puedan estimar más funciones de costo y mejorar las que se presentan en esta investigación.

Las funciones de costo toman las variables continuas: diámetro, cantidad, caudal, longitud, volumen, zona geográfica, altitud y acceso.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA DEL DISEÑO DE LAS FUNCIONES DE COSTO

5.1 Ecuaciones de las funciones de costos de agua y alcantarillado

Las funciones de costos fueron estimados con los coeficientes significativos al 90%. (100% - 10%) siguiendo el siguiente modelo lineal.

Modelo de la ecuación:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & \text{constante} + \text{coeficiente}_1 * \ln(\text{variable continua}) + \dots \\ & + \text{coeficiente}_k * (\text{variable dummy}) \end{aligned}$$

Se ha diseñado 20 funciones de costo para las cuales se ha validado las variables que tiene mayor significancia estadística, tal como lo indican las funciones que se muestran a continuación.

5.1.1 Ecuaciones de las funciones de costos del sistema de agua potable.

Función de costo de Redes de agua potable:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -2.70 + 0.18 \ln(\text{diámetro}) + 0.82 \ln(\text{longitud}) \\ & - 0.33(\text{selva}) - 0.29(\text{sierra}) + 0.30(1000 \text{ a } 2000) \\ & + 0.59(2000 \text{ a } 3000) + 0.39(3000 \text{ a } 4000) + 0.02(> 4000) \end{aligned}$$

Función de costo de Conexiones de agua:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -7.49 \\ & + 1 \ln(\text{cantidad}) - 0.06(\text{selva}) - 0.23(\text{sierra}) \\ & + 0.24(1000 \text{ a } 2000) + 0.17(2000 \text{ a } 3000) \\ & - 0.11(3000 \text{ a } 4000) + 0.01(> 4000) - 0.01(\text{asfalto}) \\ & + 0.20(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de Captación de agua superficial:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -3.41 + 0.49 \ln(\text{caudal}) - 0.75(\text{selva}) - 1.41(\text{sierra}) \\ & + 0.38(\text{asfalto}) + 0.17(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de Captación de agua subterránea:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -4.85 + 0.99 \ln(\text{caudal}) - 0.95(\text{selva}) + 0.25(\text{sierra}) \\ & + 1.24(\text{asfalto}) - 0.73(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de Líneas de conducción:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -6.74 + 1.05 \ln(\text{diámetro}) \\ & + 0.77 \ln(\text{longitud}) - 0.34(\text{selva}) - 0.17(\text{sierra}) \\ & - 0.07(\text{asfalto}) - 0.20(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de Líneas de impulsión:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -2.99 + 0.26 \ln(\text{diámetro}) + 0.99 \ln(\text{longitud}) \\ & - 0.85(\text{selva}) + 1.45(\text{sierra}) + 0.02(\text{asfalto}) \\ & - 0.62(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de Línea de aducción:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -5.57 + 0.77 \ln(\text{diámetro}) + 0.80 \ln(\text{longitud}) \\ & - 0.07(\text{selva}) - 0.35(\text{sierra}) \end{aligned}$$

Función de costo de Reservorios apoyados

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -4.71 + 0.64 \ln(\text{volumen}) - 0.46 \text{selva} - 0.51 \text{sierra} \\ & + 0.33(\text{asfalto}) - 0.07(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de Reservorios elevados

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -5.18 + 0.98 \ln(\text{volumen}) - 1.73(\text{sierra}) - 0.96(\text{asfalto}) \\ & - 1.02(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de una Planta de tratamiento para agua de consumo

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -1.38 + 0.46 \ln(\text{caudal}) + 0.27(\text{selva}) - 1.65(\text{sierra}) \\ & - 1.07(\text{asfalto}) - 1.22(\text{trocha}) - 0.44(1000 \text{ a } 2000) \\ & + 2.88(2000 \text{ a } 3000) + 1.70(3000 \text{ a } 4000) - 0.02(> 4000) \end{aligned}$$

Función de costo de Resto de costo de agua

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -4.26 + 0.32 \ln(\text{población}) + 0.61(\text{selva}) + 0.91(\text{sierra}) \\ & - 0.53(\text{asfalto}) - 2.61(\text{fluvial}) - 0.05(\text{trocha}) \\ & - 0.63(\text{ampliación y mejoramiento}) - 1.12(\text{creación}) \\ & - 0.56(\text{mejoramiento}) - 1.66(\text{recuperación}) \\ & - 0.14(1000 \text{ a } 2000) - 0.13(2000 \text{ a } 3000) \\ & - 0.97(3000 \text{ a } 4000) - 0.56(> \text{ a } 4000) \end{aligned}$$

5.1.2 Ecuaciones de las funciones de costos del sistema de alcantarillado sanitario

Función de costo de Redes de alcantarillado:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -1.95 + 0.12 \ln(\text{diámetro}) + 0.88 \ln(\text{longitud}) \\ & + 0.05(\text{selva}) - 0.30(\text{sierra}) + 0.31(1000 \text{ a } 2000) \\ & + 0.34(2000 \text{ a } 3000) + 0.19(3000 \text{ a } 4000) - 0.31(> \text{ a } 4000) \end{aligned}$$

Función de costo de Conexiones de alcantarillado:

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -6.99 + 0.15 \ln(\text{diámetro}) \\ & + 0.85 \ln(\text{cantidad}) - 0.10(\text{selva}) - 0.41(\text{sierra}) \\ & + 0.31(1000 \text{ a } 2000) + 0.63(2000 \text{ a } 3000) \\ & + 0.28(> \text{ a } 4000) - 0.01(\text{asfalto}) - 0.67(\text{fluvial}) \\ & + 0.05(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de Cámaras de bombeo

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -2.45 + 0.33 \ln(\text{caudal}) - 0.28(\text{equipamiento}) - 0.41(\text{selva}) \\ & + 0.02(\text{sierra}) + 0.39(\text{asfalto}) - 0.18(\text{trocha}) \end{aligned}$$

Función de costo de una Planta de tratamiento para aguas residuales, filtros percoladores

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -4.13 + 0.94 \ln(\text{caudal}) + 0.46(\text{selva}) + 0.56(\text{sierra}) \\ & - 0.32(\text{asfalto}) - 0.18(\text{trocha}) - 0.01(1000 \text{ a } 2000) \\ & - 0.17(2000 \text{ a } 3000) \end{aligned}$$

Función de costo de una Planta de tratamiento para aguas residuales, lagunas facultativas

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -1.80 + 0.76 \ln(\text{caudal}) - 0.51(\text{selva}) - 0.06(\text{sierra}) \\ & + 2.36(\text{trocha}) - 0.52(1000 \text{ a } 2000) + 0.09(2000 \text{ a } 3000) \end{aligned}$$

Función de costo de cerco perimétrico

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -1.35 + 0.50 \ln(\text{longitud}) - 2.92(1000 \text{ a } 2000) \\ & - 0.06(2000 \text{ a } 3000) - 0.30(3000 \text{ a } 4000) + 0.47 (> \text{ a } 4000) \end{aligned}$$

Función de costo de una Planta de tratamiento para aguas residuales, pre-tratamiento

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -3.40 + 0.24 \ln(\text{caudal}) - 0.84(\text{selva}) - 2.26(\text{sierra}) \\ & + 0.66(\text{asfalto}) - 0.37(\text{trocha}) + 2.17(1000 \text{ a } 2000) \\ & + 0.90(2000 \text{ a } 3000) + 1.77(3000 \text{ a } 4000) \end{aligned}$$

Función de costo de colectores

$$\ln(\text{costo}) = -10.14 + 1.53 \ln(\text{diámetro}) + 1.19 \ln(\text{longitud})$$

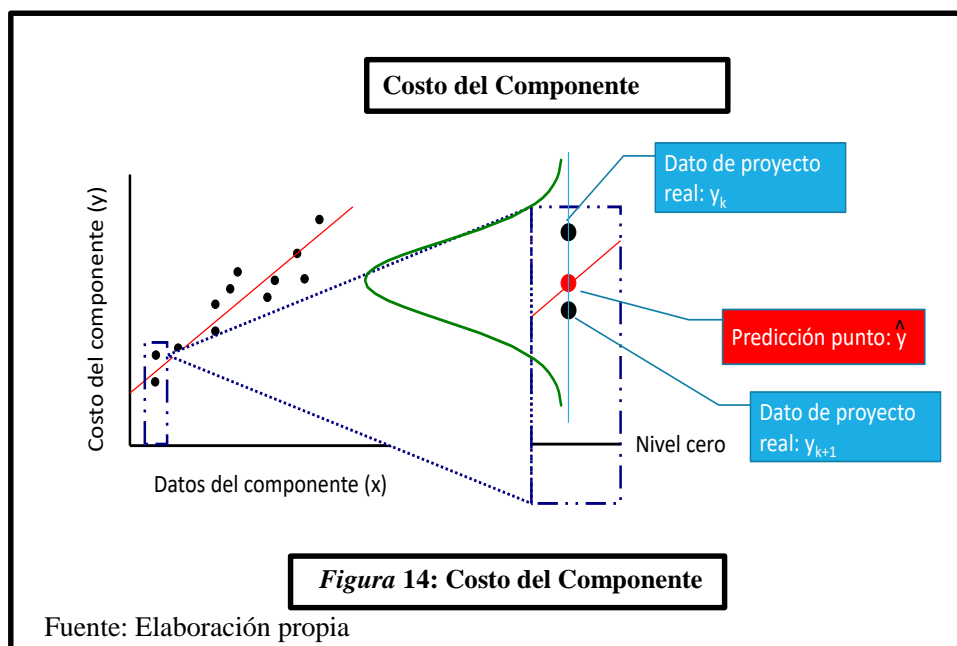
Función de costo de Resto de costo de alcantarillado

$$\begin{aligned} \ln(\text{costo}) = & -4.46 + 0.31 \ln(\text{población}) + 0.55(\text{selva}) + 0.75(\text{sierra}) \\ & - 0.62(\text{asfalto}) - 4.50(\text{fluvial}) + 0.10(\text{trocha}) \\ & - 0.21(1000 \text{ a } 2000) + 0.64(2000 \text{ a } 3000) \\ & + 0.46(3000 \text{ a } 4000) - 0.57(> \text{ a } 4000) \end{aligned}$$

Estas funciones constituyen un aporte importante que permite establecer con claridad la necesidad de incrementar el número de observaciones en la base de datos.

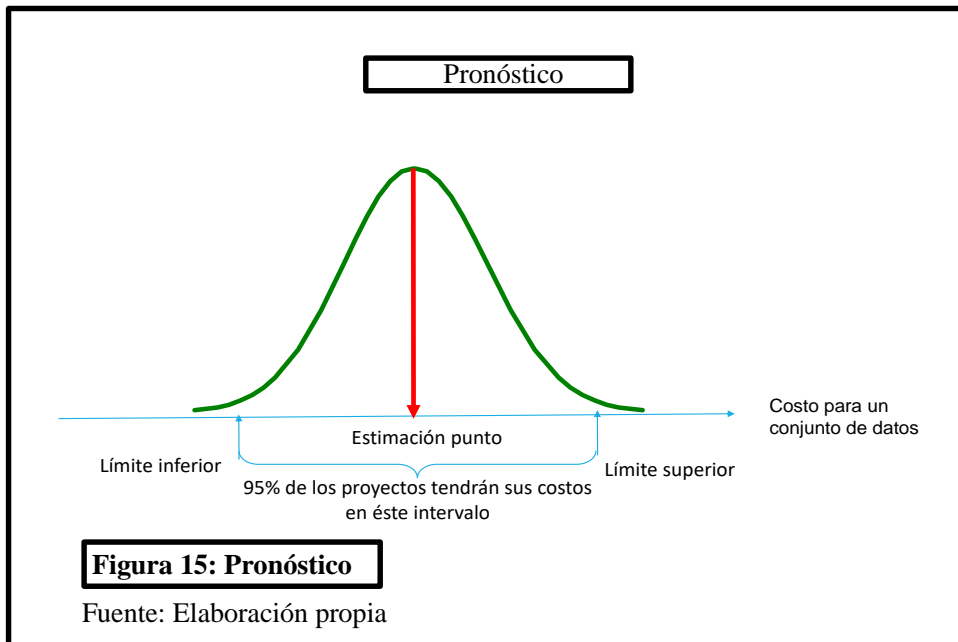
5.2 Explicación esquemática:

El modelo supone que para un conjunto de datos pueden darse varios costos distintos, pero los mismos se distribuirán según una curva normal. A esta dispersión se le trata como un componente de error que contiene el efecto de variables no consideradas en el modelo así como variaciones aleatorias.



5.3 Pronóstico

2.5% de los proyectos tendrán un costo menor al límite inferior y 2.5% de los proyectos tendrán un costo mayor al límite superior.



CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Las variables influyentes en los proyectos de inversión de agua y saneamiento lo constituyen: diámetro, longitud, caudal, cantidad, volumen, zona geográfica, altitud, accesibilidad y tipo de proyecto.

Hemos identificado 11 componentes para los proyectos de agua y 9 para saneamiento.

Se ha diseñado 20 funciones de costos para los componentes de agua y saneamiento, las cuales constituyen un aporte importante y que permite establecer con claridad la necesidad de incrementar el número de observaciones lo cual permitirá tener un mejor ajuste en las funciones y reducir el margen de error que se pueda presentar.

Se omitió presentar las funciones de costo para aquellos casos en los que no se cumplía el número mínimo de observaciones que permitan una aplicación correcta de los métodos estadísticos necesarios. Asimismo, el incremento en el número de observaciones para los componentes para los cuales no se ha estimado una función de costo, permitirá obtenerlas con la misma metodología que se ha aplicado. Es importante mencionar que se cuenta con el respectivo programa en Stata en el cual se encuentra ya programado el procesamiento estadístico relevante.

En la medida que se cuente con observaciones para todos los componentes, será relativamente sencillo, con un esfuerzo marginal el proyectar el costo directo total de un proyecto integral de saneamiento, independientemente de su configuración.

Para diseñar funciones de costo con un mínimo margen de error se debe considerar una base de datos suficientemente amplia, esto se sustenta en el teorema del Límite Central.

Por ello, se considera una muestra suficientemente grande si tiene un tamaño mayor a 30. Para el diseño de las funciones de costo, si se quiere tener algo robusto por costa, sierra y selva; se necesitan al menos 30 observaciones de cada tipo (se puede con menos, pero en muchos casos los test estadísticos van a salir no concluyentes. Si además para la costa se requiere un análisis según acceso,

necesitamos 30 por cada tipo de acceso (Por ejemplo 30 de sierra y acceso pavimentado, otros 30 para sierra y acceso de trocha, y así sucesivamente).

Para tener un modelo que pueda ser robusto se necesitan $N > 50 + 8 * M$, donde M es el número de variables. Debemos recordar que en el caso de las variables dummies debe contarse cada caso, además las observaciones deben contener a la variable (por ejemplo: costa, sierra, selva, etc. Es decir, la data debe ser variada, porque si no hay un caso de, por ejemplo, selva, no servirá el coeficiente de selva).

6.2 Recomendaciones

Se recomienda ampliar la base de datos incorporando proyectos que tengan los componentes necesarios para calcular las funciones de costo, así como estudios presentados al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento que nos permitan obtener resultados con un mayor nivel de discriminación a nivel de todas las variables.

Asimismo, el incremento en el número de observaciones para los componentes para los cuales no se ha estimado una función de costo, permitirá obtenerlas con la misma metodología que se ha aplicado.

REFERENCIAS

- Ancaipuro, P. D. (2014). Desarrollo del estudio definitivo y expediente técnico del proyecto: “Instalaciones de redes secundarias de agua potable y alcantarillado del esquema de Huertos de Villa y anexos en el distrito de Chorrillos (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.
- Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2016). Estadística para negocios y economía. Doceava edición. México, D.F, México: Cengage Learning.
- Arauco, L.C., Ávalos, C.A., Mendoza, Y.Y., Montalvo, J.G., Sotomayor, G.P, y Villanueva, A. L. (2016). Diseño, acompañamiento social vivencial del proyecto de agua potable y saneamiento en 10 localidades en el distrito de San Juan Bautista, provincia de Maynas, región Loreto (tesis Programa de Maestría en Project Management). Universidad ESAN. Perú.
- Arbaiza, F. Lydia. (2014). Cómo elaborar una tesis de grado. Lima, Perú: Esan Ediciones.
- Andrés, J. y Lee, D. (2011). Funciones de producción, análisis de economías a escala y eficiencia técnica en el eje cafetero colombiano: una aproximación con frontera estocástica. *Revista colombiana de estadística*. 34(2), 377-402. Recuperado de http://www.emis.ams.org/journals/RCE/RevistaColombianadeEstadistia_v34n2.pdf#page=146
- Bolívar, L., Sánchez, J., García, P., Mogollón, A. y Anzola, J. (2017). Informe de Belmont. Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación [Vídeo en youtube]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Y3_L8yAx83s
- Canal, D. N. (2006). Distribución de probabilidad. El teorema central delímite. Recuperado de <http://www.revistaseden.org/files/8-CAP%208.pdf>.
- Castejón, S.O. (2011). Diseño y análisis de experimentos con Statistix. Recuperado de www.uru.edu/fondoeditorial/libros/pdf/manualdestatistix/occompleto.pdf.
- Cornejo, D. R. (2017). Evaluación de proyectos. Lima, Perú: Editorial Universidad Esan.

- Emanuel, E. (2002). ¿Qué hace que la investigación clínica sea ética?. Siete requisitos. Programa Regional de Bioética OPS/OMS. Recuperado de: http://www.bioetica.edu.uy/actividades/cbcc6/requisitos_eticos_para_la_investigacion.pdf
- Ferro, G., Covelli, P. y Romero, C. (2010). Estimación de frontera de producción para el sector de agua y saneamiento en América Latina. Recuperado de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00468068/document>
- Fernández J.M. (2015) Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. *G de Gestión*, 58, 61.
- Fonseca, C. Franceys, R. Batchelor, C. McIntyre, P. Klutse, A. Komives, K.Snehalatha, M.(2013,).Enfoque de costos del ciclo de vida. Costeo de servicios sostenibles. *IRC Centro Internacional de Agua y Saneamiento*, (40), 6-7.Recuperado de https://www.ircwash.org/sites/default/files/084-201310briefingnote1adef_web_2.pdf
- García, B. S. (2015). Sistema nacional de inversión pública. *Gestión pública y desarrollo*, 92, 18-21.
- Greene, W.H. (2012). *Econometric analysis*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall.
- Hantke-Domas, M. y Jouravlev, A. (2011). Lineamiento de política pública para el sector de agua potable y saneamiento. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Michael_Hantke_Domas/publication/268212998_Lineamientos_de_politica_publica_para_el_sector_de_agua_potable_y_saneamiento/links/5464ab2c0cf2837efdb5458d/Lineamientos-de-politica-publica-para-el-sector-de-agua-potable-y-saneamiento.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista. P. (2010) *Metodología de la investigación*. México D.F, México: Mc. Graw-Hill.
- Hernández, A. y Zúñiga, J. (2013). *Modelos econométricos para el análisis económico*. Madrid, España: ESIC.
- Kothari, C.R. (2004) *Research methodology: Methods & techniques*. Nueva Delhi, India: New Age International Publishers.
- Lerma, H. (Ed). (2004). *Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto proyecto*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

- Maradona G., y Calderón M. (2004). Una aplicación del enfoque de la funciones de producción en educación. *Revista de Economía y Estadística*. 42 (1), 11-40. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/9305155.pdf>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público.(2017) Dirección General de Inversiones Públicas. Metodología de preinversión para proyectos de agua y saneamiento. Recuperado de www.snip.gob.ni
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2017). Portal institucional. Recuperado de <http://www.vivienda.gob.pe>
- Organización Mundial de la Salud. (2004). Evaluación de los costos y beneficios de los mejoramientos del agua y del saneamiento a nivel mundial Sinopsis.
- Pérez, C. (Ed). (2012). Econometría básica. Aplicaciones con EVIEWS, STATA, SAS Y SPASS. Madrid, España: Ibergarceta publicaciones.
- Pérez, F. y Fernández, H. (2009). Econometría conceptos básicos. Medellín, Colombia: ECOE ediciones.
- Pulido, A. y Pérez, J. (2001). Modelos econométricos. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Ramírez, A. (2015). Ajuste de una función de producción al sector financiero en Colombia. *Revista facultad de ciencias económicas: investigación y reflexión*, 23, 141-156. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/909/90933063008.pdf>
- Sarmiento, J. (2017). Evaluación de proyectos. Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/decisiones/Julio/EvalProy.PDF>
- Smits, S. Gil, A. y Rojas, J. (2015). Costos de inversión en proyectos de agua y saneamiento rural. Análisis de diversos modelos de intervención en Honduras. Recuperado de <file:///C:/User/USUARIO/Downloads/Honduras%20costo%de%20saneamiento.pdf>
- Tang, S. (2005). Matemáticas para administración y economía. México D.F.: CENGAGE Learning.
- Tobar, B., Jara, S. y Trujillo, L. (2006). Funciones de producción y costes y su aplicación al sector portuario. Recuperado de <https://www.ull.es/Private/folder/centros/fceye/Investigacion/ull-ulpgc/DT2004-06.pdf>

- Toro, M.P. (2011). Análisis técnico, económico y social del sistema ovino lechero ecológico en Castilla La Mancha: Eficiencia y sustentabilidad (tesis doctoral). Universidad de Córdoba, Córdoba, España. Recuperado de www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/10_13_43_tesis_completa.pdf
- Torres E, Salas S. Montero J. y Cabrera M. (2008). Estimación de Funciones de Producción de Dos Flotas que Operan en la Pesquería del Pulpo Rojo (*Octopus maya*) en la Península de Yucatán, Mediante el Uso de Modelos Lineales Generalizados. Recuperado de http://aquaticcommons.org/15399/1/GCFI_61-82.pdf
- Unicef. (2016 marzo). Perú alcanzó el objetivo del milenio en acceso de agua potable y saneamiento. Minería.(462), p.33.
- Valdivia, J. (2016). Notas del curso de análisis de datos estadísticos con STATA. Lima, Perú: Pontifica Universidad Católica del Perú.
- Wooldridge, J.M. (2008). Introducción a la econometría. Un enfoque moderno. Madrid, España: Thomson Paraninfo S.A.

ANEXO 01

Programa: STATA

```
*****
* ANÁLISIS DE COSTO DE COMPONENTES DE PROYECTOS DE AGUA
Y ALCANTARILLADO
* Junio-2017
* IPC 2014 = 116.65
* IPC 2015 = 121.78
* IPC 2016 = 125.72
*****

* [0] Preliminares
  local ccd = "J:\rosa\vfina"
  cd `ccd'
  clear
  cls
  set more off
  snapshot erase _all
  program drop _all
  version 13
  use baselevel1, clear
  foreach x in costo caudal profundidad altura diametro longitud
volumen cantidad pob{
    replace `x' = ln(`x')
  }
  foreach x in zona acceso funcion funcion1 tipopro{
    encode `x', gen(`x'2)
    drop `x'
    rename `x'2 `x'
  }

* costo se encuentra en millones de soles y longitud en kilómetros
snapshot save, label(11)
```

capture log using "matrices.log", replace

* [1] Se estimará regresiones para los siguientes casos:

/* Los componentes identificados son:

a) Redes:

a.1) Redes de agua

a.2) Redes de alcantarillado

b) Conexiones

b.1) Conexiones de agua

b.2) Conexiones de alcantarillado

c) Reservorios

c.1) Apoyados

c.2) Elevados

d) Plantas de tratamiento

d.1) Planta de tratamiento de agua para consumo

d.2) Planta de tratamiento de aguas residuales

d.2.1) Filtros percoladores

d.2.2) Lagunas facultativas

d.2.3) Pretratamiento

e) Cámaras de bombeo

f) Líneas de conducción

g) Líneas de impulsión

h) Líneas de aducción

i) Captación de agua

j) Cerco perimétrico

k) Colectores

l) Restos de costos

l.1) Resto de costo de agua

l.2) Resto de costo de alcantarillado

*/

* [2] REGRESIONES

* a) Redes

* a.1) Redes de agua

snapshot restore 1

keep if comp==19

constraint 1 diametro + longitud = 1

cnsreg costo diametro longitud i.zona i.alt,constraints(1) vce(r)

* estimates store m3

scalar df1 = e(df_r)

scalar rmse1 = e(rmse)

drop if diametro==.| longitud==.| zona ==.| alt==.

quietly tab zona,gen(zon)

quietly tab alt,gen(alti)

quietly gen constant = 1

scalar n = 9 /*nÃºmero de regresores*/

mkmat diametro longitud zon2 zon3 alti2 alti3 alti4 alti5

constant, mat(X)

matrix XX = invsym(X'*X)

* Para el caso de restricted OLS

matrix R = (1,1,0,0,0,0,0,0,0)

matrix ME = I(n)- XX*R'*invsym(R*XX*R')*R

matrix X1 = ME*XX

mkmat costo ,mat(Y)

matrix r = 1

matrix beta1 = XX*X'*Y+XX*R'*invsym(R*XX*R')*(r-

R*XX*X'*Y)

* a.2) Redes de alcantarillado

snapshot restore 1

```

        keep if comp==20
constraint 3 diametro + longitud = 1
cnsreg costo diametro longitud i.zona i.alt ,constraints(3) vce(r)

        scalar df2 = e(df_r)
        scalar rmse2 = e(rmse)
*estimates store m8

        drop if diametro==.| longitud==.| zona ==.| alt==.
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab alt,gen(alti)
quietly gen constant = 1
        scalar n = 9 /*número de regresores*/
        mkmat diametro longitud zon2 zon3 alti2 alti3 alti4 alti5
constant, mat(X)
        matrix XX = invsym(X'*X)
* Para el caso de restricted OLS
        matrix R = (1,1,0,0,0,0,0,0,0)
        matrix ME = I(n)- XX*R'*invsym(R*XX*R')*R
        matrix X2 = ME*XX
        mkmat costo ,mat(Y)
        matrix r = 1
        matrix beta2 = XX*X'*Y+XX*R'*invsym(R*XX*R')*(r-
R*XX*X'*Y)

*****
*****

* b) Conexiones
* b.1) Conexiones de agua
        snapshot restore 1
        keep if comp==7
        constraint 4 diametro + cantidad = 1

```

```

cnsreg costo diametro cantidad i.zona i.alt
i.acceso,vce(r) constraints(4)
* estimates store m11

scalar df3 = e(df_r)
scalar rmse3 = e(rmse)
*estimates store m8

drop if diametro==.| cantidad==.| zona
==.| alt==. | acceso==.

quietly tab zona ,gen(zon)
quietly tab alt ,gen(alti)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly gen constant = 1
scalar n = 11 /*número de
regresores*/

mkmat diametro cantidad zon2 zon3
alti2 alti3 alti4 alti5 acces2 acces3 constant, mat(X)
matrix XX = invsym(X'*X)
* Para el caso de restricted OLS
matrix R = (1,1,0,0,0,0,0,0,0,0)
matrix ME = I(n)-
XX*R'*invsym(R*XX*R')*R

matrix X3 = ME*XX
mkmat costo ,mat(Y)
matrix r = 1
matrix beta3 =
XX*X'*Y+XX*R'*invsym(R*XX*R')*(r-R*XX*X'*Y)

* b.2) Conexiones de alcantarillado
snapshot restore 1
keep if comp==6
constraint 5 diametro + cantidad = 1

```

```

cnsreg costo diametro cantidad i.zona i.alt
i.acceso,vce(r) constraints(5)
*estimates store m14
    scalar df4 = e(df_r)
    scalar rmse4 = e(rmse)
*estimates store m8

drop if diametro==.| cantidad==.| zona
==.| alt==. | acceso==.

quietly tab zona ,gen(zon)
quietly tab alt ,gen(alti)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly gen constant = 1
scalar n = 12 /*nÃºmero de
regresores*/

mkmat diametro cantidad zon2 zon3
alti2 alti3 alti4 alti5 acces2 acces3 acces4 constant, mat(X)
matrix XX = invsym(X'*X)
* Para el caso de restricted OLS
matrix R = (1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0)
matrix ME = I(n)-
XX*R'*invsym(R*XX*R')*R

matrix X4 = ME*XX
mkmat costo ,mat(Y)
matrix r = 1
matrix beta4 =
XX*X'*Y+XX*R'*invsym(R*XX*R')*(r-R*XX*X'*Y)

*****
*****

* c) Reservorios
* c.1) Apoyados
snapshot restore 1

```

```

keep if comp==21&fun==43
reg costo volumen i.zona i.acceso, noheader

vce(r)

*estimates store m16
drop if volumen==.| zona==.| acceso==.
scalar df5= e(df_r)
scalar rmse5 = e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly gen constant = 1
mkmat volumen zon2 zon3 acces2 acces3

constant, mat(X)

matrix X5 = invsym(X'*X)
mkmat costo ,mat(Y)
matrix beta5= X5*X'*Y

*
c.2) Elevados
snapshot restore 1
keep if comp==21&fun==42
reg costo volumen i.zona i.acceso, noheader

vce(r)

*estimates store m18
drop if volumen==.| zona==.| acceso==.
scalar df6= e(df_r)
scalar rmse6 = e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly gen constant = 1
mkmat volumen zon2 acces2 acces3 constant,

mat(X)

matrix X6 = invsym(X'*X)
mkmat costo ,mat(Y)
matrix beta6= X6*X'*Y

```

```
*          d) Plantas de tratamiento
*          d.1) Planta de tratamiento de agua para consumo
              snapshot restore 1
              keep if comp==17&caudal~=.
              reg costo caudal i.zona i.acceso i.alt , noheader
```

vce(r)

```
*          estimates store m20
              drop if caudal==.| zona==.| acceso==.|alt==.
              scalar df7= e(df_r)
              scalar rmse7 = e(rmse)
              quietly tab zona,gen(zon)
              quietly tab acceso,gen(acces)
              quietly tab alt,gen(alti)
              quietly gen constant = 1
              mkmat caudal zon2 zon3 acces2 acces3 alti2
              alti3 alti4 alti5 constant, mat(X)
              matrix X7 = invsym(X'*X)
              mkmat costo ,mat(Y)
              matrix beta7= X7*X'*Y
```

```
*          d.2) Planta de tratamiento de aguas residuales
*          d.2.1) Filtros percoladores
              snapshot restore 1
              keep if (comp==18&fun==19)&caudal~=.
              reg costo caudal i.zona i.acceso i.alt , noheader
```

vce(r)

```
*estimates store m22
```

```

drop if caudal==.| zona==.| acceso==.|alt==.
scalar df8= e(df_r)
scalar rmse8= e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly tab alt,gen(alti)
quietly gen constant = 1
mkmat caudal zon2 zon3 acces2 acces3 alti2

```

alti3 constant, mat(X)

```

matrix X8 = invsym(X'*X)
mkmat costo ,mat(Y)
matrix beta8= X8*X'*Y

```

*

d.2.2) Lagunas facultativas

```

snapshot restore 1
keep if (comp==18&fun==26)&caudal~=.
reg costo caudal i.zona i.acceso i.alt , noheader

```

vce(r)

```

*estimates store m24
drop if caudal==.| zona==.| acceso==.|alt==.
scalar df9= e(df_r)
scalar rmse9 = e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly tab alt,gen(alti)
quietly gen constant = 1
mkmat caudal zon2 zon3 acces2 alti2 alti3

```

constant, mat(X)

```

matrix X9 = invsym(X'*X)
mkmat costo ,mat(Y)
matrix beta9= X9*X'*Y

```

*

d.2.3) Pretratamiento

```

snapshot restore 1
keep if (comp==18&fun==37)&caudal~= .
reg costo caudal i.zona i.acceso i.alt , noheader

vce(r)

*estimates store m26
drop if caudal==.| zona==.| acceso==.|alt==.
scalar df10= e(df_r)
scalar rmse10 = e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly tab alt,gen(alti)
quietly gen constant = 1
mkmat caudal zon2 zon3 acces2 acces3 alti2
alti3 alti4 constant, mat(X)

matrix X10 = invsym(X'*X)
mkmat costo ,mat(Y)
matrix beta10= X10*X'*Y

```

```

*****
*****

```

```

*          e) CÃ¡maras de bombeo
           snapshot restore 1
           keep if comp==8
           reg costo caudal i.funcion1 i.zona i.acceso

,vce(r)

*estimates store m30
drop if caudal==.| zona==.|
acceso==.|funcion1==.

scalar df11= e(df_r)
scalar rmse11 = e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly tab funcion1,gen(funci)

```



```

quietly gen constant = 1
mkmat caudal funci2 zon2 zon3 acces2 acces3
constant, mat(X)

matrix X11 = invsym(X'*X)
mkmat costo ,mat(Y)
matrix beta11= X11*X'*Y

```

```

*****
*****

```

```

*           f) LÃ-neas de conducciÃ³n
            snapshot restore 1
            keep if comp==5|comp==12|comp==13
            reg costo diametro longitud i.zona

i.acceso,vce(r)

            *estimates store m33
            drop if diametro==.| zona==.|

acceso==.|longitud==.

            scalar df12= e(df_r)
            scalar rmse12 = e(rmse)
            quietly tab zona,gen(zon)
            quietly tab acceso,gen(acces)
            quietly gen constant = 1
            mkmat diametro longitud zon2 zon3 acces2

acces3 constant, mat(X)

            matrix X12 = invsym(X'*X)
            mkmat costo ,mat(Y)
            matrix beta12= X12*X'*Y

```

```

*****
*****

```

```

*           g) LÃ-neas de impulsÃ³n
            snapshot restore 1

```

```

keep if comp==14|comp==15|comp==16
reg costo diametro longitud i.zona i.acceso ,vce(r)
*estimates store m36
drop if diametro==.| zona==.|
acceso==.|longitud==.

scalar df13= e(df_r)
scalar rmse13 = e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly gen constant = 1
mkmat diametro longitud zon2 zon3 acces2
acces3 constant, mat(X)

matrix X13 = invsym(X'*X)
mkmat costo ,mat(Y)
matrix beta13= X13*X'*Y

*****
*****

* h) LÃ-neas de aducciÃ³n
snapshot restore 1
keep if comp==11
reg costo diametro longitud i.zona,vce(r)
*estimates store m38
drop if diametro==.| zona==.|longitud==.
scalar df14= e(df_r)
scalar rmse14 = e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly gen constant = 1
mkmat diametro longitud zon2 zon3 constant,
mat(X)

matrix X14 = invsym(X'*X)
mkmat costo ,mat(Y)
matrix beta14= X14*X'*Y

```

* i) Captaci3n de agua

* i.1) Captaci3n superficial if comp==2

snapshot restore 1

keep if comp==2

reg costo c.caudal i.zona i.acceso if comp==2,

noheader vce(r)

*estimates store m40

drop if caudal==.| zona==.|acceso==.

scalar df15= e(df_r)

scalar rmse15 = e(rmse)

quietly tab zona,gen(zon)

quietly tab acceso,gen(acces)

quietly gen constant = 1

mkmat caudal zon2 zon3 acces2 acces3

constant, mat(X)

matrix X15 = invsym(X'*X)

mkmat costo,mat(Y)

matrix beta15= X15*X'*Y

* i.2) Captaci3n subterr3nea if comp==1,

snapshot restore 1

keep if comp==1

reg costo caudal i.zona i.acceso if comp==1,

noheader vce(r)

*estimates store m42

drop if caudal==.| zona==.|acceso==.

scalar df16= e(df_r)

scalar rmse16 = e(rmse)

quietly tab zona,gen(zon)

```

quietly tab acceso,gen(acces)
quietly gen constant = 1
mkmat caudal zon2 zon3 acces2 acces3

constant, mat(X)

matrix X16 = invsym(X'*X)
mkmat costo,mat(Y)
matrix beta16= X16*X'*Y

```

```

*****
*****

```

```

*           j) Cerco perimÃ©trico
            snapshot restore 1
            keep if comp==3&longitud~=.
            reg costo longitud i.alt,vce(r)
            *estimates store m45
                drop if longitud==.| alt==.
                scalar df17= e(df_r)
                scalar rmse17 = e(rmse)
                quietly tab alt,gen(alti)
                quietly gen constant = 1
                mkmat longitud alti2 alti3 alti4 alti5 constant,
mat(X)

                matrix X17 = invsym(X'*X)
                mkmat costo,mat(Y)
                matrix beta17= X17*X'*Y

```

```

*****
*****

```

```

*           k) Colectores
            snapshot restore 1
            keep if comp==4
            reg costo diametro longitud ,vce(r)

```

```

*estimates store m48
    drop if longitud==.| diametro==.
    scalar  df18= e(df_r)
    scalar rmse18 = e(rmse)
    quietly gen constant = 1
    mkmat diametro longitud constant, mat(X)
    matrix X18 = invsym(X'X)
    mkmat costo,mat(Y)
    matrix beta18= X18*X'Y

```

```

*           l) Restos de costos
*
*           l.1) Resto de costo de agua
    snapshot restore 1
    keep if comp==22&sistema=="AGUA"
    reg costo pob i.zona i.acceso i.tipoproy i.alt , vce(r)
    estimates store m49
    drop if pob==.| zona==.| acceso==.|
tipoproy==.| alt==.

    scalar  df19= e(df_r)
    scalar rmse19 = e(rmse)
    quietly tab zona,gen(zon)
    quietly tab acceso,gen(acces)
    quietly tab tipoproy,gen(tipos)
    quietly tab alt,gen(alti)
    quietly gen constant = 1
    mkmat pob zon2 zon3 acces2 acces3 acces4
tipos2 tipos3 tipos4 tipos5 alti2 alti3 alti4 alti5 constant, mat(X)
    matrix X19 = invsym(X'X)
    mkmat costo,mat(Y)

```

```

matrix beta19= X19*X'*Y
*
l.2) Resto de costo de alcantarillado
snapshot restore 1
keep if comp==22&sistema=="ALCANTARILLADO"
reg costo pob i.zona i.acceso i.alt , vce(r)
estimates store m52
drop if pob==.| zona==.| acceso==.|
tipoproy==.| alt==.

scalar df20= e(df_r)
scalar rmse20 = e(rmse)
quietly tab zona,gen(zon)
quietly tab acceso,gen(acces)
quietly tab tipoproy,gen(tipos)
quietly tab alt,gen(alti)
quietly gen constant = 1
mkmat pob zon2 zon3 acces2 acces3 acces4
alti2 alti3 alti4 alti5 constant, mat(X)
matrix X20 = invsym(X'*X)
mkmat costo,mat(Y)
matrix beta20= X20*X'*Y
*****
*****

log close

```

ANEXO 02

Fichas procesadas

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas						Variables de categoría Dummies							
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
1	219354	2015	1,251,066.27	905,713.68	2,416,046.74	192,505.44	169,123.27	Julio Cardenas Ouspe	CONSORCIO LAS AMERICAS HUANGANA	SIN DATOS	2,272.00	AGUA	Redes	Redes (sería por método, diámetro promedio y caudal)	565,715.04	11.56		110	5169.54				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	2000-3000
1	219354	2015	1,251,066.27	905,713.68	2,416,046.74	192,505.44	169,123.27	Julio Cardenas Ouspe	CONSORCIO LAS AMERICAS HUANGANA	SIN DATOS	2,275.00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	449,067.25			15			628	T.N.	Sierra	ASFALTO	ASFALTO	CREACION	2000-3000	
1	219354	2015	1,251,066.27	905,713.68	2,416,046.74	192,505.44	169,123.27	Julio Cardenas Ouspe	CONSORCIO LAS AMERICAS HUANGANA	SIN DATOS	2,277.00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	407,852.91			160			609	T.N.	Sierra	ASFALTO	ASFALTO	CREACION	2000-3000	
1	219354	2015	1,251,066.27	905,713.68	2,416,046.74	192,505.44	169,123.27	Julio Cardenas Ouspe	CONSORCIO LAS AMERICAS HUANGANA	SIN DATOS	2,278.00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	875,452.47	11.56	1.50	200	5060.11				T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	2000-3000
1	219354	2015	1,251,066.27	905,713.68	2,416,046.74	192,505.44	169,123.27	Julio Cardenas Ouspe	CONSORCIO LAS AMERICAS HUANGANA	SIN DATOS	2,295.00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	97,959.07								T.N.	Sierra	ASFALTO	ASFALTO	CREACION	2000-3000
2	228745	2015	486,865.97	249,697.34	890,732.35	21,670.00	62,351.26	Johnny Rodriguez Torres	HUMAN GUISPE CESAR	SIN DATOS	1,778.00	AGUA	Redes	Redes (sería por método, diámetro promedio y caudal)	389,191.13	3.36		110	2843.59				T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-3000
2	228745	2015	486,865.97	249,697.34	890,732.35	21,670.00	62,351.26	Johnny Rodriguez Torres	HUMAN GUISPE CESAR	SIN DATOS	1,781.00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	70,043.60			15.00			110	T.N.	Sierra	ASFALTO	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-3000	
2	228745	2015	213,843.00	249,697.34	890,732.35	21,670.00	62,351.26	Johnny Rodriguez Torres	HUMAN GUISPE CESAR	SIN DATOS	1,783.00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	72,926.47			160			88	T.N.	Sierra	ASFALTO	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-3000	
2	228745	2015	486,865.97	249,697.34	890,732.35	21,670.00	62,351.26	Johnny Rodriguez Torres	HUMAN GUISPE CESAR	SIN DATOS	1,784.00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	272,958.24	2.69	1.50	200	1258.38				T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-3000
2	228745	2015	486,865.97	249,697.34	890,732.35	21,670.00	62,351.26	Johnny Rodriguez Torres	HUMAN GUISPE CESAR	SIN DATOS	1,801.00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	85,613.03								T.N.	Sierra	ASFALTO	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-3000
3	286001	2015	755,732.29	1,784,621.28	2,886,197.40	288,619.74	144,309.87	EMPAVSS SAC	SIN DATOS	SIN DATOS	22,254.00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	58,758.13			250	433.58				T.N.	Costa	TROCHA	TROCHA	CREACION	500-1000
3	286001	2015	755,732.29	1,784,621.28	2,886,197.40	288,619.74	144,309.87	EMPAVSS SAC	SIN DATOS	SIN DATOS	22,254.00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civiles)	2,495,124.87					1500			T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	CREACION	500-1000
3	286001	2015	755,732.29	1,784,621.28	2,886,197.40	288,619.74	144,309.87	EMPAVSS SAC	SIN DATOS	SIN DATOS	22,254.00	AGUA	Reservorios	Mantenimiento de instalaciones	86,762.84					1500			T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	CREACION	500-1000
3	286001	2015	755,732.29	1,784,621.28	2,886,197.40	288,619.74	144,309.87	EMPAVSS SAC	SIN DATOS	SIN DATOS	22,254.00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	4,129.51		1.50	200	30			T.N.	Costa	PVC-UF	TROCHA	CREACION	500-1000	
3	286001	2015	755,732.29	1,784,621.28	2,886,197.40	288,619.74	144,309.87	EMPAVSS SAC	SIN DATOS	SIN DATOS	22,254.00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	213,922.05	37.00		35				T.N.	Costa	TROCHA	TROCHA	CREACION	500-1000	
3	286001	2015	755,732.29	1,784,621.28	2,886,197.40	288,619.74	144,309.87	EMPAVSS SAC	SIN DATOS	SIN DATOS	22,254.00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	27,500.00							T.N.	Costa	3	TROCHA	CREACION	500-1000	
4	31825	2015	254,808.17	1,194,372.83	1,668,809.95	133,504.80	116,816.70	EPSEL S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	12,731.00	AGUA	Líneas de impulsión de agua cruda	Líneas de impulsión de agua cruda	123,942.97			203.2	531.86				T.N.	Costa	Hierro Ductil	TROCHA	CREACION	0-500
4	31825	2015	254,808.17	1,194,372.83	1,668,809.95	133,504.80	116,816.70	EPSEL S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	12,731.00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	1,100,183.82					2700			T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
4	31825	2015	254,808.17	1,194,372.83	1,668,809.95	133,504.80	116,816.70	EPSEL S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	12,731.00	AGUA	Reservorios	Cálculo de variables de reservorio apoyado	34,969.13					1500			T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
4	31825	2015	254,808.17	1,194,372.83	1,668,809.95	133,504.80	116,816.70	EPSEL S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	12,731.00	AGUA	Reservorios	Cálculo parámetros tipo abanico	112,818.67		1.50					T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500	
4	31825	2015	254,808.17	1,194,372.83	1,668,809.95	133,504.80	116,816.70	EPSEL S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	12,731.00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	286,895.36							T.N.	Costa	TROCHA	TROCHA	CREACION	0-500	
5	271489	2015	611,140.72	1,414,032.64	2,554,510.07	255,451.01	255,451.01	DE LA CRUZ MARSANO ITALO JHONATAN	CONSORCIO CORAM E.I.R.L.	SIN DATOS	9,166.00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	1,024,723.16	31.03	70.00	118.01	367.5				T.N.	Costa		AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
5	271489	2015	611,140.72	1,414,032.64	2,554,510.07	255,451.01	255,451.01	DE LA CRUZ MARSANO ITALO JHONATAN	CONSORCIO CORAM E.I.R.L.	SIN DATOS	9,166.00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	87,524.27			160	363.77				T.N.	Costa	PVC-UF	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
5	271489	2015	611,140.72	1,414,032.64	2,554,510.07	255,451.01	255,451.01	DE LA CRUZ MARSANO ITALO JHONATAN	CONSORCIO CORAM E.I.R.L.	SIN DATOS	9,166.00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	469,215.34			160	1,797.82				T.N.	Costa	PVC-UF	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
5	271489	2015	611,140.72	1,414,032.64	2,554,510.07	255,451.01	255,451.01	DE LA CRUZ MARSANO ITALO JHONATAN	CONSORCIO CORAM E.I.R.L.	SIN DATOS	9,166.00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	802,040.31					800			T.N.	Costa	Concreto	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
5	271489	2015	611,140.72	1,414,032.64	2,554,510.07	255,451.01	255,451.01	DE LA CRUZ MARSANO ITALO JHONATAN	CONSORCIO CORAM E.I.R.L.	SIN DATOS	9,166.00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civiles)	63,752.55					12			T.N.	Costa	Concreto	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
5	271489	2015	611,140.72	1,414,032.64	2,554,510.07	255,451.01	255,451.01	DE LA CRUZ MARSANO ITALO JHONATAN	CONSORCIO CORAM E.I.R.L.	SIN DATOS	9,166.00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	106,854.44								T.N.	Costa		AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
6	294467	2015	440,369.24	838,183.61	1,636,673.68	172,768.19	72,732.86	GWERO HUARCAYA LUCIO	CONSTRUCTORA ATLANTA E.I.R.L.	SIN DATOS	860.00	AGUA	Redes	Redes (sería por método, diámetro promedio y caudal)	215,374.78	5.86		82.42	3,228.48			215	T.N.	Sierra	PVC-UF	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1000-2000
6	294467	2015	440,369.24	838,183.61	1,636,673.68	172,768.19	72,732.86	GWERO HUARCAYA LUCIO	CONSTRUCTORA ATLANTA E.I.R.L.	SIN DATOS	860.00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	98,205.70						215	T.N.	Sierra	AFRIMADO	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1000-2000	
6	294467	2015	440,369.24	838,183.61	1,636,673.68	172,768.19	72,732.86	GWERO HUARCAYA LUCIO	CONSTRUCTORA ATLANTA E.I.R.L.	SIN DATOS	860.00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	386,362.72	4.70	1.60	200	3,723.43				T.N.	Sierra	PVC-UF	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1000-2000
6	294467	2015	440,369.24	838,183.61	1,636,673.68	172,768.19	72,732.86	GWERO HUARCAYA LUCIO	CONSTRUCTORA ATLANTA E.I.R.L.	SIN DATOS	860.00	ALCANTARILLADO	Conducción	Emisiones terrestres	579,910.91			200	1,097.01				T.N.	Sierra	PVC-UF	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1000-2000
6	294467	2015	440,369.24	838,183.61	1,636,673.68	172,768.19	72,732.86	GWERO HUARCAYA LUCIO	CONSTRUCTORA ATLANTA E.I.R.L.	SIN DATOS	860.00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	224,517.27								T.N.	Sierra	AFRIMADO	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1000-2000
7	297989	2015	536,794.03	645,671.37	1,405,922.06	167,490.81	140,592.21	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELEN	CONSORCIO VENECIA	SIN DATOS	9,166.00	AGUA	Redes	Redes (sería por método, diámetro promedio y caudal)	94,728.99	2.98		64,5284068	741.41				T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
7	297989	2015	536,794.03	645,671.37	1,405,922.06	167,490.81	140,592.21	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELEN	CONSORCIO VENECIA	SIN DATOS	9,166.00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	21,887.91			15.00			99	T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
7	297989	2015	536,794.03	645,671.37	1,405,922.06	167,490.81	140,592.21	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELEN	CONSORCIO VENECIA	SIN DATOS	9,166.00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	28,098.64						62	T.N.	Selva	ASFALTO	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
7	297989	2015	536,794.03	645,671.37	1,405,922.06	167,490.81	140,592.21	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELEN	CONSORCIO VENECIA	SIN DATOS	9,166.00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	484,026.47		2.32	200	461.5				T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
7	297989	2015	536,794.03	645,671.37	1,405,922.06	167,490.81	140,592.21	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELEN	CONSORCIO VENECIA	SIN DATOS	9,166.00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	123,597.99	1.58							T.N.	Selva	ASFALTO	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
7	297989	2015	536,794.03	645,671.37	1,405,922.06	167,490.81	140,592.21	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELEN	CONSORCIO VENECIA	SIN DATOS	9,166.00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipo Hidráulico y elec	42,559.92	1.58</												

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies								
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
7	29799	2015	536.794,03	645.671,37	1.405.922,06	167.490,81	140.592,21	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELEN	CONSORCIO VENEZIA	SIN DATOS	9.166,00	ALCANTARILLADO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	8.164,89	1,58			110	223			T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
7	29799	2015	536.794,03	645.671,37	1.405.922,06	167.490,81	140.592,21	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE BELEN	CONSORCIO VENEZIA	SIN DATOS	9.166,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	602.857,25								T.N.	Selva	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
8	318493	2015	403.597,79	655.144,00	1.149.213,54	101.383,73	80.444,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MANANAS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	210.296,43	2,61			65,69	2252,99			T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
8	318493	2015	403.597,79	655.144,00	1.149.213,54	101.383,73	80.444,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MANANAS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	127.862,94				12,70		331		T.N.	Selva	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
8	318493	2015	403.597,79	655.144,00	1.149.213,54	101.383,73	80.444,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MANANAS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	241.429,64	2,10			160		403		T.N.	Selva	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
8	318493	2015	403.597,79	655.144,00	1.149.213,54	101.383,73	80.444,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MANANAS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	495.607,28	2,61	2,00		200	2226,75			T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
8	318493	2015	403.597,79	655.144,00	1.149.213,54	101.383,73	80.444,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MANANAS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	74.197,42								T.N.	Selva	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.344,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	188.892,42	4,00							T.N.	Costa	Concreto	AFIRMADO	CREACION	500-1000
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.353,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	154.417,62	6,59			200	1397,16			T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.355,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	1.296.547,56	10,50							T.N.	Costa	Convencional	AFIRMADO	CREACION	500-1000
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.356,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	289.609,99	8,59			160	2532			T.N.	Costa	HDPE	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.358,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	159.173,58					250			T.N.	Costa	Concreto	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.359,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	686.088,29					250			T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.364,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	1.334.415,53	11,80			100,038211	17915,26			T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.367,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	266.194,67				15		467		T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.370,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	173.874,91								T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.371,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	496.675,71	2,56			200	2650,56			T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.378,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pra tratamiento	9.888,90	0,64							T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.388,00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	161.355,14	0,64							T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.390,00	ALCANTARILLADO	Disposición de efluente (se mide como un emisor)	Disposición de efluente (se mide como un emisor)	20.719,52	0,64			200	86,79			T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.394,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	318.069,02					437			T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
9	317217	2015	1.963.091,94	3.138.131,99	6.975.143,80	558.011,50	348.757,19	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACARAN	SIN DATOS	SIN DATOS	3.395,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	1.420.220,76								T.N.	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
10	308532	2015	820.988,99	1.070.879,33	2.351.506,40	213.272,17	139.453,79	GAMERO HUARCAYA LUCIO	CONSORCIO SAN CAMILO	SIN DATOS	2.737,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	706.979,08	8,22			79,99199611	7365,17			T.N.	Sierra	PVC-UF	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-1500
10	308532	2015	820.988,99	1.070.879,33	2.351.506,40	213.272,17	139.453,79	GAMERO HUARCAYA LUCIO	CONSORCIO SAN CAMILO	SIN DATOS	2.737,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	121.881,70				15,00		242		T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-1500
10	308532	2015	820.988,99	1.070.879,33	2.351.506,40	213.272,17	139.453,79	GAMERO HUARCAYA LUCIO	CONSORCIO SAN CAMILO	SIN DATOS	2.737,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	180.837,47						62		T.N.	Sierra	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-1500	
10	308532	2015	820.988,99	1.070.879,33	2.351.506,40	213.272,17	139.453,79	GAMERO HUARCAYA LUCIO	CONSORCIO SAN CAMILO	SIN DATOS	2.737,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.247.567,88	6,58	2,46		200	6006,9			T.N.	Sierra	PVC-UF	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-1500
10	308532	2015	820.988,99	1.070.879,33	2.351.506,40	213.272,17	139.453,79	GAMERO HUARCAYA LUCIO	CONSORCIO SAN CAMILO	SIN DATOS	2.737,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	94.240,29								T.N.	Sierra	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-1500	
11	162428	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	920.860,95	92.086,10	46.043,05	SEDALB S.A.	CONSORCIO LOS GIRASOLES	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	147.820,75				88,85973856	1981,3			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
11	162428	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	920.860,95	92.086,10	46.043,05	SEDALB S.A.	CONSORCIO LOS GIRASOLES	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	161.851,16				20		299		T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
11	162428	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	920.860,95	92.086,10	46.043,05	SEDALB S.A.	CONSORCIO LOS GIRASOLES	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	39.312,41								T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
11	162428	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	920.860,95	92.086,10	46.043,05	SEDALB S.A.	CONSORCIO LOS GIRASOLES	SIN DATOS	1.846,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	213.610,49				160		299		T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
11	162428	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	920.860,95	92.086,10	46.043,05	SEDALB S.A.	CONSORCIO LOS GIRASOLES	SIN DATOS	1.846,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	301.610,36	1,71			200	2537,1			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
11	162428	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	920.860,95	92.086,10	46.043,05	SEDALB S.A.	CONSORCIO LOS GIRASOLES	SIN DATOS	1.846,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	56.655,78								T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
12	46754	2015	368.188,99	984.840,01	1.681.234,86	168.123,49	168.123,49	Carlos Perales Pita	CONSULTORES Y EJECUTORES S.A.C.	SIN DATOS	3.735,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	6.860,98	9,53							T.N.	Costa	Hierro Fundido	ASFALTO	CREACION	0-500
12	46754	2015	368.188,99	984.840,01	1.681.234,86	168.123,49	168.123,49	Carlos Perales Pita	CONSULTORES Y EJECUTORES S.A.C.	SIN DATOS	3.735,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	381.067,98	9,53			150	10500			T.N.	Costa	Hierro Fundido	ASFALTO	CREACION	0-500
12	46754	2015	368.188,99	984.840,01	1.681.234,86	168.123,49	168.123,49	Carlos Perales Pita	CONSULTORES Y EJECUTORES S.A.C.	SIN DATOS	3.735,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	224.559,14	9,53							T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
12	46754	2015	368.188,99	984.840,01	1.681.234,86	168.123,49	168.123,49	Carlos Perales Pita	CONSULTORES Y EJECUTORES S.A.C.	SIN DATOS	3.735,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	43.000,63					500			T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
12	46754	2015	368.188,99	984.840,01	1.681.234,86	168.123,49	168.123,49	Carlos Perales Pita	CONSULTORES Y EJECUTORES S.A.C.	SIN DATOS	3.735,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (instalaciones)	18.233,67					500			T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
12	46754	2015	368.188,99	984.840,01	1.681.234,86	168.123,49	168.123,49	Carlos Perales Pita	CONSULTORES Y EJECUTORES S.A.C.	SIN DATOS	3.735,00</																	

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas						Variables de categoría Dummies								
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diametro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)	
12	46754	2015	368,188.99	984,840.01	1,681,234.96	168,123.49	168,123.49	Carlos Perales Pita	CC CONSULTORES Y EJECUTORES S.A.C.	SIN DATOS	3,735.00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	778,970.22	9.53								T.N	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
12	46754	2015	368,188.99	984,840.01	1,681,234.96	168,123.49	168,123.49	Carlos Perales Pita	CC CONSULTORES Y EJECUTORES S.A.C.	SIN DATOS	3,735.00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	60,310.15					4662				T.N	Costa	Alambre	ASFALTO	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	135,011.17	13.20								T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	4,369,526.79			250.00	35,848.87				T.N	Selva	PVC-UF	TROCHA	CREACION	0-500	
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	495,070.74			243.16	3,800.00				T.N	Selva	PVC-UF	TROCHA	CREACION	0-500	
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	476,404.28	13.20								T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	348,762.26				715.00					T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Reservorios	Casos de variación de reservorio apoyado (instalaciones)	39,242.27				715.00					T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	230,562.69				490.00					T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Reservorios	Casos de variación de reservorio apoyado (instalaciones)	48,305.94				490.00					T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Redes	Redes (serie por método, diámetro promedio y caudal)	499,207.29			32.00	11,851.76					T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	375,762.30					806				T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	347,682.25									T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	658,450.41			110.00			513			T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1,617,964.11	1.59		160.00	9,662.04					T.N	Selva	PVC-UF	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	ALCANTARILLADO	Conducción	Emisores terrestres	384,175.90	1.91		194.87	3,723.41					T.N	Selva	PVC-UF	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	425,404.94	26.41								T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y eléctrico	32,945.84	26.41								T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	333,854.67	26.41								T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
13	101160	2016	3,775,166.29	7,032,195.12	11,664,698.30	1,148,544.58	983,234.92	Consortio Biavo	CONSTRUCTORES ERL	SIN DATOS	4,732.00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	846,314.39									T.N	Selva	Concreto	TROCHA	CREACION	0-500
14	23296	2016	1,494,072.25	2,735,319.44	5,371,238.81	450,004.42	355,681.40	T & T CONTRATISTAS S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	4,295.00	AGUA	Redes	Redes (serie por método, diámetro promedio y caudal)	1,098,515.31			110.00	10,582.76					T.N	Costa	PVC-UF	AFIRMADO	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO	0-500
14	23296	2016	1,494,072.25	2,735,319.44	5,371,238.81	450,004.42	355,681.40	T & T CONTRATISTAS S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	4,295.00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	586,689.13			90.00			1285			T.N	Costa	HDPE	AFIRMADO	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO	0-500
14	23296	2016	1,494,072.25	2,735,319.44	5,371,238.81	450,004.42	355,681.40	T & T CONTRATISTAS S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	4,295.00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	1,168,477.48			160.00			1285			T.N	Costa	Concreto	AFIRMADO	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO	0-500
14	23296	2016	1,494,072.25	2,735,319.44	5,371,238.81	450,004.42	355,681.40	T & T CONTRATISTAS S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	4,295.00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	2,194,862.96	2.50		250.00	10,222.93					T.N	Costa	PVC-U	AFIRMADO	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO	0-500
14	23296	2016	1,494,072.25	2,735,319.44	5,371,238.81	450,004.42	355,681.40	T & T CONTRATISTAS S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	4,295.00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	322,693.93	313.50	2.00	27.47						T.N	Costa	Concreto	AFIRMADO	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO	0-500
15	351706	2016	1,160,219.70	2,303,284.73	3,757,811.26	381,755.42	187,890.56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2,820.00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	45,317.27	12.97								T.N	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-2000
15	351706	2016	1,160,219.70	2,303,284.73	3,757,811.26	381,755.42	187,890.56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2,820.00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	14,188.79			110.00	1,067.00					T.N	Sierra	PVC-UF	AFIRMADO	CREACION	1000-2000
15	351706	2016	1,160,219.70	2,303,284.73	3,757,811.26	381,755.42	187,890.56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2,820.00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	31,910.53	12.97								T.N	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-2000
15	351706	2016	1,160,219.70	2,303,284.73	3,757,811.26	381,755.42	187,890.56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2,820.00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	14,652.41				290.00					T.N	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-2000
15	351706	2016	1,160,219.70	2,303,284.73	3,757,811.26	381,755.42	187,890.56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2,820.00	AGUA	Reservorios	Casos de variación de reservorio apoyado (instalaciones)	42,590.46				290.00					T.N	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-2000

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies						
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, salvaj)	Material	Accesibilidad
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civiles)	7.034,27				120,00	T.N.	Sierra		AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo albañilería	27.239,50					T.N.	Sierra		AFIRMADO	CREACION	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	541.339,78			250,00	3.184,24	T.N.	Sierra	PVC-UF	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	205.397,21			18,38		360	T.N.	Sierra	PVC SAP	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1000-2000
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.821,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	67.674,36				1	T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	263.435,72				298	T.N.	Sierra		AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	718.678,63		2,40	200,00	2.855,77	T.N.	Sierra	PVC UF	AFIRMADO	CREACION	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	52.273,13	13,42				T.N.	Sierra		AFIRMADO	CREACION	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	273.774,00	13,42				T.N.	Sierra		AFIRMADO	CREACION	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	903.304,90	13,42				T.N.	Sierra		AFIRMADO	CREACION	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	149.737,49					T.N.	Sierra		AFIRMADO	CREACION	1000-2000	
15	351706	2016	1.160.219,70	2.303.284,73	3.757.811,26	381.755,42	187.890,56	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DEL ORO	SIN DATOS	SIN DATOS	2.820,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	399.264,82					T.N.	Sierra		AFIRMADO	CREACION	1000-2000	
16	329441	2016	1.110.662,22	2.353.266,98	4.411.275,28	441.127,53	441.127,53	Miguel Cruzado Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	85.397,88				72	T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500	
16	329441	2016	1.110.662,22	2.353.266,98	4.411.275,28	441.127,53	441.127,53	Miguel Cruzado Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	578.961,86		2,25	200,00	1.110,63	T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	0-500	
16	329441	2016	1.110.662,22	2.353.266,98	4.411.275,28	441.127,53	441.127,53	Miguel Cruzado Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Conducción	Emisores terrestres	1.439.910,20		6,06		411,96	1.962,48	T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	0-500
16	329441	2016	1.110.662,22	2.353.266,98	4.411.275,28	441.127,53	441.127,53	Miguel Cruzado Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	714.829,01	103,24		83,28		T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500	
16	329441	2016	1.110.662,22	2.353.266,98	4.411.275,28	441.127,53	441.127,53	Miguel Cruzado Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y eléctrico	892.047,55	103,24		83,28		T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500	
16	329441	2016	1.110.662,22	2.353.266,98	4.411.275,28	441.127,53	441.127,53	Miguel Cruzado Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	597.726,83			355,00	2.406,55	T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	0-500	
16	329441	2016	1.110.662,22	2.353.266,98	4.411.275,28	441.127,53	441.127,53	Miguel Cruzado Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	1.758,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	104.401,95					T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500	
17	267845	2016	1.893.341,83	2.666.801,13	6.082.206,29	608.220,63	304.110,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	13.601,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro)	824.123,50			110,00	9.850,43	T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	0-500	
17	267845	2016	1.893.341,83	2.666.801,13	6.082.206,29	608.220,63	304.110,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	13.601,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	923.289,47			12,25		1627	T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500
17	267845	2016	1.893.341,83	2.666.801,13	6.082.206,29	608.220,63	304.110,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	13.601,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	1.568.524,57			160,00		1964	T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500
17	267845	2016	1.893.341,83	2.666.801,13	6.082.206,29	608.220,63	304.110,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	13.601,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.701.768,75		2,80	202,74	8.542,66	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	CREACION	0-500	
17	267845	2016	1.893.341,83	2.666.801,13	6.082.206,29	608.220,63	304.110,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	13.601,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	64.500,00					T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500	
18	267803	2016	768.182,22	1.127.133,41	2.778.750,34	277.875,03	138.937,52	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.309,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro)	475.095,37			160,00	4.321,91	T.N.	Costa	PVC-SP	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
18	267803	2016	768.182,22	1.127.133,41	2.778.750,34	277.875,03	138.937,52	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.309,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	324.130,09					494	T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
18	267803	2016	768.182,22	1.127.133,41	2.778.750,34	277.875,03	138.937,52	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.309,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	557.540,48					498	T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
18	267803	2016	768.182,22	1.127.133,41	2.778.750,34	277.875,03	138.937,52	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.309,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.357.494,40		2,96	217,79	4.357,23	T.N.	Costa	PVC-SAL	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
18	267803	2016	768.182,22	1.127.133,41	2.778.750,34	277.875,03	138.937,52	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.309,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	64.500,00					T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
19	234107	2016	2.413.054,09	4.263.785,88	10.065.457,57	603.927,45	704.582,03	Marco Quijada Becerra	SIN DATOS	SIN DATOS	13.635,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro)	2.770.319,00			96,53	15.454,52	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
19	234107	2016	2.413.054,09	4.263.785,88	10.065.457,57	603.927,45	704.582,03	Marco Quijada Becerra	SIN DATOS	SIN DATOS	13.635,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	1.390.168,72			12,25		2250	T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
19	234107	2016	2.413.054,09	4.263.785,88	10.065.457,57	603.927,45	704.582,03	Marco Quijada Becerra	SIN DATOS	SIN DATOS	13.635,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	1.038.484,07			160,00		1798	T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
19	234107	2016	2.413.054,09	4.263.785,88	10.065.457,57	603.927,45	704.582,03	Marco Quijada Becerra	SIN DATOS	SIN DATOS	13.635,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	4.743.924,01		1,82	205,55	14.835,48	T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
19	234107	2016	2.413.054,09	4.263.785,88	10.065.457,57	603.927,45	704.582,03	Marco Quijada Becerra	SIN DATOS	SIN DATOS	13.635,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	122.581,77					T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
20	308735	2016	1.203.188,79	2.080.566,15	4.154.689,97	415.467,00	207.733,50	Mario Tito Cuelar	SIN DATOS	SIN DATOS	1.774,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	1.973,87	7,70				T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
20	308735	2016	1.203.188,79	2.080.566,15	4.154.689,97	415.467,00	207.733,50	Mario Tito Cuelar	SIN DATOS	SIN DATOS	1.774,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	225.976,21			110,00	2.852,18	T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
20	308735	2016	1.203.188,79	2.080.566,15	4.154.689,97	415.467,00	207.733,50	Mario Tito Cuelar	SIN DATOS	SIN DATOS	1.774,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	30.897,99			63,00	391,28	T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
20	308735	2016	1.203.188,79	2.080.566,15	4.154.689,97	415.467,00	207.733,50	Mario Tito Cuelar	SIN DATOS	SIN DATOS	1.774,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyados (obra civil)	109.280,25				100,00	T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
20	308735	2016	1.203.188,79	2.080.566,15	4.154.689,97	415.467,00	207.733,50	Mario Tito Cuelar	SIN DATOS	SIN DATOS	1.774,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyados (obra civil)	10.308,11					T.N.	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	

N°	Información del Proyecto											Variables Continuas					Variables de categoría Dummies													
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, sabana)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)		
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	AGUA	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	10.618,36								T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyados (obra civil)	178.042,05						95,00		T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000		
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	AGUA	Reservorios	Caseta de vanos de reservorio apoyado	4.916,00						95,00		T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	1.043.954,71			39,78	6.401,60				T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	72.208,00			12,25			650		T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	155.790,99								T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	611.887,10			160,00			611		T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	833.060,25	2,15		200,00	6.679,04				T.S.R	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000		
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	12.474,31	7,01							T.S.R	Sierra	ASFALTO	CREACION	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	754.900,59	7,01							T.S.R	Sierra	ASFALTO	CREACION	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	127.087,09			600,00					T.S.R	Sierra	ASFALTO	CREACION	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	ALCANTARILLADO	Disposición de efluente (se mide como un emisor)	Disposición de efluente (se mide como un emisor)	589.602,69			200,00	234,67				T.S.R	Sierra	ASFALTO	CREACION	2000-3000			
24	227057	2016	1.902.573,92	3.244.296,25	6.451.287,39	645.128,74	322.564,37	Edwin Ramos Diaz	SIN DATOS	SIN DATOS	3.049,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	948.046,66								T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000			
25	133021	2014	487.688,18	792.409,03	1.511.514,06	151.151,41	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.048,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	394.803,33			123,91	2.693,96				T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000		
25	133021	2014	487.688,18	792.409,03	1.511.514,06	151.151,41	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.048,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	277.948,64			12,70			392		T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000			
25	133021	2014	487.688,18	792.409,03	1.511.514,06	151.151,41	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.048,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	12.866,36								T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000			
25	133021	2014	487.688,18	792.409,03	1.511.514,06	151.151,41	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.048,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	372.449,61			160,00			369		T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000			
25	133021	2014	487.688,18	792.409,03	1.511.514,06	151.151,41	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.048,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	399.160,90	1,91		200,00	2.223,65				T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000		
25	133021	2014	487.688,18	792.409,03	1.511.514,06	151.151,41	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.048,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	54.295,22								T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000			
26	176708	2014	736.664,11	936.567,30	2.133.578,78	213.357,88	106.678,94	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POCOLLAY	GRUPO H Y S S.R.L.	SIN DATOS	4.842,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	590.938,18			120,13	5.979,24					T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	CREACION	500-1000	
26	176708	2014	736.664,11	936.567,30	2.133.578,78	213.357,88	106.678,94	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POCOLLAY	GRUPO H Y S S.R.L.	SIN DATOS	4.842,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	58.546,02			12,25			86			T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	500-1000		
26	176708	2014	736.664,11	936.567,30	2.133.578,78	213.357,88	106.678,94	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POCOLLAY	GRUPO H Y S S.R.L.	SIN DATOS	4.842,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	7.674,05									T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	500-1000		
26	176708	2014	736.664,11	936.567,30	2.133.578,78	213.357,88	106.678,94	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POCOLLAY	GRUPO H Y S S.R.L.	SIN DATOS	4.842,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	93.956,18			160,00			92			T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	500-1000		
26	176708	2014	736.664,11	936.567,30	2.133.578,78	213.357,88	106.678,94	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POCOLLAY	GRUPO H Y S S.R.L.	SIN DATOS	4.842,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.172.954,46	1,60		200,00	6.078,69					T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	CREACION	500-1000	
26	176708	2014	736.664,11	936.567,30	2.133.578,78	213.357,88	106.678,94	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POCOLLAY	GRUPO H Y S S.R.L.	SIN DATOS	4.842,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	209.509,69									T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	500-1000		
27	211008	2014	453.477,39	714.173,55	1.360.337,31	136.033,73	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.473,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	399.104,57			109,96	2.842,28					T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000	
27	211008	2014	453.477,39	714.173,55	1.360.337,31	136.033,73	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.473,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	297.515,77			12,25			426			T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000		
27	211008	2014	453.477,39	714.173,55	1.360.337,31	136.033,73	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.473,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	15.016,93									T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000		
27	211008	2014	453.477,39	714.173,55	1.360.337,31	136.033,73	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.473,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	318.413,59			160,00			357			T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000		
27	211008	2014	453.477,39	714.173,55	1.360.337,31	136.033,73	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.473,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	274.840,19	1,50		200,00	1.911,45					T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000	
27	211008	2014	453.477,39	714.173,55	1.360.337,31	136.033,73	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.473,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	55.446,26									T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000		
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C INGENIEROS S.R.L.	ISORCIC BOLOGN	SIN DATOS	3.509,50	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua rio	47.587,88	19,43									T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C INGENIEROS S.R.L.	ISORCIC BOLOGN	SIN DATOS	3.509,50	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional)	655.752,97	19,43									T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C INGENIEROS S.R.L.	ISORCIC BOLOGN	SIN DATOS	3.509,50	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	628.559,21			85,93	7.260,85						T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C INGENIEROS S.R.L.	ISORCIC BOLOGN	SIN DATOS	3.509,50	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyados (obra civil)	204.514,88						280,00				T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C INGENIEROS S.R.L.	ISORCIC BOLOGN	SIN DATOS	3.509,50	AGUA	Reservorios	Caseta de vanos de reservorio apoyado	37.732,76						280,00				T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C INGENIEROS S.R.L.	ISORCIC BOLOGN	SIN DATOS	3.509,50	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	1.172.954,46			95,87	16.992,41						T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C INGENIEROS S.R.L.	ISORCIC BOLOGN	SIN DATOS	3.509,50	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	721.036,63			12,25			1241				T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C IN																						

N°	Información del Proyecto											Variables Continuas					Variables de categoría Dummies											
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica c/a HT	Diámetro	Longitud	Volu en	Cantid ad	Tipo de terreno (Suelo/Sub suelo)	Geograf ía (costa, sierra, sabana)	Material	Accesibilid ad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
28	113901	2014	5.144.987,06	6.509.431,59	14.378.675,39	1.150.294,03	1.006.507,28	T & C INGENIEROS S.R.L	CONSORCIO BOLOGNA	SN DATOS	3.509,59	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	6.025.622,27								T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
29	199536	2014	842.252,45	2.577.513,00	4.107.687,85	410.768,79	205.384,39	MEJIA OREGON DAVID EDWIN	CONSORCIO AZTECA	SN DATOS	6.146,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	384.330,98							566	T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000	
29	199536	2014	842.252,45	2.577.513,00	4.107.687,85	410.768,79	205.384,39	MEJIA OREGON DAVID EDWIN	CONSORCIO AZTECA	SN DATOS	6.146,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.516.892,54		1,56	219,92	7.361,91				T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000
29	199536	2014	842.252,45	2.577.513,00	4.107.687,85	410.768,79	205.384,39	MEJIA OREGON DAVID EDWIN	CONSORCIO AZTECA	SN DATOS	6.146,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras ci	60.676,76	3,76							T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000	
29	199536	2014	842.252,45	2.577.513,00	4.107.687,85	410.768,79	205.384,39	MEJIA OREGON DAVID EDWIN	CONSORCIO AZTECA	SN DATOS	6.146,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidraulico y elec	67.462,88	3,76							T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000	
29	199536	2014	842.252,45	2.577.513,00	4.107.687,85	410.768,79	205.384,39	MEJIA OREGON DAVID EDWIN	CONSORCIO AZTECA	SN DATOS	6.146,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	176.233,85	3,76							T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000	
29	199536	2014	842.252,45	2.577.513,00	4.107.687,85	410.768,79	205.384,39	MEJIA OREGON DAVID EDWIN	CONSORCIO AZTECA	SN DATOS	6.146,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	63.363,44								T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000	
29	199536	2014	842.252,45	2.577.513,00	4.107.687,85	410.768,79	205.384,39	MEJIA OREGON DAVID EDWIN	CONSORCIO AZTECA	SN DATOS	6.146,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	1.818.727,40								T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000	
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Galería filtrante	676.775,66	13,79	6,70	200,00					T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cr	904.245,61			151,44	12.448,00				T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	7.825,53						3,50		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	43.789,48					125,00			T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	42.039,62					125,00			T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civil)	34.712,60						17,50		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (instalacion	5.496,25						17,50		T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civil)	44.406,63						30,00		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (instalacion	4.856,40						30,00		T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil)	34.712,60						17,50		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (instalacion	5.496,25						17,50		T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civil)	42.898,24						30,00		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (instalacion	5.908,41						30,00		T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diám	726.539,33			95,40	10.994,13				T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	182.032,24			12,25				716	T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
30	224259	2014	702.566,23	2.369.134,69	3.663.158,77	293.052,70	256.421,11	ALFL CONSULTORES	CONSORCIO LAS AMERICAS	SN DATOS	4.901,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	901.423,92								T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tr	236.553,97			160,00	1.659,00				T.S.R	Sierra	PVC-UF	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	339.900,65						500,00			T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	45.234,41						500,00			T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diám	1.409.516,06			98,90	9.827,95				T.S.R	Sierra	PVC-UF	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	483.513,47							895	T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	41.031,56								T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	817.007,91			160,00				5370	T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.920.113,26		3,08	201,21	11.370,51				T.S.R	Sierra	PVC	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	27.485,17	14,74							T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	716.679,48	14,74					2		T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	151.973,07				184,10				T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos	Tratamiento y disposición de lo	110.977,82	14,74							T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
31	148935	2014	2.433.778,27	5.123.836,90	8.589.359,05	687.148,72	601.255,13	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PATATE	CONSORCIO CONSTRUCTOR COMARCA	SN DATOS	4.980,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	1.289.372,22								T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	CONSORCIO SERVICIOS	SN DATOS	5.983,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua de Lago y Laguna	17.844,90	15,93								T.N.	Sierra	AFRIMADO	RECUPERACION	3000-4000
32																												

N°	Información del Proyecto											Variables Continuas					Variables de categoría Dummies											
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Costa, Sierra, Suelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	80.358,47			12,25				210	T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	112.704,54								T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	159.521,50							197	T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	446.648,63		1,50		175,34	1.402,00			T.N.	Sierra	PVC UF/HDPEH	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	26.718,85	17,70							T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	385.442,78	17,70							T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	85.351,11								T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	279.789,02	17,70							T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
32	239943	2014	1.752.897,40	2.975.927,20	5.134.190,90	410.735,27	359.393,36	GROUP H & E ENGINEERS SRL	INVERSIONES Y SERVICIOS	SIN DATOS	5.983,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	1.380.855,96								T.N.	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	AGUA	Captación de agua subterránea	Miranal	3.550,89	7,05							T.R.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	189.097,85			75,00	2.275,55				T.R.	Selva	PVC-SAP	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil construida en terreno reservorio apoyado)	88.929,70					115,00			T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	AGUA	Reservorios	Reservorios	5.867,49					115,00			T.N.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo alfiler	76.271,74								T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	845.251,54			68,50	9.301,75				T.N.	Selva	PVC-SAP	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	348.514,19			12,25				802	T.N.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	730.848,44							802	T.N.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.559.533,49	1,50		163,21	7.764,89				T.N.	Selva	PVC	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	16.275,40	6,65							T.N.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	504.437,27	6,65							T.N.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	169.966,10			250,00					T.N.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	194.502,98	6,65							T.N.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
33	201752	2014	2.066.681,12	2.680.759,94	5.661.040,81	452.883,26	396.272,86	VILCA QUSPE ELOY	EJECUTORES Y SUBCONTRATISTAS	SIN DATOS	3.612,50	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	928.004,03								T.N.	Selva		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
34	317491	2015	738.131,02	625.745,58	1.669.985,06	166.998,51	108.549,03	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JALJA	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	1.657,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	658.759,61			110,00	5.033,50				T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
34	317491	2015	738.131,02	625.745,58	1.669.985,06	166.998,51	108.549,03	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JALJA	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	1.657,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	72.696,00			12,25				300	T.N.	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
34	317491	2015	738.131,02	625.745,58	1.669.985,06	166.998,51	108.549,03	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JALJA	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	1.657,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	30.000,00								T.N.	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
34	317491	2015	738.131,02	625.745,58	1.669.985,06	166.998,51	108.549,03	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JALJA	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	1.657,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	69.796,00			200,00				300	T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000	
34	317491	2015	738.131,02	625.745,58	1.669.985,06	166.998,51	108.549,03	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JALJA	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	1.657,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	811.980,44	2,63		200,00	5.033,50				T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
34	317491	2015	738.131,02	625.745,58	1.669.985,06	166.998,51	108.549,03	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JALJA	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	1.657,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	26.763,01								T.N.	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
35	240658	2015	155.378,68	321.169,89	533.447,34	53.344,73	42.675,79	MUNICIPALIDAD DBTRITAL DE BELEN	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	757,75	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	116.328,80			250,00	773,41				T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
35	240658	2015	155.378,68	321.169,89	533.447,34	53.344,73	42.675,79	MUNICIPALIDAD DBTRITAL DE BELEN	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	757,75	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	10.345,92			18,38				104	T.N.	Selva		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
35	240658	2015	155.378,68	321.169,89	533.447,34	53.344,73	42.675,79	MUNICIPALIDAD DBTRITAL DE BELEN	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	757,75	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	11.702,08			160,00				104	T.N.	Selva		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
35	240658	2015	155.378,68	321.169,89	533.447,34	53.344,73	42.675,79	MUNICIPALIDAD DBTRITAL DE BELEN	CONSORCIO FATMA	SIN DATOS	757,75	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	395.072,54	2,68		77,74	833,72				T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
36	177816	2015	370.589,61	514.014,82	1.214.715,78	121.471,58	97.177,26	MUNICIPALIDAD DBTRITAL DE VEGUETA	CONSORCIO VEGUETA	SIN DATOS	2.222,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	337.182,09			160,00				312	T.N.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
36	177816	2015	370.589,61	514.014,82	1.214.715,78	121.471,58	97.177,26	MUNICIPALIDAD DBTRITAL DE VEGUETA	CONSORCIO VEGUETA	SIN DATOS	2.222,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	837.592,09	1,51		196,33	3.525,93				T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
36	177816	2015	370.589,61	514.014,82	1.214.715,78	121.471,58	97.177,26	MUNICIPALIDAD DBTRITAL DE VEGUETA	CONSORCIO VEGUETA	SIN DATOS	2.222,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	39.951,60								T.N.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
37	258813	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	1.016.318,70	172.474,00	50.815,94	Cesar Yana Aymachoque	SIN DATOS	SIN DATOS	756,50	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	365.714,17			100,88	1.788,20				T.N.	Costa	PVC-UF	AFIRMADO	RECUPERACION	0-500
37	258813	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	1.016.318,70	172.474,00	50.815,94	Cesar Yana Aymachoque	SIN DATOS	SIN DATOS	756																	

N°	Información del Proyecto											Variables Continuas					Variables de categoría Dummies												
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica c/a HT	Diámetro	Longitud	Volu en	Cantid ad	Tipo de terreno (Suelo/Sub suelo)	Geograf ía (costa, sierra, saba)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)	
38	295185	2015	987.009,00	884.003,13	1.980.890,55	137.262,34	98.044,53	Raul Vilarins Calle	CONSORCIO SAN NICOLAS	SIN DATOS	4.956,50	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	258.622,87								T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1000-2000		
39	297421	2015	251.250,69	1.235.511,58	1.641.269,60	131.301,57	114.888,87	EPS GRAU	SIN DATOS	SIN DATOS	7.709,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	14.570,79			203,20	29,22				T.N.	Costa	HERRO DUCTIL	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
39	297421	2015	251.250,69	1.235.511,58	1.641.269,60	131.301,57	114.888,87	EPS GRAU	SIN DATOS	SIN DATOS	7.709,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua t	25.248,12			203,20	50,37				T.N.	Costa	HERRO DUCTIL	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
39	297421	2015	251.250,69	1.235.511,58	1.641.269,60	131.301,57	114.888,87	EPS GRAU	SIN DATOS	SIN DATOS	7.709,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	1.365.035,64						4.800,00			T.N.	Costa	Asero Galvanizado	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
39	297421	2015	251.250,69	1.235.511,58	1.641.269,60	131.301,57	114.888,87	EPS GRAU	SIN DATOS	SIN DATOS	7.709,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservo	66.145,87								T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
39	297421	2015	251.250,69	1.235.511,58	1.641.269,60	131.301,57	114.888,87	EPS GRAU	SIN DATOS	SIN DATOS	7.709,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	170.289,18								T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	AGUA	Captación de agua superficial	Morantial	9.297,28	3,33					2		T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	6.204,70			58,13	108,35				T.S.R	Sierra	PVC-SAP	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua c	234.159,82								T.S.R	Sierra	PVC-SAP	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	99.369,78							73,00		T.S.R	Sierra	Concreto	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tpo albañer	57.296,62								T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diá	401.275,18								T.S.R	Sierra	PVC-SAP	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	120.599,18								T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	33.320,85								T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	220.666,35								T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	99.855,33		1,00						T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	ALCANTARILLA DO	Colectores principales	Colectores principales	858.768,59		1,24						T.S.R	Sierra	PVC	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	10.869,09	6,39							T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	286.174,30	6,39							T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	ALCANTARILLA DO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	22.482,39								T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	ALCANTARILLA DO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de l	67.441,19	6,39							T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
40	216080	2015	1.363.385,15	1.519.136,98	3.121.197,54	249.695,80	249.695,80	MOSOQ K KALLPA EIRL	VRGO INGENIEROS SRL	SIN DATOS	2.447,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	613.416,89								T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua de Lago y lagu	25.314,56	4,80							T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	73.747,23			90,00	263,84				T.N.	Sierra	HDPE	TROCHA	CREACION	3000-4000	
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua c	2.092.200,26								T.R.	Sierra	HDPE	TROCHA	CREACION	3000-4000	
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, p	76.489,99	4,80							T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	272.766,41						100,00			T.N.	Sierra	Concreto	TROCHA	CREACION	3000-4000
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservo	1.312,49							100,00		T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000	
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	68.743,64							35,00		T.N.	Sierra	Concreto	TROCHA	CREACION	3000-4000
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservo	1.312,49							35,00		T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000	
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tpo albañer	57.589,18								T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tpo albañer	14.997,33								T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	331.142,38								T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	12.762,77	4,80							T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	42.112,14	4,80							T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	ALCANTARILLA DO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	253.441,34								T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	ALCANTARILLA DO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de l	71.449,85	4,80							T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
41	224469	2015	1.588.010,74	1.684.959,74	3.715.263,89	279.221,11	260.068,47	Manuel Limay Cáceres	JD LATIN COMPANY S.A	SIN DATOS	1.846,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	320.421,63								T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	3000-4000		
42	146923	2015	471.641,91	2.580.560,86	3.861.900,49	270.333,03	308.952,04	Miguel Cervantes Alarcon	SIN DATOS	SIN DATOS	136.460,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua de Lago y lagu	1.237.903,03	150,													

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies									
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)	
43	180674	2014	181.892,98	299.395,39	642.436,54	96.365,48	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	262,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	7.480,08								T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000		
43	180674	2014	181.892,98	299.395,39	642.436,54	96.365,48	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	262,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	51.220,84				160,00		67			T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000	
43	180674	2014	181.892,98	299.395,39	642.436,54	96.365,48	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	262,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	290.459,89	1,99			200,00				T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000	
43	180674	2014	181.892,98	299.395,39	642.436,54	96.365,48	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	262,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	62.515,98								T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000		
44	82222	2014	198.752,89	307.486,74	684.268,16	102.840,22	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	640,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, día)	235.270,57				110,00				T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	500-1000	
44	82222	2014	198.752,89	307.486,74	684.268,16	102.840,22	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	640,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	45.525,11				12,70		64			T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	500-1000	
44	82222	2014	198.752,89	307.486,74	684.268,16	102.840,22	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	640,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	9.734,85								T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	500-1000		
44	82222	2014	198.752,89	307.486,74	684.268,16	102.840,22	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	640,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	23.219,00				160,00		35			T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	500-1000	
44	82222	2014	198.752,89	307.486,74	684.268,16	102.840,22	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	640,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	303.625,32	2,06			207,18				T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	500-1000	
44	82222	2014	198.752,89	307.486,74	684.268,16	102.840,22	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIUDAD NUEVA	SIN DATOS	640,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	66.893,31								T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	500-1000		
45	181541	2015	427.323,44	638.932,52	1.389.271,82	201.444,41	83.356,31	EPSASA	SIN DATOS	SIN DATOS	12.955,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua t	1.105.409,38				314,28				T.R.	Sierra	PVC-UF/HD	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000	
45	181541	2015	427.323,44	638.932,52	1.389.271,82	201.444,41	83.356,31	EPSASA	SIN DATOS	SIN DATOS	12.955,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reserva	214.116,56								T.R.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000		
45	181541	2015	427.323,44	638.932,52	1.389.271,82	201.444,41	83.356,31	EPSASA	SIN DATOS	SIN DATOS	12.955,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	69.745,88								T.R.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-3000		
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Miranal	174.590,34	17,75					6			T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	4.995,78				152,40		78,12			T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua t	1.577.946,42				152,40		12.288,80			T.N.	Sierra	PVC-SAP	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	289.399,61						450,00			T.N.	Sierra	Concreto	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, día)	2.217.530,70				120,84		20.195,61			T.N.	Sierra	PVC-SAP	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	1.407.047,99				12,70		1493			T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	928.085,24				150,00		1493			T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	4.202.857,82	1,90			160,00		15.632,53			T.N.	Sierra	PVC-UF	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Colectores principales	Colectores principales	1.197.954,31	2,67			225,99		3.998,82			T.N.	Sierra	PVC-UF	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Conducción	Emisores terrestres	311.232,74	2,06			250,00		1.234,15			T.N.	Sierra	PVC-UF	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	25.740,38	15,73								T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Reactores de todos activados	183.309,14	15,73								T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	469.759,72	15,73								T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Rafa	63.874,86	15,73								T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	247.816,76				285,00					T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de l	62.943,96	15,73								T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000	
46	333380	2016	5.732.698,31	696.988,97	14.084.159,56	1.126.732,76	985.891,17	William Rodriguez Pajares	SIN DATOS	SIN DATOS	5.426,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	719.113,79								T.N.	Sierra	AFRIMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3000-4000		
47	318650	2016	4.793.109,00	5.342.629,67	14.381.241,49	1.438.124,15	719.062,07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMALACA	SIN DATOS	SIN DATOS	26.472	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	3.256.841,60				193,52		19.535,77			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000
47	318650	2016	4.793.109,00	5.342.629,67	14.381.241,49	1.438.124,15	719.062,07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMALACA	SIN DATOS	SIN DATOS	26.472	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua c	35.218,17				152,40		147,94			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000
47	318650	2016	4.793.109,00	5.342.629,67	14.381.241,49	1.438.124,15	719.062,07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMALACA	SIN DATOS	SIN DATOS	26.472	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional) p	850.000,00	156,14								T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000	
47	318650	2016	4.793.109,00	5.342.629,67	14.381.241,49	1.438.124,15	719.062,07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMALACA	SIN DATOS	SIN DATOS	26.472	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua t	835.841,23				315,00		4.409,06			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000
47	318650	2016	4.793.109,00	5.342.629,67	14.381.241,49	1.438.124,15	719.062,07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMALACA	SIN DATOS	SIN DATOS	26.472	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	517.025,19						300,00			T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000
47	318650	2016	4.793.109,00	5.342.629,67	14.381.241,49	1.438.124,15	719.062,07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMALACA	SIN DATOS	SIN DATOS	26.472	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reserva	3.627,34						300,00			T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000	
47	318650	2016	4.793.109,00	5.342.629,67	14.381.241,49	1.438.124,15	719.062,07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMALACA	SIN DATOS	SIN DATOS	26.472	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civ	301.138,37						250,00			T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION	500-1000
47	318650	2016	4.793.109,00	5.342.629,67	14.381.241,49	1.438.124,15	719.062,07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAMALACA	SIN DATOS	SIN DATOS	26.472	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reserva	3.627,34						250,00								

N°	Información del Proyecto											Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies					
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población					Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica c/a HT	Diámetro	Longitud	Volu en	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad
48	234374	2016	1.381.299,66	2.300.971,24	4.000.375,63	400.037,56	200.018,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.209,50	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil)	47.981,06					30,00	T.N.	Sierra	Concreto	TROCHA	CREACION	2000-3000
48	234374	2016	1.381.299,66	2.300.971,24	4.000.375,63	400.037,56	200.018,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.209,50	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservorio	5.708,22					30,00	T.N.	Sierra	Concreto	TROCHA	CREACION	2000-3000
48	234374	2016	1.381.299,66	2.300.971,24	4.000.375,63	400.037,56	200.018,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.209,50	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	338.396,45			37,26	4.690,00		T.N.	Sierra	PVC	TROCHA	CREACION	2000-3000
48	234374	2016	1.381.299,66	2.300.971,24	4.000.375,63	400.037,56	200.018,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.209,50	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	120.795,42			24,95		216	T.N.	Sierra	Concreto	TROCHA	CREACION	2000-3000
48	234374	2016	1.381.299,66	2.300.971,24	4.000.375,63	400.037,56	200.018,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.209,50	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	430.218,29						T.N.	Sierra	Concreto	TROCHA	CREACION	2000-3000
48	234374	2016	1.381.299,66	2.300.971,24	4.000.375,63	400.037,56	200.018,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.209,50	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	340.478,04			160,00		408	T.N.	Sierra	PVC	TROCHA	CREACION	2000-3000
48	234374	2016	1.381.299,66	2.300.971,24	4.000.375,63	400.037,56	200.018,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.209,50	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.026.069,64			200,00	6.358,47		T.S.R	Sierra	PVC	TROCHA	CREACION	2000-3000
48	234374	2016	1.381.299,66	2.300.971,24	4.000.375,63	400.037,56	200.018,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.209,50	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	1.389.775,15						T.N.	Sierra	Concreto	TROCHA	CREACION	2000-3000
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Galería filtrante	74.513,00	17,41		315,00	60,00		T.N.	Costa	PVC	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	1.885.866,20			136,96	14.982,15		T.S.R	Costa	PVC-UF	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil)	109.692,07				100,00		T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservorio	53.300,19				100,00		T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil)	55.074,22				75,00		T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservorio	43.393,69				75,00		T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil)	53.779,42				75,00		T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservorio	43.533,69				75,00		T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	1.795.482,04			85,16	15.688,78		T.N.	Costa	PVC-UF	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	574.732,02			12,70		1046	T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
49	347027	2016	1.810.436,99	2.033.690,22	4.795.519,16	479.551,16	335.686,34	John Alva Herencia	SIN DATOS	SIN DATOS	6.665,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	106182,62						T.N.	Costa	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	0-500
50	146406	2015	718.984,39	1.213.909,08	2.401.576,31	204.133,99	24.015,76	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.660,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	991.446,35			148,54	4.300,05		T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
50	146406	2015	718.984,39	1.213.909,08	2.401.576,31	204.133,99	24.015,76	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.660,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	212.914,68			12,70		532	T.N.	Costa	ASFALTO	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
50	146406	2015	718.984,39	1.213.909,08	2.401.576,31	204.133,99	24.015,76	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.660,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	17.148,00						T.N.	Costa	ASFALTO	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
50	146406	2015	718.984,39	1.213.909,08	2.401.576,31	204.133,99	24.015,76	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.660,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	470.747,61					406	T.N.	Costa	ASFALTO	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
50	146406	2015	718.984,39	1.213.909,08	2.401.576,31	204.133,99	24.015,76	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.660,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	701.769,59	3,00		200,00	3.495,50		T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
50	146406	2015	718.984,39	1.213.909,08	2.401.576,31	204.133,99	24.015,76	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.660,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	7.550,08						T.N.	Costa	ASFALTO	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	57.373,94	4,15					T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	1.494.747,98			98,46	19.918,58		T.N.	Selva	PVC-UF	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, p)	429.775,28	4,15					T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro)	338.722,54			62,41	6.265,77		T.N.	Selva	PVC-UF	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	159.093,59			12,70		217	T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	673.225,02						T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	331.867,70			160,00		251	T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	CREACION	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.265.496,27	2,03		165,66	6.496,61		T.N.	Selva	PVC-UF	AFIRMADO	CREACION	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	ALCANTARILLA DO	Conducción	Emisores terrestres	23.104,34	3,34		200,00	265,00		T.N.	Selva	PVC	AFIRMADO	CREACION	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	182.273,65	8,41					T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	CREACION	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	ALCANTARILLA DO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	35.662,31			160,00	504,90		T.N.	Selva	PVC-UF	AFIRMADO	CREACION	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	28.610,57	4,71					T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	CREACION	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	32.381,31	4,71					T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	CREACION	0-500
51	96832	2016	2.141.096,44	3.560.947,35	6.135.329,48	613.532,95	306.766,47	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TINGO DE PONASA	SIN DATOS	SIN DATOS	1.099,00	ALCANTARILLA DO	Tratamiento y disposición de lodos arenas	Tratamiento y disposición de lodos arenas	146.012,20	4,71					T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	CREACION	0-500
51	96832	2016	2.141.0																							

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies								
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica c/a HT	Diámetro	Longitud	Volu en	Cantid ad	Tipo de terreno (Suelo/Sub suelo)	Geograf ía (costa, sierra, sabana)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
52	269481	2016	2.748.626,67	3.810.275,92	16.902.000,89	507.024,37	507.024,37	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CINCHEROS	CLOTHOS SL	SIN DATOS	15.045,50	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	11.214.670,38	11,00							T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION	2000-3000	
52	269481	2016	2.748.626,67	3.810.275,92	16.902.000,89	507.024,37	507.024,37	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CINCHEROS	CLOTHOS SL	SIN DATOS	15.045,50	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	63.485,43	11,00							T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION	2000-3000	
52	269481	2016	2.748.626,67	3.810.275,92	16.902.000,89	507.024,37	507.024,37	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CINCHEROS	CLOTHOS SL	SIN DATOS	15.045,50	ALCANTARILLA DO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	88.022,17			436,00					T.S.R	Sierra	Concreto	TROCHA	AMPLIACION	2000-3000
52	269481	2016	2.748.626,67	3.810.275,92	16.902.000,89	507.024,37	507.024,37	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CINCHEROS	CLOTHOS SL	SIN DATOS	15.045,50	ALCANTARILLA DO	Tratamiento y disposición de todos y arenas	Tratamiento y disposición de todos y arenas	25.603,84	11,00							T.S.R	Sierra	TROCHA	AMPLIACION	2000-3000	
52	269481	2016	2.748.626,67	3.810.275,92	16.902.000,89	507.024,37	507.024,37	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CINCHEROS	CLOTHOS SL	SIN DATOS	15.045,50	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	1.600.822,91								T.N	Sierra	TROCHA	AMPLIACION	2000-3000	
52	269481	2016	2.748.626,67	3.810.275,92	16.902.000,89	507.024,37	507.024,37	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CINCHEROS	CLOTHOS SL	SIN DATOS	15.045,50	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	1.129.226,90								T.N	Sierra	TROCHA	AMPLIACION	2000-3000	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	272.090,25			160,00		584			T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.004.828,16	3,78		156,87	12.887,38				T.N	Costa	PVC-UF	TROCHA	CREACION	0-500
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	115.306,17	2,86		30,07					T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y elec	142.305,60	2,86		30,07					T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	78.243,46	10,00		14,00					T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y elec	40.109,02	10,00		14,00					T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y elec	67.946,44	10,00		14,00					T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y elec	40.109,02	10,00		14,00					T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	100.696,34			90,00	1.896,89				T.N	Costa	PVC-UF	TROCHA	CREACION	0-500
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	80.566,07	12,10							T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	101.111,20	8,61							T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Tratamiento y disposición de todos y arenas	Tratamiento y disposición de todos y arenas	217.092,88	6,43							T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
53	198289	2016	918.733,02	1.813.728,48	5.150.669,55	412.053,56	360.546,87	Alex Ayon Sarmiento	SIN DATOS	SIN DATOS	5.436,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	1.890.177,14								T.N	Costa	TROCHA	CREACION	0-500	
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	8.300,10								T.N	Sierra	Concreto	ASFALTO	CREACION	3000-4000
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	281.481,03			250,00	1.550,00				T.N	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3000-4000
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	163.898,05			160,00	1.800,00				T.N	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3000-4000
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, pasteurizado)	337.380,87	60,82							T.N	Sierra	Concreto	ASFALTO	CREACION	3000-4000
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	754.675,49			1.250,00					T.N	Sierra	Concreto	ASFALTO	CREACION	3000-4000
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	2.944.207,75			56,07	42.594,85				T.N	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3000-4000
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	3.251.562,34					no indica			T.N	Sierra	ASFALTO	CREACION	3000-4000	
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	57.021,60								T.N	Sierra	ASFALTO	CREACION	3000-4000	
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	ALCANTARILLA DO	Coletores principales	Coletores principales	4.744.850,86	1,50		288,12	4.046,50				T.N	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3000-4000
54	339220	2016	3.858.501,41	5.988.448,17	12.583.615,81	1.258.361,58	1.258.361,58	Fredy Casas Ahuay	SIN DATOS	SIN DATOS	13.160,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	40.249,72								T.N	Sierra	ASFALTO	CREACION	3000-4000	
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	1.760.221,09	9,00	40,00						T.N	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua cruda	Líneas de impulsión de agua cruda	213.446,18			138,36	2.234,10				T.N	Costa	PVC SAP	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	101.334,83			160,00	866,23				T.N	Costa	PVC SAP	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civiles)	1.421.548,28			450,00					T.N	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	193.877,97			450,00					T.N	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo albanilería	104.197,24			110,64					T.N	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	681.584,03			63,61	10.781,66				T.N	Costa	PVC SAP	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	792.108,39			12,70		1.236,00			T.N	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
55	146601	2016	3.415.896,86	7.574.842,44	13.185.322,29	1.318.532,23	659.266,11	JOSE MONTOYA SAVEDRA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.485,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	1.484.467,20			160,00		1.236,00			T.N	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
55	146601	2016																										

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies							
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto
56	287902	2016	435.672,02	SIN DATOS	1.568.291,87	156.829,19	78.414,59	Luis Bejarano Carasas	SIN DATOS	SIN DATOS	1.081,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	79.903,68			110,00	565,70			T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
56	287902	2016	435.672,02	SIN DATOS	1.568.291,87	156.829,19	78.414,59	Luis Bejarano Carasas	SIN DATOS	SIN DATOS	1.081,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	43.033,82			110,00	139,30			T.N.	Costa	HERRO DUCTIL	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
56	287902	2016	435.672,02	SIN DATOS	1.568.291,87	156.829,19	78.414,59	Luis Bejarano Carasas	SIN DATOS	SIN DATOS	1.081,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	129.276,22					70,00		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
56	287902	2016	435.672,02	SIN DATOS	1.568.291,87	156.829,19	78.414,59	Luis Bejarano Carasas	SIN DATOS	SIN DATOS	1.081,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado	6.780,95						T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
56	287902	2016	435.672,02	SIN DATOS	1.568.291,87	156.829,19	78.414,59	Luis Bejarano Carasas	SIN DATOS	SIN DATOS	1.081,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	919.903,04			90,00	5.677,85			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
56	287902	2016	435.672,02	SIN DATOS	1.568.291,87	156.829,19	78.414,59	Luis Bejarano Carasas	SIN DATOS	SIN DATOS	1.081,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	323.275,00			12,70			386	T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
56	287902	2016	435.672,02	SIN DATOS	1.568.291,87	156.829,19	78.414,59	Luis Bejarano Carasas	SIN DATOS	SIN DATOS	1.081,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	66.139,16							T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Manantial	39.987,61	10,42				6		T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua cruda	Líneas de impulsión de agua cruda	94.268,30			160,00	378,43			T.N.	Sierra	PVC-UF	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	361.412,67			90,00	4.277,08			T.N.	Sierra	PVC-UF	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	103.598,15					170,00		T.N.	Sierra	Concreto	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado	2.708,75						T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000		
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	997.513,26			107,61	5.533,56			T.N.	Sierra	PVC-SAP	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras civiles)	104.680,17	10,42						T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (instalaciones electromecánicas)	114.913,25	10,42						T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	657.616,58			12,70			740	T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	10.387,75							T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	501.794,13			110,00			727	T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.520.956,13	1,56		211,54	6.260,30			T.N.	Sierra	PVC	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	12.312,82	8,34						T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	134.463,88	8,34						T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	130.866,24			320,00				T.N.	Sierra	Malla galvanizada	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	137.450,61	8,34						T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Disposición de efluente (se mide como un emisor)	Disposición de efluente (se mide como un emisor)	52.541,71	1,50		200,00	317,00			T.N.	Sierra	PVC-UF	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	548.607,44							T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
57	324377	2016	2.224.142,74	2.490.126,66	5.982.350,88	717.882,11	478.588,07	Manuel Leon Nureña	SIN DATOS	SIN DATOS	3.921,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	456.472,45							T.N.	Sierra	TROCHA	MEJORAMIENTO	3000-4000	
58	129503	2016	1.096.433,08	2.470.414,40	4.411.275,68	441.127,57	441.127,57	Fredy Rodriguez Vega	CONSORCIO LA RIBERA	SIN DATOS	15.235,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	85.397,88			160,00			72	T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
58	129503	2016	1.096.433,08	2.470.414,40	4.411.275,68	441.127,57	441.127,57	Fredy Rodriguez Vega	CONSORCIO LA RIBERA	SIN DATOS	15.235,00	ALCANTARILLA DO	Colectores principales	Colectores principales	579.738,44	2,25		200,00	1.110,63			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
58	129503	2016	1.096.433,08	2.470.414,40	4.411.275,68	441.127,57	441.127,57	Fredy Rodriguez Vega	CONSORCIO LA RIBERA	SIN DATOS	15.235,00	ALCANTARILLA DO	Conducción	Emissiones terrestres	1.488.747,18	6,06		412,15	1.972,48			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
58	129503	2016	1.096.433,08	2.470.414,40	4.411.275,68	441.127,57	441.127,57	Fredy Rodriguez Vega	CONSORCIO LA RIBERA	SIN DATOS	15.235,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	440.002,33	66,42						T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
58	129503	2016	1.096.433,08	2.470.414,40	4.411.275,68	441.127,57	441.127,57	Fredy Rodriguez Vega	CONSORCIO LA RIBERA	SIN DATOS	15.235,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y elect	1.166.874,23	66,42						T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
58	129503	2016	1.096.433,08	2.470.414,40	4.411.275,68	441.127,57	441.127,57	Fredy Rodriguez Vega	CONSORCIO LA RIBERA	SIN DATOS	15.235,00	ALCANTARILLA DO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	597.726,83	2,00		355,00	2.406,55			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
58	129503	2016	1.096.433,08	2.470.414,40	4.411.275,68	441.127,57	441.127,57	Fredy Rodriguez Vega	CONSORCIO LA RIBERA	SIN DATOS	15.235,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	52.788,79							T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
59	332329	2016	574.354,66	938.769,48	1.851.628,83	185.162,88	185.162,88	Marco Polo Peraña De la O	SIN DATOS	SIN DATOS	2.037,50	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	363.375,04			127,16	3.505,70			T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
59	332329	2016	574.354,66	938.769,48	1.851.628,83	185.162,88	185.162,88	Marco Polo Peraña De la O	SIN DATOS	SIN DATOS	2.037,50	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	298.879,01			15,00			354	T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
59	332329	2016	574.354,66	938.769,48	1.851.628,83	185.162,88	185.162,88	Marco Polo Peraña De la O	SIN DATOS	SIN DATOS	2.037,50	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	324.904,88			160,00			354	T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
59	332329	2016	574.354,66	938.769,48	1.851.628,83	185.162,88	185.162,88	Marco Polo Peraña De la O	SIN DATOS	SIN DATOS	2.037,50	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	794.906,19	2,14		196,45	3.474,04			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
59	332329	2016	574.354,66	938.769,48	1.851.628,83	185.162,88	185.162,88	Marco Polo Peraña De la O	SIN DATOS	SIN DATOS	2.037,50	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	69.283,71							T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
60	159040	2016	751.211,00	98,00	2.650.132,82	247.977,29	265.013,28	Carlos Casanova Linares	SIN DATOS	SIN DATOS	20.585,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	1.161.619,96			84,12	12.765,68			T.N.	Selva	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
60	159040	2016	751.211,00	98,00	2.650.132,82	247.977,29	265.013,28	Carlos Casanova Linares	SIN DATOS	SIN																	

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies										
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diametro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)		
64	338514	2016	678.562,36	4.491.064,04	5.772.646,06	461.811,68	404.085,22	Adriano Campos Cruzategui	SIN DATOS	SIN DATOS	20.626,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	91.064,47				800,00		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	RECUPERACION	0-500				
64	338514	2016	678.562,36	4.491.064,04	5.772.646,06	461.811,68	404.085,22	Adriano Campos Cruzategui	SIN DATOS	SIN DATOS	20.626,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo alambriera	303.864,48					228,62		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500			
64	338514	2016	678.562,36	4.491.064,04	5.772.646,06	461.811,68	404.085,22	Adriano Campos Cruzategui	SIN DATOS	SIN DATOS	20.626,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	271.801,42						T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500				
65	338771	2016	468.565,37	733.099,52	1.747.931,73	170.640,08	87.396,59	EPS SEDACUSCO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	21.509,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	716.571,96	100,00				21,61		T.N.	Sierra	ASFALTO	CREACION	3000-4000				
65	338771	2016	468.565,37	733.099,52	1.747.931,73	170.640,08	87.396,59	EPS SEDACUSCO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	21.509,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidraulico y electrico	712.739,39	100,00				21,61		T.N.	Sierra	ASFALTO	CREACION	3000-4000				
65	338771	2016	468.565,37	733.099,52	1.747.931,73	170.640,08	87.396,59	EPS SEDACUSCO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	21.509,00	ALCANTARILLADO	Lineas de impulsión	Lineas de impulsión	66.873,09						450,00	22,80		T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	3000-4000	
65	338771	2016	468.565,37	733.099,52	1.747.931,73	170.640,08	87.396,59	EPS SEDACUSCO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	21.509,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	251.747,29							T.N.	Sierra	ASFALTO	CREACION	3000-4000				
66	224323	2016	1.170.982,13	3.669.606,51	6.317.327,21	627.948,84	445.371,57	EPS SEDACUSCO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	31.405,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	5.618.421,10					3.482,00		T.N.	Sierra	Metalico	ASFALTO	CREACION	3000-4000			
66	224323	2016	1.170.982,13	3.669.606,51	6.317.327,21	627.948,84	445.371,57	EPS SEDACUSCO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	31.405,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservorio apoyado	602.266,11							T.N.	Sierra	ASFALTO	CREACION	3000-4000				
66	224323	2016	1.170.982,13	3.669.606,51	6.317.327,21	627.948,84	445.371,57	EPS SEDACUSCO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	31.405,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	96.640,00						T.N.	Sierra	ASFALTO	CREACION	3000-4000					
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua rio	36.931,98	2,39					79,99	7365,17		T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1000-1500	
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	149.662,37	SIN DATOS						12,25		T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION	1000-1500	
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	AGUA	Linea de conducción de agua tratada	Linea de conducción de agua tratada	16.322,24		2,25				90	30		T.N.	Sierra	HDPE	ASFALTO	AMPLIACION	1000-1500	
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	25.128,40						65		T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	RECUPERACION	1000-1500		
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	AGUA	Resto de costos	Resto de Costos	112.091,59							60		T.N.	Sierra	ASFALTO	AMPLIACION	1000-1500		
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	41.995,98						110	780	46	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	1000-1500	
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	96.040,67		2,25				182,59	848,28		T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	1000-1500	
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	69.484,02	1,47							T.N.	Sierra	ASFALTO	CREACION	1000-1500			
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	33.958,59	1,47							T.N.	Sierra	ASFALTO	CREACION	1000-1500			
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	48.227,52	1,47							T.N.	Sierra	ASFALTO	CREACION	1000-1500			
67	72757	2015	19.882,72	573.252,90	641.841,98	70.711,40	64.184,20	Servicio y Construcciones A & L.S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.231,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de Costos	11.998,62							78,2	30		T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	1000-1500
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.000,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua rio	11.453,88	20,33							T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-1500			
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.000,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	512.453,90	13,22							T.N.	Selva	Concreto	AFIRMADO	AMPLIACION	1000-1500			
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.000,00	AGUA	Linea de conducción de agua cruda	Linea de conducción de agua cruda	130.273,53							160	1.580,00		T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	CREACION	1000-1500	
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.000,00	AGUA	Redes	Redes (sería por medrado, diámetro promedio y caudal)	689.522,66							160	1.500,00	500	T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	CREACION	1000-1500	
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.001,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	188.431,68					400			T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-1500			
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.001,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservorio apoyado (instalaciones complementarias)	38.472,36								T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-1500			
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.000,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	70.401,94								T.N.	Sierra	ASFALTO	AFIRMADO	CREACION	1000-1500			
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.000,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	829.753,80		2,21					78,2	3.000,00	500	T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	CREACION	1000-1500	
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.000,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	327.699,22								T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-1500			
68	117510	2014	910.642,72	1.886.192,10	2.827.541,96	282.754,20	223.203,36	Corporacion Whiteco E.I.R.L. Consultoria y Constructora San Martin Sociedad Anonima Cerrada	SIN DATOS	3.000,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	29.088,98								1.500,00		T.N.	Sierra	Acero	AFIRMADO	CREACION	1000-1500	

N°	Información del Proyecto											Variables Continuas						Variables de categoría Dummies											
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, salval)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)	
69	165386	2015	552.002,60	1.739.424,99	2.291.427,54	183.314,20	160.399,93	Municipalidad Provincial de San Martín	Consorcio Ahashayacu I	SIN DATOS	63.881,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	23.034,90	124,00							T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	RECUPERACION	1000-1500	
69	165386	2015	552.002,60	1.739.424,99	2.291.427,54	183.314,20	160.399,93	Municipalidad Provincial de San Martín	Consorcio Ahashayacu I	SIN DATOS	63.881,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	162.860,05	150,00		355	400	21,43				T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	AMPLIACION	1000-1500
69	165386	2015	552.002,60	1.739.424,99	2.291.427,54	183.314,20	160.399,93	Municipalidad Provincial de San Martín	Consorcio Ahashayacu I	SIN DATOS	63.881,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	933.992,79				355	2344,42				T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	CREACION	1000-1500
69	165386	2015	552.002,60	1.739.424,99	2.291.427,54	183.314,20	160.399,93	Municipalidad Provincial de San Martín	Consorcio Ahashayacu I	SIN DATOS	63.881,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	99.408,37									T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-1500
69	165386	2015	552.002,60	1.739.424,99	2.291.427,54	183.314,20	160.399,93	Municipalidad Provincial de San Martín	Consorcio Ahashayacu I	SIN DATOS	63.881,00	AGUA	Resto de costos	Resto de Costos	1.066.191,43									T.N.	Sierra		AFIRMADO	CREACION	1000-1500
70	251611	2015	778.059,29	701.580,21	1.615.765,30	129.261,22	113.103,57	Municipalidad Provincial de Celendín	Consorcio Alpey	SIN DATOS	18.544,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrodo, diámetro promedio y caudal)	232.540,78	1,35			19,79	4.546,44				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000
70	251611	2015	778.059,29	701.580,21	1.615.765,30	129.261,22	113.103,57	Municipalidad Provincial de Celendín	Consorcio Alpey	SIN DATOS	18.544,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	133.904,51								192	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000
70	251611	2015	778.059,29	701.580,21	1.615.765,30	129.261,22	113.103,57	Municipalidad Provincial de Celendín	Consorcio Alpey	SIN DATOS	18.544,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	888.040,94		1,94		200	5.313,00				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000
70	251611	2015	778.059,29	701.580,21	1.615.765,30	129.261,22	113.103,57	Municipalidad Provincial de Celendín	Consorcio Alpey	SIN DATOS	18.544,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	286.229,07				160	1.920,00			192	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000
70	251611	2015	778.059,29	701.580,21	1.615.765,30	129.261,22	113.103,57	Municipalidad Provincial de Celendín	Consorcio Alpey	SIN DATOS	18.544,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de Costos	75.050,00									T.N.	Sierra		ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	50.609,45	20,61								T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	58.309,90				101,6	738				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	486.009,16				91,71	12.831,17				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	115.410,85						70			T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrodo, diámetro promedio y caudal)	922.362,62	10,57			53,99	16.592,05				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	280.376,08				12,70				1157	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	AGUA	Resto de costos	Resto de Costos	114.902,51									T.N.	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	337.152,41				110				1155	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.566.167,04		2,50		149,55	18.647,60				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	ALCANTARILLADO	Conducción	Emisores terrestres	642.029,22				175,43	4.750,10				T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	23.683,82									T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	1.086.932,68									T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	246.355,89								735	T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
71	278058	2016	2.464.040,51	3.943.067,30	7.008.262,83	567.061,03	496.178,40	Luya Fernandez Denis	SIN DATOS	SIN DATOS	3.865,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de Costos	77.962,00									T.N.	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	13.026,48	3,13								T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	138.010,64				76,2	335				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	12.891,72	3,13								T.N.	Sierra		ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	81.917,14						60			T.N.	Sierra	Concreto Armado	ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrodo, diámetro promedio y caudal)	573.843,78				76,2	14.041,33			584	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	334.384,69				12,5	584			584	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	AGUA	Resto de Costos	Resto de Costos	11.216,01									T.N.	Sierra		ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.165.411,19		2,03		76,2	6726,62			183	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	235.936,11				110				183	T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	ALCANTARILLADO	Lagunas Facultativas	Lagunas Facultativas	354.310,33									T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	ALCANTARILLADO	Disposición de efluente (se mide como un emisor)	Disposición de efluente (se mide como un emisor)	19.714,43									T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	162.694,74									T.N.	Sierra		ASFALTO	CREACION	3500-4000
72	292579	2016	755.732,29	1.784.621,28	3.202.482,61	256.198,61	224.173,78	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.079,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de Costos	99.123,35									T.N.	Sierra		ASFALTO	CREACION	3500-4000
73	293132	2015	1.059.409,35	1.258.549,27	2.863.279,69	233.929,95	200.429,58	Constructora Cispro E.I.R.L.	Consorcio Agua Santa	SIN DATOS	3.517,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrodo, diámetro promedio y caudal)	612.666,98				108										

N°	Información del Proyecto											Variables Continuas					Variables de categoría Dummies											
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica c/a HT	Diámetro	Longitud	Volu en	Cantid ad	Tipo de terreno (Suelo/Sub suelo)	Geograf ía (costa, sierra, sabana)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
73	293132	2015	1.059.409,35	1.256.549,27	2.863.279,69	233.929,95	200.429,58	Constructora Cispro E.I.R.L.	Consortio Agua Santa	SIN DATOS	3.517,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de Costos	64.269,98								T.N.	Costa		AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	34.693,67		1,3		200	245,00			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	CREACION	0-500
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	470.331,59		1,3		130	5.067,33	674		T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	CREACION	0-500
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	464.402,04			25,4	4.381,00			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	CREACION	0-500	
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civiles)	1.346.121,03					600			T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo albañilería	37.116,82								T.N.	Costa	Hierro	ASFALTO	CREACION	0-500
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.140.182,05		2,01		214	2.208,83			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	CREACION	0-500
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	722.292,55			160	4.718,00			T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500	
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	325.307,21							T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500	
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	ALCANTARILLA DO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	134.444,09		2		200	665			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	CREACION	0-500
74	86303	2016	1.485.381,64	2.774.634,20	4.988.984,92	399.118,79	349.228,94	SIN DATOS	Bioconstrucciones & M	SIN DATOS	3.635,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	314.093,87							T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500	
75	113549	2015	984.579,71	1.240.917,94	2.727.488,95	272.748,90	136.374,45	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.316,50	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	472.857,05		1,5		113	727		727	T.N.	Costa	PCV	ASFALTO	CREACION	0-500
75	113549	2015	984.579,71	1.240.917,94	2.727.488,95	272.748,90	136.374,45	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.316,50	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	529.254,65		1,5		12,5	727		727	T.N.	Costa	PCV	ASFALTO	CREACION	0-500
75	113549	2015	984.579,71	1.240.917,94	2.727.488,95	272.748,90	136.374,45	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.316,50	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	498.715,02		2		160	5140,3		662	T.N.	Costa	PCV UF	ASFALTO	CREACION	0-500
75	113549	2015	984.579,71	1.240.917,94	2.727.488,95	272.748,90	136.374,45	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.316,50	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.226.662,23		2		200	4646,02		662	T.N.	Costa	PCV UF	ASFALTO	CREACION	0-500
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua de Lago y Laguna	216.198,66	15,61							T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	1.086.299,30				144.129826	17.105,40			T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, pasteurizado)	797.209,61	30,00							T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	1.835.888,72								T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	37.704,12					60			T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	123.901,18					95			T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	107.256,25					125			T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	46.137,34					125			T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	724.837,89			12,50	10.280,00		1.029,00		T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	697.651,71			110,00	1.029,00			T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000	
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	ALCANTARILLA DO	Colectores principales	Colectores principales	3.913.107,06		1,83		195,2433392	21.516,88			T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	ALCANTARILLA DO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	94.014,87					260			T.N.	Sierra	Hierro	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	ALCANTARILLA DO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	1.166.446,48								T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
76	207440	2016	4.061.096,37	6.129.778,96	11.182.039,00	1.107.267,04	559.101,95	Aguirre Negro Rodolfo	Consortio los Andes	SIN DATOS	5.283,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	315.383,81								T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000
77	211517	2015	1.249.618,78	1.968.968,70	4.075.949,70	373.852,50	237.539,95	Raúl Ramos Sanbrano	SIN DATOS	SIN DATOS	3.230,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	140.712,17	4,93				135	1		T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1500-2000
77	211517	2015	1.249.618,78	1.968.968,70	4.075.949,70	373.852,50	237.539,95	Raúl Ramos Sanbrano	SIN DATOS	SIN DATOS	3.230,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	81.690,33						1		T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1500-2000
77	211517	2015	1.249.618,78	1.968.968,70	4.075.949,70	373.852,50	237.539,95	Raúl Ramos Sanbrano	SIN DATOS	SIN DATOS	3.230,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	737.444,74	1,50			90	6.492,38		602	T.S.R	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1500-2000
77	211517	2015	1.249.618,78	1.968.968,70	4.075.949,70	373.852,50	237.539,95	Raúl Ramos Sanbrano	SIN DATOS	SIN DATOS	3.230,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	330.970,57	1,50			12,7	6.492,38		602	T.S.R	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1500-2000
77	211517	2015	1.249.618,78	1.968.968,70	4.075.949,70	373.852,50	237.539,95	Raúl Ramos Sanbrano	SIN DATOS	SIN DATOS	3.230,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	190.783,30								T.S.R	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1500-2000
77	211517	2015	1.249.618,78	1.968.968,70	4.075.949,70	373.852,50	237.539,95	Raúl Ramos Sanbrano	SIN DATOS	SIN DATOS	3.230,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	414.461,41	1,50	1		191,10	6.230,34		602	T.S.R	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1500-2000
77	211517	2015	1.249.618,78	1.968.968,70	4.075.949,70	373.852,50	237.539,95	Raúl Ramos Sanbrano	SIN DATOS	SIN DATOS	3.230,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.179.887,18		2,90		202,5399772	6.230,34			T.S.R	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	1500-2000
78	232798	2016	2.973.389,49	6.787.400,08	14.128.345,82	1.130.267,67	988.984,21	Construcción Sociedad Anónima - CODENCO S.A.	Consortio Aguas de la Juya	SIN DATOS	166,06	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	3.208.663,01			171,4546684	9.525,85				T.N.S	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
78	232798	2016	2.973.389,49	6.787.400,08	14.128.345,82	1.130.267,67	988.984,21	Construcción Sociedad Anónima - CODENCO S.A.	Consortio Aguas de la Juya	SIN DATOS																		

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies							
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica c/a HT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (costa, sierra, valle)	Geografía (costa, sierra, valle)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto
86	35776	2016	978.710,96	1.237.932,42	2.736.071,52	273.607,15	1.36.803,58	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	992,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	34.424,11						T.S.R	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-1500	
86	35776	2016	978.710,96	1.237.932,42	2.736.071,52	273.607,15	1.36.803,58	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	992,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Filtros percoladores	359.351,87						T.S.R	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	1000-1500	
86	35776	2016	978.710,96	1.237.932,42	2.736.071,52	273.607,15	1.36.803,58	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	992,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	140.791,86						T.S.R	Sierra	Pvc	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	1000-1500	
87	33790	2016	2.130.966,25	1.367.960,28	3.804.317,07	456.518,05	304.345,37	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.246,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	1.445.884,36	118,00	8.256,70				T.S.R	Sierra	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000	
87	33790	2016	2.130.966,25	1.367.960,28	3.804.317,07	456.518,05	304.345,37	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.246,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	302.346,58		12,7			634	T.S.R	Sierra	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000	
87	33790	2016	2.130.966,25	1.367.960,28	3.804.317,07	456.518,05	304.345,37	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.246,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	246.856,45		160			377	T.S.R	Sierra	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000	
87	33790	2016	2.130.966,25	1.367.960,28	3.804.317,07	456.518,05	304.345,37	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.246,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.540.364,57		2,50		195		T.S.R	Sierra	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000	
87	33790	2016	2.130.966,25	1.367.960,28	3.804.317,07	456.518,05	304.345,37	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.246,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	268.865,13						T.S.R	Sierra	Pvc	ASFALTO	AMPLIACION	2000-3000	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	566.966,39		110,00	4.739,01			T.N	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	416.498,57		15			929	T.N	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	93.332,25						T.N	Costa	Pvc	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	860.908,76		110			946	T.N	Costa	Pvc	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	994.645,28		3	200	4.613,30		T.N	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	ALCANTARILLADO	Colectores principales	Colectores principales	1.504.203,68		2,51				T.N	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	341.635,92						T.N	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y eléctrico	25.922,26						T.N	Costa	Pvc	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	ALCANTARILLADO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	297.134,19		540	939,67			T.N	Costa	PVC U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	147.253,19						T.N	Costa	Ladrillo KK	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
88	333237	2016	1.363.151,17	3.815.212,94	5.892.562,28	497.052,04	386.832,31	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	5.074,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	644.061,59						T.N	Costa	Pvc	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
89	326042	2016	5.166.234,29	2.633.227,31	12.690.050,27	1.269.005,03	634.502,51	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	19.749,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	2.630.305,01			32,21	22.933,01		T.N	Costa	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
89	326042	2016	5.166.234,29	2.633.227,31	12.690.050,27	1.269.005,03	634.502,51	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	19.749,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	461.439,00		12,7			1100	T.N	Costa	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
89	326042	2016	5.166.234,29	2.633.227,31	12.690.050,27	1.269.005,03	634.502,51	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	19.749,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	7.701.253,31		2,26		176	21.970,30	1564	T.N	Costa	PVC	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
89	326042	2016	5.166.234,29	2.633.227,31	12.690.050,27	1.269.005,03	634.502,51	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	19.749,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	1.745.994,19					3	T.N	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
89	326042	2016	5.166.234,29	2.633.227,31	12.690.050,27	1.269.005,03	634.502,51	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	19.749,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	41.377,57			983			T.N	Costa	Pvc	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
89	326042	2016	5.166.234,29	2.633.227,31	12.690.050,27	1.269.005,03	634.502,51	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	19.749,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	109.681,28						T.N	Costa	Pvc	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
90	325508	2016	1.183.768,21	3.379.497,61	5.586.106,94	446.888,56	391.027,49	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.075,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	2.291.727,20	1,5	183,22	7.590,33			T.N	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	2000-2500	
90	325508	2016	1.183.768,21	3.379.497,61	5.586.106,94	446.888,56	391.027,49	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.075,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	348.419,38					350	T.N	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	2000-2500	
90	325508	2016	1.183.768,21	3.379.497,61	5.586.106,94	446.888,56	391.027,49	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.075,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	937.902,02		217			392	T.N	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	2000-2500	
90	325508	2016	1.183.768,21	3.379.497,61	5.586.106,94	446.888,56	391.027,49	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.075,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.008.058,34		4,51		227	5.042,11	T.N	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	2000-2500	
91	318509	2016	1.455.650,99	1.478.665,14	3.554.931,28	284.394,50	248.845,19	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	4.865,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	1.030.339,16	1,5	184,37	9.581,10			T.N	Selva	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
91	318509	2016	1.455.650,99	1.478.665,14	3.554.931,28	284.394,50	248.845,19	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	4.865,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	634.143,14		12,7	7.597,50		1013	T.N	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
91	318509	2016	1.455.650,99	1.478.665,14	3.554.931,28	284.394,50	248.845,19	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	4.865,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	5.933,41						T.N	Costa	Pvc	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
91	318509	2016	1.455.650,99	1.478.665,14	3.554.931,28	284.394,50	248.845,19	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	4.865,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	880.902,99		160			10440	T.N	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
91	318509	2016	1.455.650,99	1.478.665,14	3.554.931,28	284.394,50	248.845,19	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	4.865,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	891.325,24		1,75		200	9.338,38	T.N	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
91	318509	2016	1.455.650,99	1.478.665,14	3.554.931,28	284.394,50	248.845,19	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	4.865,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	112.827,35						T.N	Costa	Pvc	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
92	256558	2015	1.611.531,62	2.023.768,16	4.150.655,62	376.049,42	207.532,79	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.736,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	1.451.675,72		29,20	12.005,64			T.N	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000	
92	256558	2015	1.611.531,62	2.023.768,16	4.150.655,62	376.049,42	207.532,79	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.736,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	351.327,23						T.N	Sierra	Pvc	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000	
92	256558	2015	1.611.531,62	2.023.768,16	4.150.655,62	376.049,42	207.532,79	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.736,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	872.542,81		19	49.368,03			T.N	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000	
92	256558	2015	1.611.531,62	2.023.768,16	4.150.655,62	376.049,42	207.532,79	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	1.736,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	1.475.110,06						T.N	Sierra	Pvc	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3500-4000	
93	227026	2016	1.328.372,57	1.313.772,79	3.660.120,10	366.012,01	292.809,61	SIN DATOS	Consortio ivara	SIN DATOS	5.677,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	507.029,03	1	91	6.566,75			T.N	Costa	PVC				

N°	Información del Proyecto											Variables Continuas					Variables de categoría Dummies											
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
93	227026	2016	1.328.372,57	1.313.772,79	3.660.120,10	366.012,01	292.809,61	SN DATOS	Consortio Iwara	SN DATOS	5.677,00	ALCANTARILLADO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	203.153,26		1,5	250	1.385,00				T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
93	227026	2016	1.328.372,57	1.313.772,79	3.660.120,10	366.012,01	292.809,61	SN DATOS	Consortio Iwara	SN DATOS	5.677,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	84.416,77								T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Miranías	324.690,14	2,98							T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	AGUA	Líneas de aducción	Líneas de aducción	24.062,50			88,5	83				T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	AGUA	Líneas de conducción de agua cruda	Líneas de conducción de agua cruda	873.600,80			71,19	13750	30			T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrodo, diámetro promedio y caudal)	286.505,98			36,61	4.403,73				T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	107.517,61			12,7			351		T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	225.330,89								T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	233.607,80			110	1.053,00			351	T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	682.210,09	1,2		152,4	4.067,60				T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	ALCANTARILLADO	Coletores principales	Coletores principales	314.034,71	1,2		152,4	1.053,00				T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	14.685,04	1,96							T.N.	Sierra	Concreto	AFIRMADO	CREACION	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	33.281,02				175				T.N.	Sierra	Galvanizado	AFIRMADO	CREACION	3000-3500
94	311265	2016	1.472.673,39	1.441.466,47	3.224.277,70	257.942,21	225.699,44	SN DATOS	Consortio aqua	SN DATOS	1.305,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	104.751,14								T.N.	Sierra	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	3000-3500
95	230893	2016	941.444,51	1.079.154,72	2.411.028,41	249.338,92	120.551,42	SN DATOS	SN DATOS	SN DATOS	50.730,00	ALCANTARILLADO	Coletores principales	Coletores principales	2.222.699,52	3		303,93	4.747,25				T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
95	230893	2016	941.444,51	1.079.154,72	2.411.028,41	249.338,92	120.551,42	SN DATOS	SN DATOS	SN DATOS	50.730,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	188.328,89								T.N.	Sierra	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
96	280939	2016	1.014.369,19	1.726.351,35	5.544.140,68	423.089,85	408.531,25	SN DATOS	Consortio Sanchez Cerro empresa constructora	SN DATOS	4.735,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrodo, diámetro promedio y caudal)	1.331.657,89	1,5		128,66	4.862,56				T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
96	280939	2016	1.014.369,19	1.726.351,35	5.544.140,68	423.089,85	408.531,25	SN DATOS	Consortio Sanchez Cerro empresa constructora	SN DATOS	4.735,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	460.813,30			12,7				718	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
96	280939	2016	1.014.369,19	1.726.351,35	5.544.140,68	423.089,85	408.531,25	SN DATOS	Consortio Sanchez Cerro empresa constructora	SN DATOS	4.735,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	9.464,30								T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
96	280939	2016	1.014.369,19	1.726.351,35	5.544.140,68	423.089,85	408.531,25	SN DATOS	Consortio Sanchez Cerro empresa constructora	SN DATOS	4.735,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	632.423,79	0,6		160	3.945,00				T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
96	280939	2016	1.014.369,19	1.726.351,35	5.544.140,68	423.089,85	408.531,25	SN DATOS	Consortio Sanchez Cerro empresa constructora	SN DATOS	4.735,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	3.109.781,40	3		200	4.764,20				T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
97	230260	2014	258.231,09	250.915,06	623.211,17	43.624,78	49.856,89	Flores flores juan jose segundo	Grupo las palmeras E.I.R.L.	SN DATOS	706,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrodo, diámetro promedio y caudal)	148.655,14			92,72	1.963,79				T.N.	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	4000-4500
97	230260	2014	258.231,09	250.915,06	623.211,17	43.624,78	49.856,89	Flores flores juan jose segundo	Grupo las palmeras E.I.R.L.	SN DATOS	706,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	83.846,46			12,7	766,50			159	T.N.	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	4000-4500
97	230260	2014	258.231,09	250.915,06	623.211,17	43.624,78	49.856,89	Flores flores juan jose segundo	Grupo las palmeras E.I.R.L.	SN DATOS	706,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	175.030,25	8,5		110					T.N.	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	4000-4500
97	230260	2014	258.231,09	250.915,06	623.211,17	43.624,78	49.856,89	Flores flores juan jose segundo	Grupo las palmeras E.I.R.L.	SN DATOS	706,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	205.036,40	2,40		200	527,32				T.N.	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	4000-4500
97	230260	2014	258.231,09	250.915,06	623.211,17	43.624,78	49.856,89	Flores flores juan jose segundo	Grupo las palmeras E.I.R.L.	SN DATOS	706,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	10.442,92								T.N.	Selva	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	4000-4500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	19.902	AGUA	Redes	Redes (sería por metrodo, diámetro promedio y caudal)	5.158.498,68	1,23		110	22.757,90				T.S.R.	Sierra	PVC UF	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	2000-2500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	20.902	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	586.410,07	1		15				2.113,00	T.S.R.	Sierra	PVC UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	21.902	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	373.720,50								T.S.R.	Sierra	PVC UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	22.902	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	2.897.582,80			160				1937	T.S.R.	Sierra	PVC UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	23.902	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	6.540.817,29	1,16		219	20.428,23				T.S.R.	Sierra	PVC UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	24.902	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	7.377.303,17								T.S.R.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	25.902	ALCANTARILLADO	Reservorios	Lagunas anaeróbicas	1.819.530,52							3	T.S.R.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	27.902	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	69.802,22								T.S.R.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
98	264495	2014	7.337.908,66	14.078.734,60	27.023.143,84	2.878.451,28	2.161.851,51	SN DATOS	Confitecra maricelo & dego	SN DATOS	28.902	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	2.199.478,59								T.S.R.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
99	52192	2015	9.296.046,14	20.294.906,07	39.074.075,72	3.125.926,06	2.735.185,30	SN DATOS	SN DATOS	SN DATOS	11.557,00	AGUA	Captación de agua superficial	Pozo	1.051.306,77	18,60	120	114					T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500
99	52192	2015	9.296.046,14	20.294.906,07	39.074.075,72	3.125.926,06	2.735.185,30	SN DATOS	SN DATOS	SN DATOS	11.558,00	AGUA	Captación de agua superficial	Pozo	245.566,30	22,10	125	134					T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
99	52192	2015	9.296.046,14	20.294.906,07	39.074.075,72	3.125.926,06	2.735.185,30	SN DATOS	SN DATOS	SN DATOS	11.559,00	AGUA	Captación de agua superficial	Pozo	224.565,74	21,32	125	125										

N°	Información del Proyecto											Variables Continuas					Variables de categoría Dummies											
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
102	132919	2015	860.210,78	1.845.226,72	3.214.829,78	273.260,53	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.154,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	715.645,80		1,50		200,00	4.213,15			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
102	132919	2015	860.210,78	1.845.226,72	3.214.829,78	273.260,53	SIN DATOS	EPS TACNA	SIN DATOS	SIN DATOS	5.154,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	44.775,84								T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000	
103	164328	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	1.053.404,65	84.272,37	73.738,33	Empresas Prestadoras de Servicios Lambayeque S.A. - empresa Prestadora	SIN DATOS	SIN DATOS	2.134,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	134.316,80		1,45		110	1.632,00			T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
103	164328	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	1.053.404,65	84.272,37	73.738,33	Empresas Prestadoras de Servicios Lambayeque S.A. - empresa Prestadora	SIN DATOS	SIN DATOS	2.134,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	151.819,48		0,8		12,70			312	T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
103	164328	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	1.053.404,65	84.272,37	73.738,33	Empresas Prestadoras de Servicios Lambayeque S.A. - empresa Prestadora	SIN DATOS	SIN DATOS	2.134,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	24.496,84								T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
103	164328	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	1.053.404,65	84.272,37	73.738,33	Empresas Prestadoras de Servicios Lambayeque S.A. - empresa Prestadora	SIN DATOS	SIN DATOS	2.134,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	260.617,23		0,6		160			311	T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
103	164328	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	1.053.404,65	84.272,37	73.738,33	Empresas Prestadoras de Servicios Lambayeque S.A. - empresa Prestadora	SIN DATOS	SIN DATOS	2.134,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	460.914,04		2		200	1.510,00			T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
103	164328	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	1.053.404,65	84.272,37	73.738,33	Empresas Prestadoras de Servicios Lambayeque S.A. - empresa Prestadora	SIN DATOS	SIN DATOS	2.134,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	21.240,26								T.N.	Costa	PVC	AFIRMADO	MEJORAMIENTO	0-500
104	227785	2014	483.539,19	1.872.262,69	2.774.939,44	277.493,94	277.493,94	Reyes Moran Oscar Ignacio	SIN DATOS	SIN DATOS	1.649,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	1.215.153,34		1,5		167	5.408,54			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
104	227785	2014	483.539,19	1.872.262,69	2.774.939,44	277.493,94	277.493,94	Reyes Moran Oscar Ignacio	SIN DATOS	SIN DATOS	1.649,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	178.603,12				15			355	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
104	227785	2014	483.539,19	1.872.262,69	2.774.939,44	277.493,94	277.493,94	Reyes Moran Oscar Ignacio	SIN DATOS	SIN DATOS	1.649,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	189.145,85		1,5		160			355	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
104	227785	2014	483.539,19	1.872.262,69	2.774.939,44	277.493,94	277.493,94	Reyes Moran Oscar Ignacio	SIN DATOS	SIN DATOS	1.649,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.168.520,34		2,25		200	3.773,60			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
104	227785	2014	483.539,19	1.872.262,69	2.774.939,44	277.493,94	277.493,94	Reyes Moran Oscar Ignacio	SIN DATOS	SIN DATOS	1.649,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	23.516,79								T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
105	249948	2014	387.383,42	616.544,02	2.270.244,96	227.024,50	227.024,50	Rivera Sanchez Victor Manuel	Construcciones y Equipos	SIN DATOS	2.450,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	320.438,77		1,2		110	3.698,10			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
105	249948	2014	387.383,42	616.544,02	2.270.244,96	227.024,50	227.024,50	Rivera Sanchez Victor Manuel	Construcciones y Equipos	SIN DATOS	2.450,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	384.330,79		0,6		12,70			556	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
105	249948	2014	387.383,42	616.544,02	2.270.244,96	227.024,50	227.024,50	Rivera Sanchez Victor Manuel	Construcciones y Equipos	SIN DATOS	2.450,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	26.596,91								T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
105	249948	2014	387.383,42	616.544,02	2.270.244,96	227.024,50	227.024,50	Rivera Sanchez Victor Manuel	Construcciones y Equipos	SIN DATOS	2.450,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	508.357,37				160	3.892,00		556	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
105	249948	2014	387.383,42	616.544,02	2.270.244,96	227.024,50	227.024,50	Rivera Sanchez Victor Manuel	Construcciones y Equipos	SIN DATOS	2.450,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	558.154,65		1,97		200	3.721,32			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
105	249948	2014	387.383,42	616.544,02	2.270.244,96	227.024,50	227.024,50	Rivera Sanchez Victor Manuel	Construcciones y Equipos	SIN DATOS	2.450,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	472.366,47								T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
106	242924	2014	945.736,25	3.949.186,84	5.180.038,71	414.403,10	362.602,71	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	118.970,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	5.124.524,41						16.889,00		T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
106	242924	2014	945.736,25	3.949.186,84	5.180.038,71	414.403,10	362.602,71	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	118.970,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	55.514,30								T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
107	97077	2014	738.751,07	944.888,47	2.127.187,59	170.175,01	SIN DATOS	EPS Tacna	SIN DATOS	SIN DATOS	2.070,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	628.797,62		1,2		129	5.078,70			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
107	97077	2014	738.751,07	944.888,47	2.127.187,59	170.175,01	SIN DATOS	EPS Tacna	SIN DATOS	SIN DATOS	2.070,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	231.768,37		0,6		12,90	1.692,30		414	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
107	97077	2014	738.751,07	944.888,47	2.127.187,59	170.175,01	SIN DATOS	EPS Tacna	SIN DATOS	SIN DATOS	2.070,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	92.021,37								T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000	
107	97077	2014	738.751,07	944.888,47	2.127.187,59	170.175,01	SIN DATOS	EPS Tacna	SIN DATOS	SIN DATOS	2.070,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	401.458,01				160	3.014,00		364	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
107	97077	2014	738.751,07	944.888,47	2.127.187,59	170.175,01	SIN DATOS	EPS Tacna	SIN DATOS	SIN DATOS	2.070,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	585.574,79		2,50		204	4.179,63			T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000
107	97077	2014	738.751,07	944.888,47	2.127.187,59	170.175,01	SIN DATOS	EPS Tacna	SIN DATOS	SIN DATOS	2.070,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	189.567,23								T.N.	Costa	ASFALTO	RECUPERACION	500-1000	
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	189.284,59	124,62							T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	8.173.725,04				290,6169932	33307,5			T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, pasteurizado)	2.711.138,35	124,62							T.N.	Sierra	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-2500	
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	3.150.985,30				206,3610377	15182,9			T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	373.330,69						300		T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	720.372,85						1000		T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	160.486,59						100		T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo alambier	248.934,50					250			T.N.	Sierra	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	5.088.958,75			93	45.860,00				T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	4.476.024,87			15,00				3.911,00	T.N.	Sierra	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	2000-2500
108	229654	2014	13.252.785,35	27.267.688,71	45.890.885,42	5.171.902,79	3.671.270,83	INTEGRALES DE INGENIERIA	CONSERVACION	SIN DATOS	23.939,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	1.229.907,38													

N°	Información del Proyecto										Variables Continuas					Variables de categoría Dummies													
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población	Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica ca HDT	Diámetro	Longitud	Volu en	Cantida d	Tipo de terreno (Suelo/Sub suelo)	Geograf ía (costa, sierra, salval)	Material	Accesibilid ad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)	
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	594.068,47	75,02	25								T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	33.805,64		1,5		90	281,75					T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo alambier	15.668,47										T.N.	Costa	Metalica con PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	AGUA	Redes	Redes (tesis por metro de diámetro promedio y caudal)	40.488,88		1,5		110						T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	AGUA	Estaciones de bombeo	Instalaciones	110.959,07	75,02									T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	1.098.551,82			15				3421		T.S.R	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	410,24										T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	228.701,51			160					213	T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.118.021,88		4	364,37	2959,15					T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	8.383,61										T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Plantas de tratamiento de aguas residuales	906.035,99		2								T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
109	59927	2015	SIN DATOS	SIN DATOS	4.162.135,74	416.213,57	Municipalidad Distrital de Cayalti	Oscar Contreras Generales	SIN DATOS	17.472,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	7.260,04										T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	92.494,63	110,12	50,00						3	T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	22.494,63			160,00	792,02					T.N.	Costa	PVC	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	168.706,86			289,68	1.289,37					T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obras civiles)	103.061,74						1.000,00				T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obras instalaciones)	100.539,98					1.000,00				T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obras civiles)	924.701,46					1.000,00				T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obras instalaciones)	111.756,69					1.000,00				T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Redes	Redes (tesis por metro de diámetro promedio y caudal)	22.586,64			110,00	116,49					T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras civiles)	29.529,77	28,29									T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo	155.012,91	28,29								T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras civiles)	46.805,53	28,90									T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Estaciones de bombeo	Instalaciones	141.773,63	28,29									T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras instalaciones)	252.691,33	26,77									T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras civiles)	48.250,98	26,77									T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo instalaciones	140.528,04	26,77									T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	8.087,93										T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	134.075,18										T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipamiento electromecánico	150.004,81										T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	96.453,22	47,00		59,78							T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	CREACION	0-500
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipamiento electromecánico	77.131,10	47,00		29,78							T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	ALCANTARILLADO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	393.883,35			250,00	3.310,18					T.N.	Costa	PVC-UF	ASFALTO	CREACION	0-500	
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	44.850,33				73,18						T.N.	Costa	Fierro	ASFALTO	CREACION	0-500
110	298307	2015	850.328,55	2.250.516,72	3.731.073,25	369.861,30	335.796,59	CONSORCIO LAS LOMAS	SIN DATOS	39307	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	54.729,00										T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	842.974,33	22,00								T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	759.955,21	22,00								T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	742.742,72	20,00								T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	433.383,39	15,00								T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	508.380,94	18,00								T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION	

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies								
	SNP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	10.671.588,19			207	21.512,84				T.S.R	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	1.410.331,17				300				T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	878.873,04				550				T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	677.128,69				450				T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	975.031,75				550				T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	801.358,71				400				T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	466.450,16				700				T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Reservorio existente	402.327,78								T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidráulico y electromecánico	154.325,09				300				T.S.R	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidráulico y electromecánico	786.944,20				550				T.S.R	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidráulico y electromecánico	164.611,36				450				T.S.R	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidráulico y electromecánico	632.698,10				550				T.S.R	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidráulico y electromecánico	455.163,65				400				T.S.R	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidráulico y electromecánico	814.660,99				700				T.S.R	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y ciudad)	3.423.770,16				120	38055			T.S.R	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Conexiones domiciliarias medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	660.427,99				15		863		T.S.R	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	2.817.119,64								T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	604.663,90				160		615		T.S.R	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	3.307.010,63		1,89		200	21.169,57			T.S.R	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Coletores principales	Coletores principales	3.042.242,65		2,84		274	11.285,04			T.S.R	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Cámara de bombeo de desague CBD-01 (Obras civiles)	358.949,13	83,00							T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Cámara de bombeo de desague CBD-02 (Obras civiles)	189.027,14	10,50							T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Equipo Hidráulico y electromecánico	928.039,20	83,00							T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Equipo Hidráulico y electromecánico	374.073,66	10,50							T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	396.452,06				315	682,57			T.S.R	Costa	HDPE	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	167.320,21				110	1.152,15			T.S.R	Costa	HDPE	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
111	35799	2014	11.475.280,24	22.335.302,33	46.007.121,03	5.152.797,56	3.680.569,68	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	7.006,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	4.677.411,55								T.S.R	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y ciudad)	342.490,65				135	1242			T.N.S	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	AGUA	Conexiones domiciliarias medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	104.854,13				15		51		T.N.S	Costa	HDPE	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	77.252,78				160		51		T.N.S	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	412.538,54		2,50		250	948,71			T.N.S	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	ALCANTARILLA DO	Coletores principales	Coletores principales	3.627.179,06		4,50		400	2.577,35			T.N.S	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	980.053,12	73,97							T.N.S	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	ALCANTARILLA DO	Cámaras de bombeo	Equipo Hidráulico y electromecánico	835.238,76	73,97							T.N.S	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	ALCANTARILLA DO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	3.023.476,63		1,50		400	2.577,35			T.N.S	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
112	319691	2016	1.682.710,19	4.995.298,26	9.596.978,60	959.697,86	959.697,86	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES	SIN DATOS	SIN DATOS	18.035,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	193.894,93								T.N.S	Costa	Concreto	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
113	323632	2016	219.509,46	379.709,50	660.223,75	78.143,95	46.215,66	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MAYNAS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.988,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y ciudad)	598.643,40				94	3.924,38			T.N	Selva	PVC-U	FLUJVAL	MEJORAMIENTO	0-500
113	323632	2016	219.509,46	379.709,50	660.223,75	78.143,95	46.215,66	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MAYNAS	SIN DATOS	SIN DATOS	2.988,00																	

N°	Información del Proyecto											Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas						Variables de categoría Dummies				
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas	Población					Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, sálval)	Material	Accesibilidad
114	328462	2016	2.745.347,00	4.328.021,63	9.467.477,69	946.747,77	473.373,88	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN	SIN DATOS	SIN DATOS	6.155,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	2.589.249,22			87	20.506,18		T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
114	328462	2016	2.745.347,00	4.328.021,63	9.467.477,69	946.747,77	473.373,88	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN	SIN DATOS	SIN DATOS	6.155,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	464.770,15						T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
114	328462	2016	2.745.347,00	4.328.021,63	9.467.477,69	946.747,77	473.373,88	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN	SIN DATOS	SIN DATOS	6.155,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.409.136,94	2,05		200	8.186,50		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
114	328462	2016	2.745.347,00	4.328.021,63	9.467.477,69	946.747,77	473.373,88	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN	SIN DATOS	SIN DATOS	6.155,00	ALCANTARILLA DO	Conducción	Emisores terrestres	656.501,80			238	4.328,60		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
114	328462	2016	2.745.347,00	4.328.021,63	9.467.477,69	946.747,77	473.373,88	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN	SIN DATOS	SIN DATOS	6.155,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	1.001.303,82	8,65					T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
114	328462	2016	2.745.347,00	4.328.021,63	9.467.477,69	946.747,77	473.373,88	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN	SIN DATOS	SIN DATOS	6.155,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	499.345,34	4,24					T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
114	328462	2016	2.745.347,00	4.328.021,63	9.467.477,69	946.747,77	473.373,88	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN	SIN DATOS	SIN DATOS	6.155,00	ALCANTARILLA DO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	74.899,39			689,40			T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
114	328462	2016	2.745.347,00	4.328.021,63	9.467.477,69	946.747,77	473.373,88	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN	SIN DATOS	SIN DATOS	6.155,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	510.779,27						T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
115	24866	2014	1.732.894,28	4.172.691,47	7.345.918,45	1.101.887,77	587.673,48	EL CONSORCIO COLECTOR	SIN DATOS	SIN DATOS	16.634,00	ALCANTARILLA DO	Colectores principales	Colectores principales	7.011.865,83	3,88		1200	2.311,28		T.N.	Costa	Concreto	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
115	24866	2014	1.732.894,28	4.172.691,47	7.345.918,45	1.101.887,77	587.673,48	EL CONSORCIO COLECTOR	SIN DATOS	SIN DATOS	16.634,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	334.052,62						T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
116	287218	2014	275.512,77	864.638,78	1.441.329,01	144.132,01	72.066,45	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	124.333,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	808.581,27			582	470,90		T.N.	Costa	GRP	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
116	287218	2014	275.512,77	864.638,78	1.441.329,01	144.132,01	72.066,45	CESEL	SIN DATOS	SIN DATOS	124.333,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	632.747,74						T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Colectores principales	Colectores principales	38.190,22	2,20		200	1.430,00		T.N.	Sierra	PVC-U	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Colectores principales	Colectores principales	102.845,25	2,20		200	2.655,00		T.N.	Sierra	PVC-U	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Conducción	Emisores terrestres	132.326,82	2,20		250	817,00		T.N.	Sierra	PVC-U	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Conducción	Emisores terrestres	112.962,47	2,20		250	817,00		T.N.	Sierra	PVC-U	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	10.173,32		SIN DATOS				T.N.	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	10.760,26		SIN DATOS				T.N.	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	1.285.057,14		SIN DATOS				T.N.	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	561.184,16		SIN DATOS				T.N.	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	169.642,92		SIN DATOS				T.N.	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	64.438,84		SIN DATOS				T.N.	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
117	215454	2014	1.188.799,25	1.143.558,74	3.175.899,74	242.762,88	222.312,98	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POSACOMA	CONSORCIO PISACOMA	SIN DATOS	3.815,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	688.318,34						T.N.	Sierra	TROCHA	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
118	213843	2014	1.012.789,12	1.021.389,06	2.380.107,49	238.010,75	190.408,60	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SICAYA	CONSORCIO LA UNION	SIN DATOS	8.094,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo alambria	483.310,61				1.378,80		T.N.	Sierra	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
118	213843	2014	1.012.789,12	1.021.389,06	2.380.107,49	238.010,75	190.408,60	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SICAYA	CONSORCIO LA UNION	SIN DATOS	8.094,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	366.426,59			63	4.970,73		T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
118	213843	2014	1.012.789,12	1.021.389,06	2.380.107,49	238.010,75	190.408,60	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SICAYA	CONSORCIO LA UNION	SIN DATOS	8.094,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	98.786,61			15	250		T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
118	213843	2014	1.012.789,12	1.021.389,06	2.380.107,49	238.010,75	190.408,60	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SICAYA	CONSORCIO LA UNION	SIN DATOS	8.094,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	198.914,74			160	486		T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
118	213843	2014	1.012.789,12	1.021.389,06	2.380.107,49	238.010,75	190.408,60	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SICAYA	CONSORCIO LA UNION	SIN DATOS	8.094,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.147.686,34	2,50		189	10250		T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
118	213843	2014	1.012.789,12	1.021.389,06	2.380.107,49	238.010,75	190.408,60	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SICAYA	CONSORCIO LA UNION	SIN DATOS	8.094,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	84.982,40						T.N.	Sierra	ASFALTO	AMPLIACION	0-500	
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	59.383,18	25,84					T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	292.638,11			100	3.440,00		T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	172.384,95				220		T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	359.903,03			78	5.150,30		T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores	307.651,88			15			T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	168.816,55						T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	753.673,41			160		965		T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.979.575,40	2,20		208	12480		T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	10.556,48	6,92					T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	681.077,21	6,92					T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies									
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)	
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Rafa		245.328,40	6,92						T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico		133.756,00	6,92						T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
119	233365	2014	2.838.113,05	2.456.981,85	6.708.466,78	SIN DATOS	SIN DATOS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI	SIN DATOS	SIN DATOS	3.559,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos		543.722,18	6,92						T.N.	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción		101.535,59			200	3.563,78			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada		634.469,01			200	1.514,83			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)		800.172,17					1250		T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)		801.629,26					1250		T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Reservorios	Cisterna de válvulas de reservorio apoyado		125.175,07					1250		T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Reservorios	Cisterna de válvulas de reservorio apoyado		54.922,54					1250		T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo albañilería		137.368,54					1250		T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo albañilería		137.357,60					1250		T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
120	268963	2014	850.085,95	1.932.782,67	3.213.896,49	321.389,65	160.694,82	MUNICIPALIDAD DESTRITAL ALTO DE LA ALANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	18.665,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos		421.260,71							T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
121	269537	2014	711.849,05	1.294.889,43	2.170.103,30	217.010,33	108.505,17	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE SULLANA	CONSORCIO SANEAMIENTO SULLANA	SIN DATOS	2.565,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y caudal)		216.016,18		1,20		110	2.661,08			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
121	269537	2014	711.849,05	1.294.889,43	2.170.103,30	217.010,33	108.505,17	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE SULLANA	CONSORCIO SANEAMIENTO SULLANA	SIN DATOS	2.565,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores		293.614,65			15	6,04		511		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
121	269537	2014	711.849,05	1.294.889,43	2.170.103,30	217.010,33	108.505,17	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE SULLANA	CONSORCIO SANEAMIENTO SULLANA	SIN DATOS	2.565,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos		64.832,90							T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
121	269537	2014	711.849,05	1.294.889,43	2.170.103,30	217.010,33	108.505,17	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE SULLANA	CONSORCIO SANEAMIENTO SULLANA	SIN DATOS	2.565,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias		1.071.993,49						511		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
121	269537	2014	711.849,05	1.294.889,43	2.170.103,30	217.010,33	108.505,17	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE SULLANA	CONSORCIO SANEAMIENTO SULLANA	SIN DATOS	2.565,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias		458.127,66		2,50		200	2.616,04			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
121	269537	2014	711.849,05	1.294.889,43	2.170.103,30	217.010,33	108.505,17	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE SULLANA	CONSORCIO SANEAMIENTO SULLANA	SIN DATOS	2.565,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos		65.518,42							T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
122	275110	2014	621.396,25	1.166.365,03	2.416.338,66	241.633,67	120.816,93	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN	CONSORCIO JARDINES	SIN DATOS	2.855,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y caudal)		376.840,37			79	4.082,00			T.N.	Selva	PVC-U	TROCHA	RECUPERACION	0-500	
122	275110	2014	621.396,25	1.166.365,03	2.416.338,66	241.633,67	120.816,93	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN	CONSORCIO JARDINES	SIN DATOS	2.855,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores		415.690,14			15			537		T.N.	Selva	PVC-U	TROCHA	RECUPERACION	0-500
122	275110	2014	621.396,25	1.166.365,03	2.416.338,66	241.633,67	120.816,93	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN	CONSORCIO JARDINES	SIN DATOS	2.855,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias		598.190,74						537		T.N.	Selva	PVC-U	TROCHA	RECUPERACION	0-500
122	275110	2014	621.396,25	1.166.365,03	2.416.338,66	241.633,67	120.816,93	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN	CONSORCIO JARDINES	SIN DATOS	2.855,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias		969.451,43		2,50		200	4.000,61			T.N.	Selva	PVC-U	TROCHA	RECUPERACION	0-500
122	275110	2014	621.396,25	1.166.365,03	2.416.338,66	241.633,67	120.816,93	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN	CONSORCIO JARDINES	SIN DATOS	2.855,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos		56.165,98							T.N.	Selva	PVC-U	TROCHA	RECUPERACION	0-500	
123	282593	2014	489.326,40	1.248.944,10	2.272.606,66	159.082,47	227.260,67	CONSORCIO TIPAC AMARU CASALLA	SIN DATOS	SIN DATOS	17.674,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y caudal)		1.756.964,91			143	12.718,12			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
123	282593	2014	489.326,40	1.248.944,10	2.272.606,66	159.082,47	227.260,67	CONSORCIO TIPAC AMARU CASALLA	SIN DATOS	SIN DATOS	17.674,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores		55.180,12			15			147		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
123	282593	2014	489.326,40	1.248.944,10	2.272.606,66	159.082,47	227.260,67	CONSORCIO TIPAC AMARU CASALLA	SIN DATOS	SIN DATOS	17.674,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos		460.461,63							T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500		
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción		2.517.822,67			630	3.017,54			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda		1.938.332,86			538	3.959,11			T.N.S	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas		5.352.988,74	210,00						T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500		
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)		1.081.739,29					3000		T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500		
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Reservorios	Cisterna de válvulas de reservorio apoyado		433.743,75							T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500		
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo albañilería		75.681,92			147,26		3000		T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500		
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y caudal)		297.663,06			152	2.360,00			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias y medidores		920.660,00			15			2000		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
124	11725	2014	3.194.289,77	8.381.626,48	13.303.017,37	671.957,22	603.006,36	EPS EMPA HUACHO S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	24.101,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos		684.365,08							T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500		
125	44482	2014	567.149,20	1.809.856,64	2.718.108,51	271.810,85	271.810,85	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE PIMENTEL	CONTRATISTAS GENERALES	SIN DATOS	3.732,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción		1.136.710,11			422	1.815,00			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
125	44482	2014	567.149,20	1.809.856,64	2.718.108,51	271.810,85	271.810,85	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE PIMENTEL	CONTRATISTAS GENERALES	SIN DATOS	3.732,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y caudal)		347.819,72			130	5.757,65			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
125	44482	2014	567.149,20	1.809.856,64	2.718.108,51	271.810,85	271.810,85	MUNICIPALIDAD DESTRITAL DE PIMENTEL	CONTRATISTAS GENERALES	SIN DATOS	3.732,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores		268.942,90			15	5,14		721		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
125	44482	2014	567.149,20																										

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies								
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
125	44482	2014	567.149,20	1.909.856,64	2.718.108,51	271.810,85	271.810,85	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIMENTEL	LAS CONTRATISTAS GENERALES	SIN DATOS	3.732,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	546.124,61		2,01		204	3.788,91			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	95.572,89				100	214,49			T.R.	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	160.988,74				99	110,00			T.R.	Costa	HD	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Línea de conducción de agua tratada	Línea de conducción de agua tratada	114.066,75				100	320,15			T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	289.561,86				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	263.898,13				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	205.504,72				150				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	144.007,05				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	273.634,33				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	180.510,03				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Reservorio existente	108.173,08								T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	191.221,97				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	193.785,40				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	228.120,60				150				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	234.495,71				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	150.125,53				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	149.971,29				100				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	1.538.472,06								T.R.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	185.556,73				300				T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	340.331,64								T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metrado, diámetro promedio y caudal)	2.860.314,85				84	9.490,21			T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	441.999,81				15			748	T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	405.759,77								T.R.	Costa		ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	257.108,90				160			772	T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
126	119602	2014	4.412.553,11	4.998.987,58	12.126.479,80	1.477.369,03	970.118,38	CONSORCIO HYZ	SIN DATOS	SIN DATOS	3.525,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	3.133.297,86		1,19		151	8601			T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION	0-500
127	162946	2014	245.752,87	424.412,07	846.766,18	84.676,62	42.338,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	EMALSIONES VIALES SOCIEDAD ANONIMA	SIN DATOS	765,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metrado, diámetro promedio y caudal)	220.039,29		1,00		118	1.603,25			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
127	162946	2014	245.752,87	424.412,07	846.766,18	84.676,62	42.338,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	EMALSIONES VIALES SOCIEDAD ANONIMA	SIN DATOS	765,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	127.651,73				15			178	T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
127	162946	2014	245.752,87	424.412,07	846.766,18	84.676,62	42.338,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	EMALSIONES VIALES SOCIEDAD ANONIMA	SIN DATOS	765,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	10.418,28								T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500
127	162946	2014	245.752,87	424.412,07	846.766,18	84.676,62	42.338,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	EMALSIONES VIALES SOCIEDAD ANONIMA	SIN DATOS	765,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	196.289,11							179	T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
127	162946	2014	245.752,87	424.412,07	846.766,18	84.676,62	42.338,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	EMALSIONES VIALES SOCIEDAD ANONIMA	SIN DATOS	765,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	273.212,77		1,50		208	1.595,52			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
127	162946	2014	245.752,87	424.412,07	846.766,18	84.676,62	42.338,31	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	EMALSIONES VIALES SOCIEDAD ANONIMA	SIN DATOS	765,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	19.185,00								T.N.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500
128	170893	2014	1.047.847,22	1.720.243,45	3.301.305,69	330.130,57	165.065,28	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.095,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metrado, diámetro promedio y caudal)	816.190,85				120	6.062,10			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
128	170893	2014	1.047.847,22	1.720.243,45	3.301.305,69	330.130,57	165.065,28	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.095,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	392.554,05				15			719	T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
128	170893	2014	1.047.847,22	1.720.243,45	3.301.305,69	330.130,57	165.065,28	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.095,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	13.982,20								T.N.	Costa		ASFALTO	RECUPERACION	0-500
128	170893	2014	1.047.847,22	1.720.243,45	3.301.305,69	330.130,57	165.065,28	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL ALTO DE LA ALIANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.095,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	954.176,88				200			694	T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies								
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
128	170893	2014	1.047.847,22	1.720.243,45	3.301.305,69	330.130,57	165.065,28	MUNICIPALIDAD DISTRITAL ALTO DE LA ALIANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.095,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.111.084,83		1,73		207	5.975,11			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
128	170893	2014	1.047.847,22	1.720.243,45	3.301.305,69	330.130,57	165.065,28	MUNICIPALIDAD DISTRITAL ALTO DE LA ALIANZA	SIN DATOS	SIN DATOS	3.095,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	13.316,88								T.N.	Costa		ASFALTO	RECUPERACION	0-500
129	184612	2014	481.460,63	508.273,75	1.014.415,08	81.153,21	71.009,06	MUNICIPALIDAD CONTRALMIENTE VILLAZORRITOS	CONSTRUCTORA EMAJAKI EMPRESA INDIVIDUAL DE	SIN DATOS	1.000,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	299.354,37				110	2.082,87			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
129	184612	2014	481.460,63	508.273,75	1.014.415,08	81.153,21	71.009,06	MUNICIPALIDAD CONTRALMIENTE VILLAZORRITOS	CONSTRUCTORA EMAJAKI EMPRESA INDIVIDUAL DE	SIN DATOS	1.000,00	AGUA	Conexiones domiciliarias medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	48.704,35				174				T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
129	184612	2014	481.460,63	508.273,75	1.014.415,08	81.153,21	71.009,06	MUNICIPALIDAD CONTRALMIENTE VILLAZORRITOS	CONSTRUCTORA EMAJAKI EMPRESA INDIVIDUAL DE	SIN DATOS	1.000,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	7.711,37								T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
129	184612	2014	481.460,63	508.273,75	1.014.415,08	81.153,21	71.009,06	MUNICIPALIDAD CONTRALMIENTE VILLAZORRITOS	CONSTRUCTORA EMAJAKI EMPRESA INDIVIDUAL DE	SIN DATOS	1.000,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	213.277,56				160		174		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
129	184612	2014	481.460,63	508.273,75	1.014.415,08	81.153,21	71.009,06	MUNICIPALIDAD CONTRALMIENTE VILLAZORRITOS	CONSTRUCTORA EMAJAKI EMPRESA INDIVIDUAL DE	SIN DATOS	1.000,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	445.367,43				200	1.785,19			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
130	201640	2014	114.970,16	147.464,20	392.785,00	31.422,80	27.494,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO	CONSTRUCION Y ALE PROYECTOS ES E.I.R.L.	SIN DATOS	570,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	104.241,99				110	951,70			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
130	201640	2014	114.970,16	147.464,20	392.785,00	31.422,80	27.494,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO	CONSTRUCION Y ALE PROYECTOS ES E.I.R.L.	SIN DATOS	570,00	AGUA	Conexiones domiciliarias medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	47.587,20				15		95		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
130	201640	2014	114.970,16	147.464,20	392.785,00	31.422,80	27.494,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO	CONSTRUCION Y ALE PROYECTOS ES E.I.R.L.	SIN DATOS	570,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	36.449,83								T.N.	Costa		ASFALTO	RECUPERACION	0-500
130	201640	2014	114.970,16	147.464,20	392.785,00	31.422,80	27.494,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO	CONSTRUCION Y ALE PROYECTOS ES E.I.R.L.	SIN DATOS	570,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	72.861,16				160		83		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
130	201640	2014	114.970,16	147.464,20	392.785,00	31.422,80	27.494,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO	CONSTRUCION Y ALE PROYECTOS ES E.I.R.L.	SIN DATOS	570,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	121.257,92				200	603,50			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500
130	201640	2014	114.970,16	147.464,20	392.785,00	31.422,80	27.494,95	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO	CONSTRUCION Y ALE PROYECTOS ES E.I.R.L.	SIN DATOS	570,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	10.386,90								T.N.	Costa		ASFALTO	RECUPERACION	0-500
131	205037	2014	2.036.469,00	3.500.341,97	7.570.447,99	529.931,36	378.522,40	EPS TACNA S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	19.434,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	2.889.684,21				170	13.493,28			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	500-1000
131	205037	2014	2.036.469,00	3.500.341,97	7.570.447,99	529.931,36	378.522,40	EPS TACNA S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	19.434,00	AGUA	Conexiones domiciliarias medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	1.207.085,83				15		1536		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	500-1000
131	205037	2014	2.036.469,00	3.500.341,97	7.570.447,99	529.931,36	378.522,40	EPS TACNA S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	19.434,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	823.772,62								T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	500-1000
131	205037	2014	2.036.469,00	3.500.341,97	7.570.447,99	529.931,36	378.522,40	EPS TACNA S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	19.434,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	1.111.200,23				160		860		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	500-1000
131	205037	2014	2.036.469,00	3.500.341,97	7.570.447,99	529.931,36	378.522,40	EPS TACNA S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	19.434,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.140.653,92				203	5.797,54			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	500-1000
131	205037	2014	2.036.469,00	3.500.341,97	7.570.447,99	529.931,36	378.522,40	EPS TACNA S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	19.434,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	398.051,18								T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	500-1000
132	205369	2014	78.285,41	637.777,77	881.878,43	101.416,02	SIN DATOS	EPS TACNA S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	95.435,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	858.343,83	400,00							T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	500-1000
132	205369	2014	78.285,41	637.777,77	881.878,43	101.416,02	SIN DATOS	EPS TACNA S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	95.435,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	23.534,60								T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	500-1000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	156.055,71	20,00							T.N.	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	536.220,00		1,20		114	4.763,25			T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	367.235,48		1,20		160	3.433,22			T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	1.251.766,98	36,40							T.N.	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	796.245,62		1,20		70	5.585,00			T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	AGUA	Conexiones domiciliarias medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	504.481,01				15		1107		T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	190.832,85								T.S.R	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	491.184,32				160		657		T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.894.093,44		2,50		200	11.985,84			T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	ALCANTARILLADO	Conducción	Emisores terrestres	378.282,97		1,20		250	2.978,63			T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	ALCANTARILLADO	Planta de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	1.489.107,76	7,26							T.S.R	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000
133	215601	2014	3.329.127,76	6.107.494,70	11.126.235,18	1.112.623,52	556.311,76	CERQUIN MENDOZA JORGE CARLOS	CONSORCIO GRAN CHIMU	SIN DATOS	12.300,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	3.068.729,04								T.S.R	Sierra		ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-4000

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies										
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)		
134	218360	2014	278.020,17	472.047,03	851.857,05	59.629,99	68.148,56	TUESTA VELA HILDEFONSO	CONSORCIO SINCHIROCA	SIN DATOS	945,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	44.204,88	5,11	1,20		63	1.425,40				T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
134	218360	2014	278.020,17	472.047,03	851.857,05	59.629,99	68.148,56	TUESTA VELA HILDEFONSO	CONSORCIO SINCHIROCA	SIN DATOS	945,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	95.725,67				15		189			T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
134	218360	2014	278.020,17	472.047,03	851.857,05	59.629,99	68.148,56	TUESTA VELA HILDEFONSO	CONSORCIO SINCHIROCA	SIN DATOS	945,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	9.431,70									T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
134	218360	2014	278.020,17	472.047,03	851.857,05	59.629,99	68.148,56	TUESTA VELA HILDEFONSO	CONSORCIO SINCHIROCA	SIN DATOS	945,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	82.868,80						189			T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
134	218360	2014	278.020,17	472.047,03	851.857,05	59.629,99	68.148,56	TUESTA VELA HILDEFONSO	CONSORCIO SINCHIROCA	SIN DATOS	945,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	600.600,20		2,50		240	3.670,54				T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
134	218360	2014	278.020,17	472.047,03	851.857,05	59.629,99	68.148,56	TUESTA VELA HILDEFONSO	CONSORCIO SINCHIROCA	SIN DATOS	945,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	19.226,00									T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
135	222507	2014	1.622.139,01	3.521.149,11	7.922.886,99	633.830,96	554.602,09	TALLEDO PEÑA LENN ANTONIO	SIN DATOS	SIN DATOS	7.052,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	1.671.671,11	25,84	1,20		125	21.293,21				T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
135	222507	2014	1.622.139,01	3.521.149,11	7.922.886,99	633.830,96	554.602,09	TALLEDO PEÑA LENN ANTONIO	SIN DATOS	SIN DATOS	7.052,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	1.336.332,04				15		2091			T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
135	222507	2014	1.622.139,01	3.521.149,11	7.922.886,99	633.830,96	554.602,09	TALLEDO PEÑA LENN ANTONIO	SIN DATOS	SIN DATOS	7.052,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	86.102,31									T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
135	222507	2014	1.622.139,01	3.521.149,11	7.922.886,99	633.830,96	554.602,09	TALLEDO PEÑA LENN ANTONIO	SIN DATOS	SIN DATOS	7.052,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	1.275.209,98				160		1728			T.N.S	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
135	222507	2014	1.622.139,01	3.521.149,11	7.922.886,99	633.830,96	554.602,09	TALLEDO PEÑA LENN ANTONIO	SIN DATOS	SIN DATOS	7.052,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	3.484.974,42				209	14893				T.N.S	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
135	222507	2014	1.622.139,01	3.521.149,11	7.922.886,99	633.830,96	554.602,09	TALLEDO PEÑA LENN ANTONIO	SIN DATOS	SIN DATOS	7.052,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	69.597,13									T.N.S	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
136	245710	2014	75.536,23	200.841,98	963.073,35	93.607,34	93.607,34	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.408,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	134.440,00				110	2.512,22				T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
136	245710	2014	75.536,23	200.841,98	963.073,35	93.607,34	93.607,34	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.408,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	132.090,30				15		352			T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
136	245710	2014	75.536,23	200.841,98	963.073,35	93.607,34	93.607,34	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.408,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	9.847,91									T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
136	245710	2014	75.536,23	200.841,98	963.073,35	93.607,34	93.607,34	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.408,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	178.468,06				160		352			T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
136	245710	2014	75.536,23	200.841,98	963.073,35	93.607,34	93.607,34	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.408,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	436.625,84		1,77		206	2472				T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
136	245710	2014	75.536,23	200.841,98	963.073,35	93.607,34	93.607,34	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.408,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	44.601,24									T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
137	257391	2014	184.472,41	241.401,83	552.037,23	55.203,72	27.601,86	MARIÑO CALDERON GREGOR AMEL	R Y J CONSTRUCCION ES Y SERVICIOS S.A.C	SIN DATOS	2.069,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	188.234,12				160		304			T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
137	257391	2014	184.472,41	241.401,83	552.037,23	55.203,72	27.601,86	MARIÑO CALDERON GREGOR AMEL	R Y J CONSTRUCCION ES Y SERVICIOS S.A.C	SIN DATOS	2.069,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	340.894,25		1,50		200	2.369,96				T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
137	257391	2014	184.472,41	241.401,83	552.037,23	55.203,72	27.601,86	MARIÑO CALDERON GREGOR AMEL	R Y J CONSTRUCCION ES Y SERVICIOS S.A.C	SIN DATOS	2.069,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	22.908,86									T.N	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500	
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	240.110,66				200	346,12				T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500	
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	273.227,24						500				T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservorio apoyado (instalaciones complementarias)	78.426,98						500				T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	2.520.752,06				111	9639				T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500	
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras civiles)	39.226,81	48,05								T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500	
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	371.997,67				15		508			T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500	
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	65.000,00									T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500	
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	473.698,33				160		412			T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500	
138	258892	2014	3.015.479,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	4.623.188,14				200	8.365,52				T.R	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500	

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas						Variables de categoría Dummies								
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diametro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, salval)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)	
138	258892	2014	3.015.478,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	439.727,85	6,00								T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	2000-2500	
138	258892	2014	3.015.478,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	ALCANTARILLADO	Líneas de impulsión	Líneas de impulsión	73.135,78				110	376,98				T.N.	Sierra	PVC-U	TROCHA	CREACION	2000-2500
138	258892	2014	3.015.478,14	2.664.791,32	9.263.491,52	926.349,15	463.174,58	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JACOBO HUNTER	CONSORCIO SANEAMIENTO HUNTER	SIN DATOS	5.143,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	65.000,00									T.N.	Sierra	TROCHA	CREACION	2000-2500	
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	46.518,86	4,92								T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500	
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	121.303,84	7,99			86	1.044,79				T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	493.709,13	7,99			160	5.644,53				T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	289.902,11	7,99								T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500	
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civiles)	95.675,61				180					T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500	
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Reservorios	Caseta de válvulas de reservorio apoyado (instalaciones complementarias)	39.360,66				180					T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500	
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo albanilería	35.044,13				180					T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500	
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metro, diámetro promedio y caudal)	1.382.128,17	7,99			51	14247				T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	409.444,95	7,99			54	815				T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	268.123,25									T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	628.253,11	8,06			110	741				T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.427.438,09	8,06	3,00		194	13451				T.S.R	Sierra	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	397.413,29	4,92								T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500	
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	180.805,89	4,92								T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500	
139	264381	2014	2.482.689,30	3.576.644,75	6.974.463,90	697.446,39	384.723,20	ANTUNEZ CELMI FLORENTINO ANTONIO	CONSORCIO MAMA ASHU	SIN DATOS	3.168,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	159.344,61									T.S.R	Sierra	ASFALTO	MEJORAMIENTO	3000-3500	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLOCHEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	63.801,76	10,38								T.S.R	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLOCHEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	59.045,64				160	787,60				T.S.R	Costa	PVC-U	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLOCHEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	AGUA	Línea de conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda	1.079.221,53				110	13.080,00				T.S.R	Costa	PVC-U	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLOCHEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, patentado)	860.330,47	10,38								T.S.R	Costa	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas						Variables de categoría Dummies								
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volu en	Cantid d	Tipo de terreno (Suelo/Sub suelo)	Geograf ía (costa, sierra, salval)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOCHUEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	AGUA	Tratamiento y disposición de lodos arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	458.416,43	10,38							T.S.R	Costa		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOCHUEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	911.955,85				65	18.158,60			T.S.R	Costa	PVC-U	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOCHUEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	229.016,98				15		701		T.S.R	Costa	PVC-U	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOCHUEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	415.137,54								T.S.R	Costa		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOCHUEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	255.580,54							701	T.S.R	Costa	PVC-U	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOCHUEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	ALCANTARILLADO	Colectores principales	Colectores principales	2.557.436,15	6,39	4,10		167	18262			T.S.R	Costa	PVC-U	AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOCHUEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Pre tratamiento	829.355,90	21,79							T.S.R	Costa		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
140	116962	2014	2.941.196,63	3.873.171,81	7.809.795,35	780.979,54	382.679,97	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOCHUEGUA	GAVILAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	SIN DATOS	5.241,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	90.496,56								T.S.R	Sierra		AFIRMADO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000	
141	272658	2014	92.523,35	75.949,63	539.636,13	53.963,61	26.981,81	RUZ HERRERA JOSE FRANKLIN	CONTRATISTAS GENERALES JO & ASOCIADOS	SIN DATOS	875,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	57.673,30				102	849			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
141	272658	2014	92.523,35	75.949,63	539.636,13	53.963,61	26.981,81	RUZ HERRERA JOSE FRANKLIN	CONTRATISTAS GENERALES JO & ASOCIADOS	SIN DATOS	875,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	109.849,26				15		175		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
141	272658	2014	92.523,35	75.949,63	539.636,13	53.963,61	26.981,81	RUZ HERRERA JOSE FRANKLIN	CONTRATISTAS GENERALES JO & ASOCIADOS	SIN DATOS	875,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	14.257,24								T.N.	Costa		ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
141	272658	2014	92.523,35	75.949,63	539.636,13	53.963,61	26.981,81	RUZ HERRERA JOSE FRANKLIN	CONTRATISTAS GENERALES JO & ASOCIADOS	SIN DATOS	875,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	218.234,92				160		175		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
141	272658	2014	92.523,35	75.949,63	539.636,13	53.963,61	26.981,81	RUZ HERRERA JOSE FRANKLIN	CONTRATISTAS GENERALES JO & ASOCIADOS	SIN DATOS	875,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	126.858,64	3,88			200	391,00			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
141	272658	2014	92.523,35	75.949,63	539.636,13	53.963,61	26.981,81	RUZ HERRERA JOSE FRANKLIN	CONTRATISTAS GENERALES JO & ASOCIADOS	SIN DATOS	875,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	12.762,77								T.N.	Costa		ASFALTO	RECUPERACION	0-500	
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	153.796,73				200	730,77			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Líneas de impulsión de agua tratada	Líneas de impulsión de agua tratada	150.130,26				200	708,79			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Línea de aducción	Línea de aducción	8.399,33				250	22,00			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obras civiles)	1.156.915,86					600			T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Redes	Redes (sería por metrado, diámetro promedio y caudal)	1.400.015,69				118	14088			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras civiles)	430.356,52	49,76							T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras civiles)	421.320,52	49,76							T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	797.124,50				15		1618		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	192.141,71								T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	534.179,45				160		544		T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	579.634,93	3,63			203	1533			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	181.092,49	39,80	3,15						T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO		SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Equipamiento Hidráulico y electromecánico	280.128,43	39,80							T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas						Variables de categoría Dummies							
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diametro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, salval)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO	SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	ALCANTARILLADO	Lineas de impulsión	Lineas de impulsión	19.492,78	39,80	1,50		250	89,00			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO	SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	ALCANTARILLADO	Cerco perimétrico	Cerco perimétrico	79.073,89								T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO	SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	2.277.286,55	29,85							T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
142	55829	2014	2.248.886,42	5.655.824,04	8.999.702,13	899.970,21	449.985,11	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO	SIN DATOS	SIN DATOS	10.907,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	338.812,49								T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	793.302,36	30,00							T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Captación de agua subterránea	Pozo	439.662,43	33,00							T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Lineas de impulsión de agua tratada	Lineas de impulsión de agua tratada	19.245,98	38,01			200	165,08			T.N.	Costa	HERRO DUCTE	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Lineas de conducción de agua tratada	Lineas de conducción de agua tratada	31.300,50	36,01			200	29,12			T.N.	Costa	HERRO DUCTE	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civiles)	1.274.737,59					800			T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Reservorios	Reservorio elevado (obra civiles)	1.792.545,39					600			T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Reservorios	Equipo Hidraulico y electromecánico	92.197,59					230			T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y caudal)	2.006.245,67				116	29176			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	2.488.543,91				20		2472		T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	119.332,85								T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	1.180.857,45								T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	3.034.770,40		2,11		182	12311			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	ALCANTARILLADO	Cámaras de bombeo	Cámaras de bombeo (obras civiles)	188.314,39	36,00							T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	ALCANTARILLADO	Lineas de impulsión	Lineas de impulsión	21.355,46				75	262,40			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	ALCANTARILLADO	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	Tratamiento y disposición de lodos y arenas	3.208.174,81	10,91							T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
143	128408	2014	4.462.445,37	9.099.234,03	16.736.960,46	1.721.700,21	860.850,10	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGUAS VERDES	CONSORCIO SANITARIO AGUAS VERDES	SIN DATOS	24.168,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	46.373,68								T.N.	Costa	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	0-500	
144	234096	2014	1.803.876,20	2.182.744,33	4.783.059,30	SIN DATOS	SIN DATOS	COINCEL S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	125.410,00	AGUA	Linea de aducción	Linea de aducción	255.777,04				110	530,00			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
144	234096	2014	1.803.876,20	2.182.744,33	4.783.059,30	SIN DATOS	SIN DATOS	COINCEL S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	125.410,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y caudal)	1.271.089,55				120	7852,54			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
144	234096	2014	1.803.876,20	2.182.744,33	4.783.059,30	SIN DATOS	SIN DATOS	COINCEL S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	125.410,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	713.146,97						984		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
144	234096	2014	1.803.876,20	2.182.744,33	4.783.059,30	SIN DATOS	SIN DATOS	COINCEL S.A.C.	SIN DATOS	SIN DATOS	125.410,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	2.543.045,74								T.N.	Costa	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
145	246677	2014	338.816,14	198.271,89	1.177.500,37	117.750,18	117.750,18	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.828,00	AGUA	Redes	Redes (seria por metro, diámetro promedio y caudal)	145.193,47				110	2.662,77			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
145	246677	2014	338.816,14	198.271,89	1.177.500,37	117.750,18	117.750,18	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.828,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	158.956,53				15		457		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
145	246677	2014	338.816,14	198.271,89	1.177.500,37	117.750,18	117.750,18	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.828,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	12.035,72								T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	
145	246677	2014	338.816,14	198.271,89	1.177.500,37	117.750,18	117.750,18	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.828,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	253.855,64						457		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
145	246677	2014	338.816,14	198.271,89	1.177.500,37	117.750,18	117.750,18	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.828,00	ALCANTARILLADO	Colectores principales	Colectores principales	577.216,01		2,00		208	4621			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
145	246677	2014	338.816,14	198.271,89	1.177.500,37	117.750,18	117.750,18	EPS GRAU S.A.	SIN DATOS	SIN DATOS	1.828,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	30.243,00								T.N.	Costa	ASFALTO	CREACION	0-500	

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas					Variables de categoría Dummies								
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diámetro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
146	274697	2014	1.096.407,99	1.529.558,10	3.077.840,05	307.784,01	246.227,20	CALERO ZARATE KARLOS	CONSTRUCCION ES Y SERVICIOS MAGALO E.I.R.L.	SIN DATOS	2.200,00	AGUA	Lineas de impulsión de agua tratada	Lineas de impulsión de agua tratada	522.558,60			80	820,15				T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500
146	274697	2014	1.096.407,99	1.529.558,10	3.077.840,05	307.784,01	246.227,20	CALERO ZARATE KARLOS	CONSTRUCCION ES Y SERVICIOS MAGALO E.I.R.L.	SIN DATOS	2.200,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	456.413,44			160		204		T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
146	274697	2014	1.096.407,99	1.529.558,10	3.077.840,05	307.784,01	246.227,20	CALERO ZARATE KARLOS	CONSTRUCCION ES Y SERVICIOS MAGALO E.I.R.L.	SIN DATOS	2.200,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.971.706,36		5,70	188	3508			T.N.	Costa	PVC-U	ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
146	274697	2014	1.096.407,99	1.529.558,10	3.077.840,05	307.784,01	246.227,20	CALERO ZARATE KARLOS	CONSTRUCCION ES Y SERVICIOS MAGALO E.I.R.L.	SIN DATOS	2.200,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	127.161,65							T.N.	Costa		ASFALTO	MEJORAMIENTO	0-500	
147	284322	2016	688.312,17	718.801,97	1.740.535,60	174.122,87	87.026,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANCHIS		SIN DATOS	SIN DATOS	1.975,00	AGUA	Redes	Redes (seria por método, diámetro promedio y caudal)	384.202,28			68	3259			T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3500-4000
147	284322	2016	688.312,17	718.801,97	1.740.535,60	174.122,87	87.026,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANCHIS		SIN DATOS	SIN DATOS	1.975,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	243.982,41			15		354		T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3500-4000
147	284322	2016	688.312,17	718.801,97	1.740.535,60	174.122,87	87.026,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANCHIS		SIN DATOS	SIN DATOS	1.975,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	334.560,42			160		354		T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3500-4000
147	284322	2016	688.312,17	718.801,97	1.740.535,60	174.122,87	87.026,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANCHIS		SIN DATOS	SIN DATOS	1.975,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	654.850,19		1,60	200	3.259,00			T.N.	Sierra	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3500-4000
147	284322	2016	688.312,17	718.801,97	1.740.535,60	174.122,87	87.026,78	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANCHIS		SIN DATOS	SIN DATOS	1.975,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	122.940,30							T.N.	Sierra		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	3500-4000
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	AGUA	Lineas de impulsión de agua tratada	Lineas de impulsión de agua tratada	699.910,70			250	2.353,62			T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil)	231.648,35					650		T.R.	Costa	CONCRETO	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	AGUA	Reservorios	Cisterna de válvulas de reservorio apoyado (estructuras)	124.427,70					651		T.R.	Costa	CONCRETO	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	AGUA	Reservorios	Cerco perimétrico tipo albañilería	57.733,50					652		T.R.	Costa	CONCRETO	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	AGUA	Redes	Redes (seria por método, diámetro promedio y caudal)	1.096.647,05			45	18843			T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	AGUA	Estaciones de bombeo	Estaciones de bombeo (obras civiles)	772.520,59	30,73						T.R.	Costa	CONCRETO	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	893.077,07			15		1136		T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	903.289,29			160		1136		T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	2.244.148,15		1,90	204	14018			T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	ALCANTARILLADO	Lineas de impulsión	Lineas de impulsión	8.268,42			110	235,16			T.R.	Costa	PVC-U	ASFALTO	CREACION	0-500
148	239540	2016	1.939.906,76	3.859.147,07	7.288.622,18	583.089,77	510.203,55	EPS EMPA HUACHO S.A.		SIN DATOS	SIN DATOS	9.996,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	256.951,36							T.R.	Costa		ASFALTO	CREACION	0-500
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	131.403,74	22,80						T.N.	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Lineas de aducción	Linea de aducción	437.723,49			160	3.250,98			T.N.	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Lineas de conducción de agua cruda	Linea de conducción de agua cruda	14.876,76			160	125,63			T.N.	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	Por tecnología (convencional, catalizado)	440.342,61							T.N.	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Lineas de conducción de agua tratada	Linea de conducción de agua tratada	478.804,76			160	3.092,69			T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil)	388.101,23					360		T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Redes	Redes (seria por método, diámetro promedio y caudal)	998.905,29			91	12070			T.N.	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Conexiones domiciliarias y medidores	Conexiones domiciliarias y medidores	944.871,01			15		735		T.N.	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	AGUA	Resto de costos	Resto de costos	408.438,78							T.N.	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	ALCANTARILLADO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	416.925,53			160		735		T.N.	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	ALCANTARILLADO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.013.597,56		1,80	204	9.736,21			T.N.	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	ALCANTARILLADO	Colectores principales	Colectores principales	102.479,17		1,80	231	1022			T.S.R	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	ALCANTARILLADO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	1.274.981,29	28,60						T.N.	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
149	216110	2016	SIN DATOS	SIN DATOS	7.206.795,90	720.679,59	360.339,80	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOSA		SIN DATOS	SIN DATOS	3.149,00	ALCANTARILLADO	Resto de costos	Resto de costos	159.346,68							T.N.	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	500-1000
150	307368	2016	1.892.123,46	3.420.670,31	6.082.964,74	588.220,44	304.148,24	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA COIPA		SIN DATOS	SIN DATOS	2.730,00	AGUA	Captación de agua superficial	Fuente de agua río	130.752,20	6,09						T.N.	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1500-2000
150	307368	2016	1.892.123,46	3.420.670,31	6.082.964,74	588.220,44	304.148,24	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA COIPA		SIN DATOS	SIN DATOS	2.730,00	AGUA	Lineas de conducción de agua cruda	Linea de conducción de agua cruda	1.197.054,12			88	11782			T.N.	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1500-2000
150	307368	2016	1.892.123,46	3.420.670,31	6.082.964,74	588.220,44	304.148,24	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA COIPA		SIN DATOS	SIN DATOS	2.730,00	AGUA	Reservorios	Reservorios apoyado (obra civil)	155.763,27					120		T.N.	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1500-2000
150	307368	2016	1.892.123,46	3.420.670,31	6.082.964,74	588.220,44	304.148,24	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA COIPA		SIN DATOS	SIN DATOS	2.730,00	AGUA	Redes	Redes (seria por método, diámetro promedio y caudal)	833.997,70			35	9604			T.N.	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1500-2000
150	307368	2016	1.892.123,46	3.420.670,31																								

N°	Información del Proyecto										Sistema	Componente	Función de costo	Costo	Variables Continuas						Variables de categoría Dummies							
	SNIP	AÑO	Costo Directo de mano de Obra	Costo Directo de materiales	Costo Directo de Obra	Gastos Generales	Utilidad	Empresa Consultora	Empresa Constructora	Número de empresas					Población	Caudal en litros/segundo	Profundidad	Altura dinámica HDT	Diametro	Longitud	Volumen	Cantidad	Tipo de terreno (Suelo/Subsuelo)	Geografía (costa, sierra, selva)	Material	Accesibilidad	Tipo de Proyecto	Altitud (msnm)
150	307368	2016	1.692.123,46	3.420.670,31	6.082.964,74	588.220,44	304.148,24	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA COPIA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.730,00	ALCANTARILLA DO	Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias	450.149,99			110				422	T.N	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1500-2000
150	307368	2016	1.692.123,46	3.420.670,31	6.082.964,74	588.220,44	304.148,24	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA COPIA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.730,00	ALCANTARILLA DO	Redes secundarias	Redes secundarias	1.033.402,52		4,75	167	7104				T.N	Selva	PVC-U	ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1500-2000
150	307368	2016	1.692.123,46	3.420.670,31	6.082.964,74	588.220,44	304.148,24	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA COPIA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.730,00	ALCANTARILLA DO	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Lagunas facultativas	611.820,89	21,60							T.N	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1500-2000
150	307368	2016	1.692.123,46	3.420.670,31	6.082.964,74	588.220,44	304.148,24	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA COPIA	SIN DATOS	SIN DATOS	2.730,00	ALCANTARILLA DO	Resto de costos	Resto de costos	1.254.652,29								T.N	Selva		ASFALTO	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO	1500-2000