

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**EXPEDIENTE TECNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA
DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y
CONDORAY - LUNAHUANA CAPTACION CONDUCCION**

COSTOS Y PRESUPUESTOS

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

ROBERTO CARLOS SANCHEZ QUISPE

Lima- Perú

2010

DEDICATORIA

Este Trabajo representa la consolidación al esfuerzo constante que realizaron mis padres Alejandro y Justina desde mi infancia, y durante mi etapa adulta, siendo este el momento en el que todo su esfuerzo se vera reflejado en mi persona y en mis obras, y que siguiendo sus sabios consejos espero estar a la altura de sus enseñanzas.

Por todo ello dedico este trabajo a mi Madre Justina, por brindarme todo el apoyo incondicional que puede dar una madre a su hijo, por enseñarme a valorar hasta lo mas simple y luchar por las metas trazadas. A mi padre Alejandro por su apoyo silencioso y cortés.

A Noemí por su apoyo incondicional.

A mis amigos de la Municipalidad de Ate en Lima, mención especial a Luisa, Malena y Elisabeth, por su comprensión y apoyo en los momentos necesarios.

	Pág.
RESUMEN	4
LISTA DE CUADROS	5
LISTA DE FIGURAS	6
INTRODUCCION	7
1. CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	
1.1 Ubicación Geográfica	9
1.2 Aspectos Básicos	
1.2.1 Geología	12
1.2.2 Hidrología	16
1.2.3 Clima	17
1.2.4 Topografía	17
1.3 La Población de Estudio	18
1.4 Aspectos Económicos	
1.4.1 Actividad Económica	19
1.4.2 Nivel Tecnológico	19
1.4.3 Infraestructura	20
1.5 Aspectos Sociales	
1.5.1 Nivel de vida	20
1.5.2 Autoridades locales	24
1.5.3 Servicios existentes	24
1.5.4 Vías de comunicación	24
2. CAPITULO II: COSTOS Y PRESUPUESTOS EN OBRAS DE SANEAMIENTO	
2.1 Generalidades	
2.1.1 Definiciones Fundamentales	25
2.1.2 Reglamentación y Normativa	33
2.1.3 Metodología a realizar en la evaluación de costos y presupuestos	39
2.1.4 Listado de Actividades	39
2.1.5 Cálculo y estimaciones preliminares	40

	Pág.
3. CAPITULO III: EVALUACION DE ALTERNATIVAS	
3.1 Propuesta de alternativas	41
3.2 Evaluación y Comparación de alternativas	
3.2.1 Análisis de Costos Unitarios	44
3.2.2 Gastos Desagregados de Gastos Generales	48
3.2.3 Formula Polinómica	49
4. CAPITULO IV: PRESUPUESTO DE OBRA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPERFICIAL	
4.1 Generalidades	51
4.2 Presupuesto General	54
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	86
BIBLIOGRAFIA	87
ANEXOS	88

RESUMEN

El presente Informe de Suficiencia corresponde al componente de “Costos y Presupuestos” del proyecto: “Expediente Técnico del Sistema de Agua Potable de los Anexos de Uchupampa y Condoray – Lunahuana- Captación y Conducción”.

Con el fin de mejorar el actual sistema de Abastecimiento de Agua en los anexos de Uchupampa y Condoray del Distrito de Lunahuana se plantea el mejoramiento de la captación y el cambio del trazo de la línea de conducción actual evitando la gran cantidad de pérdidas locales de presión registradas en la evaluación realizada.

Permitiendo la conducción de una manera eficiente, logrando la presión y cantidad necesaria para satisfacer la demanda de agua en la población actual y futura permanente y flotante, de los anexos de Uchupampa y Condoray.

En el Capítulo I, se menciona diversos aspectos sobre la zona de estudio, partiendo desde su ubicación geográfica, aspectos técnicos básicos, y concluyendo en aspectos económicos y sociales.

En el Capítulo II, se revisan diversos aspectos y definiciones con respecto a costos y presupuestos en obras de saneamiento en nuestro país, considerando un proyecto general. Se menciona además la metodología a realizar en la evaluación de costos y presupuestos, incluyendo las actividades que fueron necesarias. Finalmente se indican algunos cálculos y estimaciones preliminares a tomar en cuenta en el entorno de la zona del proyecto.

En el capítulo III y IV Se proponen alternativas, se evalúa y se realizan comparaciones encontrando una alternativa óptima, se cuantifican las actividades y procesos constructivos mencionados en los capítulos iniciales, con ello se determina el monto aproximado, es decir el presupuesto base del proyecto para este fin se hace uso del software S10, conocido en nuestro medio.

LISTA DE CUADROS	Pág.
Cuadro 1.01: Formaciones Geológicas-Cuenca del Rio Cañete	14
Cuadro 1.02: Red de estaciones en la Cuenca del Rio Cañete	16
Cuadro 1.03: Calificación laboral de la PEA en el distrito de Lunahuana	20
Cuadro 1.04: Relación de Entidades Educativas del Distrito de Lunahuana	22
Cuadro 1.05: Distancias y tiempos a la zona del proyecto	24
Cuadro 2.01: Esquema de la Integración de Costos en obras civiles	26
Cuadro 2.02: Esquema del desagregado de los costos Indirectos en las Obras Civiles	27
Cuadro 2.03: Cuadro Comparativo de Insumos de mayor Incidencia en el Presupuesto	40
Cuadro 3.01: Cuadro Comparativo de Tuberías	41
Cuadro 3.02: Cuadro Comparativo de Accesorios	42
Cuadro 3.03: Cuadro Comparativo de Insumos Generales	42
Cuadro 3.04: Cuadro Comparativo de Mano de Obra	43
Cuadro 3.05: Excavación Manual en Terreno Semisuelto	44
Cuadro 3.06: Excavación Manual en Roca Suelta	44
Cuadro 3.07: Excavación Manual en Roca	44
Cuadro 3.08: Relleno con Material Propio seleccionado	45
Cuadro 3.09: Relleno con Material de Préstamo seleccionado	45
Cuadro 3.10: Tubería PVC-UF NTPISO 4422:2007 DN160mm	45
Cuadro 3.11: Tubería de Hierro Dúctil Ø160mm.	46
Cuadro 3.12: Soporte metálico tipo abrazadera Para tubería de hierro dúctil	46
Cuadro 3.13: Movilización y Desmovilización de Equipos y Herramientas, transporte de materiales Lima - Lunahuana	47
Cuadro 3.14: Desagregado de gastos Generales	48
Cuadro 3.15: Agrupamiento Realizado	49
Cuadro 3.16: Fórmula Polinómica	50
Cuadro 4.01: Propuesta de presupuesto alternativo 2010	54
Cuadro 4.01: Resumen de Presupuesto	59

LISTA DE FIGURAS	Pág.
Figura 1.01: Ubicación de los anexos Uchupampa Condoray del Distrito de Lunahuana	10
Figura 1.02: Ubicación de Los Anexos del Distrito de Lunahuana	10
Figura 1.03: Vías de Acceso al Distrito de Lunahuana	11
Figura 1.04: Carta Geológica Nacional	15
Figura 1.05: Topografía de la Zona de Estudio	17
Figura 1.06: Vista del Valle del Rio Cañete Imagen Satelital	18
Figura 1.07: Vista de ingreso a los anexos de Uchupampa y Condoray	21
Figura 1.08: Vista del Centro de Salud de Lunahuana	23
Figura 2.01: Esquema General de un Presupuesto de Obra	32
Figura 2.02: Detalle General de unión con Brida	37
Figura 2.03: Tuberías de PVC (espiga tipo campana)	38
Figura 2.04: Unión Tipo Dresser	38
Figura 4.01: Zona de Manante Captación del sistema existente y ubicación de la primera válvula de purga.	55
Figura 4.02: Ubicación de la primera válvula de aire (V.A) y primer cambio de trazo.	56
Figura 4.03: Ubicación de válvula de purga (V.P) y válvula de aire.	56
Figura 4.04: Ubicación de válvula de aire y purga N° 03 y segundo cambio de trazo	57
Figura 4.05: Tramo donde se une la tubería de la captación de Catapalla.	57
Figura 4.06: Ubicación de tramo de tubería de hierro dúctil (84 m.), Válvula de purga y de aire N° 04, cambio de tubería de hierro dúctil a tubería de pvc, ubicación de reservorio proyectado.	58

INTRODUCCION

Los Anexos de Uchupampa y Condoray del Distrito de Lunahuana en la provincia de Cañete no cuentan en la actualidad con un eficiente servicio de Agua Potable, registrando falencias en lo que respecta a presión y cantidad de agua, motivo por el cual actualmente satisface su demanda con el uso de sus recursos propios, la compra de agua de camiones cisterna.

Dentro del proyecto integral se contempla el estudio y diseño del mejoramiento del sistema de agua potable actual para los anexos en mención, considerando el mejoramiento de la captación y el cambio del trazo de la línea de conducción actual, proyectando la línea de tuberías hasta un reservorio tipo apoyado en un lugar denominado “Casa Encantada”, reservorio contemplado en el proyecto “Expediente Técnico del Sistema de Agua Potable de los Anexos de Uchupampa y Condoray – Lunahuana - Reservorio Distribución”.

El objetivo principal del proyecto es proporcionar un sistema de abastecimiento de Agua Potable eficiente que satisfaga la demanda actual y futura de la población de los Anexos de Uchupampa y Condoray asegurando las condiciones sanitarias para el desarrollo de sus actividades.

El objetivo específico es el de proporcionar un presupuesto base de ejecución de obra para el mejoramiento del sistema de agua actual, con la finalidad de poder analizar, evaluar y tomar decisiones en la búsqueda de la optimización de los recursos disponibles para el desarrollo del proyecto.

Para lograr el objetivo mencionado se cuenta con los siguientes temas desarrollados.

Metrados: cantidades a ejecutarse en cada una de las partida.

Costo Directo: se presenta cálculos de materiales, mano de obra, equipos, así como los análisis de costos unitarios de todas las partidas del presupuesto.

Costo Indirecto: se consideran los costos no incluidos en el gasto directo como son Gastos generales (Administración Directa) o Gastos generales y Utilidad en el caso de ejecución por contrato.

Los costos determinados en el mejoramiento de la captación, contemplan mejoramiento de la caseta existente.

Los costos determinados en el cambio del trazo de la tubería e instalación de tuberías de hierro dúctil en 84m. (trazo nuevo) se contempla material con cotizaciones en Lima (sin considerar transporte).

1. CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Ubicación Geográfica

Los anexos de Uchupampa y Condoray del Distrito de Lunahuana se encuentran ubicados geográfica y administrativamente dentro del distrito de Lunahuana, provincia de Cañete del Departamento y Región de Lima.

Su posición geográfica está comprendida entre las coordenadas 12°57'36" latitud sur y 76°8'4 longitud oeste.

El distrito de Lunahuaná se encuentra sobre la margen izquierda del río Cañete; está a una distancia de 36 Km. de Cañete y 184 Km. de Lima, provincia a la que pertenece.

Lunahuaná está compuesto por los siguientes anexos (11): JITA, LANGLA, SAN JERÓNIMO, PAULLO, SOCCI, LUCUMO, RAMADILLA, CONCON, CONDORAY, UCHUPAMPA Y CATAPALLA, y 04 caseríos.

Coordenadas de ubicación

Coord. UTM Norte 8'552,200 – 8'573,500 m

Coord. UTM Este 365,000 – 444,750 m

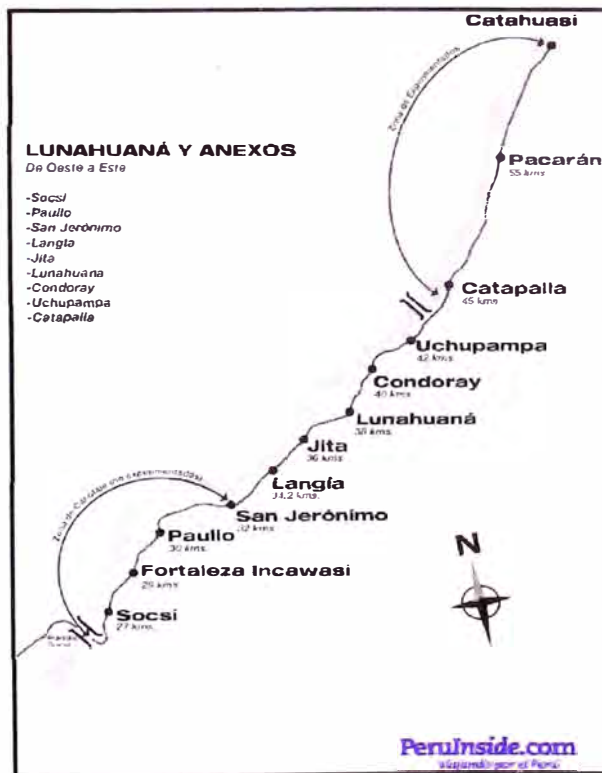
La zona del proyecto se encuentra ubicada entre las cotas 596.81 m.s.n.m, (cota de la captación) y 568.48 m.s.n.m (cota del Reservorio apoyado proyectado)

Figura 1.01: Ubicación de anexos Uchupampa Condoray del distrito de Lunahuana



Fuente: www.refugiodesantiago.com

Figura 1.02: Ubicación de anexos del distrito de Lunahuaná



Fuente: www.PeruInside.com

Área y altitud

De acuerdo a la clasificación de las ocho regiones naturales de Javier Pulgar Vidal el distrito de Lunahuaná se encuentra en la región Yunga (500 – 3,000 m.s.n.m.). Además cuenta con una extensión de 500.33 km² y una altitud de 455 m.s.n.m.

Accesibilidad

La vía de comunicación de mayor importancia es la Panamericana Sur (Carretera de Primer Orden), que intercepta al valle de Cañete en las progresivas Km. 125.5 y Km. 160.0; a través de esta vía se efectúa la intercomunicación de la cuenca con las ciudades de Lima (148.5 Km), hacia el norte, e Ica, hacia el Sur. Mediante esta vía se accede a otros distritos costeros como San Luis, Cerro Azul y Mala, entre otros.

Figura 1.03: Vías de Acceso al distrito de Lunahuana



Fuente: www.proinversion.gob.pe

1.2 Aspectos Básicos

1.2.1 Geología.

Geomorfología Regional

El rasgo geomorfológico regional que presenta el área de estudio, pertenece a la Unidad Geomorfológica Flanco Bisectado Andino, de topografía accidentada entre las estribaciones del frente andino y el borde del altiplano, con altitudes que van entre 500 a 4,000 m., en esta unidad destacan cadena de cerros continuos o aislados que se van incrementando progresivamente en altitud y relieve, se suceden a lo largo del frente andino y de ambos flancos del valle del río Cañete, cercana al área del proyecto.

Estratigrafía Regional

Regionalmente, las unidades litoestratigráficas identificadas en los alrededores del área de estudio son las siguientes:

Jurásico superior Cretáceo inferior – Formación Asia, está localizado al Norte del área de estudio y consiste de roca metamórfica esquisto de micas cuarzo y chistolita, intercaladas con lutitas de color gris, areniscas de color beige, de granulometría fina y ocasionalmente de horizontes calcáreos y volcánicos. Su edad geológica pertenece al Jurásico superior Cretácico inferior.

Cretáceo inferior – Grupo Morro Solar, aflora al Sur del área de estudio y está representado por tres miembros:

Miembro inferior, consiste de areniscas cuarzosas, areniscas arcillosas, con predominio de lutitas de color gris.

Miembro medio, consiste de areniscas de color pardo, intercaladas con lutitas de color blanquecina y ocasionalmente de andesitas.

Miembro superior, consiste de areniscas cuarzosas de color blanquecina, intercaladas con lutitas de color pardo. Su edad geológica pertenece al Cretáceo inferior.

Cuaternario pleistoceno Aluvial. Se encuentra ubicado en ambos márgenes del río Cañete, consiste de gravas, arenas, limos y arcillas en poca proporción. El espesor del depósito aluvial varía desde unos pocos metros hasta decenas de metros en las terrazas de los valles y quebradas principales. Su edad geológica pertenece al Cuaternario pleistoceno.

Rocas intrusivas

Superunidad Tiabaya

Está representado por:

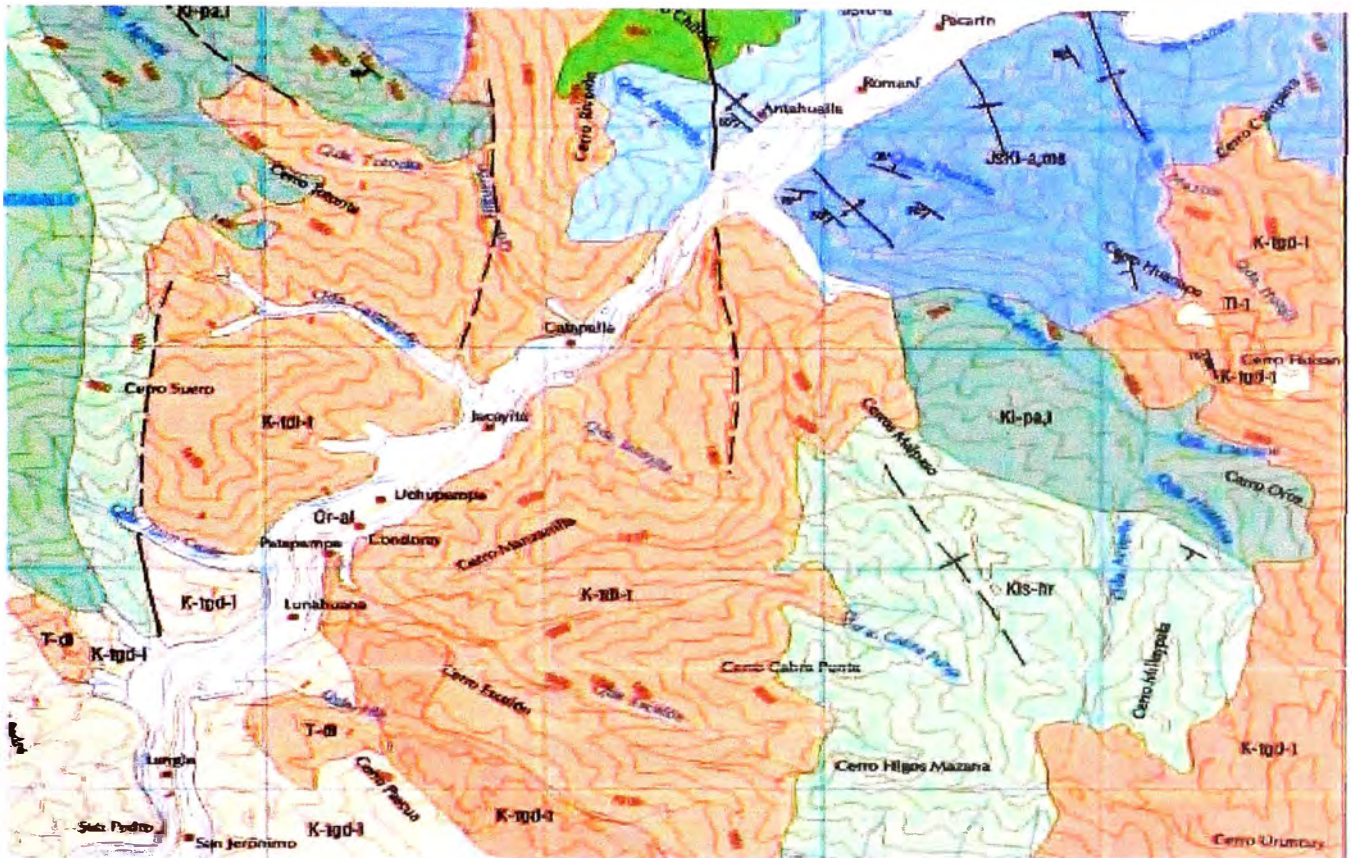
Cretáceo - Tonalita Granodiorita Tiabaya.- El afloramiento de la roca tonalita granodiorita, se encuentra ubicada aguas arriba del área de estudio, en la margen derecha del río Cañete en mayor proporción y margen izquierda en menor proporción. Por su textura la roca tonalita, fue asignada a la Super-unidad Tiabaya (Cobbing E.J. Pitcher W.S. et. al., 1984) y por su relación de contacto fue asignada como una intrusión reciente; la roca se encuentra meteorizado, rugoso y moderadamente fracturada, diaclasado, de color gris. Su edad geológica pertenece al Cretáceo.

Cuadro 1.01: Formaciones Geológicas – Cuenca del río Cañete

ERA	SISTEMA	SERIE	FORMACIÓN GEOLÓGICA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
CENOZOICO	CUATERNARIO	RECIENTE	Depósitos Eólicos	Acumulación de arenas eólicas de grano medio a fino
			Depósitos Coluviales	Gravas, cantos y bloques sub-angulosos con matriz arenolimsa
			Depósitos Aluviales	Acumulaciones de gravas, arenas, limos y arcillas
	PLEISTOCENO	Formación Cañete	Conglomerado semiconsolidado con una matriz arenolimsa	
	TERCIARIO	INFERIOR	Formación Paracas	Areniscas, areniscas calcáreas, algunos horizontes de limotitas y hacia la base un paquete de conglomerados
MEZOZOICO	CRETÁCEO	INFERIOR	Grupo Morro Solar	Areniscas, lutitas y ocasionales horizontes volcánicos

Fuente: Onern 1970

Figura 1.04: Carta Geológica Nacional



LEYENDA

ERA	SIST	SERIE	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS		ROCAS INTRUSIVAS	
			SECTOR COSTANERO	CORDILLERA OCCIDENTAL	BATOLITO DE LA COSTA	
CENOZOICO	CUATERNARIO	RECIENTE	Dep. eolicos Qr-e	Dep. Aluviales Qr-al	Intrusivos Menores T-gd Catahuasi T-gd-e Diabaya T-gd-e Cochahuasi K-mgr-1 Incahuasi K-gd-1 Unga K-mgr-1 Jecuan K-mgr-1 Patate K-gd-1	SUBVOLCANICOS V-a Andesita
		PLEISTOCENO	Fm. Canete Qp-c	Dep. Fluvio-glaciares Qp-fg		
		PLIOCENO	FM. POCOTO T-p	Disc. eros.		
	MIOCENO	Fm. Castrovirreyna T-c				
	OLIGOCENO	Gpo. Sacsacero Tm-m				
	MESOZOICO	CRETACEO	SUPERIOR	Fm. Tantara T-t		
Disc. eros.				Gpo. Quilmana Ks-q		
				Gpo. Imperial Ks-i		
				Fm. Pamplona Ks-p		
		INFERIOR	Gpo. Quilmana Ks-q	Gpo. Morro Solar Ks-m		
		JURA SUPERIOR	Fm. Asja Ks-a	Fm. Asja Ks-a		

Fuente: www.ingemmet.gob.pe

1.2.2 Hidrología.

Al respecto se muestra el siguiente cuadro:

Cuadro 1.02: Red de estaciones en la Cuenca del río Cañete

Nº	Descripción	Tipo	Área (km ²)	Altitud m.s.n.m	Latitud	Longitud	Periodo de observación
1	Imperial	pluviométricas	-----	250.00	13°02'	76°11'	Ene/1926- Abr/1968
2	Socsi	hidrométricas	5,800.12	350.00	13°00'	76°10'	Ene/1965- Dic/2000
3	Chavín	hidrométricas	3,320.90	1,414.00	12°43'	75°56'	Jun/1986- Dic/1997
4	Tinco	hidrométricas	938.60	3,150.00	12°17'	75°48'	Feb/1986- Dic/1997
5	Aguas Calientes	hidrométricas	344.70	4,180.00	12°05'	75°67'	Jul/1986- Dic/1997
6	Tanta	hidrométricas	161.40	4,275.00	12°07'	76°00'	Jul/1986- Dic/1997
7	Tanta	pluviométricas	-----	4,505.00	12°07'48"	76°01'00"	Ene/1964- Dic/2000
8	Catania	pluviométricas	-----	3,825.00	12°21'00"	75°52'10"	Ene/1964- Dic/2000
9	Vilca	pluviométricas	-----	3,816.00	12°07'00"	75°50'00"	Ene/1964- Dic/2000
10	Huangascar	pluviométricas	-----	2,556.00	12°54'10"	75°50'00"	Ene/1965- Dic/2000
11	Yauyos	pluviométricas	-----	2,290.00	12°24'30"	75°54'35"	Ene/1964- Dic/2000
12	Huantán	pluviométricas	-----	3,272.00	12°27'48"	75°49'00"	Ene/1964- Dic/1989
13	Colonia	pluviométricas	-----	3,379.00	12°38'05"	75°53'40"	Ene/1964- Dic/1987
14	Cañete	pluviométricas	-----	150.00	13°04'00"	76°21'30"	Abr/1936- Dic/2000
15	Pacarán	pluviométricas	-----	710.00	12°52'20"	76°03'20"	Ene/1964- Dic/1968
16	Yauricocha	pluviométricas	-----	4,522.00	12°19'00"	75°43'00"	Ene/1943- Dic/2000
17	Siria	pluviométricas	-----	3,680.00	12°14'10"	75°44'07"	Ene/1947- 1968
18	Sunca	pluviométricas	-----	3,845.00	12°16'30"	75°42'10"	Ene/1945- 1968
19	Catahuasi	pluviométricas	-----	1,369.00	12°48'00"	75°53'30"	Ene/1964- 1968

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI)

1.2.3 Clima.

Lunahuana tiene un clima muy templado. Se puede gozar de sol durante todas las estaciones del año y su clima es seco, La temperatura media anual es de 21 ° C aproximadamente. Asimismo se puede observar que en la época invernal llega a descender a los 14 °C durante toda la noche, mientras que en el verano la temperatura máxima llega a alcanzar los 32°C.

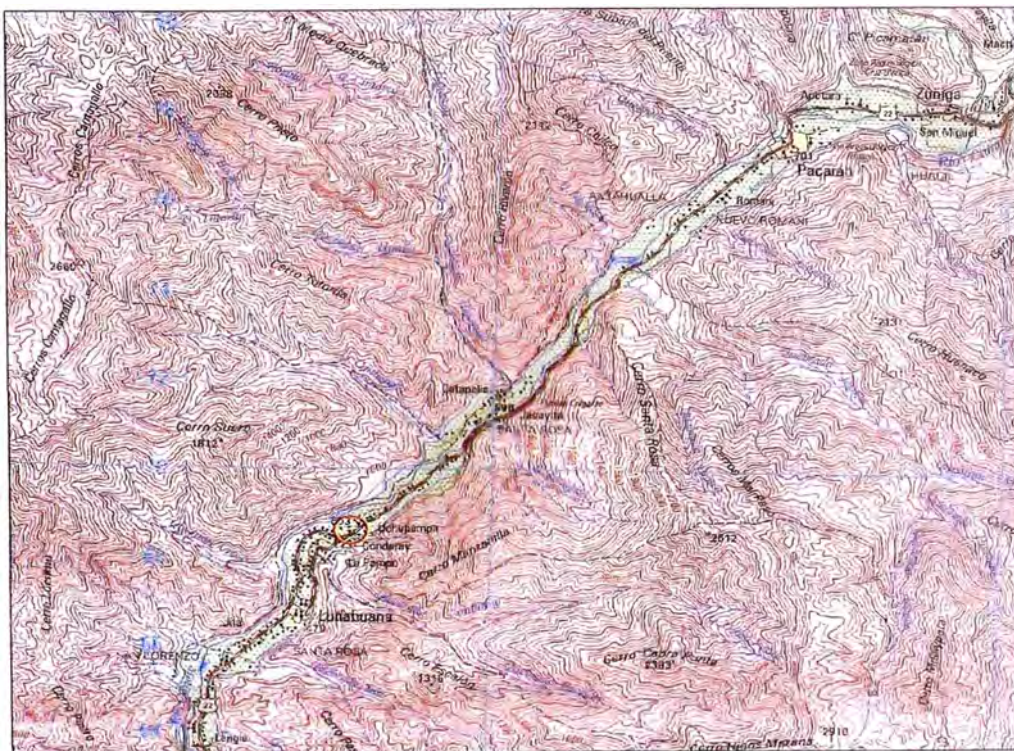
1.2.4 Topografía.

Su topografía corresponde a la de un terreno poco accidentado con pendientes suaves en la zona del proyecto.

A su alrededor también se observa la presencia de quebradas por los que drenan cursos de agua siguiendo varios patrones de drenaje, como también se observa la presencia del río Cañete.

Las zonas de los anexos de Uchupampa y Condoray es casi plana y la zona de la línea de conducción es de pendiente suave.

Figura 1.05: Topografía de la zona en estudio



Fuente: Carta Geográfica de Lunahuana Instituto Geográfico Nacional.

Figura 1.06: Vista del Valle del Rio Cañete en imagen satelital



Fuente: Google Earth.

1.3 La Población de Estudio

Los Anexos de Uchupampa y Condoray cuenta con una población de 2,082 habitantes cuya tasa de crecimiento poblacional anual es de 1.0%.

En la actualidad así como en años anteriores no fue considerado el desarrollo de proyectos de mejoramiento del sistema de agua actual en el distrito.

El retorno de la población hacia sus lugares de origen y el aumento de la demanda de servicios básicos por el reciente incremento del turismo ha hecho que las necesidades sean aun más significativas. Con la realización del Proyecto: Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de Uchupampa y Condoray del Distrito de Lunahuana se estará mejorando la calidad de vida de los pobladores.

El número de familias en los anexos de Uchupampa y Condoray asciende a 347 familias con un promedio de 6 integrantes por familia.

1.4 Aspectos Económicos

1.4.1 Actividad Económica.

Agricultura

Un buen porcentaje de la población del distrito de Lunahuana se dedica económicamente a la agricultura. Entre los cultivos de la zona que destacan diversos árboles frutales como el Níspero, el Granado, la Guanábana, el Ciruelo, el Pacae, el Manzano, la Vid, el Pallar y el Palto.

Turismo

Es el distrito con más flujo turístico de Cañete. Se ha convertido en el centro de práctica de deportes de aventura en el Río Cañete, (canotaje, ala delta y otros), así como la gran demanda en pisco de uvina. Caracterizado además por su excelente clima y geografía.

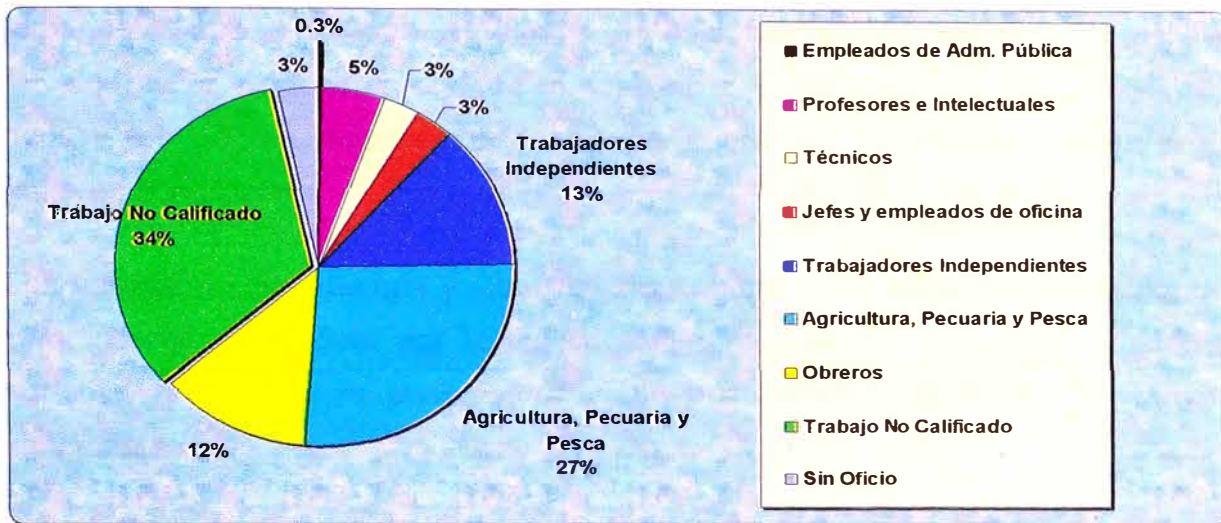
En el mes de Marzo se celebra el Festival de la Uva, el Vino, el canotaje y el Festival de deportes de aventura, y en Octubre el festival del Níspero. Su patrón es Santiago Apóstol.

1.4.2 Nivel Tecnológico.

Realizando un análisis en la población de 6 años y más, según el nivel de educación alcanzado, y el nivel de calificación laboral ya sea de profesión u oficio, se tiene que la proporción más elevada de personas realizan trabajo no calificado (peón en parcelas, vendedores ambulantes y afines), le siguen en cantidad significativa las personas dedicadas a la agricultura, luego los trabajadores independientes.

Existen pocas personas que alcanzaron el nivel de educación superior que implica aquellas dedicados a empleos en oficinas, técnicos y profesores.

CUADRO 1.03: Calificación laboral de la PEA en el distrito de Lunahuaná



Fuente: INEI-XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007

1.4.3 Infraestructura

El sistema de abastecimiento de Agua Potable existente en los anexos de Uchupampa y Condoray, está conformado por una captación subterránea proveniente de galerías filtrantes y una línea de conducción de PVC con $\varnothing=160$ mm y de 4.50 km de longitud. El agua captada de las galerías es reunida y clorificada en una caseta para luego ser trasladado mediante la Línea de Conducción hacia un reservorio de concreto armado apoyado existente de 60 m³ el cual abastece a las localidades en mención.

1.5 Aspectos Sociales

1.5.1 Nivel de vida

El término nivel de vida hace referencia al nivel de comodidades materiales que un individuo o grupo aspira o puede lograr obtener.

Esto comprende no solamente los bienes y servicios adquiridos individualmente o familiarmente, sino también los productos y servicios consumidos colectivamente como los suministrados por el servicio público (agua, comunicaciones, etc.) y los gobiernos locales.

Un nivel de vida determinado por un grupo, debe ser examinado críticamente en términos de sus valores constituyentes. Es decir las familias que lo conforman, si el valor medio incrementa con el tiempo, pero a la vez, los ricos se vuelven más ricos y los pobres más pobres, el grupo puede no estar colectivamente en mejores condiciones.

Los anexos de Uchupampa y Condoray se ubican a 74 minutos (promedio) de San Vicente de Cañete por la vía Cañete – Yauyos en una zona altamente agrícola, la cual es la principal actividad económica produciendo en mayor cantidad la vid.

Existe un inadecuado sistema de agua en el distrito de Lunahuana. Por lo que se observa el incremento de enfermedades parasitarias ocasionadas por este problema.

Figura 1.07: Vista de ingreso a los anexos de Uchupampa y Condoray



Fuente: elaboración propia

EDUCACION

En los anexos de Uchupampa y Condoray existen diferentes entidades educativas que se describen en el siguiente cuadro:

CUADRO 1.04: RELACION DE ENTIDADES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE LUNAHUANA

RELACIÓN DE PRONOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ANEXO
01	Nuestra Señora del Perpetuo Socorro	Jita
02	Santa Rosa	Paullo
03	Rayito de Sol	Socsi
04	Los Jasmines	Uchupampa
05	Mi Divino Tesoro	Catapalla
RELACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS INICIAL		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ANEXO
01	I.E. Pública 328	Lunahuaná
02	I.E. Pública 633	Langla
03	I.E. Pública 545	Condoray
04	I.E. Pública 598	San Jerónimo
RELACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS NIVEL PRIMARIO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ANEXO
01	I.E. Pública 20227	Jita
02	I.E. Pública 20149	Langla
03	I.E. Pública 20228	Lucumo
04	I.E. Pública 20233	Uchupampa
05	I.E. Pública 20225	Catapalla
06	I.E. Pública 20154	San Jerónimo
07	I.E. Pública 20229	Paullo
08	I.E. Pública 20231	Socsi
09	I.E. Pública 20150	Lunahuana
RELACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS NIVEL SECUNDARIO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ANEXO
01	I.E. Pública Mariscal Benavides	Lunahuaná
RELACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS NIVEL SUPERIOR		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ANEXO
01	Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión	Lunahuaná

Fuente : Elaboración propia

SALUD

Los pobladores de los anexos de Uchupampa y Condoray mayormente acuden al Centro de Salud del distrito de Lunahuaná que depende directamente de la red de Salud de Cañete – Yauyos, teniendo como ámbito 11 anexos.

El Centro de Salud de Lunahuaná tiene como domicilio legal el Jirón los Andes S/N.

Accesibilidad al Centro de Salud

Han mejorado las condiciones de accesibilidad al centro de salud y servicios de emergencia a nivel de la jurisdicción del distrito de Lunahuaná, se evidencia calles con carpeta asfáltica, mejoras en las vías de comunicaciones terrestres, la cobertura telefónica, y el uso de ambulancias lo que han permitido que se logren menores tiempos en el traslado de pacientes.

Figura 1.08: Vista del Centro de Salud de Lunahuana



Fuente: Elaboración propia

VIVIENDA

En los anexos de Uchupampa y Condoray, las viviendas se caracterizan por ser de ladrillo, adobe y esteras.

En la actualidad la zona de los anexos de Uchupampa y Condoray cuentan con 347 familias, los cuales serán directamente beneficiadas con la materialización del proyecto. Ya que se reducirá drásticamente las enfermedades diarreicas y parasitarias.

1.5.2 Autoridades locales

El Distrito de Lunahuana cuenta como máxima autoridad a la fecha, el Sr. Alcalde Ovidio Espinoza Escajadillo cuyo periodo de mandato culmina el año 2011.

1.5.3 Servicios Existentes

En la zona de influencia los servicios con los que cuentan las viviendas son los siguientes:

- a. Sistema de agua potable Uchupampa- Condoray
- b. Sistema de servicios de electricidad
- c. Sistema de comunicaciones telefonía celular y TV.
- d. Servicios de comedores populares.

1.5.4 Vías de comunicación

Se cuenta con una única vía de acceso a los anexos de Uchupampa y Condoray la carretera Cañete -Yauyos, establecido de la siguiente manera.

CUADRO 1.05: DISTANCIAS Y TIEMPOS A LA ZONA DEL PROYECTO

TRAMO	DIST (Km)	MEDIO DE TRANSPORTE	TIEMPO	OBSERVACION
Lima – Cañete San Vicente	145	Auto	108 minutos	Carretera Asfaltada
Cañete San Vicente - Cañete Imperial	5	Auto	15 minutos	Carretera Asfaltada
Cañete Imperial - Lunahuana	34	Auto	50 minutos	Carretera Asfaltada
Lunahuana -Uchupampa y Condoray	1	Auto	9 minutos	Carretera Asfaltada

Fuente: Elaboración propia

2. CAPITULO II: COSTOS Y PRESUPUESTOS EN OBRAS DE SANEAMIENTO

2.1 Generalidades

Costos y presupuestos son dos términos estrictamente relacionados dado que no puede haber presupuesto sin costos, y un costo por sí solo, aplicado a una cantidad o metrado de determinada unidad, constituye ya un presupuesto.

Para Obras de Saneamiento, las actividades constructivas que deben ser consideradas de mayor incidencia son la topografía, las excavaciones a realizar y la instalación de tuberías y accesorios.

2.1.1 Definiciones Fundamentales

En obras civiles podemos contar con dos tipos de costos:

Costos Directos: Mano de Obra, Materiales y Equipos- Herramientas.

Costos Indirectos: Gastos Generales y Utilidad.

Costos Directos:

El costo directo es la suma de los costos de materiales, mano de obra (incluye leyes sociales), equipos, herramientas y todos los elementos requeridos para la ejecución de una obra.

Estos costos directos que se analizan de cada una de las partidas conformantes de una obra pueden tener diversos grados de aproximación de acuerdo al interés propuesto.

Sin embargo al efectuar un mayor refinamiento de los mismos no siempre conduce a una mayor exactitud porque siempre existirán diferencias entre los diversos estimados de costos de la misma partida. Esto debido a los diferentes criterios que se pueden asumir, así como a la experiencia del Ingeniero que elabore los mismos.

Se define a los costos directos como aquellos que quedan inmersos en la obra. Estructuralmente este costo directo es el resultado de la multiplicación de los metrados por los costos unitarios.

$$\text{COSTO DIRECTO} = \text{METRADO} \times \text{COSTOS UNITARIO}$$

Costos Indirectos:

Son todos aquellos que no pueden aplicarse a una partida específica, si no tiene incidencia sobre todo el costo de la obra.

Los costos indirectos son dos:

- a. Gastos Generales
- b. Utilidad

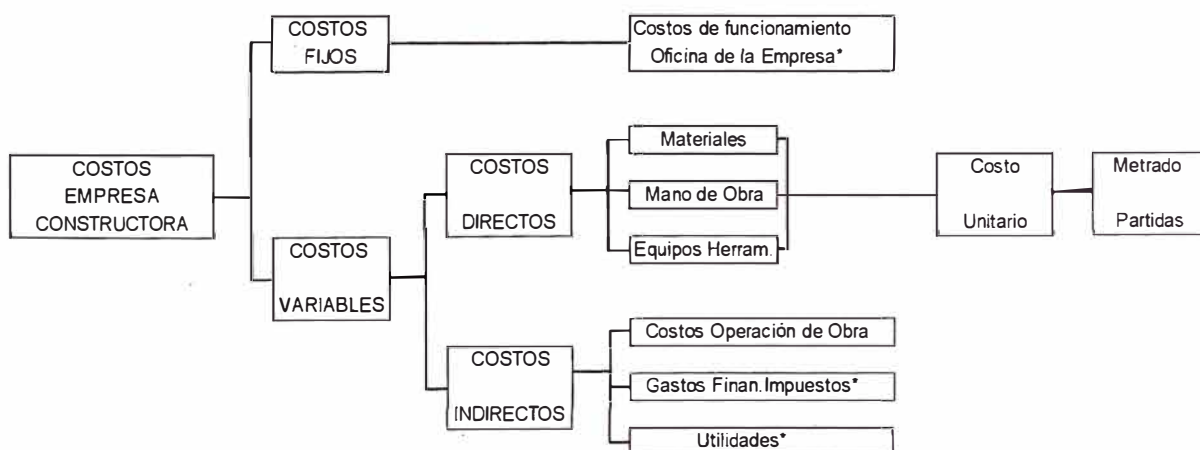
a. Gastos Generales.- El artículo 2º del D.S 011-79-VC del 01.03.79 define los gastos generales como aquellos que debe efectuar el contratista durante la ejecución de obra, derivados dentro de las propias actividades del mismo, por lo que no pueden ser incluidos dentro de las partidas de las obras.

Estos gastos generales se pueden dividir a su vez en:

Gastos generales no relacionados con el tiempo de ejecución de la obra o fijos que son aquellos en que solo se incurren una vez, no volviendo a gastarse aunque la obra se amplíe en su plazo original.

Gastos Generales relacionados con el tiempo de ejecución de la obra o variables, que son aquellos que dada su naturaleza, siguen existiendo o permanecen a lo largo de todo el plazo de obra incluida su eventual ampliación.

Cuadro 2.01 Esquema de la Integración de Costos en las obras Civiles

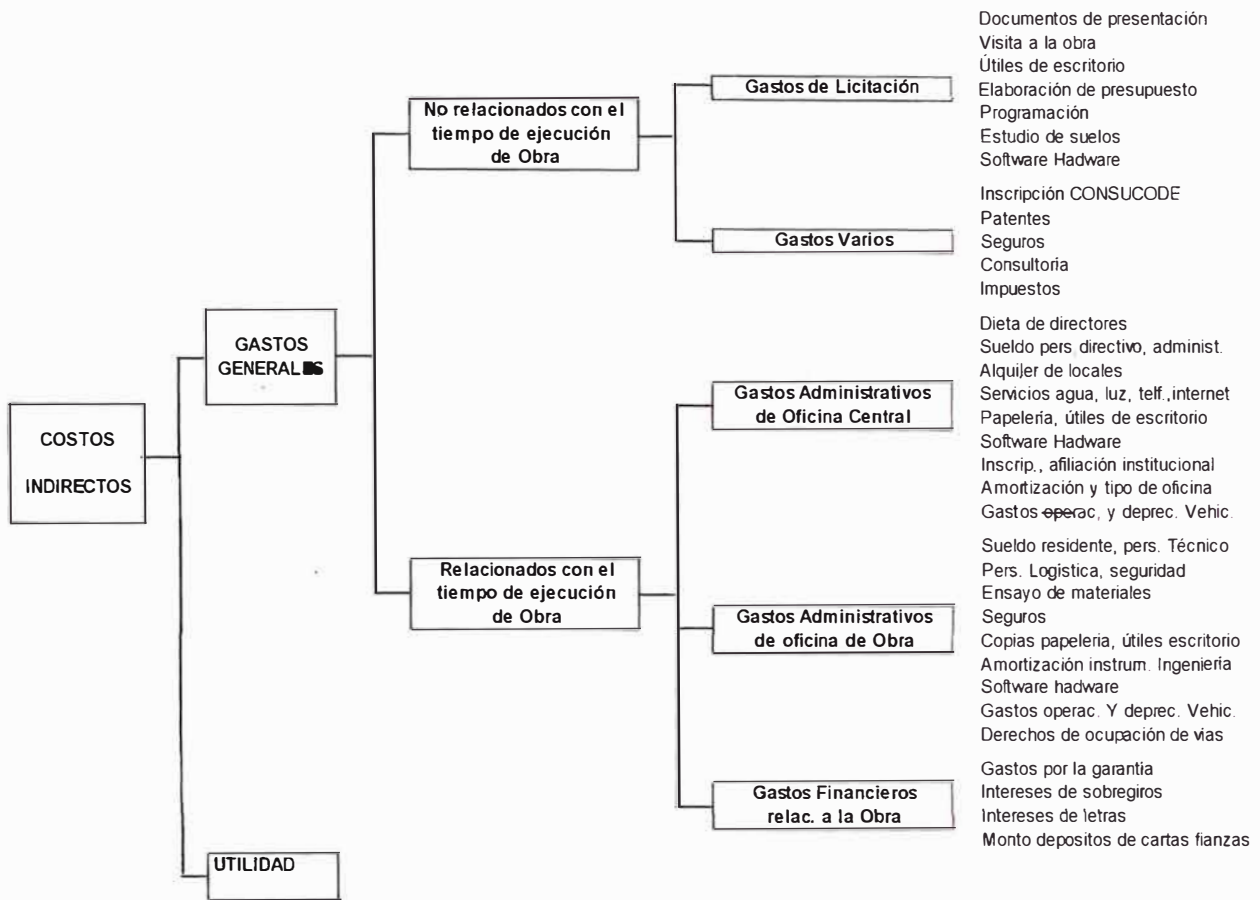


* Costos que no se consideran en una obra por Administración Directa

Fuente: Gerencia de Obras Publicas por Administrativa Directa - Ing. Wilfredo Ulloa Velásquez
Octubre 2006.

Expediente Técnico Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de los Anexos de Uchupampa y Condoray – Lunahuana-
Captación Conducción- Costos y Presupuestos.
Sánchez Quispe, Roberto Carlos

Cuadro 2.02 Esquema del desagregado de los Costos Indirecto en las obras Civiles



Fuente: Gerencia de Obras Publicas por Administrativa Directa - Ing. Wilfredo Ulloa Velásquez
Octubre 2006.

b. Utilidad.- El artículo 2º del D.S 011-79-VC del 01.03.79 indica que la utilidad es el monto que percibe el contratista por ejecutar la obra. Este monto forma parte del movimiento económico general de la empresa con objeto de dar dividendos, capitalizar, reinvertir, pagar impuestos relativos a la misma utilidad e incluso cubrir pérdidas de otras obras.

En términos globales la utilidad esta compuesta de la siguiente forma:

Utilidad Bruta {
-Utilidad Neta
-Impuesto sobre Utilidad
-Margen por Variaciones Imprevistas

En nuestro medio ha sido tradicional aplicar como porcentaje el 10 % de utilidad, independiente del tipo de obra. Sin embargo, desde que se estableció el otorgamiento de obras a las ofertas más bajas este porcentaje de utilidad ha tendido a disminuir. El cálculo de una utilidad teórica requerirá de unos minuciosos análisis de obra anteriores similares, con la estadística de sus gastos financieros, variación de ganancias por periodos, variación de costos de materiales de obra, etc.

Algunas definiciones deben ser indicadas para una mayor comprensión del presente informe, según el capítulo 1.5 Art. 1.5.1 Definiciones Básicas, del Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao- SEDAPAL, para ello se indican los siguientes términos:

Abastecimiento.

Suministro de agua.

Abastecimiento restringido

Suministro de agua en horario menor a las 24 horas.

Agua potable.

Agua con características físicas, químicas y bacteriológicas apta para el consumo humano.

Agua subterránea.

Agua localizada en el subsuelo y que requiere de una estructura de captación (pozo o galería filtrante) para su extracción.

Datos de diseño.

Conjunto de valores para las condiciones finales e intermedias del diseño, que sirve para el dimensionamiento de los diseños de saneamiento. Los datos generalmente incluyen: poblaciones, caudales, concentración y aportes per cápita de las aguas residuales, etc.

Diámetro efectivo.

Diámetro interior, real ó útil, con el que se definen los cálculos. Diámetro del diseño hidráulico.

Diámetro nominal.

Es un número de referencia del fabricante que no necesariamente corresponde al diámetro interior o efectivo.

Estudio de factibilidad.

Documento donde se analiza con mayor profundidad los aspectos técnicos, financieros, institucionales, ambientales, jurídicos, económicos y sociales de un proyecto, para establecer la mejor alternativa de su viabilidad.

Estudio definitivo.

Conjunto de actividades sucesivas, que permiten obtener datos concretos para la elaboración del los Expedientes Técnicos de obra. Estas actividades están enmarcadas en las correspondientes Anteproyecto, Obtención de disponibilidad de terreno, aseguramiento de la fuente de abastecimiento y estudio definitivo de ingeniería.

Líneas de Agua Potable.

Conjunto de líneas de impulsión, aducción, conducción, redes primarias, redes secundarias, conexiones domiciliarias, con sus elementos que lo constituyen tale como: tubos, válvulas, GCI, accesorios, cámaras de ingreso al sector, cajas de registro de medidor, etc.

Líneas de Alcantarillado.

Conjunto de emisores, colectores, redes secundarias, conexiones domiciliarias, con los elementos que los constituyen, tales como tuberías, buzones, buzonetas, cámaras especiales, cajas de registro, cajas condominiales, etc.

Obras de Saneamiento.

Obras destinadas a suministrar agua potable y disponer las aguas residuales.

Obras Primarias.

Son obras vitales de agua potable y/o alcantarillado, constituido por la infraestructura básica de gran envergadura tales como fuentes de abastecimiento, almacenamiento, troncales o grandes matrices de agua potable (350 mm); y colectores principales (400 mm), interceptores, emisores, sistemas de disposición final de desagües; que sirven en general a toda la población de Lima Metropolitana y Callao; cuya necesidad de ejecución se deriva del Plan Maestro.

Pendiente mínima.

Valor mínimo de la pendiente determinada utilizando el criterio de tensión tractiva que garantiza la autolimpieza de la tubería.

Pileta pública.

Instalación ejecutada por SEDAPAL en área de uso público, para servicios temporales de agua potable de uso exclusivamente poblacional.

Proyecto de ampliación.

Corresponde a la ampliación de la cobertura del servicio existente: instalaciones de redes y/o colectores y extensión de alguna parte del sistema. Las ampliaciones van acompañadas del mejoramiento del servicio.

Proyecto de Inversión Pública.

Es una intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente, recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos.

Proyecto de mejoramiento.

Corresponde a proyectos que permitan ampliar y modernizar la infraestructura de saneamiento, debido principalmente por la ampliación de los servicios a nuevas habilitaciones.

Proyectos de rehabilitación.

Son proyectos cuyas obras permiten la rehabilitación de sistemas de agua potable y alcantarillado que por el término de los años de su vida útil, han disminuido las condiciones de capacidad y/o transporte hidráulico, afectando las condiciones de servicio permanente que se brinda.

Red de distribución.

Conjunto de tuberías, accesorios y estructuras que conduce el agua desde el punto de conexión o salida, ya sea reservorio, planta de tratamiento, etc. Hasta los puntos de consumo.

Servidumbre.

Es un derecho real, perpetuo o temporal sobre un inmueble ajeno, en virtud del cual se puede usar de él o ejercer ciertos derechos de disposición, o bien impedir que el propietario ejerza algunos de sus derechos de propiedad.

Servidumbre de paso.

Servidumbre que se establece para la ejecución de obras de tendido de tuberías de agua potable y/o alcantarillado.

Servidumbre de uso.

Servidumbre que se establece para la ejecución de obras como: pozos tubulares, reservorios, cisternas, casetas de bombeo y cámaras de bombeo.

Sistema de agua potable.

Es el conjunto de estructuras, equipos e instalaciones que tiene por objeto transportar el agua desde la fuente de abastecimiento, hasta los puntos de consumo en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y presión.

Sistema de alcantarillado.

Conjunto de conductos, instalaciones y equipos destinados a colectar y transportar aguas residuales solamente a una disposición final conveniente, de modo continuo e higiénicamente seguro.

Sistema de distribución.

Comprende los siguientes componentes: almacenamiento, redes de distribución y dispositivos de entrega al usuario, conexiones domiciliarias inclusive la medición, pileta pública, unidad sanitaria u otros.

Sistema de Tratamiento.

Conjunto de procesos que permite que el agua transforme su calidad a valores especificados por norma expresa.

Suministro de agua.

Cantidad real de agua al inicio de un sistema de distribución; incluye fugas y pérdidas. Difiere de la demanda en que este último implica condiciones ideales de presión y permanencia en el tiempo mientras que el primero depende de la disponibilidad del recurso en una situación de déficit entre oferta y demanda.

Tubería de Conducción.

Tubería que lleva agua o desagüe por gravedad.

Tuberías paralelas.

Dos ó más tuberías colocadas lado a lado teniendo en común los puntos iniciales (alimentación) y finales, pero donde los flujos se dividen entre ellas. Comúnmente cada tubería tiene diferente edad, diámetro, longitud y material.

Zona de presión.

Red de tuberías de agua que tiene en común una línea gradiente hidráulica estática. Cada zona es separada de otras por válvulas de cierre, válvulas reguladoras de presión, estaciones de bombeo y reservorios.

Definiendo la estructura final de un presupuesto de Obra, se presenta el siguiente esquema.

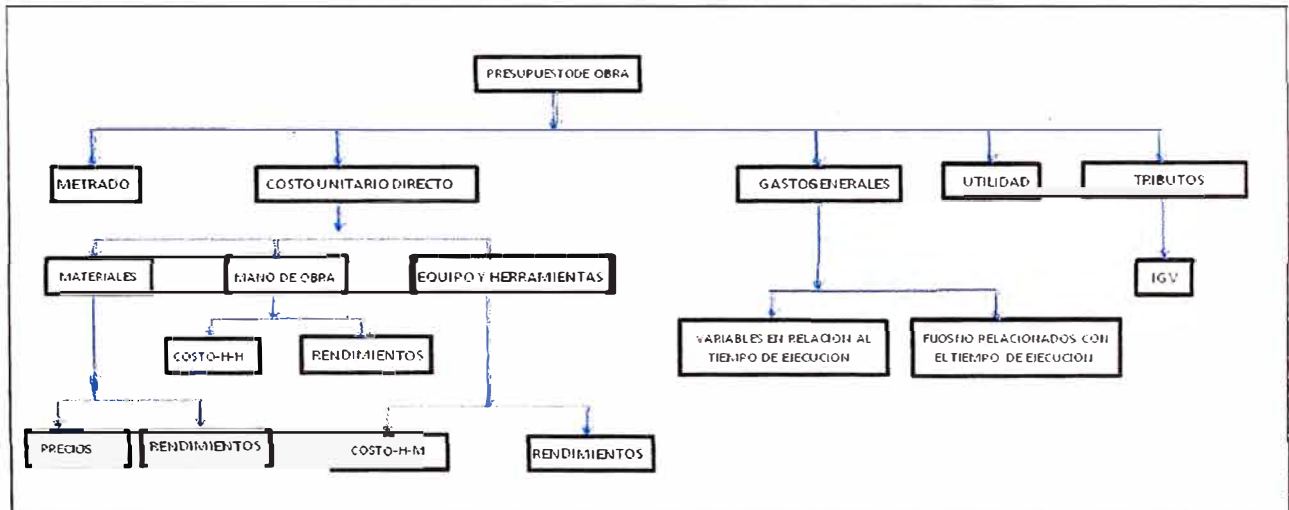


Figura.2.01 Esquema General de un Presupuesto de Obra.

Fuente: Costos y Presupuestos aplicado a la construcción de Obras Publicaciones y Privadas. Revisado por Ing. Wilfredo Ulloa Velásquez

Determinación y Análisis de Precios Unitarios

Precio de Materiales en Obra

Al costo de los materiales en el lugar de venta debemos adicionarle otros costos, tales como flete, mermas, viáticos almacenaje y manipuleo, esta sumatoria nos dará el precio unitario en obras.

Las mermas corresponden al costo adicional referido a los productos susceptibles de derrame o destrucción de los envases de protección que los transporta, se estima en 5% del valor del producto o material en el lugar de origen, el cual debe aplicarse solo a los que se considere.

Sobre manipuleo podemos decir que es el manejo de carga y descarga del material cuando se requiera en el trayecto del centro de abastecimiento y el almacén de la obra.

2.1.2 Reglamentación y Normativa

En lo referente a la reglamentación y normatividad existente se menciona lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

OS.010 Aguas Superficiales

- a. Las obras de toma que se ejecuten en los cursos de aguas superficiales, en lo posible no deberán modificar el flujo normal de la fuente y serán ubicadas en zonas que no causen erosión o sedimentación y deberán estar por debajo de los niveles mínimos de agua.
- b. Toda toma debe disponer de los elementos necesarios para impedir el paso de sólidos y facilitar su remoción, así como de un sistema de regulación y control.
- c. La toma deberá ubicarse de tal manera que las variaciones de nivel no alteren el funcionamiento normal de la captación.

Galerías Filtrantes

- a. Las galerías filtrantes serán diseñadas previo estudio, de acuerdo a la ubicación del nivel de la napa, rendimiento del acuífero y al corte geológico obtenido mediante excavaciones de prueba.
- b. La tubería a emplearse deberá colocarse con juntas no estancas y que asegure su alineamiento.
- c. El área filtrante circundante a la tubería se formará con grava seleccionada y lavada, de granulometría y espesor adecuado a las características del terreno y a las perforaciones de la tubería.
- d. Se proveerá cámaras de inspección espaciadas convenientemente en función del diámetro de la tubería y que permita una operación y mantenimiento adecuado.
- e. La velocidad máxima admisible en los conductos será de 0,60 m/s.
- f. La zona de captación deberá estar adecuadamente protegida para evitar la contaminación de las aguas.
- g. Durante la construcción de las galerías y pruebas de rendimiento se deberá tomar muestras de agua a fin de determinar su calidad y la conveniencia de utilización.

Manantiales

- a. La estructura de captación se construirá para obtener el máximo rendimiento del afloramiento.
- b. Se diseñará con las estructuras, válvulas y accesorios, tubería de limpieza, rebose y tapa de inspección con todas las protecciones sanitarias correspondientes.
- c. Al inicio de la tubería de conducción se instalará su correspondiente canastilla.
- d. La zona de captación deberá estar adecuadamente protegida para evitar la contaminación de las aguas.
- e. Deberá tener canales de drenaje en la parte superior y alrededor de la captación para evitar la contaminación por las aguas superficiales.

Conducción

Se denomina obras de conducción a las estructuras y elementos que sirven para transportar el agua desde la captación hasta al reservorio o planta de tratamiento.

La estructura deberá tener capacidad para conducir como mínimo, el caudal máximo diario.

Conducción por Gravedad

Tubería

a. Para el diseño de la conducción con tuberías se tendrá en cuenta el estudio topográfico, las características del suelo y la climatología de la zona a fin de determinar el tipo y calidad de la tubería. La velocidad mínima no debe producir depósitos ni erosiones, pero en ningún caso será menor de 0,60 m/s.

c. La velocidad máxima admisible será:

En los tubos de concreto 3 m/s.

En tubos de asbesto-cemento, acero y PVC 5 m/s.

Accesorios

a. Válvula de aire

Se colocará válvulas extractoras de aire en cada punto alto de las líneas de conducción. Cuando la topografía no sea accidentada, se colocará cada 2,5 km como máximo.

Si hubiera algún peligro de colapso de la tubería a causa del material de la misma y de las condiciones de trabajo, se colocarán válvulas de doble acción (admisión y expulsión).

El dimensionamiento de las válvulas se determinará en función del caudal, presión y diámetro de la tubería.

b. Válvula de purga

Se colocará válvulas de purga en los puntos bajos, teniendo en consideración la calidad del agua a conducirse y la modalidad de funcionamiento de la línea. Las válvulas de purga se dimensionarán de acuerdo a la velocidad de drenaje, siendo recomendable que el diámetro de la válvula sea menor que el diámetro de la tubería.

c. Toda válvula deberá ser instalada en cámaras adecuadas, seguras y con elementos que permitan su fácil operación y mantenimiento.

Según el Reglamento de Metrados para Obras de Habilitación Urbana (D.S. N° 028-79-VC, 27-09-79), se considera lo siguiente:

TRABAJOS PROVISIONALES

CONSTRUCCIONES PROVISIONALES:	<u>UND</u>
Oficinas	: m2
Almacenes	: m2
Comedores	: m2
Vestuarios	: m2
SSHH para personal técnico. y administrativo.	: m2
SSHH para personal obrero	: m2
Casetas de guardianía	: m2
Cercos: translucidos, opacos	: m2 o m.
Carteles	: unid.

INSTALACIONES PROVISIONALES

De agua	: ml o global
De Desagüe	: ml o global
De electricidad	: ml o global
Para comunicaciones	: ml o global

TRABAJOS PRELIMINARES

LIMPIEZA DEL TERRENO	: m3.
ELIMINACION DE OBSTRUCCIONES	: m3 o pieza.
REMOCIONES	: m2 o pieza.
DEMOLICIONES	: m3 o m2.
TRANSPORTE DE MAQUINARIA	: global
APUNTALAMIENTO DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES	: global
REUBICACION DE INSTALACIONES EXISTENTES	
De agua	: ml o global
De Desagüe	: ml o global
De electricidad	: ml o global
Para comunicaciones	: ml o global

CAMINOS DE ACCESO Y DE CIRCULACIÓN	: m2.
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	: m2

MOVIMIENTO DE TIERRAS

CORTE CON ELIMINACION LATERAL	: m3.
CORTE Y RELLENO COMPENSADOS	: m3
CORTE EN ROCA FIJA	: m3
RELLENO CON MATERIAL TRANSPORTADO	: m3 esponj.
ELIMINACION DEL MATERIAL SOBRENTE	: m3 esponj.
REFINE DEL TERRAPLEN	: m2.
En pistas, en veredas.	
SUB BASE	: m2.
De 5cm, de 10 cm, de 15 cm, etc.	
ESCARIFICADO	: m2

Para conducción de líquidos a presión (agua potable)

Tubería, Accesorios y Piezas Especiales de Hierro Dúctil

Norma Técnica Peruana ISO-2531:2001. Tubos de Fierro Fundido Dúctil, anillos de caucho para juntas de tuberías que transportan agua potable.

NTP ISO 10802:2003, TUBERIAS DE HIERRO DUCTIL. Ensayo de presión hidrostática después de la instalación.

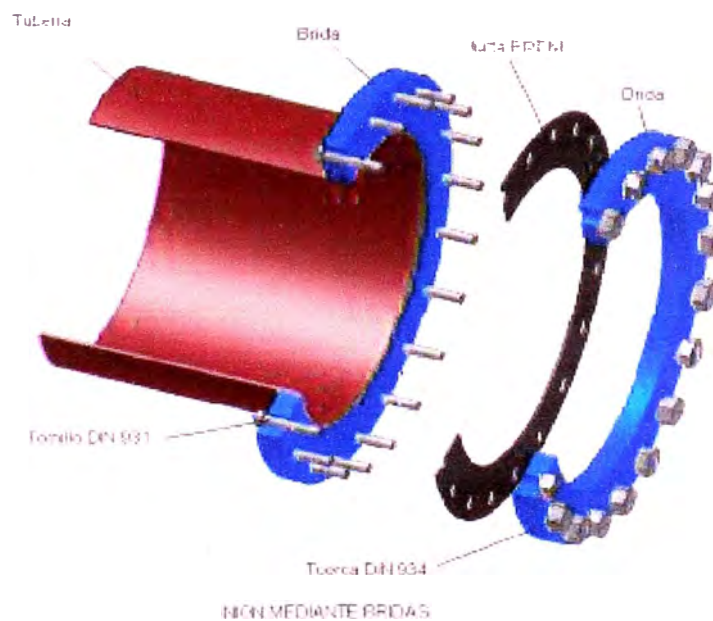
Norma ISO-8179-1. Revestimiento exterior de zinc.

Norma ISO-4179; 1998. Revestimiento Interno de mortero de cemento centrifugado.

Las tuberías de Fierro Fundido Dúctil centrifugado, corresponden a la clase K-9 para las líneas de agua potable tipo espiga campana, salvo indicación expresa en el proyecto y presupuesto que podría requerir del tipo acerrojado o bridado, en este caso se indica que será bridado.

Mediante la siguiente figura se muestra a modo de ejemplo algunos detalles de las bridas.

Fig.2.02 Detalle general de unión con brida.



Fuente: www.lominchar.com

Tubería, Accesorios y Piezas Especiales de PVC-UF

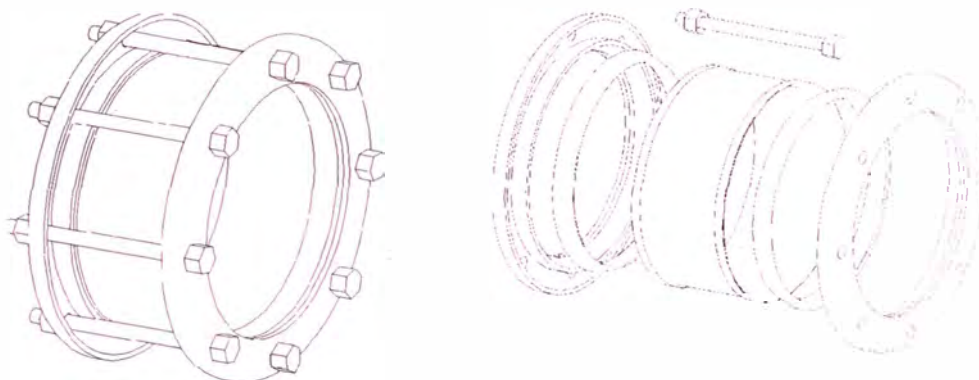
Norma Técnica Peruana ISO 4422:2007. Tubos de Policloruro de Vinilo unión flexible (espiga tipo campana).

Fig.2.03 Tuberías de PVC (Espiga tipo Campana)



Fuente: www.coplastic.es

Fig.2.04 Uniones Tipo Dresser



Fuente: www.dinatecnica.com

2.1.3 Metodología a realizar en la evaluación de costos y presupuestos.

La metodología a usar contempla la elaboración de una base de comparación entre los precios de mercado de los diferentes insumos en especial de aquellos con mayor incidencia en el presupuesto, como son:

- a. Las excavaciones con equipo y excavaciones manuales, para este último en particular se tendrá en cuenta los rendimientos en la zona de estudio.
- b. Materiales y mano de obra.

Debe señalarse que para la elaboración de la base de comparación fue necesaria la recopilación de información de los siguientes lugares:

Lima: Ferreterías y Principales Distribuidores, Artículos Técnicos, Revista Constructivo, CAPECO, Revista Costos y Presupuestos.

Cañete: Ferreterías y Principales Distribuidores.

Imperial: Depósitos de Materiales y Ferreterías de la zona.

Lunahuana: Depósitos de Materiales y Ferreterías de la zona.

Además se tomo en cuenta los costos de mano de obra materiales y equipos de un proyecto similar en ejecución en la zona. Proyecto denominado "Ampliación del Sistema de Agua Potable de los Anexos de Uchupampa y Condoray".

2.1.4 LISTADO DE ACTIVIDADES

En las actividades a realizar se considero conveniente realizar un breve estudio de mercado el cual contempla lo siguiente:

- a. Indagación de precios de mercado en ferreterías y principales proveedores de materiales en la zona de estudio.
- b. Indagación de precios de mano de obra en la zona de estudio.
- c. Indagación de precios de mano de obra y materiales manejados por la municipalidad de Lunahuana en obras similares bajo la modalidad de administración directa.

- d. Indagación de precios de mercado en ferreterías y principales proveedores de materiales de zonas cercanas, como Imperial, Cañete.
- e. En esta última se incluye la indagación de flete hacia Lunahuana.

2.1.5 CÁLCULO Y ESTIMACIONES PRELIMINARES

En base a la información recopilada y la metodología propuesta en la evaluación de costos, se presentan los siguientes cálculos y estimaciones.

El cuadro presentado forma parte del tema a desarrollar en el tercer capítulo.

Cuadro 2.03 Cuadro Comparativo de Insumos de Mayor Incidencia en el Presupuesto

DESCRIPCION	UND	PRECIOS (S/.) Inc. IGV				PRESUPUESTO
		LUNAHUANA	IMPERIAL	CAÑETE	LIMA	
TUBERIA DE PVC-UF NTP ISO 4422:2007 DN Ø160 mm.x 6m., PN5, inc. Anillos	und	-	*295	*105	150.00	150.00
TUBERIA DE HIERRO DUCTIL CLASE K9, DN= 160 mm.x 6m.	und	-	-	-	1,560.00	1,560.00
UNION BRIDADA CON FFD DN150 mm.L=0.25m.	pza	-	-	-	220.00	220.00
CODO DE 90° PVC, DN=160mm.	und	-	*52.00	*100.00	158.50	158.50
CODO DE 45° PVC, DN=160mm.	und	-	*52.00	*88.00	158.50	158.50
CODO DE 22.5° PVC, DN= 160mm.	und	-	*64.00	*88.00	158.50	158.50
PINTURA LATEX BLANCO	gln	-	*14.50	*39.00	25.00	25.00
THINER	gln	16.50	15.50	18.60	15.00	15.00
HOJA DE SIERRA	und	5.50	4.50	5.00	4.20	4.20
PINTURA ANTICORROSIVA	gln	31.00	30.00	45.00	35.00	35.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO BLANCO	gln	31.00	29.00	*80.00	30.00	30.00
ANGULO METALICO 3"x3"x1/4"	m	-	*22.60	42.42	40.00	40.00
LIJA DE MADERA	plg	1.50	2.00	1.20	1.50	1.50
LUBRICANTE PARA PVC	gln	-	*28.00	49.50	32.00	32.00
ALAMBRE NEGRO # 08	kg	5.80	5.00	8.50	4.50	4.50
ALAMBRE NEGRO # 16	kg	5.80	5.00	8.50	4.50	4.50
ARENA FINA	m ³	*40.00	44.00	45.00	45.00	45.00
ARENA GRUESA	m ³	*40.00	44.00	45.00	45.00	45.00
HORMIGON	m ³	*40.00	44.00	45.00	30.00	30.00
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³	*40.00	*180.00	*125.00	60.00	60.00
BOLSA DE CEMENTO "SOL"	bol	18.50	17.50	18.00	18.00	18.00
PEGAMENTO PARA PVC	gln	-	*28.00	95.00	90.00	90.00
PLANCHA DE ACERO 1/4"x1.20m. x 2.40m.	m ²	-	330.00	*185.00	400.00	400.00
SOLDADURA	kg	13.50	10.50	10.00	8.50	8.50

Fuente: Elaboración Propia.

*Se precisa que los precios encontrados en Lunahuana, Imperial y Cañete corresponden a tuberías y materiales de similares características a lo indicado en las especificaciones técnicas, en el caso de materiales como pinturas, lijas, lubricantes, thinner, son de baja calidad en comparación de los encontrados en Lima, su inclusión en el cuadro responde solo a tener valores referenciales de comparación.

3. CAPITULO III: EVALUACION DE ALTERNATIVAS

3.1 Propuesta de alternativas

Para la conformación del presupuesto, se considero las alternativas propuestas en los siguientes cuadros, entendiendo como alternativa la indicada en cada columna correspondiente a cada zona de estudio, precios de mercado incluyendo el IGV.

Debe precisarse que los precios de tuberías encontrados en Lunahuana, Imperial y Cañete corresponden a tuberías de similares características a lo especificado en el proyecto, en el caso de materiales como pinturas, lijas, lubricantes, thinner, son de baja calidad en comparación de los encontrados en Lima.

3.2 Evaluación y Comparación de alternativas

Para la evaluación y comparación de las alternativas propuestas descritas anteriormente se elaboro el siguiente cuadro comparativo:

- a. Se indica a continuación en los siguientes cuadros las comparaciones realizadas sobre precios de materiales en zonas cercanas al proyecto y precios de la ciudad de Lima, mencionando además las consideraciones en la elaboración del presupuesto.

Cuadro 3.01 Cuadro Comparativo de Tuberías

DESCRIPCION	UND	PRECIOS (S/.) Inc. IGV				
		LUNAHUANA	IMPERIAL	CAÑETE	LIMA	PRESUPUESTO
TUBERIA DE PVC-UF NTP ISO 4422:2007 DN Ø160 mm.x 6m., PN5, Inc. Anillos	und	-	*295	*105	150.00	150.00
TUBERIA DE HIERRO DUCTIL CLASE K9, DN= 160 mm.x 6m.	und	-	-	-	1,560.00	1,560.00
UNION BRIDADA CON FFD DN150 mm.L=0.25m.	pza	-	-	-	220.00	220.00

Fuente: Elaboracion Propia.

(*)La inclusión de precios indicados en el cuadro responde solo a tener valores referenciales de comparación.

En el siguiente cuadro se presentan precios de tuberías de distribuidores de los principales mercados y zonas comerciales de Imperial y Cañete, los cuales poseen similares características técnicas a lo especificado en el proyecto y casos en los que no se cuenta con el material.

Algunas tuberías consultadas, no presentan certificación ni registros sellados en la tubería, dudando de esta manera de su calidad y procedencia, también podemos encontrar en el actual sistema de agua, tuberías que cumplen con normatividad distinta a la especificada en el proyecto.

Cuadro 3.02 Cuadro Comparativo de Accesorios

DESCRIPCION	UND	PRECIOS (S/.) Inc. IG				PRESUPUESTO
		LUNAHUANA	IMPERIAL	CAÑETE	LIMA	
CODO DE 90° PVC, DN=160mm.	und	-	*52.00	*100.00	158.50	158.50
CODO DE 45° PVC, DN=160mm.	und	-	*52.00	*88.00	158.50	158.50
CODO DE 22.5° PVC, DN=160mm.	und	-	*64.00	*88.00	158.50	158.50
PINTURA LATEX BLANCO	gln	*36.00	*14.50	*39.00	25.00	25.00

Fuente: Elaboracion Propia.

(*)La inclusión de precios indicados en el cuadro responde solo a tener valores referenciales de comparación.

En el cuadro 3.02 se observan algunos materiales no comerciales en Lunahuana, siendo estos materiales muy poco usados en la zona.

Cuadro 3.03 Cuadro Comparativo de Insumos Generales

DESCRIPCION	UND	PRECIOS (S/.) Inc. IG				PRESUPUESTO
		LUNAHUANA	IMPERIAL	CAÑETE	LIMA	
THINNER	gln	16.50	15.50	18.60	15.00	15.00
HOJA DE SIERRA	und	5.50	4.50	5.00	4.20	4.20
PINTURA ANTICORROSIVA	gln	31.00	30.00	45.00	35.00	35.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO BLANCO	gln	31.00	29.00	*80.00	30.00	30.00
ANGULO METALICO 3"x3"x1/4"	m	-	*22.60	42.42	40.00	40.00
LWA DE MADERA	plg	1.50	2.00	1.20	1.50	1.50
LUBRICANTE PARA PVC	gln	-	*28.00	49.50	32.00	32.00
ALAMBRE NEGRO # 08	kg	5.80	5.00	8.50	4.50	4.50
ALAMBRE NEGRO # 16	kg	5.80	5.00	8.50	4.50	4.50
ARENA FINA	m³	40.00	44.00	45.00	45.00	45.00
ARENA GRUESA	m³	40.00	44.00	45.00	45.00	45.00
HORMIGON	m³	40.00	44.00	45.00	30.00	30.00
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m³	*40.00	*180.00	*125.00	60.00	60.00
BOLSA DE CEMENTO "SOL"	bcl	18.50	17.50	18.00	18.00	18.00
PEGAMENTO PARA PVC	gln	-	*28.00	95.00	90.00	90.00
PLANCHA DE ACERO 1/4"x1.20m. x 2.40m.	m²	-	330.00	*185.00	400.00	400.00
SOLDADURA	kg	13.50	10.50	10.00	8.50	8.50

Fuente: Elaboracion Propia.

(*)La inclusión de precios indicados en el cuadro responde solo a tener valores referenciales de comparación.

En el cuadro 3.03 se observan precios de insumos similares, en aquellos considerados complementarios (thinner, hoja de sierra, etc.)

Con respecto a los agregados como la Arena Fina, Arena Gruesa, se consideró el precio mayor, debido a la tendencia del precio en la zona, con respecto al Hormigón, se considero el precio de Hormigón de Lima, debido a que el hormigón que se vende en la zona de Lunahuana, contiene piedra angulosa de ½” en mayor proporción, siendo usada por los pobladores de la zona para construir los techos de sus viviendas.

El hormigón comercializado en Lunahuana, se extrae de una cantera ubicada en el anexo de Caltopa, del Distrito de Nuevo Imperial.

Sobre la Piedra Chancada de ½”, en la zona cercana a Lunahuana se tienen precios elevados debido a que lo extraen de canteras alejadas del Distrito.

Con respecto al cemento se tomo el valor con mayor tendencia, y en forma similar en los demás insumos.

b. Se indica a continuación en el siguiente cuadro las comparaciones realizadas sobre precios de mano de obra en la zona del proyecto y precios de la ciudad de Lima, mencionando además las consideraciones en la elaboración del presupuesto.

Cuadro 3.04 Cuadro Comparativo de Mano de Obra

DESCRIPCION	UND	PRECIOS (S/.) Inc. IGV		
		LUNAHUANA	LIMA	PRESUPUESTO
Operador de Equipo Liviano	hh	9.00	12.90	9.00
Topografo	hh	10.00	16.77	10.00
Capataz	hh	10.00	16.77	10.00
Operario	hh	9.00	12.90	9.00
Oficial	hh	8.00	11.50	8.00
Peon	hh	7.50	10.40	7.50

Fuente: Elaboracion Propia.

En el cuadro 3.04 se indica que los precios a considerar en el presupuesto son los manejados en la zona de Lunahuana, para ello se tomo como referencia lo indicado en presupuestos similares en el distrito, actualmente en ejecución bajo administración directa.

3.2.1 Análisis de Costos Unitarios

En base a la alternativa considerada se elaboran los análisis de costos unitarios, considerando en las partidas de mayor incidencia, los rendimientos considerados son similares a los rendimientos de la costa, debido a que la zona de estudio se encuentra a una altitud que varía entre 450 y 600 msnm.

Cuadro 3.05 Excavación manual en terreno semisuelto

Rend: 3m³/día

Análisis de precios unitarios								
Presupuesto	0707007	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION						
Subpresupuesto	001	CAPTACION-CONDUCCION					Fecha presupuesto	01/11/2009
Partida	04.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMISUELTO						
Rendimiento	m ³ /DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por m ³			23.80	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0147010001	CAPATAZ Mano de Obra		hh	0.1000	0.2667	10.00	2.67	
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.6667	7.50	20.00	
							22.67	
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	22.67	1.13	
							1.13	

Fuente: Elaboracion Propia.

Cuadro 3.06 Excavación manual en roca suelta

Rend: 2.50m³/día

Partida	04.02.03	EXCAVACION MANUAL EN ROCA SUELTA					
Rendimiento	m ³ /DIA	MO. 2.5000	EQ. 2.5000	Costo unitario directo por m ³			28.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010001	CAPATAZ Mano de Obra		hh	0.1000	0.3200	10.00	3.20
0147010004	PEON		hh	1.0000	3.2000	7.50	24.00
							27.20
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	27.20	1.36
							1.36

Fuente: Elaboracion Propia.

Cuadro 3.07 Excavación manual en roca

Rend: 30m³/día

Partida	04.02.04	EXCAVACION EN ROCA					
Rendimiento	m ³ /DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por m ³			43.64
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010001	CAPATAZ Mano de Obra		hh	0.1000	0.0267	10.00	0.27
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.5333	9.00	4.20
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.5333	8.00	4.27
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.8000	7.50	6.00
							15.34
0227000009	Materiales MECHE O GUIA		m		0.6000	0.60	0.36
0227000010	FULMINANTE O DETONANTE		und		1.0000	0.60	0.60
0225000022	DINAMITA		kg		0.2000	8.50	1.70
							2.66
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	15.34	0.77
0349020006	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM		hrr	1.0000	0.2667	55.00	14.67
0349060010	MARTILLO NEUMATICO 29 KG C-BARRENO-ACCS		hrr	2.5500	0.6800	15.00	10.20
							25.64

Fuente: Elaboracion Propia.

Cuadro 3.08 Relleno con Material Propio Seleccionado

Rend: 10m³/día

Expediente Técnico Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de los Anexos de Uchupampa y Condoray – Lunahuana- Captación Conducción- Costos y Presupuestos.
Sánchez Quispe, Roberto Carlos

Partida	04.02.07 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO					
Rendimiento	m ³ /DÍA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por m ³		24.30
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1 0000	0 8000	9 00	7 20
0147010001	CAPATAZ	hh	0 1000	0 0800	10 00	0 80
0147010004	PEON	hh	1 0000	0 8000	7 50	6 00
14 00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5 0000	14 00	0 70
0349030073	VIBROPISON	hm	1 0000	0 8000	12 00	9 60
10 30						

Fuente: Elaboracion Propia.

Cuadro 3.09 Relleno con Material de Préstamo Seleccionado Rend: 10m³/día

Partida	04.02.08 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO					
Rendimiento	m ³ /DÍA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por m ³		48.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1 0000	0 8000	9 00	7 20
0147010001	CAPATAZ	hh	1 0000	0 8000	10 00	8 00
0147010004	PEON	hh	2 0000	1 6000	7 50	12 00
27 20						
Materiales						
0236500001	AFIRMADO	m ³		0 4100	25 00	10 25
10 25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5 0000	27 20	1 36
0349030073	VIBROPISON	hm	1 0000	0 8000	12 00	9 60
10 96						

Fuente: Elaboracion Propia.

Cuadro 3.10 Tubería PVC-UF NTPISO 4422:2007 DN160mm. Rend: 150m/día
(Incluye anillos)

Partida	04.03.01 TUBERÍA PVC-UF NTP ISO 4422 : 2007 DN 160 mm PN 5. INCLUYE ANILLOS					
Rendimiento	m/DÍA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por m		26.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0 1000	0 0253	10 00	0 05
0147010002	OPERARIO	hh	1 0000	0 0533	9 00	0 48
0147010004	PEON	hh	2 0000	0 1067	7 50	0 80
1 33						
Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA PVC	gln		0 0050	32 00	0 16
0265030067	TUBERÍA PVC-UF NTP ISO 4422 : 2007 DN Ø 160 mmx6M, PN 5, INC ANILLOS	und		0 1280	150 00	25 20
25 36						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5 0000	1 33	0 07
0 07						

Fuente: Elaboracion Propia.

Cuadro 3.11 Tubería de Hierro Dúctil Ø 160 mm. Rend: 50m/día

(Incluye soportes de sujeción)

Partida	04.03.02 TUBERIA DE HIERRO DUCTIL Ø 160mm. INC SOPORTES DE SUJECION					
Rendimiento	m ² /DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por m		300.37
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147C10001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	10.00	0.16
0147C10002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	9.00	1.44
0147C10003	OFICIAL	hh	2.0000	0.3200	8.00	2.56
0147C10004	PEON	hh	4.0000	0.6400	7.50	4.80
0147C10100	OPERARIA	hh	1.0000	0.1600	10.00	1.60
10.56						
Materiales						
0265C30065	BRIDA DE ACERO PARA SOLDAR DN 160 mm.	pza		0.2500	80.00	20.00
0265C30066	TUBERIA DE HIERRO DUCTIL CLASE K9 ,DN= 160mm	und		0.1600	1,560.00	262.68
292.08						
Equipos						
0337C10001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	10.56	0.53
034837C010	TECLES	hm	1.0000	0.1600	46.00	7.20
7.73						

Fuente: Elaboracion Propia.

Cuadro 3.12 Soporte Metálico tipo abrazadera

Rend: 12und/día

Para tubería de hierro dúctil Ø160mm.

Partida	04.03.03 SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUB. DE H.D.DN=160MM. INC DADOS DE C°A°					
Rendimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por und		755.91
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147C10001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	10.00	0.67
0147C10002	OPERARIO	hh	3.0000	2.0000	9.00	18.00
0147C10003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	8.00	5.33
0147C10004	PEON	hh	8.0000	5.3333	7.50	40.00
0147C10100	OPERARIA	hh	1.0000	0.6667	10.00	6.67
70.67						
Materiales						
020246C091	PERNOS DE EXPANSION HILTI DE 1/2" X 0.3M	pza		8.0000	12.00	96.00
020246C092	PERNO C/TUERCA ROSCADA DE 1/2"X6"	und		0.2500	2.50	0.63
020246C093	PERNOS DE 1" INC TUERCA	pza		4.0000	2.50	10.00
0203C4C002	COWEL de Ø= 5/8", L=0.6m	und		6.0000	7.00	42.00
022199C042	DADOS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2 0.8X0.8X0.45	und		0.1190	175.00	20.83
022199C043	DADOS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2 0.4X0.4X0.3	und		1.0000	115.00	115.00
0250910025	ALMOHADILLAS DE NEOPRENO DE 4"X3.4"	und		4.0000	30.00	120.00
025120C032	ANGULO 3" X 3" X 1/4"	m		2.0000	40.00	80.00
0254C6C023	PINTURA ANTICORROSIVA EPOX-USO NAVAL	gln		0.0150	350.00	5.25
025622C101	PLANCHA DE ACERO DE 5"X24"X3/16"	und		4.0000	45.00	180.00
0271C9C083	ABRAZADERA DE PLANCHA METALICA, E=1/8" SEGUN DISEÑO	pza		1.0000	12.00	12.00
691.71						
Equipos						
0337C10001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	70.67	3.53
3.53						

Fuente: Elaboracion Propia.

Debe mencionarse con respecto a las tuberías de hierro dúctil y soportes metálicos, que se consideran materiales a precios de Lima, debido a que estos materiales no son muy comerciales en la zona de Lunahuana y zonas cercanas.

Debido a la cantidad de insumos considerados a precios de Lima en el presupuesto es necesario presentar lo estimado con respecto al flete o transporte de materiales y equipos necesarios para el proyecto.

**Cuadro 3.13 Movilización y Desmovilización de Equipos y Herramientas
Transporte de Materiales de Lima a Lunahuana (Obra)**

Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : GLB	3,197.00		
Codigo	Descripcion Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales							
0232970001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO			est		1.0000	3.197.00	3.197.00
								3.197.00
Partida	02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES DE LIMA A LUNAHUANA(OBRA)						
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : GLB	4,580.00		
Codigo	Descripcion Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales							
0232010099	FLETE TERRESTRE DE LIMA A LUNAHUANA(OBRA)			est		1.0000	4.580.00	4.580.00
	FLETE TERRESTRE DE LIMA A LUNAHUANA(OBRA)							4.580.00

Fuente: Elaboracion Propia.

Lo indicado en el cuadro 3.13 responde a una aproximación realizada en base a lo registrado en el cuadro 1.05 del primer capítulo.

3.2.2 Gastos Desagregados de Gastos Generales

En el análisis de los gastos generales se realiza el siguiente desagregado considerando las siguientes tablas elaboradas en función a la información recopilada.

Cuadro 3.14 Desagregados de Gastos Generales

COD.	DESCRIPCION	PROGRAMADO					
		COSF	UNIDAD	P.U	CANTIDAD	PARCIAL	TOTAL
2.6.23.44	VESTIMENTA						650.00
	Cascos de seguridad (18 de color, 4 blancos)	1.00	Und.	15.00	20.00	300.00	
	Gautes	1.00	Par.	12.00	30.00	360.00	
2.6.23.44	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES						1,070.00
	Gasolina	1.00	Gln.	10.00	90.00	900.00	
	Lubricante	1.00	Gln.	12.00	10.00	120.00	
	petroleo	0.50	Gln.	9.00	100.00	450.00	
2.6.23.45	SERVICIOS NO PERSONALES						32,202.00
	Ing. Residente de obra	1.00	Mes	4,000.00	3.00	12,000.00	
	Ing. Supervisor de Obra	0.33	Mes	4,000.00	3.00	4,732.00	
	Administrador de Obra	0.50	Mes	1,200.00	3.00	1,800.00	
	Mostrero de obra	1.00	Mes	2,100.00	3.00	6,300.00	
	Chofer de camioneta	0.50	Mes	900.00	3.00	1,350.00	
	Almacenero	1.00	Mes	750.00	3.00	2,250.00	
	Guardián	1.00	Mes	750.00	3.00	2,250.00	
	Liquidación de obra	1.00	Gib.	1,500.00	1.00	1,500.00	
2.6.23.45	OTROS SERVICIOS DE TERCIARIOS						3,230.00
	Legalización cuaderno de obra	1.00	Und.	15.00	2.00	30.00	
	Copias fotostaticas	1.00	Gib.	100.00	1.00	100.00	
	Elaboración de sellos	1.00	Und.	15.00	2.00	30.00	
	Fotos de obras	1.00	Und.	7.00	10.00	70.00	
	Alquiler de Camioneta	0.50	Mes	2,000.00	3.00	3,000.00	
2.6.23.55	SERVICIOS DE CONSULTORIA						1,300.00
	Ensayos de prueba de compactacion	1.00	Gib.	800.00	1.00	800.00	
	Ensayos de prueba v natura de concreto	1.00	Gib.	500.00	1.00	500.00	
2.6.23.55	COMUNICACIONES						300.00
	Telefono	1.00	mes	100.00	3.00	300.00	
2.6.23.44	MEDICAMENTOS						90.69
	Medicamentos	1.00	Gib.	90.69	1.00	90.69	
2.6.23.44	MATERIALES DE ESCRITORIO						310.50
	Papel bond A4 80 gr.	1.00	Millar	25.00	4.00	100.00	
	Cuaderno de obra 100 hojas	1.00	Und.	30.00	2.00	60.00	
	Cuaderno 100 hojas A4	1.00	Und.	4.00	10.00	40.00	
	Archivador	1.00	Und.	8.00	5.00	40.00	
	Folder manila ofazmer	1.00	Und.	1.00	25.00	25.00	
	Resaltador	1.00	Und.	1.50	5.00	7.50	
	Esquema en obra	1.00	Und.	3.50	5.00	17.50	
	Lapicero Pilot	1.00	Und.	2.00	10.00	20.00	
	Papel carbon Palidun A4	1.00	Cinta	3.50	1.00	3.50	
	Clips	1.00	Caja	4.50	1.00	4.50	
	Conector	1.00	Und.	2.50	5.00	12.50	
	TOTAL GASTOS GENERALES S/						39,153.19
	TOTAL GOSTO DIRECTO S/						261,087.96
	% DE GASTOS GENERALES						15.0%
	TOTAL S/						300,251.15

Fuente: Elaboracion Propia.

3.2.3 Fórmula Polinómica

Se presenta la Fórmula Polinómica correspondiente, teniendo presente que esta deberá ser considerada en el caso de ejecución de obra bajo la modalidad por contrato. Se indica además las consideraciones tomadas en el agrupamiento.

Cuadro 3.15 Agrupamiento realizado

Índice	Descripción	% Índice	% Sobre Agrupamiento
01	ACEITE	0.001	0.001
02	ACERO DE CONSTRUCCIÓN LISO	4.085	0.001
03	ACERO DE CONSTRUCCIÓN CORRALADO	0.577	0.001
04	ACERADO (FIN)	1.245	0.001
05	ACERADO GRUESO	0.101	0.001
10	APARATO SANITARIO CON OROFERA	0.001	0.001
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	3.035	0.723 +10 +27 +28 +32 +34 +37 +42 +44 +45 +43 +31 +05
27	DETRONANTE	0.100	0.001
23	DINAMITA	0.117	0.001
29	OLERA	0.227	0.001
30	OLERA (GENERAL PONDERACION)	0.290	0.001
32	PLATE TERREZ TRE	2.545	0.001
34	GRABILINA	0.513	0.001
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.265	0.001
33	HIERRO EN	2.581	0.001
39	ÍNDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	10.435	10.435
43	MADERA NACIONAL PARA BARRIL Y CARRIL	0.703	0.001
44	MADERA PERUVIANA PARA CARRIL FERRO	0.043	0.001
45	MADERA PERUVIANA PARA BARRIL	0.510	0.001
47	MANO DE OBRERA INC. DEBES SOCIALES	20.287	20.287
63	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	1.270	0.001
60	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	7.300	10.344 +43 +37
51	PERFIL DE ACERO LAMINADO	1.104	0.001
52	PERFIL DE ALUMINIO	0.570	0.001
53	PETROLEO DIESEL	0.240	0.001
54	PINTURA LATEX	0.473	0.001
50	PLANCHAS DE ACERO LISO	2.713	0.001
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	7.203	21.012 +03 +03 +10 +26 +34 +33 +32 +51 +20 +11 +30
60	TUBERIA DE COBRE	0.151	0.001
71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO	1.854	0.001
72	TUBERIA DE FIBRA DE VIDRIO	14.644	15.310 +37 +15
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.105	0.001
73	VALVULA DE FIERRO FUNDIDO NACIONAL	0.550	0.001
Total		100.000	100.000

Fuente: Elaboración Propia.

El agrupamiento mostrado en el cuadro 3.15, considera la inclusión de las tuberías de Hierro Dúctil al índice unificado 65 de tubería de Acero Negro y/o galvanizado, al tener similar composición base, excepto por el tratamiento en base a azufre bajo, y magnesio bajo condiciones controladas, dándole características particulares de ductilidad y resistencia a la tensión, corrosión y al impacto, además de ser de fácil instalación y de larga vida útil.

Se considero para la conformación de la formula, la inclusión del índice 71 y 03 al índice 65 tubería de acero negro y/o galvanizado y conformar un monomio con grupos de similares características.

Para la elaboración de la Fórmula Polinómica se ha considerado lo siguiente:

- a. Se identifica el índice unificado INEI de cada recurso, en cada uno de los análisis de costos unitarios del presupuesto.
- b. Cada monto parcial de cada recurso, en cada costo unitario, se multiplica por el metrado correspondiente a esa partida obteniendo el monto total por recurso:
- c. Se suman los montos totales de cada partida, por recurso o índice, llegando así al monto total acumulado por recurso o índice en el presupuesto.
- d. Para un caso general, este monto acumulado por recurso o índice se divide entre el total del presupuesto: costo directo+ gastos generales+ utilidad, no se incluye IGV, para el caso del proyecto se considera la división entre un presupuesto total: considerando el costo directo + gastos generales incluyendo el IGV.
- e. El único monto total que no se calcula es el correspondiente al índice 39 (Gastos Generales) el cual se obtiene directamente del presupuesto.

Cuadro 3.16 Fórmula Polinómica

Fecha Presupuesto	01/11/2009				
Moneda	NUEVOS SOLES				
Ubicación Geográfica	150508 LIMA - CAÑETE - LUNAHUANA				
$K = 0.264*(Jr / Jo) + 0.156*(TUBr / TUBo) + 0.216*(TUB-GALr / TUB-GALo) + 0.097*(CAr / CAo) + 0.103*(Eqr / EQo) + 0.164*(GGr / GGo)$					
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.264	100.000J		47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.156	100.000TUB		72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
3	0.216	100.000TUB-GAL		65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO
4	0.097	100.000CA		21	CEMENTO PORTLANDO TIPO I
5	0.103	100.000EQ		49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.164	100.000GG		39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fuente: Elaboración Propia.

4. CAPITULO IV

PRESUPUESTO DE OBRA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPERFICIAL

4.1 Generalidades

Para conformar el presupuesto es decir el valor de la Obra, es necesario conocer los siguientes parámetros:

- a. Partidas necesarias codificadas.
- b. Los metrados sustentados de cada partida.
- c. Los costos unitarios de cada una de las partidas.
- d. El porcentaje de Gastos Generales sustentado.
- e. El impuesto General a las ventas.

No existe un formato oficial o único para la presentación de un presupuesto de obra, pero en términos prácticos se puede presentar de la siguiente manera, siguiendo el orden de los procesos constructivos de obra, con la finalidad de determinar si están consideradas todas las partidas necesarias para alcanzar el 100% de cada etapa y por otro lado para que durante la ejecución de obra se pueda controlar el avance.

Es necesario además el mencionar la última modificación (Decreto legislativo N° 1017) al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, este último aprobado mediante el Decreto Supremo N° 184-2008-EF, cuyo texto indica lo siguiente:

“Artículo 1°. Modificación de diversos artículos del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado Modifíquense los artículos 19°, 24°, 44°, 45°, 46°, 47°, 55°, 57°, 58°, 59°, 71°, 88°, 155°, 157°, 161°, 252° y 259° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008 EF, los mismos que quedarán redactados de la siguiente manera:

Artículo 19°. Tipos de Procesos de Selección de conformidad con lo establecido en los artículos 15°, 16°, 17° y 18° de la Ley, son procesos de selección los siguientes:

1. Licitación Pública, que se convoca para la contratación de bienes y obras, dentro de los márgenes que establecen las normas presupuestarias.
2. Concurso Público, que se convoca para la contratación de servicios, dentro de los márgenes establecidos por las normas presupuestarias.
3. **Adjudicación Directa**, que se convoca para la contratación de bienes, servicios y ejecución de obras, conforme a los márgenes establecidos por las normas presupuestarias.

La Adjudicación Directa puede ser Pública o Selectiva.

La Adjudicación Directa Pública se convoca cuando el monto de la contratación es mayor al cincuenta por ciento (50%) del límite máximo establecido para la Adjudicación Directa en las normas presupuestarias.

En caso contrario, se convoca a Adjudicación Directa Selectiva.

4. Adjudicación de Menor Cuantía, que se convoca para:
 - a) La contratación de bienes, servicios y obras, cuyos montos sean inferiores a la décima parte del límite mínimo establecido por las normas presupuestarias para las Licitaciones Públicas o Concursos Públicos, según corresponda;
 - b) La contratación de expertos independientes para que integren los Comités Especiales; y,
 - c) Los procesos declarados desiertos, cuando corresponda de acuerdo a lo establecido en el artículo 32° de la Ley.

Para la determinación del proceso de selección se considerará el objeto principal de la contratación y el valor referencial establecido por la Entidad para la contratación prevista. En el caso de contrataciones que involucren un conjunto de prestaciones, el objeto principal del proceso de selección se determinará en función a la prestación que represente la mayor incidencia porcentual en el costo.

En cualquier caso, los bienes o servicios que se requieran como complementarios entre sí, se consideran incluidos en la contratación objeto del contrato.

Mediante el proceso de selección según relación de ítems, la Entidad, teniendo en cuenta la viabilidad económica, técnica y/o administrativa de la vinculación,

podrá convocar en un solo proceso la contratación de bienes, servicios u obras distintas pero vinculadas entre sí con montos individuales superiores a tres (3) UIT. A cada caso les serán aplicables las reglas correspondientes al proceso principal, con las excepciones previstas en el presente Reglamento, respetándose el objeto y monto de cada ítem.

En el caso de declaración de desierto de uno o varios ítems, el proceso de selección que corresponde para la segunda convocatoria será la Adjudicación de Menor Cuantía.

Mediante el proceso de selección por paquete, la Entidad agrupa, en el objeto del proceso, la contratación de varios bienes o servicios de igual o distinta clase, considerando que la contratación conjunta es más eficiente que efectuar contrataciones separadas de dichos bienes o servicios.

Las entidades preferentemente contratarán por paquete la elaboración de los estudios de preinversión de perfil, prefactibilidad y factibilidad, según corresponda, así como la elaboración del expediente técnico y/o estudio definitivo, debiendo preverse en los términos de referencia que los resultados de cada nivel de estudio sean considerados en los niveles siguientes.

Para la contratación de estudios de preinversión y elaboración de expediente técnico y/o estudio definitivo, el área usuaria en coordinación con el órgano encargado de las contrataciones sustentará la convocatoria de los procesos de selección cuando tenga que realizarse por paquete, o en forma separada.”

De lo expuesto, se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 4.01 Propuesta de Presupuesto Alternativo 2010

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS	PLANEAMIENTO, GESTION Y RESERVA DE CONTINGENCIA	PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	31 228.500
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	TRANSPORTE	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA LUNAHUANA-DV YAUYOS-CHUPACA	28 057.832
M. DE AGRICULTURA	AGROPECUARIA	PROGRAMA DE APOYO DE ALIANZAS RURALES PRODUCTIVAS EN LA SIERRA - ALIADOS	28 042.500

Fuente: www.jubileoperu.org.pe

En el cuadro 4.01 se muestra la propuesta del presupuesto para el año 2010, para el mejoramiento y rehabilitación de la carretera Lunahuana-Yauyos-Chupaca, del mismo modo se podrán proponer presupuestos para obras de saneamiento.

4.2 Presupuesto General

Consideraciones previas a la formulación del Presupuesto:

- a. En las obras por contrato, para formular los análisis de costos unitarios se deberá considerar los precios de los materiales y los costos de operación de las tarifas de alquiler de equipo, sin IGV.
- b. Para las obras por Ejecución Presupuestaria Directa formular los Análisis de Costos Unitarios considerando los precios de los materiales y los costos de operación de las tarifas de alquiler e equipo, con IGV.
- c. Los presupuestos Adicionales solo llevan Gastos Generales Variables.
- d. Los presupuestos de las obras por ejecución presupuestaria directa no tienen utilidad ni IGV.
- e. Considerar las importaciones de equipo y materiales que sean necesarias realizar para la obra con todos sus costos e impuestos.
- f. Los metrados deben ceñirse al reglamento de metrado existente.
- g. Los costos indirectos deben ser presentados como: Gastos Generales (algunas veces se descomponen en sus Gastos Generales Fijos y Gastos Generales Variables) y la Utilidad.
- h. Revisar los cálculos u operaciones aritméticas ya que muchas veces se han detectado errores en esta parte lo cual determina parciales o totales incorrectos y a su vez presupuestos equivocados.

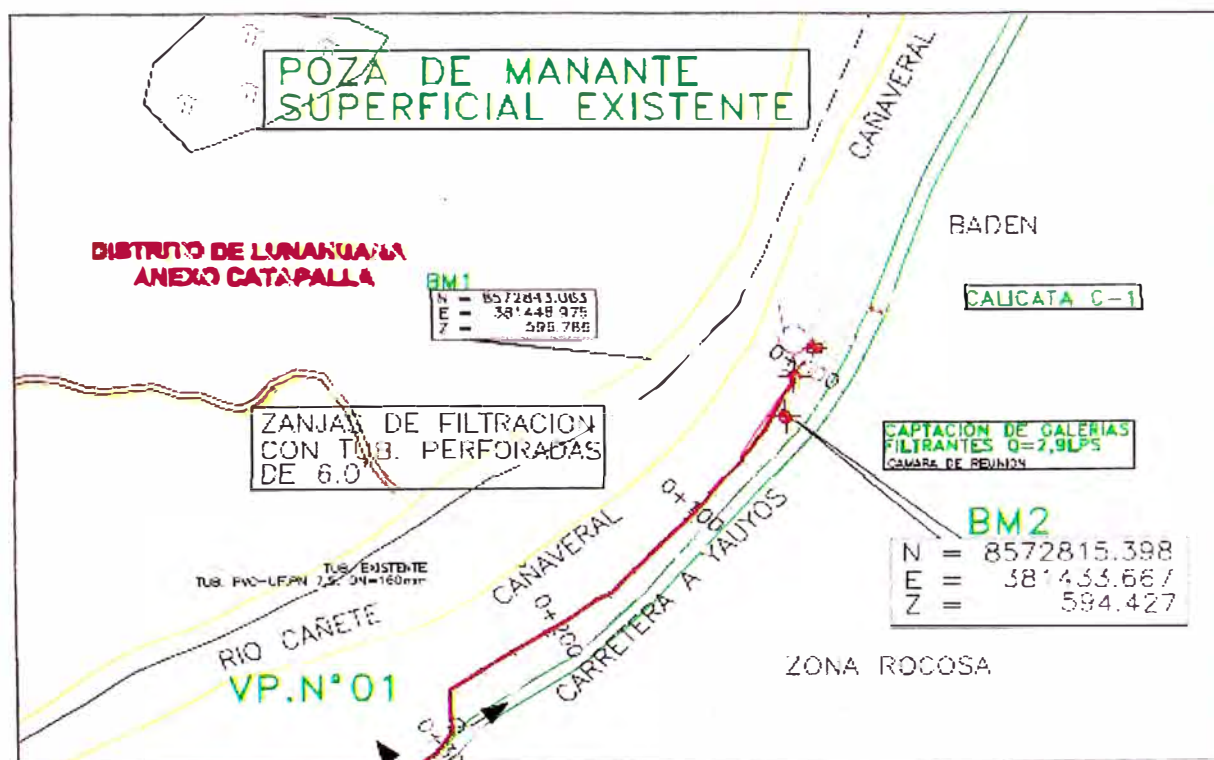
- i. Los costos unitarios parciales se deben considerar a dos decimales.
- j. Se recomienda, sin ser obligatorio que los metrados sean redondeados a solo un decimal, hacia arriba o hacia abajo, puesto que los centésimos no tiene incidencia en el presupuesto y menos aun sobre los reajustes.

De la revisión del presupuesto se tiene que las partidas de mayor incidencia, corresponden a:

- a. Movimiento de Tierras. (aprox. 35% del costo directo)
(Mejoramiento de la línea de conducción)
- b. Suministro e Instalación de Tuberías y Accesorios. (aprox. 39% del costo directo)

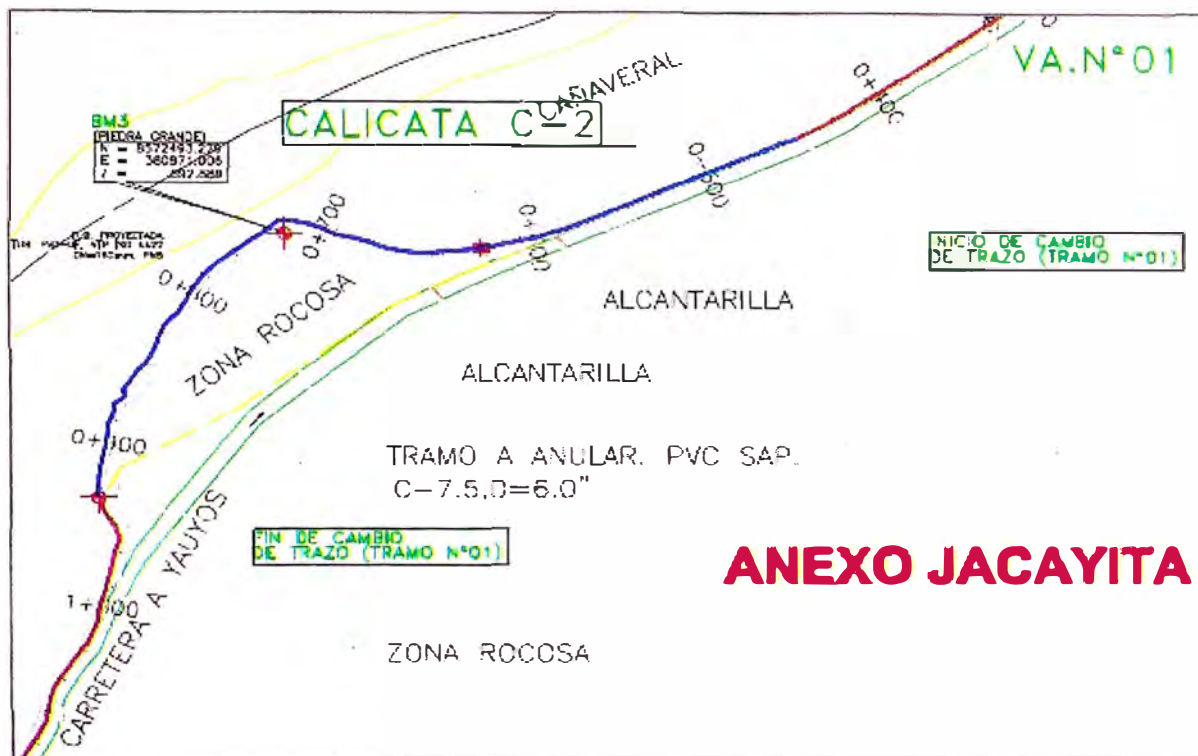
A continuación con el fin de ubicar físicamente la ubicación de las partidas con mayor incidencia en el presupuesto, se muestran las siguientes figuras.

Fig. 4.01 Zona de Manante Captación del sistema existente y ubicación de la primera válvula de purga.



Fuente: Elaboración propia.

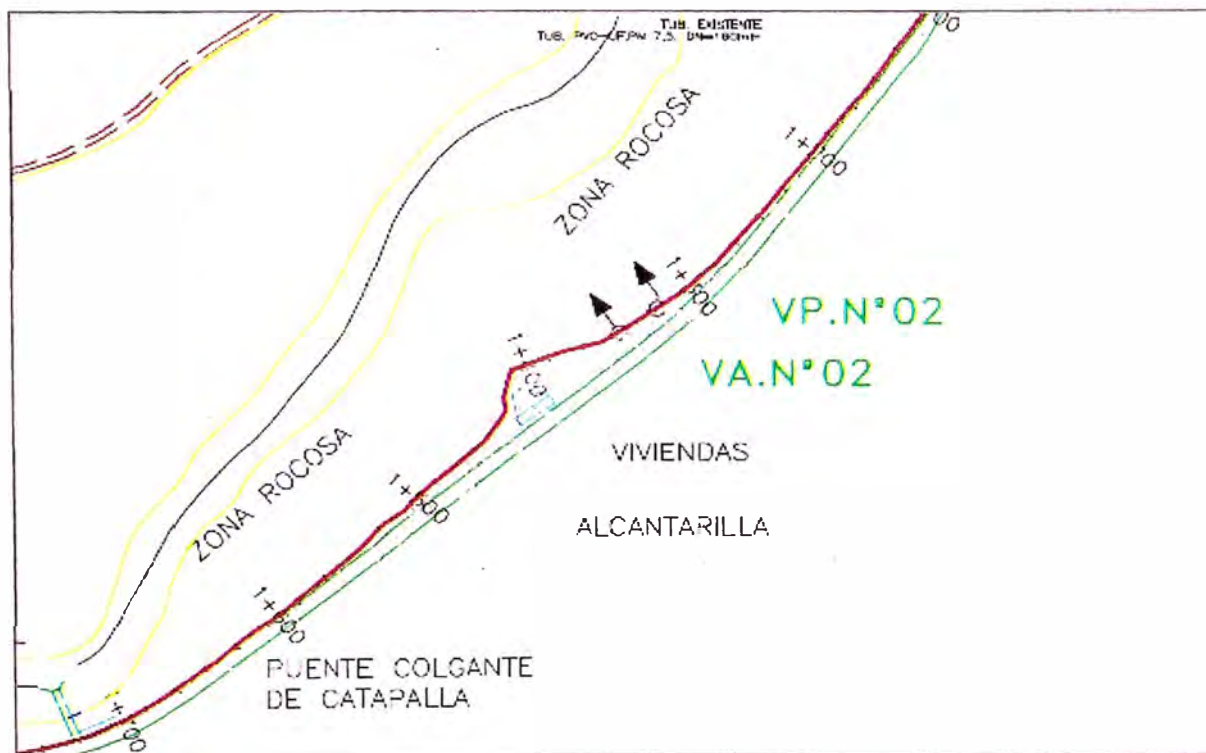
Fig. 4.02 Ubicación de la primera válvula de aire (V.A) y primer cambio de trazo.



Fuente: Elaboración propia.

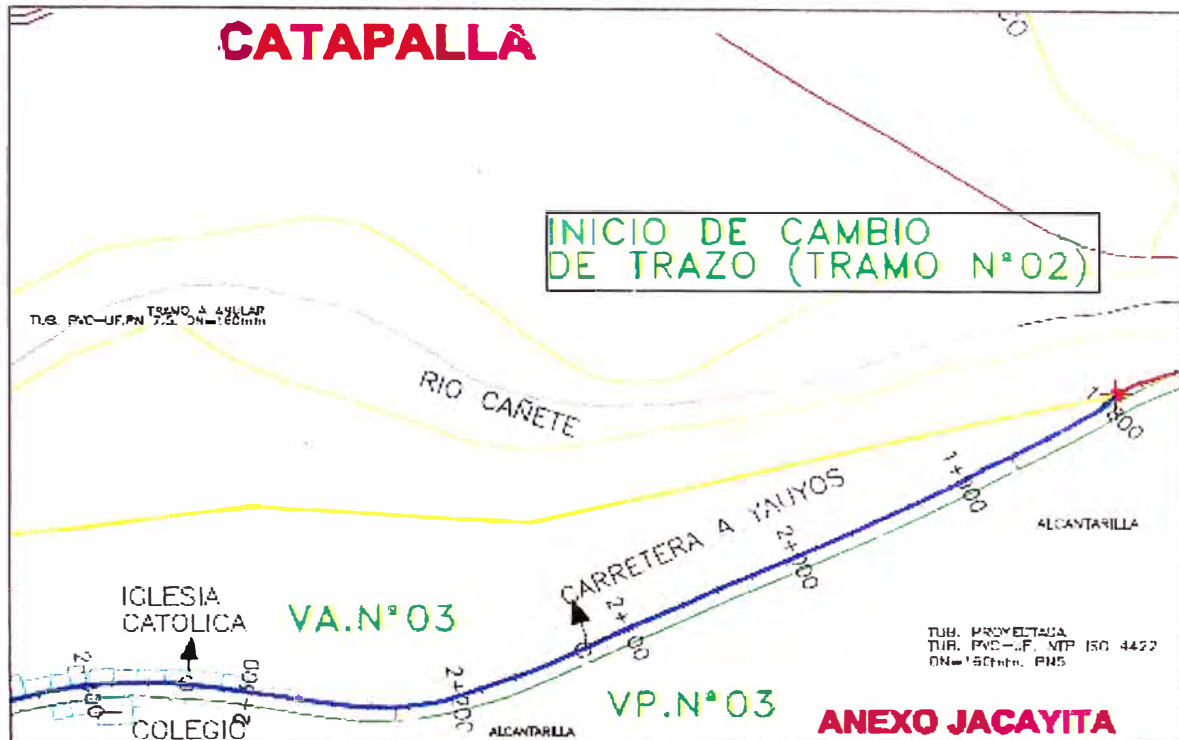
En la figura 4.02 se identifica de color azul el nuevo trazo de tubería y de color amarillo el tramo de tubería para anular, tramo cercano a la zona rocosa.

Fig. 4.03 Ubicación de válvula de purga (V.P) y válvula de aire.



Fuente: Elaboración propia.

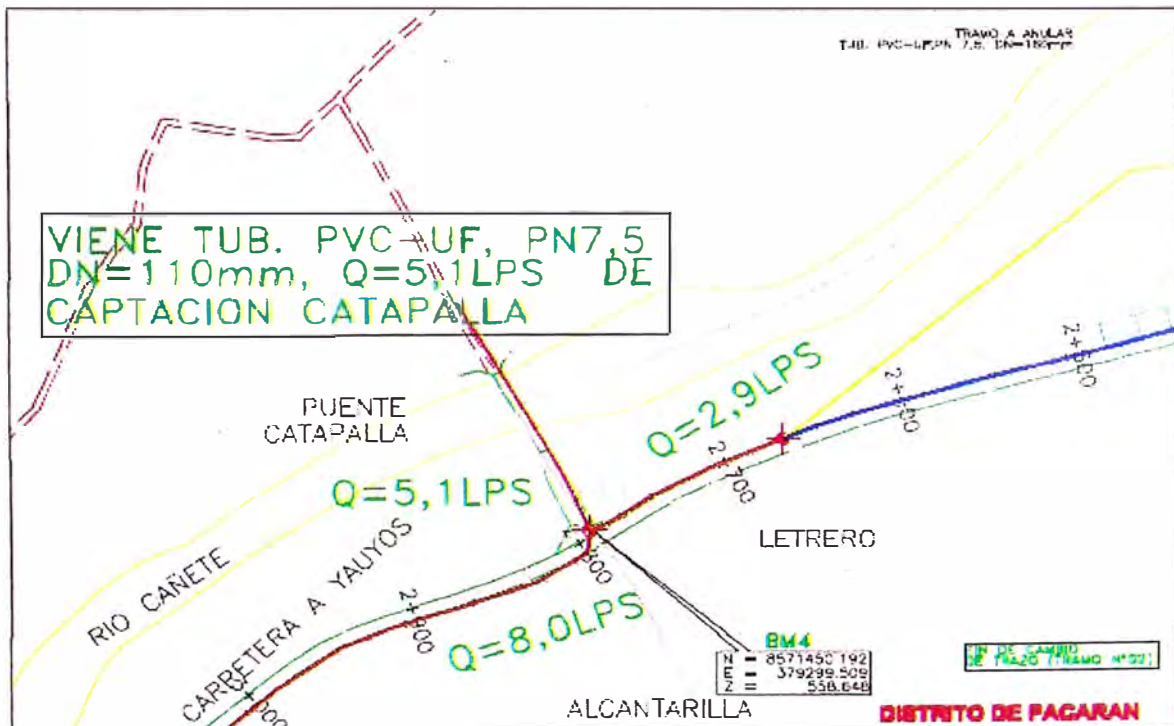
Fig. 4.04 Ubicación de válvula de aire y purga N° 03 y segundo cambio de trazo.



Fuente: Elaboracion propia.

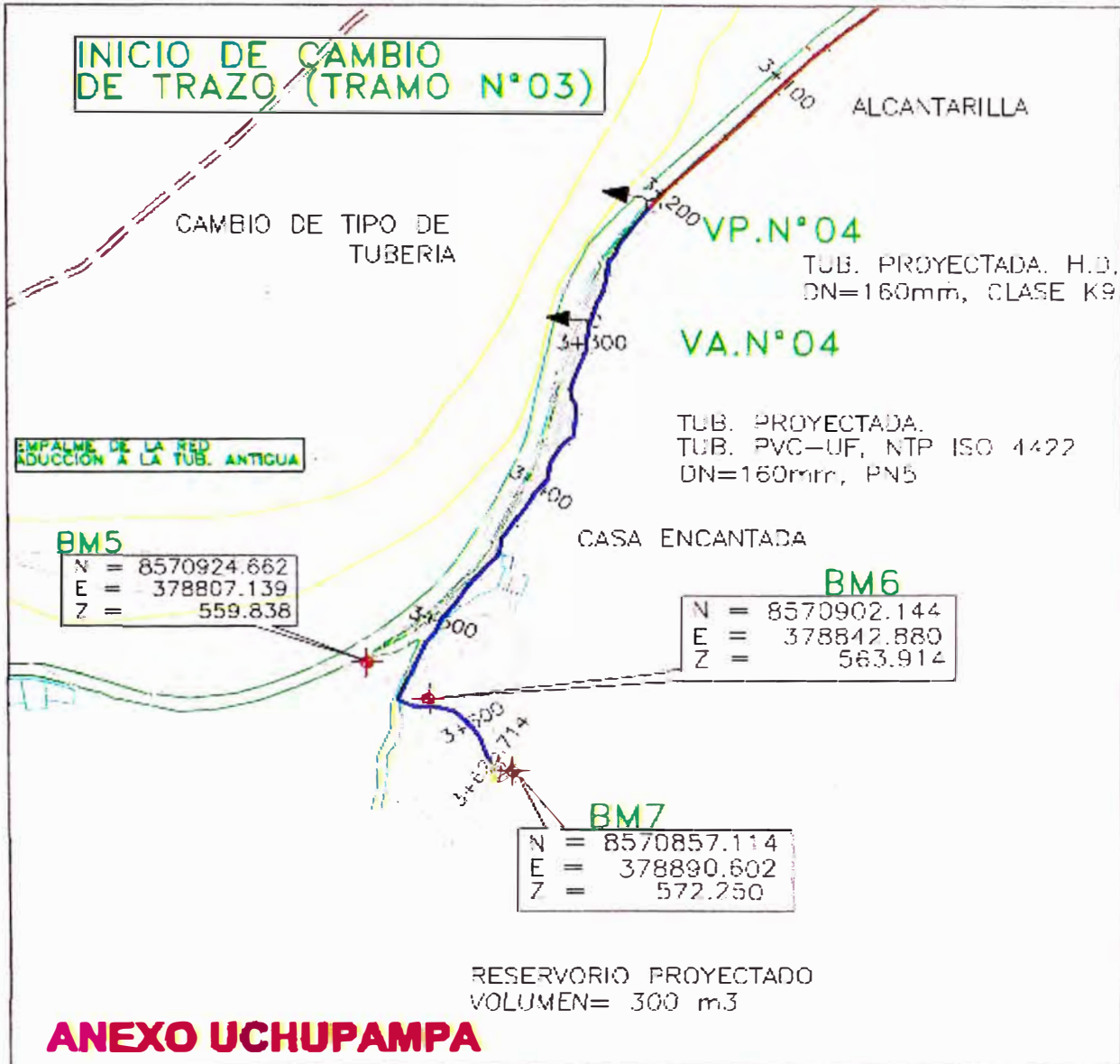
En la figura 4.04 se identifica de color azul el nuevo trazo de tubería y de color amarillo el tramo de tubería para anular. Se indica la válvula de aire N° 03.

Fig. 4.05 Tramo donde se une la tubería de la captación de Catapalla.



Fuente: Elaboracion propia.

Fig. 4.06 Ubicación de tramo de tubería de hierro dúctil (84 m.), válvula de purga y de aire N° 04, cambio de tubería de hierro dúctil a tubería de pvc, ubicación de reservorio proyectado.



En la figura N° 4.06, se indica la existencia de un tramo de 84 m. debido a la pendiente del terreno y material rocoso en la zona por lo que se proyecta que la tubería de hierro dúctil seguirá la dirección del terreno y estará expuesta a la intemperie, para luego cambiar a tubería de pvc hasta la zona denominada “casa encantada” y llegar a la zona del reservorio proyectado.

A continuación se presenta el Resumen del Presupuesto General y Presupuesto General.

Cuadro 4.02 Resumen de Presupuesto

PROYECTO	: EXPEDIENTE TECNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS DE UCHUPAMPA Y CONDORAY-LUNAHUANA-CAPTACION - CONDUCCION	
LUGAR	: CAÑETE-LUNAHUANA	
MODALIDAD	: EJECUCION DIRECTA	
TIEMPO DE EJECUCION	: 3.0 MESES	
FECHA	: NOVIEMBRE 2009	
Item	Descripción	Parcial (S/.)
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES	2,628.16
02.00.00	OBRAS PRELIMINARES	7,777.00
03.00.00	REMODELACION DE CASETA DE CAPTACION EXISTENTE (01 UNIDAD)	2,267.58
04.00.00	MEJORAMIENTO LINEA DE CONDUCCIÓN (L=1,795 m.)	208,014.72
05.00.00	VALVULA DE AIRE (04 UND.)	14,565.00
06.00.00	VALVULA DE PURGA (04 UND.)	17,587.62
07.00.00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	8,247.88
	COSTO DIRECTO (CD)	261,087.96
	GASTOS GENERALES (15%CD)	39163.194
	PRESUPUESTO TOTAL S/.	300,251.15
<p><i>Nota 1: Son trescientos mil doscientos cincuenta con 15/100 nuevos soles</i></p> <p><i>Nota 2: Los precios de los insumos estan incluidos con IGV</i></p>		

Presupuesto General

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA (MULACION) 2009-0

Presupuesto

Presupuesto: 0707007 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y
CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto: 001 CAPTACION CONDUCCION
Centro: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LUNAHUANA Costo al: 01/11/2009
Lugar: LIMA - CARRETE - LUNAHUANA

Codm	Descripción	Und.	Mostrado	Precio \$f.	Parcial \$f.
01	OBRAS PROVISIONALES				2,628.16
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	und	1.00	678.16	678.16
01.02	ALQUILER DE ALMACEN Y GUARDIANIA	mes	3.00	350.00	1,050.00
01.03	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	mes	3.00	300.00	900.00
02	OBRAS PRELIMINARES				5,777.00
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERBAMIBIOTAS	CUB	1.00	3,197.00	3,197.00
02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES DE LIMA A LUNAHUANA (OBRA)	CUB	1.00	4,300.00	4,300.00
03	RENOVACION DE CASETA DE CAPTACION EXISTENTE (01 UNIDAD)				2,267.58
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				14.38
03.01.01	LIMPIEZA Y DESORDENACION	m ²	20.25	0.71	14.38
03.02	REVOCOS Y CALUCIDOS				438.88
03.02.01	TRABAJO INTERIOR Y EXTERIOR EN MUROS COMUNERO 1:5 X 1:5CM	m ²	35.97	19.06	685.39
03.02.02	TRABAJO EN CIELO RASO MEDIA 1:5	m ²	6.25	24.51	153.19
03.03	PISOS Y CONTRAPISOS				135.19
03.03.01	FALSO PISO DE 4.0CM	m ²	5.25	25.63	135.19
03.04	PINTURA				422.03
03.04.01	PINTURA LAPEX (2 MANOS), EN INTERIOR Y EXTERIOR DE CASETA	m ²	35.97	8.74	314.31
03.04.02	PINTURA LAPEX (2 MANOS), EN CIELO RASO DE CASETA	m ²	6.25	8.32	52.00
03.04.03	PINTURA CASIMALTE Y ANTI CORROSIVO EN PUERTAS DE INGRESO	m ²	3.09	16.01	50.56
03.05	VALVULAS Y ACCESORIOS				500.99
03.05.01	CANANILLA DE 6"	und	1.00	500.99	500.99
03.05	CARPINTERIA METALICA				276.21
03.05.01	TAPA METALICA 1.00x1.00m e=16" INC. PINTURA ANTICORROSIVA	und	1.00	276.21	276.21
04	MEJORAMIENTO LINEA DE CONDUCCION (L = 1.795 m.)				238,044.72
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,436.25
04.01.01	LIMPIEZA Y DESORDENACION	m	1,795.00	1.02	1,831.90
04.01.02	TRAZO Y REPLANEO	m	1,795.00	1.73	3,103.35
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				93,507.88
04.02.01	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE EJECUCION	m	1,795.00	2.10	3,769.50
04.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMI SUBLTO	m ³	451.72	23.80	10,669.94
04.02.03	EXCAVACION MANUAL EN ROCA SUBLTA	m ³	317.41	33.96	10,793.63
04.02.04	EXCAVACION EN ROCA	m ³	211.15	43.64	9,214.59
04.02.05	TRINCHES Y NIVELACION DE FONDO PARA TUBERIA	m	1,711.00	0.89	1,522.79
04.02.06	COLOCACION DE CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS e= 10cm	m	1,711.00	3.00	5,133.00
04.02.07	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m ³	432.21	24.30	11,717.70
04.02.08	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO	m ³	673.68	48.41	32,612.03
04.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (CARREJO A MANO) CON VOLQUETE MAX = 20M	m ³	396.33	14.42	5,729.69
04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIO				102,765.65
04.03.01	TUBERIA PVC UFNTP ISO 4422 - 2107 DN 160 mm PN 6, INCLUYE ANILLOS	m	1,711.00	26.76	45,795.31
04.03.02	TUBERIA DE HIERRO DUCTIL Ø 160mm INC SOPORTES DE SUSECION	m	64.00	300.37	25,231.03
04.03.03	SOPORTE METALICO TABRAZADORA (TUB. DE H IDN=160MM) INC DADOS DE C/A*	und	42.00	785.91	31,748.22
04.04	PRUEBA HIDRAULICA				2,021.35
04.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DIRECCION TUB. 160mm	m	1,795.00	1.13	2,021.35
04.05	ACCESORIOS DIVERSOS				4,806.08
04.05.01	CODO DE PVC 22.5º DN 160 mm JUNTA SEGURA PN 10	und	7.00	173.87	1,217.09
04.05.02	CODO DE PVC 45º DN 160 mm JUNTA SEGURA PN 10	und	8.00	173.87	1,041.22
04.05.03	CODO DE PVC 90º DN 160 mm JUNTA SEGURA PN 10	und	1.00	173.87	173.87
04.05.04	UNION FLEXIBLE TIPO DIRECTOR DE 160 mm	und	2.00	211.00	422.00
04.05.05	DADOS DE CONCRETO FC= F'28 kg/cm ²	und	7.00	11.70	81.90

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION RIC 2009 #

Presupuesto

Presupuesto 0707007 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y
CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION
Cuenta MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LUNAHUANA Costo al 01/11/2009
Lugar LIMA - CAÑETE - LUNAHUANA

Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
04.05.05	CODO DE HIERRO (X) 100 mm X 22.5°	und	2.00	319.70	639.40
04.05.07	CODO DE HIERRO (X) 100 mm X 45°	und	3.00	373.70	1,121.10
05	VALVULA DE AIRE (04 UNO)				14,266.00
05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				639.90
05.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMISUELO	m ³	15.30	23.80	364.14
05.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	19.13	14.42	275.85
05.02	CONCRETO SIMPLE				234.24
05.02.01	SOLADO DE 2ª MEZCLA (1:12 CEMENTO:HORMIGON)	m ²	10.44	21.72	226.76
05.02.02	CONCRETO FC=1400KG/M ³ PARA APOYO DE CONCRETO	m ³	0.03	249.49	7.49
05.03	CONCRETO ARMADO				6,306.39
05.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM ³	m ³	7.72	308.49	2,381.54
05.03.02	ENCOFRADO Y DESMOLDADO	m ²	42.43	33.90	1,438.47
05.03.03	ACERO DE RESERVAZ (GRADO B1)	kg	713.63	4.43	3,161.80
05.04	REVOCOS BALUCOS Y MOLURAS				1,161.15
05.04.01	FARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES	m ²	58.52	19.91	1,161.15
05.05	CARPINTERIA METALICA				973.00
05.05.01	TAPA METALICA Ø = 0.60m INC. PINTURA ANTICORROSIVA	und	4.00	157.10	628.40
05.05.02	ESCALERA METALICA	pcs	4.00	76.17	304.68
05.06	TUBERIAS				131.47
05.06.01	TUBERIA DE PVC DN 110mm S=25	m	0.80	16.44	13.15
05.07	ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE				4,438.60
05.07.01	INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE VALVULA DE AIRE	und	4.00	1,109.67	4,438.68
06	VALVULA DE PURGA (04 UNO)				17,587.82
06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				790.56
06.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMISUELO	m ³	18.90	23.80	449.82
06.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	23.63	14.42	340.74
06.02	CONCRETO SIMPLE				195.40
06.02.01	SOLADO DE 2ª MEZCLA (1:12 CEMENTO:HORMIGON)	m ²	9.00	21.72	195.48
06.03	CONCRETO ARMADO				8,132.66
06.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM ³	m ³	9.34	308.49	2,881.30
06.03.02	ENCOFRADO Y DESMOLDADO	m ²	53.20	33.90	1,811.45
06.03.03	ACERO DE RESERVAZ (GRADO B1)	kg	521.74	4.43	2,311.31
06.04	REVOCOS Y BALUCOS				1,376.18
06.04.01	FARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES	m ²	69.12	19.91	1,376.18
06.05	CARPINTERIA METALICA				1,197.00
06.05.01	TAPA METALICA Ø = 0.80m	und	4.00	157.90	631.60
06.05.02	MARCO Y TAPA HIERRO GALVANIZADO	und	4.00	43.47	173.88
06.05.03	ESCALERA METALICA	pcs	4.00	97.90	391.60
06.06	TUBERIAS				1,481.00
06.06.01	TUBERIA DE PVC DN 110mm S=25	m	10.00	14.81	148.10
06.07	ACCESORIOS EN CAMARA DE PURGA				5,547.76
06.07.01	INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE VALVULA DE PURGA	und	4.00	1,386.94	5,547.76
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				3,247.00
07.01	EDUCACION EN MANTENIMIENTO Y CONSERVACION AMBIENTAL				5,269.00
07.01.01	CAPACITACION A LA COMUNIDAD BENEFICARIA	und	2.00	1,481.50	2,963.00
07.01.02	CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA	und	1.00	1,406.00	1,406.00
07.01.04	BOLETINES INFORMATIVOS	und	50.00	30.00	1,500.00
07.02	MEDIDAS DE MITIGACION				1,482.00
07.02.01	LIMPIEZA DE AREA Y TRAZADO	m ²	300.00	2.25	675.00
07.02.02	SEMBRADO DE GRAMINEAS	m ²	300.00	2.69	807.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA MITILACION IIC 2009 II

Presupuesto

Presupuesto 0707001 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y
CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION CONDUCCION
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LUNAHUANA Costo al 01/11/2009
Lugar LIMA - CARRETE - LUNAHUANA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
07.03	REDONAS DE CONTROL				1861.88
07.03.01	CONSUMIBLES DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.00	93.72	281.16
07.03.02	LENEROS INFORMATOS Y DE REGLAMENTACION	und	1.00	205.24	513.72
	Costo Directo				261,087.96
	GASTOS GENERALES (15%CO)				39,163.19
					=====
	PRESUPUESTO TOTAL				300,251.15
	SON : TRESCIENTOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO NUEVOS SOLES				

Análisis de Costos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
PIE 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	070707	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION			Fecha presupuesto		01/11/2009
Subpresupuesto	001	CAPTACION-CONDUCCION					
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M					
Rendimiento	unidad/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : unit	678.18
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.8000	10.00	8.00
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	16.0000	9.00	144.00
0147010004	PEON		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
							212.00
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/0.3"		kg		1.0000	4.50	4.50
0227030000	CEMENTO PORTLANDO TIPO I (42.5KG)		BOC		1.0000	18.00	18.00
0238030000	HORMIGON		m3		0.2500	30.00	7.50
0244030016	MADERA TORNILLO CEBIJADA		m2		70.0000	4.00	280.00
0244030024	TRIPLAY DE 8 MM		m2		8.8400	15.00	132.60
0254110030	PINTURA ESMALTE SINTETICO		grn		0.4320	30.00	12.96
							455.56
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	212.00	10.60
							10.60
Partida	01.02	ALQUILER DE ALMACEN Y CUARTELAJA					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : mes	350.00
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Materiales						
0239010101	ALQUILER DE ALMACEN Y CUARTELAJA		mes		1.0000	350.00	350.00
							350.00
Partida	01.03	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : mes	300.00
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Materiales						
0239010101001	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL		mes		1.0000	300.00	300.00
							300.00
Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : GLB	3,197.00
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Materiales						
0232970001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO		est		1.0000	3,197.00	3,197.00
							3,197.00
Partida	02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES DE LIMA A LUNAHUANA(OBRA)					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : GLB	4,580.00
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Materiales						
0232010099	FUETE TERREPRE DE LIMA A LUNAHUANA(OBRA)		est		1.0000	4,580.00	4,580.00
							4,580.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
FIC 2009-R

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 070707 EXPONENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto 01/11/2009

Partida 03.01.01 LIMPIEZA Y DESFORESTACION

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por m2 0.76

Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0300	10.00	0.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0300	7.50	0.60
Equipos						
0337010001	HEBRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.60	0.03

Partida 03.02.01 FARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR EN MUROS C/MORTERO 1:5 X 1.5CM.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por m2 19.06

Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0300	10.00	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0300	9.00	7.20
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0300	7.50	6.00
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	45.00	0.90
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO II (42.5KGS)	BOL		0.1600	13.00	2.08
0239000000	AGUA	m3		0.1000	5.00	0.50
0243000002	RECUADREMANERA	m2		0.0200	3.00	0.06
Equipos						
0337010001	HEBRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.00	0.70

Partida 03.02.02 FARRAJEO EN CIELO RASO MEZCLA 1:5

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por m2 24.51

Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	10.00	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	9.00	9.00
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	7.50	7.50
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0250	45.00	1.13
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO II (42.5KGS)	BOL		0.2300	18.00	4.14
0239000000	AGUA	m3		0.1000	5.00	0.50
Equipos						
0337010001	HEBRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	17.50	0.88

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
FIC 2009-E

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: 0707007 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION

Subpresupuesto: 001 CAPTACION CONDUCCION Fecha presupuesto: 01/11/2009

Partida	03.03.01	FALSO PISO DE E=0.05M					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000			Costo unitario directo por m2	21.63
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0100	10.00	0.10
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.2000	9.00	1.80
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	8.00	0.80
0147010004	PEON		hh	6.0000	0.6000	7.50	4.50
							7.20
	Materiales						
0204010000	ARENA FINA		m3		0.0500	85.00	4.25
0221000000	CEMENTO PORTLAND TPO I (42.5KG)		BOG		0.1250	18.00	2.25
0234010000	CASQUINA B4 OCTAEDRO		gln		0.0300	9.00	0.27
							6.57
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	7.20	0.36
0340100017	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-111H7		hm	5.0000	0.5000	15.00	7.50
							7.86

Partida	03.04.01	PINTURA LATEX (2 MANOS), EN INTERIOR Y EXTERIOR DE CASETA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000			Costo unitario directo por m2	8.74
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0320	10.00	0.32
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	9.00	2.88
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.1600	7.50	1.20
							4.40
	Materiales						
0230900002	IMPRIMANTE		gln		0.1500	20.00	3.00
0254010001	PINTURA LATEX		gln		0.0800	25.00	1.25
							4.25
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	4.40	0.09
							0.09

Partida	03.04.02	PINTURA LATEX (2 MANOS), EN CIELO RASO DE CASETA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000			Costo unitario directo por m2	8.32
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0320	10.00	0.32
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	9.00	2.88
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.1600	7.50	1.20
							4.40
	Materiales						
0230900002	IMPRIMANTE		gln		0.0850	20.00	1.70
0254010001	PINTURA LATEX		gln		0.1250	25.00	3.13
							3.83
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	4.40	0.09
							0.09

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (TITULACION)
FIC 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: 070707 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto: 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto: 01/11/2009

Partida: 03.04.03 PINTURA ESMALTE Y ANTICORROSIVO EN PUERTA DE INGRESO

Rendimiento: m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por m2: 18.01

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	10.00	0.53
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	9.00	4.80
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2887	7.50	2.00
Materiales						
0230480016	LUBRIFICANTE	plg		0.2000	12.00	2.40
0254210004	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.1250	30.00	3.75
0254210001	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.1250	35.00	4.38
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	7.33	0.15
						0.15

Partida: 03.05.01 CANASILLA DE 6"

Rendimiento: und/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por und: 580.99

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1800	10.00	1.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6200	9.00	14.40
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.8000	7.50	12.00
Materiales						
0229070004	CANASILLA DE SUELO DE 150 MM PM 10, CON BRIDA BRONCE	pza		1.0000	540.00	540.00
0230480011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	gln		0.1350	90.00	12.15
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.00	0.84
						0.84

Partida: 03.06.01 TAPA METALICA 1.00x1.00m e=3/16" INC. PINTURA ANTICORROSIVA

Rendimiento: und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por und: 276.21

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	10.00	2.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	9.00	18.00
0147010004	PEON	hh	0.5000	1.0000	7.50	7.50
Materiales						
0229010001	SOLDADURA	kg		1.5000	8.50	12.75
0251010003	ANGULO 1 1/2"x1 1/2"x1/8" xlm A36 QUINPA	pza		1.0000	95.00	95.00
0254210004	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.1250	30.00	3.75
0254210001	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.1250	35.00	4.38
0256120101	PLANCHAS ACERO ES BRIDA 3/16" x 1.22m x 2.40m	pln		0.3500	320.00	112.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.50	0.83
0348120021	SOLDADORA ELÉCT. MONOF. ALTERN. 310 AMP.	hm	1.0000	2.0000	10.00	20.00
						20.83

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA ITULACION
PC 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 070707 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto 01/11/2009

Partida 04.01.01 LIMPIEZA Y DESFORESTACION

Rendimiento	m/DIA	M.C. 100.000	EQ. 100.000	Costo unitario directo por . m			1.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hr	0.1000	0.0114	10.00	0.11	
0147010004	PEON	hr	1.0000	0.1143	7.50	0.86	
						0.97	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.97	0.05	
						0.05	

Partida 04.01.02 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento	m/DIA	M.C. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por . m			1.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hr	0.1000	0.0027	10.00	0.03	
0147010004	PEON	hr	2.0000	0.0333	7.50	0.40	
0147010032	TOPOGRAFO	hr	1.0000	0.0267	10.00	0.27	
						0.70	
	Materiales						
0254110090	PINTURA ESMALTE SIN PÉTICO	gr		0.0100	30.00	0.30	
0229030004	YESO	BOL		0.0020	10.00	0.02	
						0.32	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.70	0.04	
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0267	15.00	0.40	
0349090002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0267	10.00	0.27	
						0.71	

Partida 04.02.01 CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE EJECUCION

Rendimiento	m/DIA	M.C. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por . m			2.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010032	TOPOGRAFO	hr	1.0000	0.0967	10.00	0.67	
0147010001	CAPATAZ	hr	0.1000	0.0967	10.00	0.07	
0147010004	PEON	hr	1.0000	0.0967	7.50	0.50	
						1.24	
	Materiales						
0229030004	YESO	BOL		0.0020	10.00	0.02	
0254110090	PINTURA ESMALTE SIN PÉTICO	gr		0.0100	30.00	0.30	
						0.32	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.24	0.06	
0349190001	TEODOLITO	hm	0.2983	0.0191	15.00	0.29	
0349090002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.2983	0.0191	10.00	0.19	
						0.54	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
FIC 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	070707	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION					Fecha presupuesto	01/11/2009
Subpresupuesto	001	CAPTACION-CONDUCCION						
Partida	04.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMISUELTO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por m3		23.80
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.2597	10.00	2.67	
0147010004	PEON		hr	1.0000	2.8087	7.50	20.00	
							22.67	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	22.67	1.13	
							1.13	
Partida	04.02.03	EXCAVACION MANUAL EN ROCA SUELTA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 2.5000	EQ. 2.5000			Costo unitario directo por m3		23.58
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.3200	10.00	3.20	
0147010004	PEON		hr	1.0000	3.2000	7.50	24.00	
							27.20	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	27.20	1.38	
							1.38	
Partida	04.02.04	EXCAVACION EN ROCA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por m3		43.84
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0287	10.00	0.27	
0147010002	OPERARIO		hr	2.0000	0.5333	9.00	4.80	
0147010003	OFICIAL		hr	2.0000	0.5333	8.00	4.27	
0147010004	PEON		hr	3.0000	0.8000	7.50	8.00	
							15.34	
	Materiales							
0227000009	MECHA O GUIA		m		0.6000	0.60	0.36	
0227020010	FULMINANTE O DETONANTE		und		1.0000	0.60	0.60	
0228000022	DINAMITA		kg		0.2000	8.50	1.70	
							2.66	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	15.34	0.77	
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA B7 HP 250-330 PCM		hm	1.0000	0.2897	55.00	14.67	
0349060010	MARBILLO NEUMATICO 29 KG CABARRENO-ACCS		hm	2.5500	0.8800	15.00	10.20	
							25.64	
Partida	04.02.05	REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA TUBERIA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 00.0000	EQ. 00.0000			Costo unitario directo por m		0.89
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0100	10.00	0.10	
0147010004	PEON		hr	1.0000	0.1000	7.50	0.75	
							0.85	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.85	0.04	
							0.04	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
FIG. 2009-A

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0707007 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto 01/11/2009

Partida 04.02.06 COLOCACION DE CANA DE APOYO PARA TIBERIAS e= 10cm.

Rendimiento	m3/DIA	MO 15.0000	EQ 15.0000	Costo unitario directo por m			3.80
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hm	0.1000	0.0107	10.00	0.11
0147010004	PEON		hm	1.0000	0.1087	7.50	0.80
							0.91
	Materiales						
0204010001	ARENA FINA		m3		0.0630	45.00	2.84
							2.84
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.91	0.05
							0.05

Partida 04.02.07 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Rendimiento	m3/DIA	MO 10.0000	EQ 10.0000	Costo unitario directo por m3			24.30
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010022	OPERADOR DE EQUIPO LUVIANO		hm	1.0000	0.8000	9.00	7.20
0147010001	CAPATAZ		hm	0.1000	0.0900	10.00	0.90
0147010004	PEON		hm	1.0000	0.8000	7.50	6.00
							14.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	14.00	0.70
0349030073	VIBROPISON		hm	1.0000	0.8000	12.00	9.60
							19.30

Partida 04.02.08 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO

Rendimiento	m3/DIA	MO 10.0000	EQ 10.0000	Costo unitario directo por m3			48.41
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010022	OPERADOR DE EQUIPO LUVIANO		hm	1.0000	0.8000	9.00	7.20
0147010001	CAPATAZ		hm	1.0000	0.9000	10.00	9.00
0147010004	PEON		hm	2.0000	1.6000	7.50	12.00
							27.20
	Materiales						
0204010001	AFIRMADO		m3		0.4800	25.00	12.00
							12.25
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	27.20	1.36
0349030073	VIBROPISON		hm	1.0000	0.8000	12.00	9.60
							10.96

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
FIC 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0707007	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDOORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION						
Subpresupuesto	001	CAPTACION-CONDUCCION						Fecha presupuesto 01/11/2009
Partida	04.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUO A MAQUINA) CON VOLQUETE MAX. =2KM						
Rendimiento	m3/OBR	MO. 200.0000	EQ. 200.0000				Costo unitario directo por m3	14.42
Codigo	Descripcion	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
		Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0040	10.00	0.04	
0147010004	PEON		hr	5.0000	0.2000	7.50	1.50	1.54
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.54	0.08	
0393010034	CAMION VOLQUETE T2M3.		hm	1.0000	0.0400	150.00	6.00	
0393010031	CARGADOR RETROEXCAVADOR 125 HP -195 2 J YD3		hm	1.0000	0.0400	170.00	6.80	12.88
Partida	04.03.01	TUBERIA PVC-UF NTP ISO 4422 : 2007 DN 160 mm PN 5, INCLUYE ANILLOS						
Rendimiento	m/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000				Costo unitario directo por m	26.76
Codigo	Descripcion	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
		Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0053	10.00	0.05	
0147010002	OPERARIO		hr	1.0000	0.0533	9.00	0.48	
0147010004	PEON		hr	2.0000	0.1087	7.50	0.80	1.33
		Materiales						
0217010002	LUBRICANTE PARA PVC.		gr		0.0050	32.00	0.16	
0255030067	TUBERIA PVC-UF NTP ISO 4422 : 2107 DN Ø 160 mm PN 5, INC ANILLOS		und		0.1600	150.00	25.20	25.36
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.33	0.67	0.97
Partida	04.03.02	TUBERIA DE HIERRO DUCTIL Ø 160mm,INC SOPORTES DE SUJECION						
Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000				Costo unitario directo por m	300.37
Codigo	Descripcion	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
		Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0180	10.00	0.18	
0147010002	OPERARIO		hr	1.0000	0.1800	9.00	1.44	
0147010003	OFICIAL		hr	2.0000	0.3200	8.00	2.56	
0147010004	PEON		hr	4.0000	0.6400	7.50	4.80	
0147010100	OPERARIO A		hr	1.0000	0.1800	10.00	1.80	10.56
		Materiales						
0255030065	BRIDA DE ACERO PARA SOLDAR DN 160 mm		pie		0.2500	80.00	20.00	
0255030066	TUBERIA DE HIERRO DUCTIL CLASE K9 ,DN= 160mm		und		0.1600	1,560.00	262.00	282.00
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	10.56	0.53	
039970010	PECES		hm	1.0000	0.1600	45.00	7.20	7.73

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
E/C 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 070707 EMPEDIENTE TECNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION

Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto 01/11/2009

Partida 04.03.03 SOPORTE METALICO TABRAZADERA P/TUB. DE H.D. DN=160MM/LINC. DADOS DE C/A

Rendimiento und/DIA MO 12.0000 EQ 12.0000 Costo unitario directo por und 755.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	10.00	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	2.0000	9.00	18.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	8.00	5.33
0147010004	PEON	hh	0.0000	5.3333	7.50	40.00
0147010005	OPERARIO A	hh	1.0000	0.6667	10.00	6.67
26.67						
Materiales						
0202460001	PERNO DE EXPANSION HILTI DE 1/2" X 0.3M	pza		8.0000	12.00	96.00
0202460002	PERNO C/TUBERIA ROSCADA DE 1/2"X8"	und		0.2500	2.50	0.63
0202460003	PERNOS DE 1" INIC TUERCA	pza		4.0000	2.50	10.00
0203400002	DOVELAS Ø=50" L=0.6m	und		6.0000	7.00	42.00
0221960042	DADOS DE CONCRETO FC=175 KG/CM2 0.8X0.8X0.45	und		0.1750	175.00	30.63
0221960043	DADOS DE CONCRETO FC=175 KG/CM2 0.4X0.4X0.3	und		1.0000	115.00	115.00
0230910025	ALMOHADILLAS DE NEOPRENO DE 4"X4"	und		4.0000	30.00	120.00
0251200032	ANGULO 3" X 3" X 1/4"	m		2.0000	40.00	80.00
0254060023	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXUSO NAVAL	grn		0.0150	350.00	5.25
0258220101	PLANCHA DE ACERO DE 5"X24"X3/16"	und		4.0000	45.00	180.00
0271090003	ABRAZADERA DE PLANCHA METALICA,E=1/8" SEGUN DISEÑO	pza		1.0000	12.00	12.00
681.71						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	70.67	3.53
3.53						

Partida 04.04.01 PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION TUB.160mm

Rendimiento m/DIA MO 300.0000 EQ 300.0000 Costo unitario directo por m 1.13

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	10.00	0.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.267	7.50	0.20
0147010005	OPERARIO A	hh	1.0000	0.267	10.00	0.27
0.50						
Materiales						
0230900010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0140	15.00	0.07
0.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.50	0.03
0337020043	BAUJE PRUEBA-TAPON ABRAZ. Y ACCESORIOS	hm	1.0000	0.267	5.00	0.13
0348020008	BOMBA P/PRUEBA HIDRAULICA DE 4HP 4HP	hm	1.0000	0.267	15.00	0.40
0.56						

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
SIC 2020-8

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: 070707 EQUIPAMIENTO TECNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto: 001 CAPTACION CONDUCCION Fecha presupuesto: 01/11/2019

Partida: 04.05.01 CODO DE PVC 22.5" DN 160 mm JUNTA SEGURA PM 10

Rendimiento: und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por und: 173.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hr	0.1000	0.0800	10.00	0.80
0147010002	OPERARIO	hr	1.0000	0.8000	9.00	7.20
0147010004	PEON	hr	1.0000	0.8000	7.50	6.00
Materiales						
0230480011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORJUIT	grm		0.0104	90.00	0.95
0272140024	CODO DE 22.5" PVC DN 160mm	und		1.0000	158.50	158.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.00	0.42

Partida: 04.05.02 CODO DE PVC 45" DN 160 mm JUNTA SEGURA PM 10

Rendimiento: und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por und: 173.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hr	0.1000	0.0800	10.00	0.80
0147010002	OPERARIO	hr	1.0000	0.8000	9.00	7.20
0147010004	PEON	hr	1.0000	0.8000	7.50	6.00
Materiales						
0230480011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORJUIT	grm		0.0104	90.00	0.95
0272140027	CODO DE 45" PVC DN 160mm	und		1.0000	158.50	158.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.00	0.42

Partida: 04.05.03 CODO DE PVC 90" DN 160 mm JUNTA SEGURA PM 10

Rendimiento: und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por und: 173.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hr	0.1000	0.0800	10.00	0.80
0147010002	OPERARIO	hr	1.0000	0.8000	9.00	7.20
0147010004	PEON	hr	1.0000	0.8000	7.50	6.00
Materiales						
0230480011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORJUIT	grm		0.0104	90.00	0.95
0272140028	CODO DE 90" PVC DN 160mm	und		1.0000	158.50	158.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.00	0.42

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FIC 2009-E

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	070707	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION						
Subpresupuesto	001	CAPTACION-CONDUCCION						Fecha presupuesto: 01/11/2009
Partida	04.05.04	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE 160 mm.						
Rendimiento	und/DIA	M.O. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por und		211.00
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1000	10.00		1.00
0147010100	OPERARIO A		hh	1.0000	1.0000	10.00		10.00
								11.00
	Materiales							
027110029	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE 160mm		und		1.0000	200.00		200.00
								200.00
Partida	04.05.05	CODO DE CONCRETO FC = 175 Kg/cm2						
Rendimiento	und/DIA	M.O. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por und		11.70
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales							
0221930073	CONCRETO FC=175 KG/CM2		m3		0.0360	300.00		10.80
								11.70
Partida	04.05.06	CODO DE HIERRO DUCTIL Ø160 mm X22.5°						
Rendimiento	und/DIA	M.O. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por und		313.70
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.8000	7.50		6.00
0147010100	OPERARIO A		hh	1.0000	0.8000	10.00		8.00
								14.00
	Materiales							
0256940006	BRIDA DE ACERO PARA TUBERIA DE 160mm		und		0.5500	80.00		44.00
0271740044	CODO DE HIERRO DUCTIL 160mm X22.5°		pzs		1.0000	260.00		260.00
								304.00
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%M.O.		5.0000	14.00		0.70
								0.70
Partida	04.05.07	CODO DE HIERRO DUCTIL Ø160mm X45°						
Rendimiento	und/DIA	M.O. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por und		373.70
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.8000	7.50		6.00
0147010100	OPERARIO A		hh	1.0000	0.8000	10.00		8.00
								14.00
	Materiales							
0256940006	BRIDA DE ACERO PARA TUBERIA DE 160mm		und		0.5500	80.00		44.00
0271740045	CODO DE HIERRO DUCTIL 160mm 45°		pzs		1.0000	315.00		315.00
								359.00
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%M.O.		5.0000	14.00		0.70
								0.70

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
FC 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 070707 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto 01/11/2009

Partida 05.01.01 EXCAVACION MANUAL EN FERRENO SEMISUELTO

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por m3 23.80

Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hr	0.1000	0.2667	10.00	2.67
0147010004	PEON	hr	1.0000	2.6667	7.50	20.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.87	1.13
1.13						

Partida 05.01.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por m3 14.42

Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hr	0.1000	0.0640	10.00	0.04
0147010004	PEON	hr	5.0000	0.2600	7.50	1.50
1.54						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.54	0.08
0340010004	CAMION VOLQUETE 12 M3.	hm	1.0000	0.0400	150.00	6.00
0149010001	CARGADOR (RETRO)EXCAVADOR 125 HP-194723 Y13	hm	1.0000	0.0400	170.00	6.80
12.08						

Partida 05.02.01 SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por m2 21.72

Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0147010002	OPERADOR DE EQUIPO HUMANO	hr	1.0000	0.1313	9.00	1.20
0147010001	CAPATAZ	hr	0.2000	0.0267	10.00	0.27
0147010003	OPERARIO	hr	2.0000	0.2667	9.00	2.40
0147010003	OFICIAL	hr	1.0000	0.1313	8.00	1.07
0147010004	PEON	hr	5.0000	0.8000	7.50	6.00
10.91						
Materiales						
0220000000	CEMENTO PORTLAND NPO II (42.5%)	BOC		0.2940	18.00	5.29
0230000000	HORMIGON	m3		0.0940	30.00	2.82
0243100002	RECLA DE MADERA	m2		0.1000	3.00	0.30
8.23						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	10.94	0.55
0340010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-19 HP	hm	1.0000	0.1313	15.00	2.00
2.55						

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
FIC 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	070007	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION	
Subpresupuesto	001	CAPTACION CONDUCCION	Fecha presupuesto 01/11/2009
Partida	05.02.02	CONCRETO FC=1400KG/CM2 PARA APOYO DE CONCRETO	

Rendimiento	m3/OJA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por m3			249.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
01470100022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.6400	9.00	5.76	
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0640	10.00	0.64	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	9.00	5.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	8.00	2.56	
0147010004	PEON	hh	11.0000	2.9500	7.50	19.20	
						33.92	
Materiales							
0201000004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gal		0.0030	35.00	0.11	
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7500	60.00	45.00	
0205010004	ARENA CRUESA	m3		0.4700	45.00	21.15	
0221000000	CEMENTO PORTLANDO TIPO II (42.5KG)	SOL		7.5700	18.00	136.26	
0234000000	GASOLINA B4 OCTANOS	gal		0.2200	9.00	1.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2500	5.00	1.25	
						206.35	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	33.92	1.70	
0349010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	8.50	2.72	
						9.22	

Rendimiento	m3/OJA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por m3			308.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.6300	9.00	5.67	
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0630	10.00	0.63	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6300	9.00	5.67	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	8.00	3.56	
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.5556	7.50	26.67	
						47.12	
Materiales							
0201000004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gal		0.0030	35.00	0.11	
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8500	60.00	51.00	
0205010004	ARENA CRUESA	m3		0.4200	45.00	18.90	
0221000000	CEMENTO PORTLANDO TIPO II (42.5KG)	SOL		5.7900	18.00	104.22	
0234000000	GASOLINA B4 OCTANOS	gal		0.2200	9.00	1.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2500	5.00	1.25	
						208.56	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	47.12	2.36	
0349010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	8.50	3.78	
						12.81	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
FIC 2009-#

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0707007 EQUIPAMIENTO TECNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto 08/11/2009
Partida 05.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	ECL. 30.0000	Costo unitario directo por m2			33.98
Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0333	10.00	0.53	
0147010002	OPERARIO	hh	3.3000	0.0300	9.00	7.92	
0147010003	OFICIAL	hh	3.3000	0.0300	8.00	7.04	
15.49							
Materiales							
0202010008	ALAMBRE NEGRO REDONDO #18	kg		0.1200	4.50	0.54	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/O 3"	kg		0.2000	4.50	0.90	
0243010001	MADERA TORNILLO INC. CORTE PENCORRADO	p2		4.0700	4.00	16.28	
17.72							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	15.49	0.77	
0.77							

Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	ECL. 210.0000	Costo unitario directo por kg			4.43
Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0033	10.00	0.04	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	9.00	0.34	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0166	8.00	0.15	
0.53							
Materiales							
0202010009	ALAMBRE NEGRO N° 18	kg		0.0800	4.50	0.27	
0202010002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 80	kg		1.0500	3.30	3.47	
0239020035	HOJA DE SIERRA	und		0.0320	4.20	0.13	
3.87							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.53	0.03	
0.03							

Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	ECL. 10.0000	Costo unitario directo por m2			19.91
Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0300	10.00	0.30	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0300	9.00	7.20	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0300	7.50	6.00	
14.00							
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/O 3"	kg		0.0300	4.50	0.14	
0204010000	ARGENTINA	m3		0.0100	45.00	0.45	
0220010000	CEMENTO (PORTLAND) MP-50 (12.5KG)	ECIL		0.1000	13.00	1.30	
0239010000	ACIJA	m3		0.0100	5.00	0.33	
0243010016	MADERA TORNILLO CEBIJADA	p2		0.5200	4.00	2.08	
5.21							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.00	0.70	
0.70							

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
FIC 2009-8

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0707007	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION						
Subpresupuesto	001	CAPTACION CONDUCCION						01/11/2009
Partida	05.05.01	TAPA METÁLICA Ø =0.60m INC. PINTURA ANTICORROSIVA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por: und			167.10	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	10.00	4.00		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	9.00	36.00		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	8.00	32.00		
							72.00	
Materiales								
0229330001	SOLDADURA	kg		1.0000	8.50	8.50		
0251200001	ANGULO 1" X 1" X 3/16"	m		1.0000	15.00	15.00		
0259201001	PLANCHAS ACERO ESTRIADA 3/16" x 1.22m x 2.40m	pln		0.1000	320.00	32.00		
							55.50	
Partida	05.05.02	ESCALERA METALICA						
Rendimiento	pza/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por: pza			76.17	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	10.00	2.67		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	9.00	24.00		
0147010004	PEON	hh	0.3000	0.8000	7.50	6.00		
							33.27	
Materiales								
0202970002	ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 GRADO 80	kg		13.0000	3.30	42.90		
							42.90	
Partida	05.06.01	TUBERIA DE PVC DN 110mm Serie -25						
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por: m			14.94	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	10.00	0.40		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	9.00	3.60		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	7.50	6.00		
							10.00	
Materiales								
023040001	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORULIT	gln		0.0030	90.00	0.27		
0278010001	TUBERIA PVC DN 110 mm S-25	m		1.0500	4.18	4.37		
							4.64	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.00	0.30		
							0.30	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
PIC 2009-4

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: 0707007 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto: 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto: 01/11/2009

Partida: 05.07.01 INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE VALVULA DE AIRE

Rendimiento:	unidad	MO	EQ	Costo unitario directo por	unit	1,109.57
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	10.00	2.67
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	9.00	18.00
0147010004	PEON	hh	2.0000	5.3333	7.50	15.00
Materiales						
0230220057	MANQUITO DE ANCLAJE RFD DN 150mm L=1.80m	und		2.0000	25.00	50.00
0230480011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	gln		0.1000	90.00	9.00
0252010007	UNION BRIDADA CON ENCHUFE RFD DN 150mm	pza		2.0000	220.00	440.00
0252010010	UNION BRIDADA CON RFD DN 150 mm, L=0.25M	pza		1.0000	220.00	220.00
0271040072	TEE FO.FO. BRIDADA 150X150mm	pza		1.0000	80.00	80.00
0272140030	CODO DE 90° PVC SAL. DN 110mm	und		3.0000	5.00	15.00
0272800018	TRANSICION DE MEDUCTR. FUE PVC DN=160MM	pza		0.5000	250.00	125.00
0277030079	VALVULA DE AIRE 3 FUNCIONES RFD DN 90mmx80mm	und		1.0000	80.00	80.00
						1,029.00

Partida: 06.01.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIABERTO

Rendimiento: m3/DIA MO: 3.0000 EQ: 3.0000 Costo unitario directo por m3: 23.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	10.00	2.67
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.8887	7.50	20.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.67	1.13
						1.13

Partida: 06.01.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento: m3/DIA MO: 200.0000 EQ: 200.0000 Costo unitario directo por m3: 14.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0640	10.00	0.64
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.2000	7.50	1.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.54	0.08
0349040034	CARRON VOLQUETE 12 M3	hm	1.0000	0.0400	150.00	6.00
0349040091	CARGADOR RETROEXCAVADOR 125 HP-195 2.3 YD3	hm	1.0000	0.0400	170.00	6.80
						12.88

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION
FIC 2009-F

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0707007 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto 01/11/2009

Partida 06.02.01 SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON

Rendimiento m2/DIA MC. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 28.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010001	OPERADOR DE EQUIPO LUMINOSO	hm	1.0000	9.00	9.00
0147010001	CAPATAZ	hm	0.2000	10.00	2.00
0147010002	OPERARIO	hm	2.0000	9.00	18.00
0147010003	OFICIAL	hm	1.0000	3.00	3.00
0147010004	PEON	hm	8.0000	7.50	60.00
102.00					
Materiales					
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol	0.2640	18.00	4.75
023000000	HORMIGON	m3	0.0940	30.00	2.82
024316002	RECLA DE MADERA	m2	0.1000	3.00	0.30
7.87					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	10.94	54.70
0349010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	hm	1.0000	15.00	15.00
69.70					

Partida 06.03.01 CONCRETO FC=210 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MC. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 349.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERADOR DE EQUIPO LUMINOSO	hm	2.0000	9.00	18.00
0147010001	CAPATAZ	hm	0.2000	10.00	2.00
0147010002	OPERARIO	hm	2.0000	9.00	18.00
0147010003	OFICIAL	hm	1.0000	8.00	8.00
0147010004	PEON	hm	8.0000	7.50	60.00
106.00					
Materiales					
020100004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	lit	0.0030	35.00	0.11
0205010003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	0.0500	60.00	3.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3	0.4200	45.00	18.90
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol	9.7400	18.00	175.32
027400000	GASOLINA 84 OCTAVOS	lit	0.2200	9.00	1.98
0239030000	AGUA	m3	0.2500	5.00	1.25
200.56					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	47.12	235.60
0349010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	hm	1.0000	15.00	15.00
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	3.50	3.50
254.10					

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
FIC 2009-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	070707 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION							
Subpresupuesto	001 CAPTACION-CONDUCCION				Fecha presupuesto		01/11/2009	
Partida	06.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFADO							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2		33.93		
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0533	10.00	0.53	
0147010002	OPERARIO		hh	3.3000	0.8360	9.00	7.92	
0147010003	OFICIAL		hh	3.3000	0.8000	8.00	7.04	
15.49								
Materiales								
0202010005	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #8		kg		0.1200	4.50	0.54	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/O 3"		kg		0.2000	4.50	0.90	
0243010001	MADERA TORNILLO INCORTE PAVICORRADO		p2		4.0700	4.00	16.28	
17.72								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	15.49	0.77	
0.77								
Partida	06.03.03 ACERO DE REFUERZO GRADO 60							
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg		4.43		
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0033	10.00	0.04	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0367	9.00	0.34	
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0150	8.00	0.15	
0.53								
Materiales								
0202010005	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0800	4.50	0.27	
0202070002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		1.0500	3.30	3.47	
0239020035	HOJA DE SIERRA		unif		0.0320	4.20	0.13	
3.87								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.53	0.03	
0.03								
Partida	06.04.01 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		19.91		
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0300	10.00	0.30	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	9.00	7.20	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00	
14.00								
Materiales								
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/O 3"		kg		0.0300	4.50	0.14	
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0180	45.00	0.81	
0221000000	CEMENTO PORTLANDO TIPO I (42.5000)		bcnl		0.1000	18.00	1.80	
0239050000	AGUA		m3		0.0750	5.00	0.38	
0244000016	MADERA TORNILLO CERRILLADA		p2		0.5200	4.00	2.08	
5.21								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	14.00	0.70	
0.70								

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
FIC 2009-8

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0707007	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION		Fecha presupuesto	01/11/2009		
Subpresupuesto	001	CAPTACION CONDUCCION					
Partida	06.05.01	TAPA METALICA Ø=0.60m					
Rendimiento	md/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		157.90	
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.2000	10.00	2.00
0147010002	OPERARIO		hr	2.0000	4.0000	9.00	36.00
0147010003	OFICIAL		hr	2.0000	4.0000	8.00	32.00
							70.00
	Materiales						
0229300001	SOLDADURA		kg		1.0000	8.50	8.50
0251200025	ANGULO 1" X 1" X 3/16"		m		2.5200	15.00	37.80
0256020101	PLANCHAS ACERO ESTRIADA 3/16" x 1.22m x 2.40m		pln		0.1300	320.00	41.60
							81.90
Partida	06.05.02	MARCO Y TAPA HIERRO GALVANIZADO					
Rendimiento	md/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und		43.47	
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.2000	10.00	2.00
0147010002	OPERARIO		hr	1.0000	2.0000	9.00	18.00
							26.00
	Materiales						
0256201001	PLANCHAS DE HIERRO 1/4" X 1.20m X 2.4m		m2		0.0420	460.00	19.30
							16.00
Partida	06.05.03	ESCALERA METALICA					
Rendimiento	pza/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : pza		97.90	
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.4000	10.00	4.00
0147010002	OPERARIO		hr	1.0000	4.0000	9.00	36.00
0147010004	PEON		hr	0.5000	2.0000	7.50	15.00
							55.00
	Materiales						
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		13.0000	3.30	42.90
							42.90
Partida	06.06.01	TUBERIA DE PVC DN 110mm, S-25					
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m		14.85	
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0400	10.00	0.40
0147010002	OPERARIO		hr	1.0000	0.4000	9.00	3.60
0147010004	PEON		hr	2.0000	0.8000	7.50	6.00
							10.00
	Materiales						
0230400011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FRODUT		gln		0.0030	90.00	0.27
0272010049	TUBERIA PVC DN 110 mm S-25		m		1.0300	4.16	4.28
							4.55
	Equipos						
0317010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	10.00	0.30
							0.30

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
FIC 2009-B

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: 070707 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION

Subpresupuesto: 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto: 01/11/2009

Partida: 06.07.01 INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAJARA DE VALVULA DE PURGA

Rendimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario (directo) por: und			1.366,94
Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
Mano de Obra							
014701001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	10.00	2.67	
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	9.00	24.00	
014701004	PEON	hh	2.0000	5.3333	7.50	40.00	
014701010	OPERARIO A	hh	1.0000	2.6667	10.00	26.67	
Materiales							
021015009	COUDO CON 2 BRIDAS 4" PPJ DN 100mm.	und		1.0000	75.00	75.00	
023020097	MANGUITO DE ANCLAJE PPJ DN 150mm L=0.80m	und		1.0000	25.00	25.00	
023102008	MANGUITO CON 2 BRIDAS PPJ DN 100mm L=0.25m	und		1.0000	35.00	35.00	
023020098	MANGUITO DE ANCLAJE PPJ DN 100mm L=0.80m	und		1.0000	30.00	30.00	
0252010010	UNION BRIDADA CON PPJ DN 150 mm L=0.25M	pza		1.0000	220.00	220.00	
026010034	COUDO CON ENCHUFE A PVC DE 90° DE PP DE 110 A 100mm	und		1.0000	115.00	115.00	
027110030	UNION BRIDADA CON ENCHUFE PPJ DE 110 A 150mm	pza		2.0000	100.00	200.00	
0272010036	TAPON PVC HEMBRA CON ROSCA DN 100mm	pza		1.0000	18.60	18.60	
0272010018	ADAPTADOR PVC UNION PRESION ROSCA N° 3/4 A 1/2 DN 100mm	und		1.0000	30.00	30.00	
0272010016	TRANSICION DE REDUCTIL TUB.PVC DN=160MM	pza		0.5000	250.00	125.00	
0273010073	VALVULA COMPUERTA DE PPJ CON 2 BRIDAS DN 100mm	und		1.0000	420.00	420.00	
							1.293.60

Partida: 07.01.01 CAPACITACION A LA COMUNIDAD BENEFICIARIA

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario (directo) por: und			1.481.50
Código	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
Mano de Obra							
0147010035	CAPACITADOR AMBIENTALISTA	GRJ		1.0000	1.000.00	1.000.00	
Materiales							
0230730007	CINTA MASKING TAPE DE 2"	rl		0.5000	5.00	2.50	
0230750039	PLUMONES GROSOS FABER CASTELL N°47	und		3.0000	2.00	6.00	
0234010000	GASOLINA 84 OCTANOS	grn		1.0000	9.00	9.00	
0233010090	ALQUILER DE VIDEO	und		0.5000	3.00	1.50	
0233010044	REFRIGERIO	und		25.0000	5.00	125.00	
0233010028	LAPICEROS	und		8.0000	1.00	8.00	
0233010072	REVELADOS	und		18.0000	0.50	9.00	
0233010073	PAPEL SABANA	(P/C)		5.0000	1.50	7.50	
0243010038	SEÑAL PREVENTIVA	GRJ		1.0000	250.00	250.00	
							416.50
Equipos							
0333010054	ALQUILER DE DATASHOP	DIA	0.5000	0.5000	50.00	25.00	
0333010074	ALQUILER DE GRUPO ELECTROGENO	DIA	0.5000	0.5000	40.00	20.00	
0333010078	ALQUILER DE COMPUTADORES	DIA	0.5000	0.5000	40.00	20.00	
							65.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FIC 2020-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	07.01.01	EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION						
Subpresupuesto	001	CAPTACION CONDUCCION					Fecha presupuesto	01/11/2009
Partida	07.01.02	CAPACITACION AL PERSONAL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por unid			1,408.00	
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
	Mano de Obra							
0147110091	CAPACITADOR A LA COMUNIDAD BENEFICARIA		GU3		1.0000	1.000.00	1.000.00	
	Materiales						1.000.00	
0230750007	CINTA MASKING TAPE DE 2"		rl		0.5000	5.00	2.50	
0230750009	PLUMONES (CRUBLOC) FABRIC CARTRULIN 47		und		3.0000	2.00	6.00	
0239180044	RESERVARIO		und		25.0000	5.00	125.00	
0239180026	LAPICEROS		und		6.0000	1.00	6.00	
0239180072	REVELADOS		und		18.0000	0.50	9.00	
0239180073	PAPEL SABBANA		PCO		5.0000	1.50	7.50	
0234000036	SEÑAL PREVENTIVA		GU3		1.0000	250.00	250.00	
							406.00	
Partida	07.01.04	BOLETINES INFORMATIVOS						
Rendimiento	und/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por unid			30.00	
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
	Materiales							
0239080045	BOLETINES (DISEÑO E IMPRESION)		und		1.0000	30.00	30.00	
							30.00	
Partida	07.02.01	LIMPIEZA DE ARBOL Y TRUJADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por m2			2.25	
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
	Mano de Obra							
0147110001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0040	10.00	0.04	
0147110004	PEON		hr	1.0000	0.0430	7.50	0.30	
							0.34	
	Materiales							
0233000001	MADERA NACIONAL PIENCOPIRAJO		m2		1.0500	1.80	1.89	
							1.09	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.34	0.02	
							0.02	
Partida	07.02.02	SEMBRADO DE GRAMINEAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por m2			2.69	
Código	Descripcion Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
	Mano de Obra							
0147110001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0170	10.00	0.19	
0147110004	PEON		hr	1.0000	0.0430	7.50	0.30	
							1.36	
	Materiales							
0239000013	GRAMINEAS		m2		1.0500	1.20	1.26	
							1.26	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.36	0.07	
							0.07	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA TITULACION
RC 2008-II

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 07.0707 EXPEDIENTE TÉCNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY -
LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION Fecha presupuesto 01/11/2009

Partida 07.03.01 CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS

Rendimiento	und/OJA	MO. 00.0000	ESL 10.0000	Costos unitario directo por : und			93.72
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.0000	10.00	0.00
0147010003	OFICIAL		hr	1.0000	0.0000	8.00	8.00
							7.20
	Materiales						
0230020044	CILINDRO VACIO ALBERTO		und		2.0000	40.00	80.00
0253030027	THINER		gal		0.1200	15.00	1.80
0254110090	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.1500	30.00	4.50
							86.30
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	7.20	0.22
							0.22

Partida 07.03.02 HERREROS INFORMÁTICOS Y DE RECLAMBIAMIENTO

Rendimiento	und/OJA	MO. 4.0000	ESL 4.0000	Costos unitario directo por : und			245.24
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hr	0.1000	0.2000	10.00	2.00
0147010003	OFICIAL		hr	1.0000	2.0000	9.00	18.00
0147010004	PEON		hr	2.0000	4.0000	7.50	30.00
							49.00
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/O 3"		kg		0.0100	4.50	0.05
0230000000	HORMIGON		m3		0.1687	30.00	5.00
0230020075	LINA PARA MADERA		und		0.5000	1.50	0.75
0230030045	BOLETINES (DISEÑO DE IMPRESION)		und		1.0000	30.00	30.00
0243000031	MADERA NACIONAL PISECO/HARJO		m2		25.0000	1.80	45.00
0244030023	TRIPLAY DIE 4x8x8 mm		plm		0.5000	45.00	22.50
0253030027	THINER		gal		0.0000	15.00	45.00
0254110090	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.2500	30.00	7.50
							135.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	49.00	1.47
							1.47

CONCLUSIONES

Los anexos de Uchupampa y Condoray, pueden mejorar su actual estado de salud, social y económico con la implementación de proyectos de saneamiento, los cuales permitirán asegurar la demanda de agua de la población actual y futura, estable y flotante.

En el presupuesto, las partidas de mayor incidencia, son las excavaciones a realizar y la instalación propiamente de las tuberías, del mismo modo los trabajos de relleno, ya sea con material propio o de préstamo.

En el distrito de Lunahuana y en especial los Anexos de Uchupampa y Condoray, no se observa desarrollo Industrial, solo actividades artesanales, talleres mecánicos. Por lo que los precios de algunos insumos, como tuberías metálicas, accesorios y afines, solo fueron posibles encontrar en la ciudad de Imperial y Cañete.

Las tuberías de hierro dúctil y pvc, encontrados en Imperial y Cañete, no cumplen con las especificaciones indicadas en el proyecto, pero los precios se tomaron como referencia para las comparaciones correspondientes.

Los rendimientos a usar en los análisis de costos unitarios, son similares a los rendimientos de la costa, debido a que la zona de estudio se encuentra a una altitud que varía entre los 450 y 600 m.

En la determinación de los gastos generales, se indica un coeficiente de afectación, para la estimación de cada insumo o servicio requerido.

RECOMENDACIONES

En la elaboración de presupuestos para obras de saneamiento es importante que las actividades relacionadas a la determinación de la Topografía y el trazo de la línea de conducción, sea realizada de forma cuidadosa y no caer en errores de precisión o toma de datos.

Para proponer una buena alternativa para la conformación del presupuesto es recomendable realizar un estudio de los precios de mercado con los que cuenta la zona y lugares cercanos, y de qué manera la población del lugar del proyecto realiza sus actividades constructivas, la extracción de agregados, y obtención de ciertos insumos.

Se recomienda plantear el uso de tarifas de agua sectorizadas, debido al creciente desarrollo de la actividad comercial y turística, brindando una tarifa comercial para los hoteles, restaurantes y negocios que requieren una mayor demanda de agua, una tarifa domestica para las viviendas comunes.

Es importante recomendar el abastecimiento de agua para los agricultores mediante la implementación de proyectos de irrigación independientes para las zonas de cultivo de la zona.

Se recomienda que los proyectos de saneamiento a ejecutar por las autoridades municipales sean coordinados en conjunto por la Junta Administradora del Servicio de Saneamiento (JASS) de la zona y evitar conflictos externos que afecten la ejecución de las obras.

Se debe impulsar una mayor difusión de parte de las autoridades correspondientes hacia la población de los anexos de Uchupampa y Condoray sobre el uso correcto del agua, para no caer en desperdicios y malos usos del líquido elemento.

BIBLIOGRAFIA

1. Canales Kriljenko, Gustavo. Principales Aspectos de Costos en Obra para el AA.HH Horacio Zevallos (Tesis de Grado), 2000, Lima -Perú.
2. Castillo Fernández, Jim Henry. Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua de la Universidad Nacional de Educación Costos y Presupuesto de Obra (Informe de Suficiencia), 2008, Lima –Perú.
3. Gregory Zadarenko, Sergio. Sistemas de Programación por Camino Critico, Editorial Librería Mitre, 1968, Buenos Aires -Argentina.
4. Guio Castillo, Virgilio. Guía para la Innovación Tecnológica en la Construcción, Ediciones Universidad Católica de Chile, 1998, Chile.
5. Ramos Salazar, Jesús. Costo y Presupuesto aplicado a la Construcción de Obras Públicas y Privadas, Ediciones Miano, 2004, Lima-Perú.
6. Rodríguez Ramos, Carlos Alberto. Programación y Procesos Constructivos del Proyecto de Agua y Desagüe del Distrito de Ulcumayo (Informe de Ingeniería), 2000, Lima Perú.
7. Salinas Seminario, Miguel. Costos y Presupuestos de Obras, Fondo Editorial ICG, 2004, Lima-Perú.
8. Zúñiga Huamaní, Cesar. Optimización del Planeamiento y Programación de Obra de Redes de Agua Potable (Tesis de Grado), 2002, Lima -Perú.

ANEXOS

- 1. PLANO CLAVE PC-01**
- 2. PRECIOS Y LISTA DE INSUMOS**
- 3. PANEL FOTOGRAFICO**

1.PLANO CLAVE PC-01

2.PRECIOS Y LISTA DE INSUMOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION FIC 2009-II

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0707007 EXPEDIENTE TECNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
 Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION
 Fecha 01/11/2009
 Lugar 150508 LIMA - CAÑETE - LUNAHUANA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.resupuestado S/.	
MANO DE OBRA						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	942.4872	9.00	8,482.38	8,482.39
0147000032	TOPOGRAFO	hh	167.6530	10.00	1,676.53	1,687.30
0147010001	CAPATAZ	hh	952.5813	10.00	9,525.81	9,539.94
0147010002	OPERARIO	hh	757.4173	9.00	6,816.76	6,812.85
0147010003	OFICIAL	hh	332.1361	8.00	2,657.09	2,654.77
0147010004	PEON	hh	5,728.9643	7.50	42,967.23	42,970.83
0147010035	CAPACITADOR AMBIENTALISTA	GLB	2.0000	1,000.00	2,000.00	2,000.00
0147010091	CAPACITADOR A LA COMUNIDAD BENEFICIARIA	GLB	1.0000	1,000.00	1,000.00	1,000.00
0147010100	OPERARIO A	hh	106.0347	10.00	1,060.35	1,065.87
					76,186.15	76,213.95
MATERIALES						
0201000004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gln	0.0513	35.00	1.80	1.88
0201800002	LUBRICANTE PARA PVC	gln	8.5550	32.00	273.76	273.76
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	11.4912	4.50	51.71	51.71
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	24.0052	4.50	108.02	108.67
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	92.1222	4.50	414.55	414.55
0202460091	PERNOS DE EXPANSION HILTI DE 1/2" X 0.3M	pza	336.0000	12.00	4,032.00	4,032.00
0202460092	PERNO C/TUERCA ROSCADA DE 1/2"X8"	und	10.5000	2.50	26.25	26.46
0202460093	PERNOS DE 1".INC TUERCA.	pza	168.0000	2.50	420.00	420.00
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	1,716.1385	3.30	5,663.26	5,670.94
0203040002	DOWEL de Ø= 5/8",L=0.6m	und	252.0000	7.00	1,764.00	1,764.00
0204000000	ARENA FINA	m3	111.5252	45.00	5,018.63	5,027.21
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	14.5238	60.00	871.43	871.43
0205010004	ARENA GRUESA	m3	7.1793	45.00	323.07	323.07
0210150099	CODO CON 2 BRIDAS 45° FFD DN 100mm	und	4.0000	75.00	300.00	300.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	193.7555	18.00	3,487.60	3,487.57
0221990003	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.2730	300.00	81.90	81.90
0221990042	DADOS DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2. 0.8X0.8X0.45	und	4.9980	175.00	874.65	874.86
0221990043	DADOS DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2. 0.4X0.4X0.3	und	42.0000	115.00	4,830.00	4,830.00
0227000009	MECHA O GUIA	m	126.6900	0.60	76.01	76.01
0227020010	FULMINANTE O DETONANTE	und	211.1500	0.60	126.69	126.69
0228000022	DINAMITA	kg	42.2300	8.50	358.95	358.96
0229030004	YESO	BOL	7.1800	10.00	71.80	71.80
0229070084	CANASTILLA DE SUCCION DE 150 MM. PN 10, CON BRIDA BRONCE	pza	1.0000	540.00	540.00	540.00
0229500091	SOLDADURA	kg	9.5000	8.50	80.75	80.75
0230020097	MANGUITO DE ANCLAJE FFD DN 150mm L=0.60m	und	12.0000	25.00	300.00	300.00
0230020098	MANGUITO CON 2 BRIDAS FFD DN 100mm L=0.25m	und	4.0000	35.00	140.00	140.00
0230020099	MANGUITO DE ANCLAJE FFD DN 100mm L=0.60m	und	4.0000	30.00	120.00	120.00
0230460011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	gln	0.7398	90.00	66.58	66.53
0230750007	CINTA MASKING TAPE DE 2"	rl	1.5000	5.00	7.50	7.50
0230750039	PLUMONES GRUESOS FABER CASTELL N°47	und	9.0000	2.00	18.00	18.00
0230900002	IMPRIMANTE	gln	5.6143	20.00	112.29	112.29
0230910025	ALMOHADILLAS DE NEOPRENO DE 4"X3/4"	und	168.0000	30.00	5,040.00	5,040.00
0230990016	LIJA DE ACERO	plg	0.6180	12.00	7.42	7.42
0232010099	FLETE TERRESTRE DE LIMA A LUNAHUANA(OBRA)	est	1.0000	4,580.00	4,580.00	4,580.00
0232970001	FLETE TERRESTRE DE LIMA A LUNAHUANA(OBRA)	est	1.0000	3,197.00	3,197.00	3,197.00
0232970001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	est	1.0000	3,197.00	3,197.00	3,197.00
0234000000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln	5.9473	9.00	53.53	53.53
0238000000	HORMIGON	m3	2.6775	30.00	80.33	80.32
0238500001	AFIRMADO	m3	276.2088	25.00	6,905.22	6,905.22
0239000013	GRAMINEAS	m2	315.0000	1.20	378.00	378.00
0239010080	ALQUILER DE VIDEO	und	1.0000	3.00	3.00	3.00
0239010101	ALQUILER DE ALMACEN Y GUARDIANIA	mes	3.0000	350.00	1,050.00	1,050.00
02390101010001	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL	mes	3.0000	300.00	900.00	900.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION FIC 2009-II

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0707007 EXPEDIENTE TECNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
 Subpresupuesto 001
 Fecha 01/11/2009
 Lugar 150508 LIMA - CAÑETE - LUNAHUANA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.resupuestado S/.	
0239020035	HOJA DE SIERRA	und	49.1319	4.20	206.35	199.60
0239020044	CILINDRO VACIO ABIERTO	und	6.0000	40.00	240.00	240.00
0239020075	LIJA PARA MADERA	und	1.5000	1.50	2.25	2.25
0239050000	AGUA	m3	18.0525	5.00	90.26	90.92
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	7.1800	18.00	129.24	125.65
0239080044	REFRIGERIO	und	75.0000	5.00	375.00	375.00
0239080045	BOLETINES (DISEÑO E IMPRESION)	und	53.0000	30.00	1,590.00	1,590.00
0239090026	LAPICEROS	und	18.0000	1.00	18.00	18.00
0239090072	REVELADOS	und	54.0000	0.50	27.00	27.00
0239090073	PAPEL SABANA	PGO	15.0000	1.50	22.50	22.50
0243000031	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO	p2	390.0000	1.80	702.00	702.00
0243160052	REGLA DE MADERA	p2	2.8433	3.00	8.53	8.71
0243400038	SEÑAL PREVENTIVA	GLB	3.0000	250.00	750.00	750.00
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	136.2688	4.00	545.08	545.08
0244030023	TRIPLAY DE 4'x8'x 8 mm	pln	1.5000	45.00	67.50	67.50
0244030024	TRIPLAY DE 8 MM	m2	8.6400	15.00	129.60	129.60
0245010001	MADERA TORNILLO INC CORTE P/ENCOFRADO	p2	389.7432	4.00	1,558.97	1,558.97
0251010009	ANGULO 1 1/2"x1 1/2"x3/16" x6m. AREQUIPA	pza	1.0000	95.00	95.00	95.00
0251200026	ANGULO 1" X 1" X 3/16"	m	22.0800	15.00	331.20	331.20
0251200032	ANGULO 3" X 3" X 1/4"	m	84.0000	40.00	3,360.00	3,360.00
0252010007	UNION BRIDADA CON ENCHUFE FFD DN 160mm	pza	8.0000	220.00	1,760.00	1,760.00
0252010010	UNION BRIDADA CON FFD DN 150 mm. L=0.25M	pza	8.0000	220.00	1,760.00	1,760.00
0253030027	THINER	gln	9.3600	15.00	140.40	140.40
0254010051	PINTURA LATEX	gln	2.5798	25.00	64.50	64.52
0254060023	PINTURA ANTICORROSIVA EPOX-USO NAVAL	gln	0.6300	350.00	220.50	220.50
0254110090	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	38.0433	30.00	1,141.30	1,141.30
0254210001	PINTURA ANTICORROSIVA	gln	0.5113	35.00	17.90	17.91
0256020101	PLANCHA ACERO ESTRIADA 3/16" x 1.22m x 2.40m	pln	1.3900	320.00	444.80	444.80
0256220100	PLANCHA DE FIERRO 1/4" X 1.20m X 2.4m	m2	0.1680	400.00	67.20	67.20
0256220101	PLANCHA DE ACERO DE 5"X24"X3/16"	und	168.0000	45.00	7,560.00	7,560.00
0256940006	BRIDA DE ACERO PARA TUBERIA DE 160mm	und	2.7500	80.00	220.00	220.00
0265030065	BRIDA DE ACERO PARA SOLDAR DN 160 mm.	pza	21.0000	80.00	1,680.00	1,680.00
0265030066	TUBERIA DE HIERRO DUCTI CLASE K9 .DN= 160mm	und	14.1120	1,560.00	22,014.72	22,014.72
0265030067	TUBERIA PVC-UF NTP ISO 4422 : 2007 DN Ø 160 mmX6M, PN 5, INC. ANILLOS	und	287.4480	150.00	43,117.20	43,117.20
0268010034	CODO CON ENCHUFE A PVC DE 90° DE FF DE 110 A 100mm	und	4.0000	115.00	460.00	460.00
0271040072	TEE FO.FO. BRIDADA 150X150mm	pza	4.0000	80.00	320.00	320.00
0271090083	ABRAZADERA DE PLANCHA METALICA,E=1/8". SEGUN DISEÑO	pza	42.0000	12.00	504.00	504.00
0271100029	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE 160mm	und	2.0000	200.00	400.00	400.00
0271100030	UNION BRIDADA CON ENCHUFE FFD DE 160 A 150mm	pza	8.0000	100.00	800.00	800.00
0271740044	CODOS HIERRO DUCTIL 160mmX22.5°	pza	2.0000	260.00	520.00	520.00
0271740045	CODOS HIERRO DUCTIL 160mm 45°	pza	3.0000	315.00	945.00	945.00
0272010049	TUBERIA PVC DN 110 mm S-25	m	19.5400	4.16	81.29	81.26
0272140027	CODO DE 45° PVC DN 160mm	und	6.0000	158.50	951.00	951.00
0272140028	CODO DE 90° PVC DN 160mm	und	1.0000	158.50	158.50	158.50
0272140029	CODO DE 22.5° PVC DN 160mm	und	7.0000	158.50	1,109.50	1,109.50
0272140030	CODO DE 90° PVC SAL, DN 110mm	und	12.0000	5.00	60.00	60.00
0272200036	TAPON PVC HEMBRA CON ROSCA DN 100mm	pza	4.0000	18.60	74.40	74.40
0272310018	ADAPTADOR PVC UNION PRESION ROSCA NTP 399 A 19 DN 100mm	und	4.0000	30.00	120.00	120.00
0272800016	TRANSICION DE HE.DUCTIL-TUB.PVC,DN=160MM	pza	4.0000	250.00	1,000.00	1,000.00
0277030019	VALVULA DE AIRE 3 FUNCIONES FFD DN 50mmX50mm	und	4.0000	80.00	320.00	320.00
0278000073	VALVULA COMPUERTA DE FFD CON 2 BRIDAS DN 100mm	und	4.0000	420.00	1,680.00	1,680.00
					152,716.39	152,724.22

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA TITULACION FIC 2009-II

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0707007 EXPEDIENTE TECNICO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS ANEXOS UCHUPAMPA Y CONDORAY - LUNAHUANA - CAPTACION - CONDUCCION
 Subpresupuesto 001 CAPTACION-CONDUCCION
 Fecha 01/11/2009
 Lugar 150508 LIMA - CAÑETE - LUNAHUANA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.resupuestado S/.
EQUIPOS					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3,587.00
0337020043	BALDE PRUEBA-TAPON -ABRAZ. Y ACCESORIOS	hm	47.9265	5.00	239.63
0339010054	ALQUILER DE DATASHOP	DIA	1.0000	50.00	50.00
0339010074	ALQUILER DE GRUPO ELECTROGENO	DiA	1.0000	40.00	40.00
0339010078	ALQUILER DE COMPUTADORA	DIA	1.0000	40.00	40.00
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	hm	13.3075	15.00	199.61
0348040034	CAMION VOLQUETE 12 M3.	hm	25.5636	150.00	3,834.54
0348070021	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 300 AMP.	hm	2.0000	10.00	20.00
0348820008	BOMBA P/PRUEBA HIDRAULICA DE 4HP-6HP	hm	47.9265	15.00	718.90
0348970010	TECLES	hm	13.4400	45.00	604.80
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	56.3137	55.00	3,097.25
0349030073	VIBROPISON	hm	924.7120	12.00	11,096.54
0349040091	CARGADOR RETROEXCAVADOR 125 HP-195 2-3 YD3	hm	25.5636	170.00	4,345.81
0349060010	MARTILLO NEUMATICO 29 KG C/BARRENO-ACCS	hm	143.5820	15.00	2,153.73
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40*	hm	7.5911	8.50	64.52
0349190001	TEODOLITO	hm	82.2110	15.00	1,233.16
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	82.2110	10.00	822.11
					32,147.60
					32,149.85
Total					S/.
					261,050.14
					261,088.02
					S/.
					261,088.02

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

3.PANEL FOTOGRAFICO

PANEL FOTOGRAFICO



FIG. 1 TOPOGRAFIA



FIG.2 Muestra de agua



FIG.3 Muestras de suelo



FIG.4 Vista Satelital del Valle del Rio Cañete.