



## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## CONTENIDO

I.	NOMBRE DEL PROYECTO:	2
II.	CODIGO DE PROYECTO:	2
III.	ANTECEDENTES:	2
IV.	OBJETIVOS:	3
IV.1.	Objetivo principal.	3
IV.2.	Objetivos específicos.	3
V.	UNIDAD EJECUTORA:	3
VI.	POBLACIÓN BENEFICIARIA Y ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS:	3
VII.	DOTACIÓN:	4
VIII.	TASA DE CRECIMIENTO, PERIODO DE DISEÑO Y POBLACION FUTURA DE DISEÑO:	5
IX.	FUENTE DE ABASTECIMIENTO:	5
X.	UBICACION:	5
XI.	CLIMA:	6
XII.	VIAS DE ACCESO:	6
XIII.	DESCRIPCION DEL SERVICIO EXISTENTE:	6
XIV.	DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO:	6
XIV.1.	Planteamiento del estudio de pre-inversión pública.	6
XIV.2.	Descripción del sistema propuesto para servicio de agua potable.	7
XIV.3.	Descripción del sistema propuesto para el saneamiento	7
XV.	METAS DEL PROYECTO:	7
XV.1.	Agua Potable	7
XV.2.	Saneamiento	8
XVI.	PRESUPUESTO GENERAL	8
XVII.	METRADOS	9
XVIII.	COSTOS UNITARIOS	9
XIX.	CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA	9
XX.	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	9
XXI.	MODALIDAD Y SISTEMA DE EJECUCIÓN.	9
XXII.	PLAZO DE EJECUCIÓN	9

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### I. NOMBRE DEL PROYECTO:

El proyecto se denomina: "CREACION DELSERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERIO SIERRA ANDINA - CENTRO POBLADO LA PUCARA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA".

### II. CODIGO DE PROYECTO:

El Proyecto de Inversión Publica esta registrado en el Banco de Proyectos del SNIP con el Código N° 2334401 (Código SNIP N° 373557).

### III. ANTECEDENTES:

Ante el aumento de enfermedades diarreicas, parasitosis y de la piel, registrados en el puesto de salud, las autoridades del Caserío de Sierra Andina, en conjunto con la población, toman la decisión de solicitar a las autoridades Distritales de Turno, la intervención de inmediata en su localidad ante la problemática que aqueja a toda la población, solicitando se ejecute el proyecto de mejorar los servicios de agua potable y tratamiento de agua **residuales**, para contrarrestar y desaparecer toda enfermedad gastrointestinal que aqueja a niños, hombres, mujeres y ancianos de la localidad. La última intervención ante la problemática fue hace más de 20 años en el Caserío Miraflores y sierra andina dependía de ellos, pero con el pasar de los años fueron excluidos de dichos servicios y a la fecha no se ha hecho nada por instalar o ampliar los servicios de saneamiento.

Cabe mencionar que el Caserío de Sierra Andina es una comunidad que se constituyó hace dos años y desde entonces su única fuente de agua son dos manantiales alejados ubicados en la parte baja, debiendo acarrear un tiempo promedio de 01 hora.

La población, en su solicitud, **manifiesta** a sus autoridades Distritales, que no cuentan con el servicio de agua potable ni el servicio de tratamiento de agua residuales, el agua que consumen, si bien es cierto son de manantiales, esta no es desinfectada y no es conducida de forma adecuada, ya que los pobladores la acarrear en recipientes sucios o no desinfectados. Por otro lado, con respecto al tratamiento de las aguas **residuales**, esto simplemente no existe algún sistema que realice dicho cometido, ya que las letrinas de hoyo seco existente están colapsadas y por el contrario representan focos infecciosos.

Ante esta solicitud por parte de la Población de Sierra Andina y visto la situación en situ, las autoridades Distritales de Tacabamba, se ven en la necesidad de Intervenir en forma inmediata ante la problemática. Para ello el área Técnica de la Municipalidad hace los trámites correspondientes con la finalidad de Elaborar el PIP para luego pasar a la Elaboración del Expediente Técnico Definitivo y así entrar en la Etapa de Inversión y buscar Financiamiento ante el Gobierno Central.

En la actualidad, visto las inversiones programadas por el Gobierno Central a través del Programa de Agua para Todos, **Programa** Nacional de Saneamiento Urbano, Programa Nacional de Saneamiento Rural entre otros, del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, la Municipalidad decide presentar su propuesta, para intervenir ante la problemática del Caserío Sierra Andina, mediante el

Expediente Técnico y así poder lograr se financie el proyecto antes los programas antes mencionados.

Es por ello para la **Elaboración** de los estudios definitivos se tiene en cuenta las normas vigentes y guías de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable y saneamiento para centros poblados del ámbito rural.

#### IV. OBJETIVOS:

##### IV.1. Objetivo principal.

Disminución de casos de enfermedades diarreicas y parasitarias en la población del caserío sierra andina, a través de una eficiente prestación de los **servicios** de agua potable y saneamiento, esperándose una reducción del índice de Morbilidad y mal Nutrición de toda la población, con lo cual permitirá reducir los costos de atención de la salud.

##### IV.2. Objetivos específicos.

Mejorar el nivel de vida de la población del caserío sierra andina, contribuyendo con el desarrollo urbano mediante la construcción de una infraestructura Sanitaria Moderna, mejorando prácticas y hábitos de higiene, que corten con las enfermedades endémicas de la zona.

#### V. UNIDAD EJECUTORA:

La Unidad Ejecutora **recomendada** desde el Perfil es la Municipalidad Distrital de Tacabamba, puesto que cuenta con personal idóneo y capacitado para llevar a cabo el proceso de selección para la ejecución del presente proyecto.

#### VI. POBLACIÓN BENEFICIARIA Y ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS:

La población beneficiaria son todos los moradores del Caserío Sierra Andina, que se han identificado mediante una encuesta propia y sustentada en un Planillón de Beneficiarios, cuyo Estudio de Población fue **realizada** por el consultor y refrendada por las autoridades del caserío como consta en actas adjuntas al presente Expediente Técnico.

El número de Beneficiarios identificados es de 180 habitantes distribuidos en 36 viviendas, haciendo una densidad por lote de 5 habitantes por familia.

##### ✓ Actividades económicas:

La economía de la población depende casi exclusivamente de la agricultura, ganadería y comercio las **actividades** son desarrolladas por los varones y las mujeres.

##### ✓ Educación:

El caserío Sierra Andina no cuenta con instituciones educativas dentro de su localidad, pero los escolares acuden al CP La Pucara ya que cuenta con un colegio y **escuela**, mientras que en el Caserío Miraflores cuentan con un inicia. Cabe precisar que estas instituciones se encuentran cerca al Caserío.

I.E. José Avelino Cáceres-La Púcara –Tacabamba

: Educación Secundaria

Escuela 10460 –La Púcara –Tacabamba : Educación Primaria  
 Pasitos Del Saber – Caserío Miraflores-La Pucara-Tacabamba : Educación Inicial

✓ **Salud:**

El Caserío Sierra Andina hace uso frecuente del Centro de Salud La Púcara y en casos eventuales al Centro de Salud de Tacabamba.

Las **enfermedades** más comunes que se presentan son las respiratorias, **enfermedades** del sistema digestivo y enfermedades infecciosas, etc

✓ **Servicio público:**

El caserío Sierra Andina cuenta con luz eléctrica. No cuenta con el servicio de agua potable ni con un adecuado **servicio** de saneamiento.

✓ **Viviendas.**

El material predominante en la construcción de viviendas es el adobe con barro, techo con calaminas, en algunos casos tenemos casas típicas de pura madera, también existen casas de material noble. Predominando el tipo de construcción y de arquitectura de tipo interandina.

**VII.**

**DOTACIÓN:**

La dotación es variable de acuerdo a usos y costumbres de cada localidad según:

- **Reglamento Nacional de Edificaciones:** La Dotación Diaria por habitante, según el R.N.E. varía generalmente de acuerdo al número de habitantes de una localidad, al tipo de uso destinado y a las características de su clima, en este caso es para uso Doméstico el cual indica una dotación diaria de 120 lit/hab/día - 160 lit/hab/día.
- **Ministerio de Salud – Dirección Regional de Salud Cajamarca:** Indica que para las zonas:
  - Sierra : Más de 1500 m.s.n.m 50 lit/hab/día  
Menos de 1500 m.s.n.m 60 lit/hab/día
  - Selva : 70 lit/hab/día.
  - Costa : 80 lit/hab/día.
- **DIGESA:** Para el medio rural recomienda:
  - Sierra : 50 lit/hab/día
  - Selva : 70 lit/hab/día.
  - Costa : 60 lit/hab/día.
- **OMS:** Recomienda los parámetros siguientes:

Población	Clima	
	Frío	Cálido
Rural	100 lit/hab/día	120 lit/hab/día
2,000 – 10,000	120 lit/hab/día	150 lit/hab/día
10,000 – 50,000	150 lit/hab/día	200 lit/hab/día
50,000	200 lit/hab/día	250 lit/hab/día



Para el presente estudio el Consultor, por la experiencia de la zona de proyecto asume una dotación de 80 lit/hab/día.

### VIII. TASA DE CRECIMIENTO, PERIODO DE DISEÑO Y POBLACION FUTURA DE DISEÑO:

- ✓ La Tasa de crecimiento se toma la Distrital, que según el INEI es de 1.00%. (El SNIP valida la toma de información publicada en su página web).
- ✓ Para el periodo de diseño de las plantas de tratamiento, equipamientos, líneas de conducción, aducción, redes y conexiones domiciliarias del sistema de agua Potable, se tomará en consideración lo recomendado por el Perfil Técnico y lo indicado en el RNE, así mismo; considerando la vida útil de los materiales a utilizar en las diferentes partes de los sistemas de agua optaremos por un periodo de diseño de 20 años, durante los cuales los sistemas proyectados deberán funcionar a su máxima capacidad (Oferta = Demanda).
- ✓ Para determinar la Población futura, se aplicará la fórmula siguiente:

$$Pf = Pa \cdot (1 + r \cdot t / 100)$$

Dónde:

Pf : Población Futura

Pa : Población Actual (140 habitantes)

r : Tasa de crecimiento (1.00%)

t : N° de años (20 años, **recomendado** para este tipo de proyectos)

Aplicando la fórmula obtenemos una población futura o de diseño de 168 habitantes.

### IX. FUENTE DE ABASTECIMIENTO:

Se utilizará una fuente tipo manantial de ladera, denominada **ALPACocha 1**, el punto de captación se ubica al Oeste del caserío Sierra Andina, a una distancia de 1.8 km, desde la parte céntrica del caserío, entre las coordenadas UTM Norte: 9287428.96 y Este: 776269.64 a una altura de 2,910.90 m.s.n.m.

Según el estudio de Aforo de la fuente, esta presenta un caudal mínimo **aprovechable** de 0.35 l/s, **Asimismo** cuenta con **características** físico químicas y microbiológicas apropiadas para su potabilización con desinfección de acuerdo al ECA -A1 (Estándar de Calidad Ambiental Categoría 1 - A)

### X. UBICACION:

Geográficamente el proyecto se ubica en el Caserío Sierra Andina, las Coordenadas UTM Norte: 9287837.34 y Este: 777986.44, a una altitud promedio de 2725.00 m.s.n.m.

Políticamente, su ubicación es la siguiente:

Región	:	Cajamarca.
Provincia	:	Chota.
Distrito	:	Tacabamba
C.P	:	Púcara
Caserío	:	Sierra Andina

#### XI. CLIMA:

El clima de la zona es templado, en las épocas de avenida mientras en las épocas de estiaje tienden a disminuir, meses de mayo, junio, julio y agosto.

Las precipitaciones son intensas en la época de avenida tal es así que se puede encontrar muchos manantiales de fondo en las partes bajas del Caserio de Sierra Andina. Sin embargo, en la época de estiaje que es generalmente los meses de mayo, junio, Julio y agosto las precipitaciones disminuyen a un nivel que la producción de los manantiales no cubre la demanda de las personas y animales. Cabe señalar que, el agua de produce manantiales son utilizadas para dar de beber a los animales y también para personas.

#### XII. VIAS DE ACCESO:

El caserio Sierra Andina se accede a través de:

Chiclayo –Chota, con 5 horas de viaje y Cajamarca – Chota con 4 horas de viaje: Ambas vías están asfaltadas.

Luego desde Chota al Centro Poblado la Pucara se puede llegar desde Chota-Tacabamba-La Pucara con 5 horas de viaje o Chota – La Pucara, ambas vías son carreteras a nivel de afirmado en buen estado.

Y finalmente Para llegar hacia la comunidad de Sierra Andina desde el centro Poblado La Pucara se puede tomar dos rutas, el primero es un camino (a pie) que demora 20 minutos y el Segundo con automóvil que tomara 10 minutos, son trochas carrozable sin afirmar.

#### XIII. DESCRIPCION DEL SERVICIO EXISTENTE.

##### XIII.1. Servicio de agua potable.

Actualmente el Caserio de Sierra Andina no cuenta con el servicio de agua potable, por lo que su consumo de agua es proveniente de manantiales cercanos que son acarreadas en recipientes no adecuados hasta sus hogares para su alimentación y aseo personal y estas mismas fuentes también son utilizadas para dar de beber a sus animales y lavar ropa.

##### XIII.2. Servicio de Saneamiento.

Actualmente el servicio de saneamiento se viene dando a través de letrinas de hoyo seco, donde el 89% cuenta con este sistema de tratamiento, pero que, por los años de usos, estas letrinas están colapsando convirtiéndose en focos infecciosos.

#### XIV. DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO.

##### XIV.1. Planteamiento del estudio de pre-inversión pública.

El estudio de Pre-Inversión Pública a Nivel de Perfil, registrado y aprobado en el Banco de Proyectos del SNIP con Código N° 373557, considera como alternativa de solución única, que plantea para:

El Sistema de agua potable: un sistema por gravedad, con la construcción de una captación para manantial tipo ladera, Línea de Conducción, Construcción de 01 reservorio de 2.8 m3, línea de conducción, línea de aducción, tanques rompe presión tipo 7, línea de distribución, conexión domiciliaria, micro medición, lavaderos, UBS-C (Unidad Básica de Saneamiento Compostura). La tubería a considerar según perfil es de HDPE, PN=10.

#### XIV.2. Descripción del sistema propuesto para servicio de agua potable.

El sistema a implementarse, para el agua potable, es el sistema convencional, por gravedad, cuyo periodo de diseño es de 20 años tiempo en el cual el sistema será 100% eficiente, ya sea por capacidad en la conducción del gasto deseado o por la existencia física de las Instalaciones, a todo esto, se agrega la capacitación de la JASS para su operación y **mantenimiento** de las diferentes estructuras.

Este sistema consiste en la construcción de una Captación para manantial tipo ladera, la conducción, aducción y distribución a través de tubería de HDPE PN=10, donde las presiones **estática** no será mayor de 50m ni menor de 5m, válvulas de control que permiten una adecuada sectorización y garanticen el buen funcionamiento, válvulas de purga en las cotas más bajas de la red en donde se pudieran acumular sedimentos, válvulas de aire, reservorio de 25% de la demanda diaria del promedio anual que estará ubicado en la cota topográfica que garantice la presión mínima en el punto más desfavorable del sistema de distribución correspondiente y la conexión domiciliaria que **comprende** desde el empalme de la matriz hasta el punto de entrega al **usuario** en una caja control además el sistema de abastecimiento de agua, considera un sistema de desinfección apropiado que garantice la calidad bacteriológica del agua para consumo humano.

#### XIV.3. Descripción del sistema propuesto para el saneamiento

Para el tratamiento de las aguas residuales se considera, teniendo en cuenta los estudios de suelos, la implementación de las Unidades Básicas de Saneamiento con arrastre hidráulico, compuesta por inodoro, lavadero y ducha, con su propio sistema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales. Cuenta con un sistema de tratamiento primario que es un Biodigestor de 600 Litros y un sistema de infiltración que son las zanjas de percolación.

### XV. METAS DEL PROYECTO.

#### XV.1. Agua Potable

- Construcción de 01 Captación tipo manantial de ladera.
- Instalación de la línea de conducción con tubería HDPE PN 10 de Ø 32 mm en un recorrido de 741.50 m
- Construcción de un reservorio circular apoyado de concreto armado  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, con capacidad útil de 5 m<sup>3</sup>. Aguas arriba del reservorio se instalará el Hipoclorador de 250 Litros para lograr la cloración de sistema de agua potable.
- Instalación de la línea de aducción con tubería HDPE PN 16 de Ø 32 mm en un recorrido de 999 m
- Instalación de la línea de distribución con tubería HDPE PN 10 de Ø 25 mm en un recorrido de 4296 m
- Instalación de conexiones domiciliarias, conformado por tubería de HDPE PN 10 de Ø 20 mm con una longitud total de 1,506.00 m, llave de paso y que incluye el tanque de polietileno de 250 L.
- Instalación de conexiones intradomiciliarias: incluye todas la tuberías y **accesorios** de PVC de ½", que preceden al tanque de polietileno, además de una válvula control de ½" y un lavadero de ropa y lavatorio de higiene personal.
- Construcción de Válvulas de aire de 1" 01 Unidad.



- Construcción de Válvulas de Purga de 1" 01 Unidad.
- Construcción de Tanque Rompe Presión Tipo 7 – 17 Unidades
- Instalación de Válvulas control ¾" – 18 Unidades.
- Costos de implementación de programas de plan de manejo ambiental para el sistema de agua.
- Educación Sanitaria, dirigido a los beneficiarios.
- Capacitación Sanitaria, dirigido a la JASS.

#### XV.2. Saneamiento

- Construcción de 36 Unidades Básica de Saneamiento con arrastre hidráulico, con muros de ladrillo en los baños y techo de cobertura liviana. La pared de la UBS serán tarrajeadas y pintadas. Se instalara en su interior un inodoro tanque bajo, ducha, y en la parte posterior un lavadero corrido de granito para lavandería y lavamanos. Así mismo el sistema para el tratamiento de las aguas residuales, se instalara un Biodigestor de 600 L., se construirá el pozo de lodos y se construirá las zanjas de infiltración para percollar aguas residuales.

#### XVI. PRESUPUESTO GENERAL.

El monto del presupuesto de obra esta con precios vigentes al mes de marzo del 2025 y tiene el detalle siguiente:

002	SISTEMA DE AGUA POTABLE	469,303.77
003	SISTEMA DE SANEAMIENTO (UBS)	591,755.23
005	COMPONENTE SOCIAL	22,875.43
006	VARIOS	598,404.45
	(CD) S/.	1,682,338.88
	COSTO DIRECTO	1,682,338.88
	GASTOS GENERALES (14.37 % CD)	241,752.10
	UTILIDAD (5.00%)	84,116.94
		0.00
	SUBTOTAL	2,008,207.92
	IGV (18%)	361,477.43
		0.00
	VALOR REFERENCIAL	2,369,685.35
	GASTOS DE SUPERVISION (11.30 % CD)	190,104.29
	ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO	19,800.00
		0.00
	TOTAL PRESUPUESTO	2,579,589.64

**XVII. METRADOS**

Los metrados que están considerado para la elaboración del Expediente Técnico, es el **resultado** de un análisis detallado de los planos de diseño respectivos, los cuales son consecuencia de los trabajos de campo que se han ejecutado.

**XVIII. COSTOS UNITARIOS**

Los costos unitarios se han elaborado teniendo en cuenta la naturaleza de los trabajos que se ejecutarán en la obra, habiéndose considerando los costos de la mano de obra según lo requerido en la zona para el caso de la mano de obra no calificada y para la mano de obra calificada con especialidad, los precios son los **vigentes** por CAPECO.

Los materiales y equipos están cotizados en la ciudad de Chota, vigentes al mes de abril del 2017.  
Los rendimientos considerados son los utilizados en la ejecución de obras de saneamiento.

**XIX. CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA**

La obra debe ejecutarse en 90 días calendario, los mismos que podrán sufrir modificaciones por efecto de las lluvias que son frecuentes en la zona. Por eso se recomienda ejecutar en los meses de abril a noviembre.

El cronograma valorizado y de **ejecución** se muestra en cuadros adjuntos. El cronograma de ejecución de obra se presenta mediante el diagrama de barras.

**XX. FUENTE DE FINANCIAMIENTO.**

La obra será financiada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento mediante transferencias sujeto a la disponibilidad **Presupuestaria**.

**XXI. MODALIDAD Y SISTEMA DE EJECUCIÓN.**

La modalidad de ejecución de la obra será por Contrata y el Sistema será a Precios Unitarios.

**XXII. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de la Obra es de noventa (90) días calendarios.

*Tacabamba, abril del 2017.*