



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTÓN YANTZAZA

PROYECTO:



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL BARRIO EL PINDAL, PARROQUIA LOS ENCUENTROS.

Elaborado por:

Ing. Junior Morocho Guallas.

Dr. Martín Jiménez.
ALCALDE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE YANTZAZA

Yantzaza – Ecuador
noviembre de 2022



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO.....	4
1.1 Nombre del proyecto.....	4
1.2 Entidad.	4
1.3 Sector y tipo de proyecto.	4
1.4 Plazo de ejecución.....	4
1.5 Monto.....	4
2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA.....	4
2.1 Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto.	4
2.1.1 Localización.	4
2.1.2 Límites.....	5
2.1.3 Clima.....	6
2.1.4 Hidrografía.	6
2.1.5 Información Geológica.....	6
2.1.6 Servicios básicos.....	7
2.1.7 Comunicación y conectividad.	10
2.1.8 Organizaciones.	11
2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema.	11
2.3 Justificación.	12
2.4 Línea base del proyecto.....	13
2.4.1 Componentes demográficos.....	13
2.4.2 Componentes sociales.	13
2.4.3 Componente organizativo.....	14
2.5 Análisis de oferta y demanda.....	14
2.5.1 Demanda.....	14
2.5.2 Oferta.....	17
2.5.3 Estimación del déficit o demanda insatisfecha (oferta - demanda).	17
2.5.4 Identificación y caracterización de la población objetivo.....	18
2.5.5 Ubicación geográfico e impacto territorial.	18



3. ARTICULACION CON LA PLANIFICACIÓN.....	19
3.1 Alineación objetivo estratégico institucional.....	19
3.1.1 Objetivo Estratégico.....	19
3.1.2 Política.....	19
3.2 Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo.....	19
3.2.1 Constitución de la República del Ecuador.....	19
3.2.2 Plan Nacional Creacion de Oportunidades.....	20
4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	20
4.1 Objetivo general y específicos.....	20
4.1.1 Objetivo general o propósito.....	20
4.1.2 Objetivos específicos o componentes.....	20
4.2 Indicadores de resultados.....	21
4.3 Matriz de marco lógico.....	21
5. ANALISIS INTEGRAL.....	22
5.1 Viabilidad técnica.....	22
5.1.1 Estudio topográfico.....	22
5.1.2 Bases de diseño.....	23
5.1.3 Caudales de diseño.....	24
5.1.4 Especificaciones técnicas.....	25
6. PRESUPUESTO.....	25
7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN.....	28
7.1 Estructura operativa.....	28
7.2 Arreglos institucionales.....	29
7.3 Cronograma valorado por componentes y actividades.....	29
8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	33
8.1 Monitoreo de la ejecución.....	33
8.2 Evaluación de resultados de impactos.....	34
8.3 Actualización de la línea base.....	34



1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO.

1.1 Nombre del proyecto.

“CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL BARRIO EL PINDAL, PARROQUIA LOS ENCUENTROS”.

1.2 Entidad.

La unidad de administración financiera (UDAF) encargada del proyecto es el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Yantzaza (GADMY).

1.3 Sector y tipo de proyecto.

Sector: Equipamiento urbano y vivienda.

Subsector: Agua potable.

Tipo de intervención: Infraestructura.

1.4 Plazo de ejecución.

El plazo para la ejecución del proyecto corresponde a 120 días (4 meses).

1.5 Monto.

El presupuesto referencial es de \$ 239,996.22 (DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL, NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS CON 22/100) dólares americanos sin considerar el impuesto al valor agregado (IVA).

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA.

2.1 Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto.

2.1.1 Localización.

El proyecto se sitúa en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yantzaza, parroquia Los Encuentros, barrio El Pindal.

De acuerdo con el estudio topográfico, las coordenadas de la zona de estudio son: Universal Transversal de Mercator (UTM) 766009.50 E, 9583983.28 N y geográficas 3°45'32.311" Latitud Sur, 78°36'18.059" Longitud Norte, con una altitud media de 801.010 m.s.n.m.

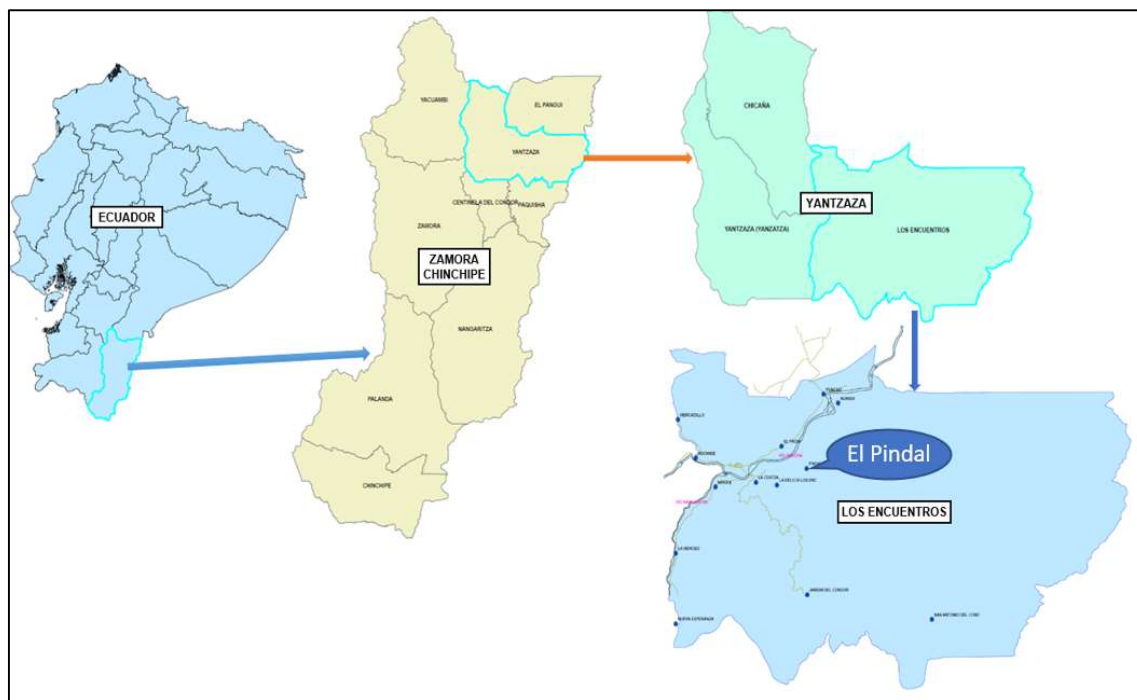


Figura 1. Localización de la zona de estudio.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Elaborado por: Equipo Técnico RAHCY.

2.1.2 Límites.

De acuerdo con el GAD Municipal Yantzaza (2019) el límite urbano propuesto del barrio El Pindal se encuentra delimitado por los puntos cuyas coordenadas se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas del límite urbano del barrio El Pindal.

PERÍMETRO URBANO DEL BARRIO EL PINDAL		
CUADRO DE COORDENADAS		
PUNTOS	COORDENADAS (E)	COORDENADAS (N)
1	765740.303	9584236.859
2	766346.349	9583910.942
3	765938.375	9583612.924
4	765735.025	9584012.513
5	765649.324	9584071.513

DATOS TOMADOS CON GPS Y ESTACIÓN TOTAL

DATUM WGS 84

Proyección Cartográfica UTM

Zona 17 Sur

Fuente: El autor.

Norte: Desde el punto uno al punto dos siguiendo el cauce de la quebrada El Pindal en una extensión variable de 709.64 m.

Sur: Desde el punto tres al punto cuatro en una extensión de 448.35 m y del punto cuatro al punto cinco en una extensión de 104.05 m.

Este: Desde el punto dos al punto tres en una extensión de 505.23 m.

Oeste: Del punto cinco al punto uno en una extensión de 188.72 m.

2.1.3 Clima.

La temperatura de la zona varía entre 20° C y 22° C, con un ecosistema de bosque húmedo amazónico y con una precipitación anual que fluctúa entre los 2000 mm y 2500 mm (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Del Gobierno Autónomo Descentralizado de La Parroquia Los Encuentros, 2015).

2.1.4 Hidrografía.

De acuerdo con SENAGUA (2002), el barrio El Pindal, zona donde se efectúa el presente estudio se encuentra dentro del área de influencia de la cuenca del río Santiago, subcuenca del Río Zamora y microcuenca del Río El Salado, la cual en el área de interés el poblado se delimita por la quebrada El Pindal como se visualiza en la Figura 2.

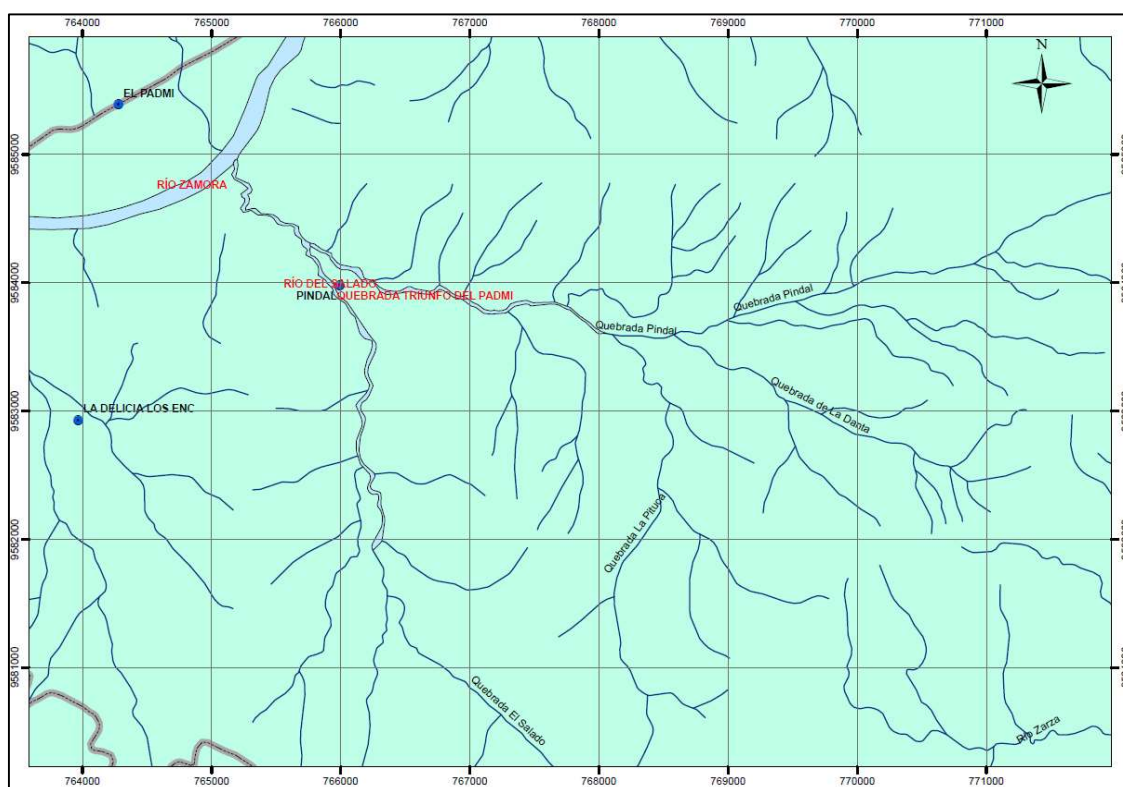


Figura 2. Red hídrica del barrio El Pindal.

Fuente: Cartas topográficas IGM.

Elaboración: Equipo Técnico RAHCY.

2.1.5 Información Geológica.

El G.A.D Parroquial De Los Encuentros (2015) describe que el barrio El Pindal se encuentra situado sobre tres formaciones geológicas como se observa en la Figura 3.

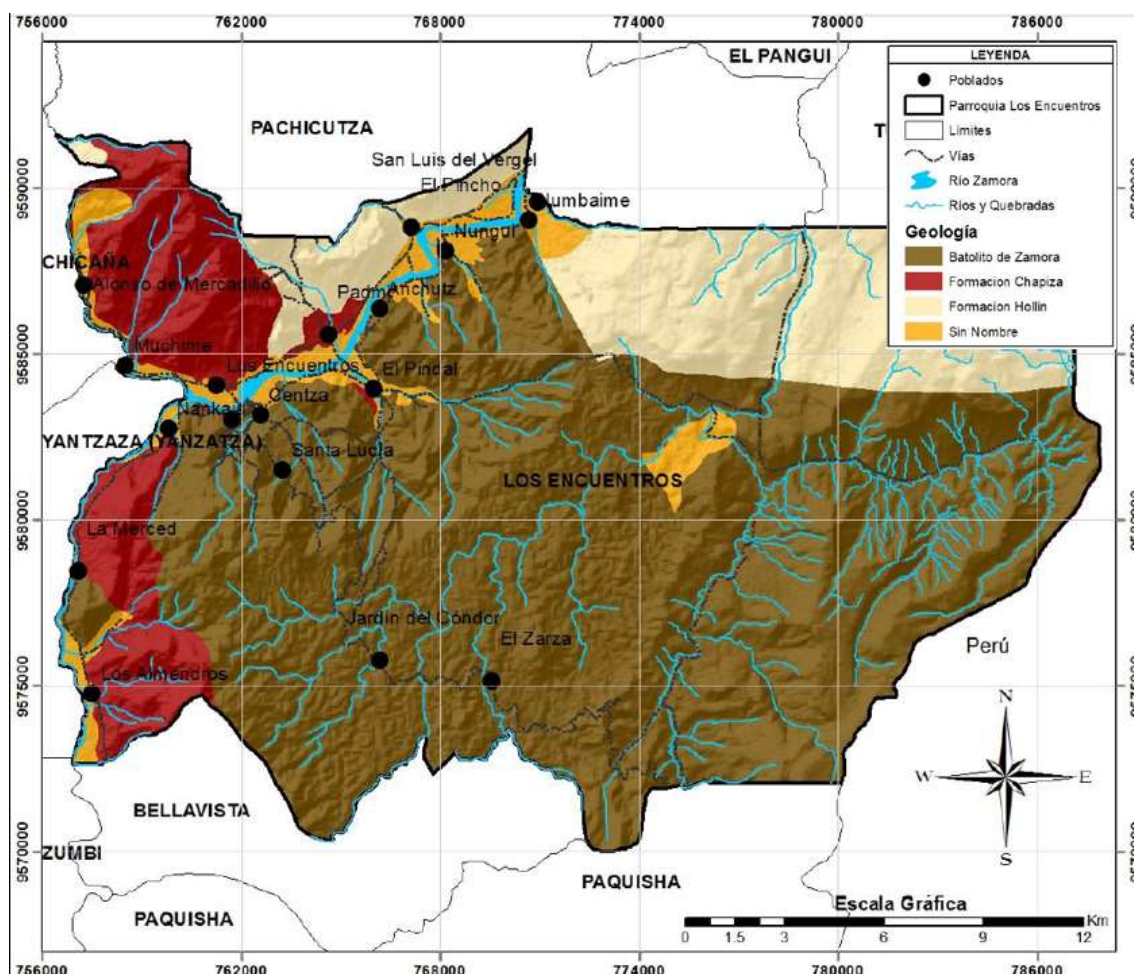


Figura 3. Mapa geológico de la parroquia Los Encuentros.

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Del Gobierno Autónomo Descentralizado de La Parroquia Los Encuentros, 2015).

Según El Mapa Geológico del Ecuador Hoja N° 76 correspondiente a Paquisha con código CT-ÑVI-E-3882, las formaciones geológicas indicadas están conformadas por:

- Formación Batolito de Zamora compuesta por granodiorita hornbléndica, granito hornbléndico y biotítico correspondiente a la edad jurásico.
- Formación Chapiza compuesta por conglomerados cg, tobas h, brechas br, lutitas rojas, volcánico Piuntza, volcánico Sacanza y Andesita correspondiente a la edad jurásico cretácico.
- Formación Sin Nombre compuesta por deposito aluvial.

2.1.6 Servicios básicos.

2.1.6.1 Población.

De acuerdo con la encuesta socioeconómica realizada para el proyecto denominado “Regularización de Asentamientos Humanos en el cantón Yantzaza” el número de habitantes del barrio El Pindal es de 101 personas.

2.1.6.2 Educación.

El Barrio El Pindal no dispone de guarderías ni de centros educativos de nivel preinfantil y secundario, sin embargo, cuenta con un establecimiento educativo de nivel primario denominada “Honorato Vásquez”, la cual en la actualidad no se encuentra en servicio debido a que se integró a la Unidad Educativa del Milenio “Diez de Noviembre” ubicado en la parroquia Los Encuentros.

Tabla 2. Detalle de información de Escuela Honorato Vásquez.

NOMBRE	CÓDIGO AMIE	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE CREACIÓN	SERVICIOS	Nro. DE PLANTAS	CARACTERÍSTICAS
Honorato Vásquez	19H00316	291.40 m2	20 de noviembre de 1973	-Agua no tratada -Energía eléctrica -Cancha de uso múltiple.	1	-Estructura de Hormigón -Pisos de Baldosa -Mampostería de Ladrillo -Cubierta de Eternit.

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Del Gobierno Autónomo Descentralizado de La Parroquia Los Encuentros, 2015) & Equipo Técnico RAHCY.

Elaboración: Equipo Técnico RAHCY.



Figura 4. Escuela Honorato Vásquez.

Fuente: Equipo Técnico RAHCY.

2.1.6.3 Salud.

En la zona de estudio no existe un Centro o Subcentro de Salud, por lo que los habitantes deben movilizarse al Sub-Centro de salud Los Encuentros u Hospital Básico de Yantzaza.

2.1.6.4 Agua Potable.

En lo referente al acceso de agua potable, el poblado cuenta con un sistema de agua no tratada, sin embargo, se tiene proyectado realizar la construcción del sistema de agua potable para el barrio El Pindal.

2.1.6.5 Saneamiento.

La población del barrio El Pindal dispone de una red de alcantarillado sanitario parcial instalada en la Calle Principal desde el puente de acceso hasta el predio de la Sra. María

Tinizaray y en la calle C entre la calle H y calle G. El resto de la población utiliza el sistema de letrinas y pozos sépticos para realizar la evacuación de aguas residuales.

2.1.6.6 Basura.

Los métodos de eliminación de basura y porcentaje de población que opta por cada uno de ellos se indica en la Tabla 3.

Tabla 3. Métodos de disposición de basura del barrio El Pindal.

Método	No tiene	Carro recolector	Queman
Porcentaje	50%	10%	40%

Fuente: Ficha catastral RAHCY.

Elaborado por: Equipo técnico RAHCY.

2.1.6.7 Energía eléctrica.

De acuerdo con la ficha catastral todas las viviendas del sector poseen el servicio de energía eléctrica.

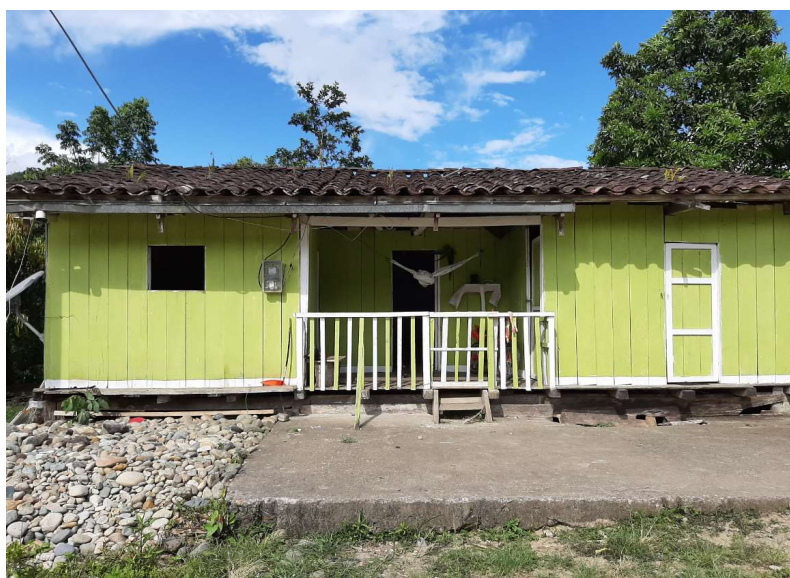


Figura 5. Sistema de transmisión de energía eléctrica.

Fuente: El autor.

2.1.6.8 Alumbrado público.

Según la evaluación de campo se determina que el barrio El Pindal cuenta con un servicio parcial de alumbrado público, cuya red se encuentra instalada en los tramos de vía identificados como Calle Principal desde el puente de acceso hasta el predio de la Sra María Tinizaray y en la calle C entre la calle H y calle G. Para mayor detalle visualizar el plano de amanzanamiento adjunto a la presente memoria.

El tipo de instalación para el alumbrado público del barrio El Pindal se visualiza en la Figura 6.



Figura 6. Postes y lámparas del sistema de alumbrado público.
Fuente: El autor.

2.1.7 Comunicación y conectividad.

2.1.7.1 Vías de acceso.

El acceso a la zona del proyecto se lo realiza por la red vial estatal E45 desde el cantón Yantzaza a 19.8 km de su cabecera cantonal, luego en la parroquia Los Encuentros mediante la vía secundaria Los Encuentros – Empresa Minera Lundin Gold a una distancia de 5.82 km se ingresa al barrio El Pindal.

La superficie de rodadura de la vía para acceder al sitio de estudio se encuentra en buen estado la misma que es pavimento flexible desde la cabecera cantonal de Yantzaza hasta la cabecera parroquial de Los Encuentros y lastrada en estado regular desde el mismo hasta el barrio El Pindal. Dicho factor implica un problema en este último tramo en especial durante la época de invierno debido a los deslizamientos producidos en diferentes puntos de la vía, así como el deterioro de la superficie de rodadura lo que dificulta el acceso al sector y, por ende, genera incomodidad y mayor tiempo de recorrido.



Figura 7. Vía de acceso al barrio El Pindal.
Fuente: Equipo Técnico RAHCY.

2.1.7.2 Telefonía.

El porcentaje de acceso a telefonía fija y móvil del barrio El Pindal es del 13% y 100%, respectivamente (Encuesta socioeconómica para el proyecto “Regularización de Asentamientos Humanos en el cantón Yantzaza”).

2.1.7.3 Internet.

Según la Encuesta Socioeconómica RAHCY, el 25% de las viviendas del barrio el Pindal poseen servicio de internet.

2.1.7.4 Transporte.

El transporte al sector se lo efectúa mediante camionetas, camiones, buses de transporte público con un solo recorrido durante el día y vehículos en general de la compañía Aurelian S.A.

2.1.8 Organizaciones.

Una de las cuatro organizaciones sociales de segundo grado de la parroquia Los Encuentros es el Comité de Desarrollo del Barrio El Pindal con decreto de creación según el Acuerdo Ministerial N° 0009 del 11 de agosto del 2009.

2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema.

El agua está en el epicentro del desarrollo sostenible y es fundamental para el desarrollo socioeconómico, la energía y la producción de alimentos, los ecosistemas saludables y para la supervivencia misma de los seres humanos. El agua también forma parte crucial de la adaptación al cambio climático, y es el vínculo crucial entre la sociedad y el medioambiente (Naciones Unidas, 2018).

De acuerdo con (Naciones Unidas, 2016) la escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial y este porcentaje podría aumentar. En la actualidad aproximadamente 1.800 millones de personas en todo el mundo utilizan una fuente de agua potable que está contaminada por restos fecales.

En América Latina y el Caribe la calidad del servicio de agua entregado a cada consumidor posee varias deficiencias con respecto a la calidad del producto, por ejemplo: ausencia de procesos de potabilización o servicio intermitente lo que repercute en varios factores como incremento en los niveles de pérdidas en los sistemas de distribución, baja presión y limitada continuidad cuyos efectos directos se ven reflejados en la población y obligan a los administradores del servicio del recurso hídrico a tomar decisiones técnicas politizadas, con base en la problemática de la no obtención de ingresos que cubran con los costos operativos, además del tema de asignación de subsidios mal dirigidos o insuficientes que no permiten contribuir a la reducción de los niveles de pobreza y desigualdad existentes (Ferro, 2017).

A continuación, en la Figura 8, se presenta el árbol de problemas en el cual se presentan las causas y efectos del tema de análisis.

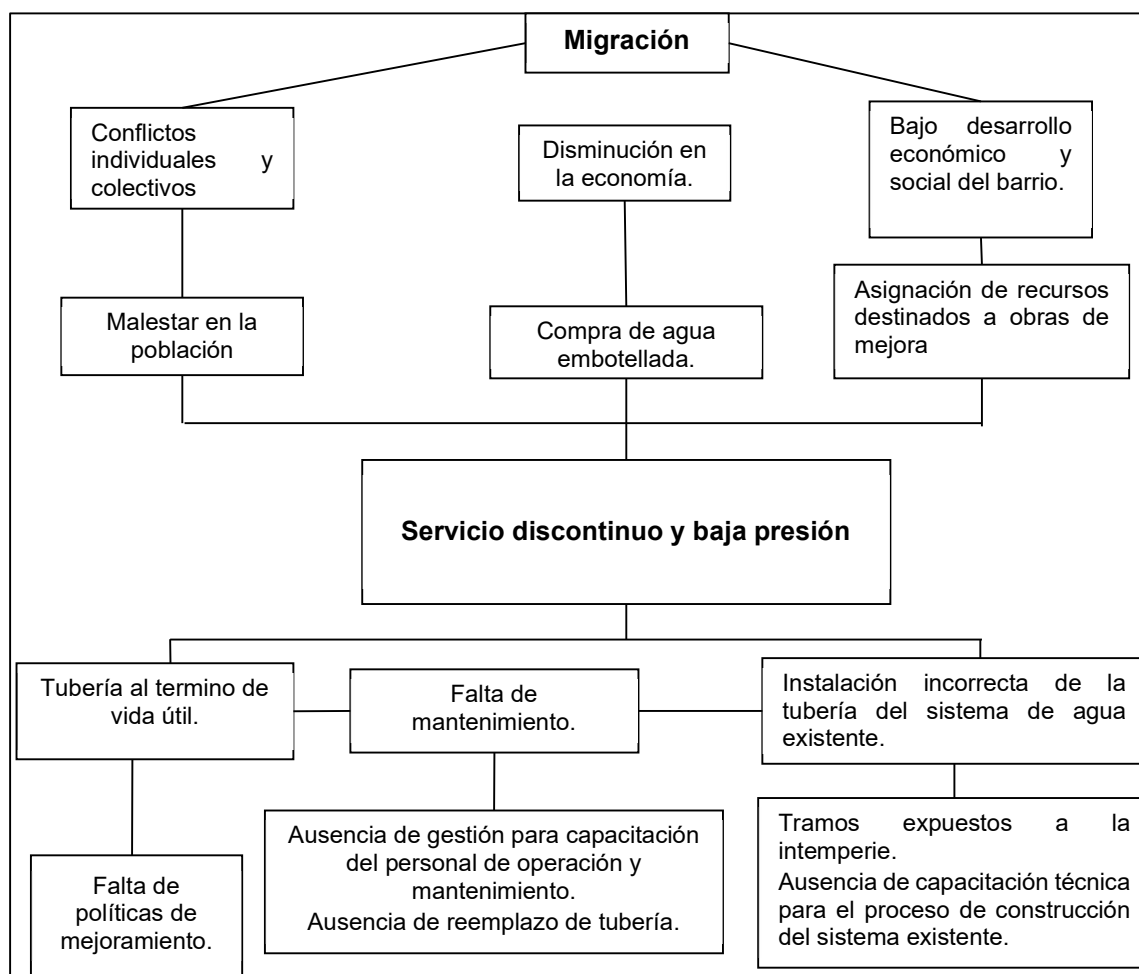


Figura 8. Árbol de problemas.

Fuente: El autor.

2.3 Justificación.

El agua es un derecho fundamental, imprescindible para una vida digna y vital para la realización de otros derechos como salud, vida y un nivel de vida adecuado (Red-DESC, 2019).

El derecho al agua implica el acceso a los servicios de abastecimiento de agua con equidad y sin privatización de esta. El Estado supervisará que esta cumpla con los niveles esenciales mínimos de derecho mediante el acceso a una cantidad suficiente e indispensable para vivir con dignidad (J., 2018).

Dentro del contexto nacional, el Plan Toda una vida especifica que el agua es un derecho indivisible, inalienables e interdependiente, el cual se define en el Objetivo 1 como uno de los servicios sociales más importantes y prioritarios, con un acceso y calidad adecuada para el consumo humano, los servicios de saneamiento y, por supuesto, para la producción y sistemas de riego (SENPLADES, 2017).

- Dentro del contexto nacional, el Plan de Creación de Oportunidades, en su objetivo 5 denominado Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicio, erradicar la pobreza y promover la inclusión social, de forma específica en los lineamientos territoriales, A9, define: Fortalecer los sistemas de agua potable y saneamiento como elementos fundamentales para garantizar la salud de la población, 13ra tal razón, el presente proyecto se alinea con el objetivo descrito.

2.4 Línea base del proyecto.

2.4.1 Componentes demográficos.

- **Población.**

De acuerdo con los datos de la encuesta socioeconómica (2019) el barrio El Pindal perteneciente a la parroquia Los Encuentros posee 101 habitantes.

- **Densidad de la población.**

De acuerdo con el amanzanamiento y limite urbano propuesto por el equipo técnico de Regularización de asentamientos humanos, el área urbana del barrio es de 20.29Ha y número de habitantes de 101 por lo cual se determina que la densidad poblacional del poblado es igual a 5 habitantes/Ha.

- **Tasa de crecimiento.**

La fecundidad, la mortalidad y migraciones son los factores que determinan el tamaño y tasa de crecimiento de la población.

De acuerdo con PDYOT Yantzaza (2015), la tasa de crecimiento de la parroquia Los Encuentros es del 2.73% y natalidad del cantón corresponde a 3.32%.

Tabla 4. Tasa de crecimiento por áreas y parroquias del cantón Yantzaza.

Parroquias	Habitantes					Tasa de crecimiento
	1990	2001	2010	2014	2015	2001-2010
Yantzaza Urbano	4930	6207	9199	9647	9857	4.37
Yantzaza Periferia	3639	3176	3157	2986	2961	-0.07
Chicaña	1597	2307	2661	2921	2975	1.59
Los Encuentros	1690	2862	3658	4086	4184	2.73
TOTAL	11856	14552	18675	19640	19977	2.77

Fuente: PDYOT Yantzaza (2015).

Elaboración: El autor.

2.4.2 Componentes sociales.

- **Instituciones.**

En el poblado no existen instituciones públicas como policía nacional, infocentro, o centros educativos de nivel preinfantil y secundario.

- **Salubridad.**

Con base en la inspección de campo la población se abastece en un 100% de agua no tratada. El poblado dispone de alcantarillado sanitario parcial y carece de un sistema de evacuación de aguas lluvias.

2.4.3 Componente organizativo.

La principal organización social de barrio es el Comité de Desarrollo del Barrio El Pindal con decreto de creación según el Acuerdo Ministerial N° 0009 del 11 de agosto del 2009.

2.5 Análisis de oferta y demanda.

2.5.1 Demanda.

2.5.1.1 Población de referencia.

De acuerdo con el INEC (2010), la población del cantón Yantzaza es de 18675 habitantes, de los cuales el 50.63% son hombres y el 49.37% son mujeres. La población a nivel cantonal corresponde al 20.44% del total de la población de la provincia de Zamora Chinchipe.

Tabla 5. Proyección de la población del cantón Yantzaza.

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	19392	20054	20727	21411	22106	22810	23525	24246	24973	25708	26447

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: El autor.

2.5.1.2 Población demandante potencial.

Según INEC (2010), la parroquia Los Encuentros tiene 3658 habitantes, con un porcentaje de hombres aproximadamente del 53% y de mujeres del 47%. La proyección poblacional a nivel parroquial se indica en la Tabla 6.

Tabla 6. Proyección de la población de la parroquia Los Encuentros.

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	3798	3928	4060	4194	4330	4468	4608	4749	4892	5036	5180

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Equipo técnico RAHCY

2.5.1.3 Población demandante efectiva.

Corresponde a la población del barrio El Pindal más un valor adicional considerado por la población flotante y cuyo valor se proyecta para los años que van a demandar el servicio.

Se establece un determinado valor por población flotante debido a la constante visita de familiares durante los fines de semana, además, de que en el poblado se implementará un comedor para el personal que labora en la empresa Lundin Gold.

Periodo de diseño.

Las obras civiles para los sistemas de agua potable y disposición de excretas se diseñarán para un periodo de 30 años de acuerdo con CPE INEN 9.1:1992 y CPE INEN 9.2:1997.

Población actual.

Para definir la población actual se considera la población encuestada, población flotante y estudiantil del barrio. Los resultados se indican en la Tabla 7.

Tabla 7. Población actual del poblado demandante.

Numero	Jefe de familia	Habitantes
1	Gerardo Vinicio Armijos Pérez	6
2	María Santorum	3
3	Gloria Delicia Santorum Aguirre	2
4	Clementina Sarango Santorum	3
5	Héctor Correa Rodríguez	1
6	Manuel Espinoza Morocho	1
7	María Tinizaray Pintado	3
8	Floro Vicente Lozano	5
9	Wilmer Asunción Tinizaray	5
10	Olger Bolívar Tinizaray	
11	María Tinizaray Pintado	3
12	Santiago Toral Morillo	3
13	Floro Vicente Lozano	4
14	Luis Juventino Gualan Minga	9
15	Luis Antonio Lozano Andrade	10
16	Héctor Oswaldo Espinoza	4
17	Raquel Carmen Macas Maldonado	8
18	Freddy Enith Sarango Chiriap	5
19	Klever Maldonado Oswaldo Macas	4
20	Milton Saeango Chiriap	8
21	Agustín de Jesús Sarango Santorum	2
22	Santiago Rene Toral Murillo	6
23	Janeth Sarango Carmen Chiriap	6
TOTAL =		101

Fuente: INEC (2010).

Elaboración: El autor

La población flotante se estableció de acuerdo con la información brindada por las familias encuestadas, las cuales manifiestan que reciben la constante visita de familiares durante el fin de semana, además de la concurrencia del personal que labora para la empresa minera Lundin Gold al comedor por implementarse en la localidad.

En el barrio El Pindal existe una escuela de nivel primario la cual no se encuentra en funcionamiento, sin embargo, para el presente caso se considera un valor como población estudiantil con la finalidad de cubrir con la demanda de ser el caso en que la unidad educativa retome sus funciones.

Con el número de habitantes indicados en la tabla anterior y ecuación (1) se obtiene el valor de la población actual de diseño.

$$Pa = Pe + 0.15 \times P_{est} + P_{flo} \quad (1)$$

En donde: Pe es la población actual de diseño en habitantes, P_{est} es el número de estudiantes y P_{flo} es la población flotante en habitante.

La población actual (Pa) corresponde a los habitantes de la zona consolidada del barrio:

$$Pa = 101 \text{ hab} + 0.15 \times (60 \text{ estudiantes}) + 100 \text{ hab.}$$

$$Pa = 210 \text{ habitantes.}$$

Población futura.

La población futura (Pf) se la determinó mediante la aplicación de tres métodos de proyección: Wappus, aritmético y geométrico, y de acuerdo con las tasas de crecimiento de cada parroquia que cubre al barrio. Las expresiones empleadas para el cálculo son las ecuaciones (2), (3) y (4).

Método de Wappus

$$Pf = P_{ci} \left[\frac{200 + r \times (T_f - T_{ci})}{200 - r \times ((T_f - T_{ci}))} \right] \quad (2)$$

Proyección aritmética

$$Pf = P_a(1 + r \times Pd) \quad (3)$$

Proyección geométrica

$$Pf = P_a (1 + r)^{Pd} \quad (4)$$

En donde: Pf es la población futura en habitantes, P_{ci} es la población actual en el año del censo en habitantes, r es la tasa de crecimiento poblacional en porcentaje, T_f es el año de proyección, T_{ci} es el año de censo inicial, P_a es la población actual en habitantes y Pd es el período de diseño en años.

De acuerdo con el PDYOT Yantzaza (2015) y la encuesta socioeconómica aplicada para el presente estudio se determina que en el barrio El Pindal existe un decrecimiento poblacional, por lo que se adopta una tasa de crecimiento igual a 1.50%, tal como lo especifica la norma CO 10.7 602.

Los valores de la proyección poblacional se indica en la Tabla 8.

Tabla 8. Proyección poblacional.

Método	Cantidad	Unidad
Wappus	211	Habitantes
Aritmético	308	Habitantes
Geométrico	333	Habitantes

Fuente: El autor.

De acuerdo con (Norma de Diseño Para Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, Disposición de Excretas y Residuos Líquidos En El Área Rural, 2014) numeral 4.2, la población de diseño corresponderá a la población futura que se determine mediante la aplicación del método geométrico, la cual corresponde a 333 habitantes

2.5.2 Oferta.

El barrio El Pindal cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario parcial construido hace 20 años. En la actualidad sirve al 57.45% de la población y se encuentra dispuesto según se describió en 2.1.6.5.

2.5.3 Estimación del déficit o demanda insatisfecha (oferta - demanda).

El análisis de la oferta y la demanda para los años de proyección realizada con base en el porcentaje de cobertura del área se indica en la Tabla 9.

Tabla 9. Análisis de déficit entre oferta y demanda.

Año	Población (hab)	Dotación (l/hab/día)	Demanda Caudal (L/s)	Oferta (L/s)	Oferta Vs Demanda
2019	210	160	1.10	0.64	No cumple
2020	213	160	1.10	0.64	No cumple
2021	216	160	1.10	0.64	No cumple
2022	220	160	1.12	0.65	No cumple
2023	223	160	1.13	0.65	No cumple
2024	226	160	1.13	0.65	No cumple
2025	230	160	1.15	0.67	No cumple
2026	233	160	1.15	0.67	No cumple
2027	237	160	1.16	0.67	No cumple
2028	240	160	1.17	0.68	No cumple
2029	244	160	1.18	0.68	No cumple
2030	247	160	1.18	0.68	No cumple
2031	251	160	1.20	0.69	No cumple
2032	255	160	1.20	0.69	No cumple
2033	259	160	1.21	0.7	No cumple
2034	263	160	1.22	0.71	No cumple
2035	266	160	1.23	0.71	No cumple
2036	270	160	1.23	0.71	No cumple
2037	275	160	1.25	0.72	No cumple
2038	279	160	1.26	0.73	No cumple
2039	283	160	1.27	0.73	No cumple
2040	287	160	1.28	0.74	No cumple
2041	291	160	1.29	0.75	No cumple
2042	296	160	1.30	0.75	No cumple
2043	300	160	1.31	0.76	No cumple
2044	305	160	1.33	0.77	No cumple
2045	309	160	1.33	0.77	No cumple
2046	314	160	1.35	0.78	No cumple
2047	319	160	1.36	0.79	No cumple
2048	323	160	1.36	0.79	No cumple

2049	328	160	1.38	0.8	No cumple
2050	333	160	1.39	0.8	No cumple

Fuente: El autor.

Elaboración: El autor.

Debido a que el sistema existente de agua potable posee 20 años en servicio lo que representa que se encuentra en el término de su vida útil se plantea construir toda la red con acometidas domiciliarias, dispuestos en el sentido norte este de las calles proyectadas según el amanzanamiento definido del barrio y con el enfoque que al construirse no se generen interferencias con el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario existentes.

2.5.4 Identificación y caracterización de la población objetivo.

La población beneficiada con el presente estudio se centra de forma directa a la población del barrio El Pindal debido a que con la ejecución del proyecto los habitantes del sector dispondrán de una red de agua potable a lo largo de la vida útil para el cual se proyecta el estudio, además de las plazas de empleo generadas durante la construcción del sistema.

Con el presente proyecto se pretende contribuir con el desarrollo del barrio El Pindal ya que al disponer de un adecuado sistema de distribución de agua potable se evitará el desarrollo de enfermedades relacionadas a origen hídrico, la mejora de la imagen del sector lo que a posterior repercutirá de forma positiva en la productividad y economía de cada familia.

2.5.5 Ubicación geográfico e impacto territorial.

El área del proyecto se ubica en las coordenadas geográficas 3°45'35.0424" Latitud Sur, 78°36'25.6410" Longitud Norte, localizada en el barrio El Pindal, parroquia Los Encuentros, Provincia de Zamora Chinchipe.

La influencia del proyecto será a nivel barrial y parroquial ya que los beneficiarios de la obra serán principalmente los habitantes del poblado y la ciudadanía en general que concurren al poblado ya sea por fines laborales o turísticas.

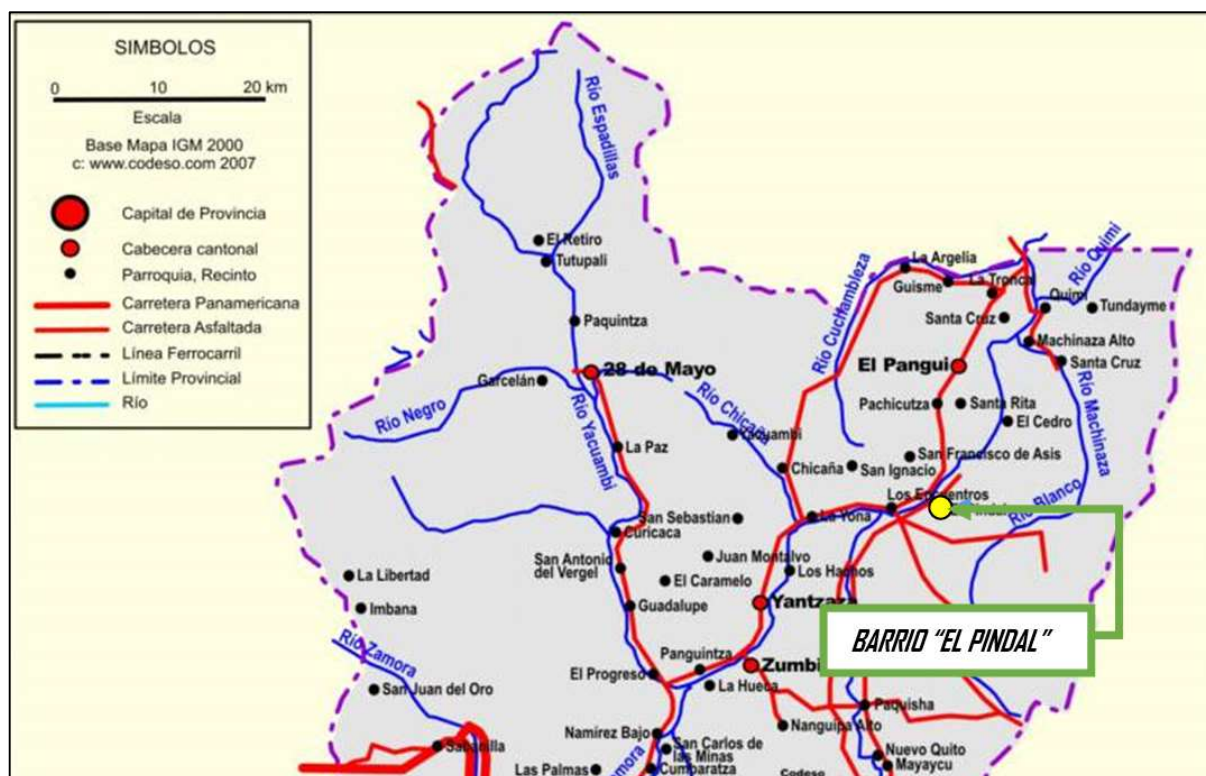


Figura 9. Ubicación geográfica del barrio El Pindal.

Fuente: Base Mapa IGM 2000 (Codeso, 2007).

3. ARTICULACION CON LA PLANIFICACIÓN.

3.1 Alineación objetivo estratégico institucional.

3.1.1 Objetivo Estratégico.

Mejorar las condiciones de accesibilidad a los servicios básicos de la población a través de la planificación integral y participativa de las obras de infraestructura, que responda a los principios de la Ordenación del Territorio con énfasis en las áreas rurales mayormente deprimidas.

3.1.2 Política.

Generación de proyectos de infraestructura de servicios básicos que mejoren la calidad de vida y salubridad de los habitantes del cantón.

3.2 Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo.

3.2.1 Constitución de la República del Ecuador.

Art. 280.- El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores.

Art. 293.- La formulación y la ejecución del Presupuesto General del Estado se sujetarán al Plan Nacional de Desarrollo. Los presupuestos de los gobiernos autónomos descentralizados y los de otras entidades públicas se ajustarán a los planes regionales, provinciales, cantonales y parroquiales, respectivamente, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, sin menoscabo de sus competencias y su autonomía.0

3.2.2 Plan Nacional Creacion de Oportunidades.

El agua es un derecho fundamental, imprescindible para una vida digna y vital para la realización de otros derechos como salud, vida y un nivel de vida adecuado (Red-DESC, 2019).

El derecho al agua implica el acceso a los servicios de abastecimiento de agua con equidad y sin privatización de esta. El Estado supervisará que esta cumpla con los niveles esenciales mínimos de derecho mediante el acceso a una cantidad suficiente e indispensable para vivir con dignidad (J., 2018).

Dentro del contexto nacional, el Plan de Creación de Oportunidades, en su objetivo 5 denominado Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicio, erradicar la pobreza y promover la inclusión social, de forma específica en los lineamientos territoriales, A9, define: Fortalecer los sistemas de agua potable y saneamiento como elementos fundamentales para garantizar la salud de la población, 13la tal razón, el presente proyecto se alinea con el objetivo descrito.

4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO.

4.1 Objetivo general y específicos.

4.1.1 Objetivo general o propósito.

Construir las redes de distribución de agua potable para el barrio El Pindal de la parroquia Los Encuentros, cantón Yantzaza, provincia de Zamora Chinchipe.

4.1.2 Objetivos específicos o componentes.

- Evaluar de forma preliminar la zona de intervención con la finalidad de identificar posibles soluciones ante inconvenientes imprevistos.
- Realizar la contratación para la ejecución de la obra denominada “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL BARRIO EL PINDAL, PARROQUIA LOS ENCUENTROS”.
- Instalación de acometidas domiciliarias para el suministro de agua potable a las viviendas del sector y de conexiones domiciliarias faltantes de evacuación de aguas servidas del barrio El Pindal.
- Construcción de conexiones domiciliarias para la evacuación de aguas lluvias de los predios del barrio próximos a la red de alcantarillado pluvial existente.

- Construcción de aceras y bordillos para la zona céntrica del poblado.

4.2 Indicadores de resultados.

Los resultados y beneficios se evidenciarán una vez ejecutadas las recomendaciones y medidas propuestas en la presente memoria técnica y puesta en marcha del sistema de saneamiento.

Con base en los objetivos propuestos y diseños técnicos, la población beneficiada dispondrá del sistema de evacuación y depuración de excretas, los cuales deberán cumplir con la capacidad y eficiencia para los cuales han sido diseñados. Adicional a ello se contribuirá a disminuir el impacto ambiental producido por la falta de proceso de tratamiento del agua, recurso indispensable para contribuir a la productividad y por ende el desarrollo sostenible.

4.3 Matriz de marco lógico.

Tabla 10. Matriz de marco lógico para el presente proyecto.

MATRIZ DE MARCO LÓGICO			
Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
FIN: Mejorar la eficiencia del sistema de agua existente del barrio El Pindal.	- Disposición del servicio de agua con la continuidad y calidad aceptable. - Realización a cabalidad de actividades.	- Encuesta a la población. - Entrevistas a los moradores del sector.	- Apoyo interinstitucional a la comunidad.
PROPÓSITO: Contribuir a la mejora del sistema existente de agua del barrio.	- Al cuarto mes de iniciada la fase de construcción se dispone con el 100% de la obra civil en óptimo funcionamiento.	- Acta de entrega de la obra. - Informes de fiscalización de la obra. - Inspección visual.	- Apoyo financiero interinstitucional. - Apoyo comunitario durante la ejecución del proyecto.
COMPONENTES: Red de distribución Aceras y bordillos. Sistema eléctrico.	- Construcción de la red de distribución. - Construcción de aceras y bordillos. - Construcción de tanques acometida eléctrica a PDAR.	- Libro de obra diario. - Informes de fiscalización. - Anexo fotográfico. - Opinión pública. - Planillas de pago. - Inspección visual.	- Cumplimiento al 100% del cronograma de actividades por parte de la empresa constructor. - Existencia de mano de obra calificada en el sector. - Condiciones climáticas favorables.
ACTIVIDADES:	COSTO (USD)		
A.1 Trabajos preliminares.	- 3132.20	- Anticipo para la ejecución del proyecto a la empresa constructora.	- Apoyo comunitario al proyecto. Condiciones climáticas favorables.
A.2 Movimientos de tierra.	- 882543.15	- Planillas de pagos.	- Obtener los recursos económicos con la cantidad y tiempo adecuado.
A.3 Suministro e instalación de tubería.	- 23735.32	- Informe financiero.	
A.4 Acometidas alcantarillado pluvial y sanitario.	- 25438.37	- Informe de fiscalización.	
A.5 Acometida eléctrica de PDAR.	- 18359.15		
A.6 Obras complementarias.	- 21289.55		
A.7 Cubierta de PDAR.	- 6061.98		



A.8 Sistema de drenaje y - 10815.99
descarga de PDAR.

A.9 Aceras y bordillos. - 48620.50

Fuente: El autor.

Elaboración: El autor.

5. ANALISIS INTEGRAL.

5.1 Viabilidad técnica.

Con base en los objetivos, políticas y metas del Plan Creación de Oportunidades en los que se contempla el fomento al acceso de los servicios básicos establecido por el COOTAD Art. 55 en el que especifica que una de las funciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados es prestar los servicios públicos de agua potable se ejecuta el estudio y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL BARRIO EL PINDAL, PARROQUIA LOS ENCUENTROS, parroquia Los Encuentros, cantón Yantzaza, provincia de Zamora Chinchipe.

El diseño del proyecto se lo realiza según los criterios técnicos de la Norma de diseño para sistemas de abastecimiento de agua potable, disposición de excretas y residuos líquidos en el área rural CO 10.7-602 – Revisión, Código de practica para el diseño de sistemas de abastecimiento de agua potable, disposición de excretas y residuos líquidos en el área rural CPE INEN 005-9-2 (1997), Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC), materiales y procedimientos de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas y de manera fundamental amigable con el medio ambiente.

5.1.1 Estudio topográfico.

Según CPE INEN 005-9-2 (1997) se define como la toma de datos sobre la ubicación de puntos del terreno y de puntos de determinadas obras, que son de interés para el proyecto. Esta información permite elaborar los planos de la topografía y detalles del área del proyecto, requeridos para el diseño.

Para el desarrollo del proyecto se inició con el levantamiento topográfico del barrio, tanto en planimetría como altimetría del terreno.





Figura 10. Levantamiento topográfico.
Fuente: El autor.

5.1.2 Bases de diseño.

Para la realización del diseño del sistema de alcantarillado sanitario se basó en las normativas dispuestas por la Subsecretaria de Saneamiento Ambiental-SSA y Secretaria Nacional del Agua (SENAGUA): “CÓDIGO DE PRACTICA PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISPOSICIÓN DE EXCRETAS Y RESIDUOS LÍQUIDOS DE EXCRETAS Y RESIDUOS LÍQUIDOS EN EL ÁREA RURAL” Parte 9.2:1997. Primera revisión, “NORMAS PARA ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA POBLACIONES MAYORES A 1000 HABITANTES” Parte 9.1:1992, y en la “NORMA DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISPOSICIÓN DE EXCRETAS Y RESIDUOS LÍQUIDOS EN EL ÁREA RURAL” CO 10.7-602 – REVISIÓN.

5.1.2.1 *Periodo de diseño.*

De acuerdo con (CPE INEN 005-9-2, 1997, p. 184) las obras componente de los sistemas de alcantarillado se diseñarán en lo posible para sus periodos óptimos de diseño.

El crecimiento poblacional y la vida útil de los materiales a emplearse en la obra son factores esenciales para la definición del periodo de diseño con el objetivo de que el sistema tenga un comportamiento hidráulico adecuado durante toda la vida útil del proyecto.

Para el presente estudio se adopta un periodo de diseño de 30 años.

5.1.3 Caudales de diseño.

5.1.3.1 Dotación del proyecto del sistema de agua potable.

- Nivel de servicio.

La normativa (CPE INEN 005-9-2, 1997) presenta la siguiente tabla para diferentes niveles de servicio.

Tabla 11. Niveles de servicio para sistemas de abastecimiento de agua, disposición de excretas y residuos líquidos

Nivel	Sistema	Descripción
0	AP	Sistemas individuales. Diseñar de acuerdo con las responsabilidades técnicas, usos previstos del agua, preferencias y capacidad económicas del usuario.
	DE	
Ia	AP	Grifos públicos
	DE	Letrinas sin arrastre de agua
Ib	AP	Grifos públicos más unidades de agua para lavado de ropa y baño.
	DE	Letrinas con o sin arrastre de agua.
IIa	AP	Conexiones domiciliarias, con un grifo por casa
	DE	Letrinas con o sin arrastre de agua.
IIb	AP	Conexiones domiciliarias, con un grifo por casa
	DRL	Sistema al alcantarillado sanitario

Simbología utilizada:

AP: agua potable

DE: disposiciones de excretas

DRL: disposición de residuos líquidos.

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997. Primera revisión, Tabla 5.2.

Elaboración: El autor.

El proyecto de estudio corresponde a un nivel de servicio IIb.

- Dotación media actual (DMA).

Las dotaciones establecidas por la (CPE INEN 005-9-2, 1997) para los diferentes niveles de servicios son las siguientes:

Tabla 12. Dotaciones de agua para los diferentes niveles de servicio.

Nivel de Servicio	Clima Frio (l/hab*día)	Clima Cálido (l/hab*día)
Ia	25	30
Ib	50	65
IIa	60	85
IIb	75	100

Fuente: CPE INEN 5, Parte 9.2:1997. Primera revisión, Tabla 5.3.

Elaboración: El autor.

La zona de estudio posee un clima cálido y un nivel de servicio IIb, por lo que se adopta una dotación mayor a 100 l/hab/día.

De acuerdo con las recomendaciones de la unidad de agua potable del GAD-M Yantzaza se adopta una dotación para el presente diseño de:

DMA: 160 l/hab/día

- **Dotación media futura (DMF).**

Un sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento adecuado contribuye a mejorar el nivel de vida de la población, por lo que el consumo del recurso hídrico puede incrementarse debido a la mejora de la calidad de los servicios, además de un uso mayor del agua por la disponibilidad de esta.

La DMF se la determina mediante la ecuación (5):

$$DMF = DMA + I_D \times Pd \quad (5)$$

En donde, DMF es la dotación media futura en l/hab/día, DMA es la dotación media actual en l/hab/día, ID es el incremento de dotación en l/hab/día y Pd es el periodo de diseño.

Para el presente estudio se considera un incremento 0 L/hab/día a la dotación media actual por año.

$$DMF = 160 \text{ L/hab/día}$$

5.1.4 Especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas para la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para el barrio El Pindal se indican en el ANEXO 12. Especificaciones técnicas.

6. PRESUPUESTO.

El presupuesto referencial es de \$ 239,996.22 (DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL, NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS CON 22/100) dólares americanos sin considerar el impuesto al valor agregado (IVA9).

N°	Rubro	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
1	TRABAJOS PRELIMINARES				3,132.20
1.1	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	1,589.95	1.97	3,132.20
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA				82,543.15
2.1	Excavación a máquina en suelo sin clasificar	m3	4,710.81	1.98	9,327.40
2.2	Rasanteo de zanja	m2	2,314.08	0.97	2,244.66
2.3	Colchón de arena	m3	115.71	28.78	3,330.13
2.4	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	2,461.11	15.06	37,064.32
2.5	Relleno compactado manual con vibroapisonador, material de sitio	m3	2,363.76	9.76	23,070.30
2.6	Desalojo de material sobrante hasta 4 km, cargado mecánico	m3	2,240.70	3.35	7,506.35
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA				23,735.32
3.1	Sum e Instalación tubería PVC Presión U/Z D= 63mm 1.25 Mpa	m	1,303.33	5.27	6,868.55
3.2	Suministro e instalación tubería PVC Presión U/Z D= 50 mm 1.25 Mpa	m	252.25	4.67	1,178.01
3.3	Sum. Inst. Tubería PVC E/C 40 mm x 1.25 MPa	m	1,486.69	3.08	4,579.01



N°	Rubro	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
3.4	Sum. Inst. Tubería PVC E/C 25 mm x 1.60 MPa	m	124.18	1.52	188.75
3.5	Acometida domiciliaria de agua potable D=1/2" (incluye materiales, excavación, cama de arena, relleno compactado con material del sitio y medidor 1/2")	u	50.00	218.42	10,921.00
4	ACOMETIDAS ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO				25,438.37
4.1	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	354.00	1.97	697.38
4.2	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	424.80	15.06	6,397.49
4.3	Colchón de arena	m3	42.48	28.78	1,222.57
4.4	Acometida domiciliaria de alcantarillado pluvial (Incl. Excavación, tuberías, accesorios, cama de arena, relleno con material de sitio y de caja de revisión)	u	50.00	289.27	14,463.50
4.5	Acometida domiciliaria de alcantarillado sanitario (Incl. Excavación, tuberías, accesorios, cama de arena, relleno con material de sitio y de caja de revisión)	u	9.00	295.27	2,657.43
5	ACOMETIDA ELECTRICA DE PDAR				18,359.15
5.1	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	98.00	1.97	193.06
5.2	Poste circular de hormigón armado, altura = 12m, 500 kg de carga a la rotura, en terreno sin clasificar	u	4.00	537.64	2,150.56
5.3	Poste circular de hormigón armado de 10m, 400Kg de carga a la rotura, en terreno sin clasificar	u	3.00	457.24	1,371.72
5.4	Tensor a tierra doble TAV-0TD, en terreno sin clasificar	u	5.00	170.38	851.90
5.5	Tensor a tierra simple TAV-0TS, en terreno sin clasificar	u	1.00	140.75	140.75
5.6	Tensor a tierra simple TAD-0TS, en terreno sin clasificar	u	2.00	100.01	200.02
5.7	Transformador monofásico autoprotegido CSP 15KVA, 22000GRDY/12700V-120/240V	u	1.00	2,494.93	2,494.93
5.8	Estructura monofásica centrada pasante ESV-1CP	u	1.00	67.27	67.27
5.9	Estructura monofásica centrada pasante ESV-1CR	u	2.00	64.45	128.90
5.10	Estructura monofásica centrada doble retención ESV-1CD	u	2.00	158.17	316.34
5.11	Estructura en baja tensión tipo ESE-1EP	u	1.00	33.96	33.96
5.12	Estructura en baja tensión tipo ESE-1ER	u	2.00	37.74	75.48
5.13	Estructura en baja tensión tipo ESE-1ED	u	2.00	51.29	102.58
5.14	Estructura en baja tensión ESD-3EP	u	1.00	68.10	68.10
5.15	Estructura en baja tensión ESD-3ER	u	2.00	97.58	195.16
5.16	Conductor desnudo cableado aluminio acero ACSR6/1, 1/0 AWG, 7 HILOS CO0-0B1/0	Km	0.67	1,936.76	1,297.63



N°	Rubro	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
5.17	Luminaria LED autocontrolada potencia 150 w, 240 V Incluye brazo 1 1/2" x 1.20 metros	u	3.00	580.22	1,740.66
5.18	Puesta a tierra para red secundaria Aérea, 1 varilla y conductor de cobre # 2 AWG, PT0-0DC1_1 EN RS	u	2.00	111.53	223.06
5.19	Puesta a tierra para red secundaria Aérea, 1 varilla y conductor de cobre # 2 AWG, PT0-0DC2_1 EN CP	u	1.00	142.20	142.20
5.20	Tablero para medidor	u	1.00	73.50	73.50
5.21	Bajante con tubería EMT de 2"	u	1.00	121.32	121.32
5.22	Pozo de revisión tipo A 60x60x75 cm	u	2.00	146.40	292.80
5.23	Banco de ductos - EU0-0B1X2B1	u	6.25	23.69	148.06
5.24	Tablero Control de Alumbrado Exterior de la planta incluye breaker termomagnético, reloj programable, contactor, terminales talón	u	1.00	588.95	588.95
5.25	Luminaria ornamental led 75W, incluye poste cónico galv. 9 mts, canastilla, base para sujeción	U	3.00	1,322.70	3,968.10
5.26	Tendido de conductor de Cu, aislado 600V, tipo TTU, No.6 AWG, por tubería	u	85.00	2.71	230.35
5.27	Suministro e instalación de variador de frecuencia entrada bifásica 240V y salida trifásica 240V de 0.5 hp (incluye gabinete metálico, protecciones, pulsadores, potenciómetro)	u	1.00	529.49	529.49
5.28	Suministro e instalación de variador de frecuencia entrada bifásica 240V y salida trifásica 240V de 3 hp (incluye gabinete metálico, protecciones, pulsadores, potenciómetro)	u	1.00	612.30	612.30
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS PDAR				21,289.55
6.1	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	45.00	1.97	88.65
6.2	Excavación manual en suelo sin clasificar	m3	36.00	11.88	427.68
6.3	Replanteo de Hormigón Simple fc=180kg/cm2	m3	3.15	154.93	488.03
6.4	Hormigón ciclópeo en muros (60% H.S. y 40% piedra) f'c = 180 kg/cm2 Incl. encofrado	m3	40.50	121.76	4,931.28
6.5	Relleno compactado manual con vibroapisonador, material de sitio	m3	13.50	9.76	131.76
6.6	Cerramiento de malla galvanizada 50/10, altura=2m	m	90.00	57.66	5,189.40
6.7	Pintura látex interior y exterior, 2 manos (Sobre empaste)	m2	360.00	4.07	1,465.20
6.8	Puerta de reja de hierro, incluye cerradura, pintura e instalación	m2	3.00	64.55	193.65
6.9	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	135.00	15.06	2,033.10
6.10	Contrapiso de Hormigón Simple fc=180kg/cm2 e=7cm, incluye piedra e=20cm y malla electrosoldada	m2	240.00	26.42	6,340.80
7	CUBIERTA DE PDAR				6,061.98
7.1	Excavación manual en suelo sin clasificar	m3	20.25	11.88	240.57

N°	Rubro	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
7.2	Hormigón Simple $f_c=210\text{kg/cm}^2$ en plintos, incluye encofrado	m3	3.95	166.32	656.96
7.3	Acero de refuerzo $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	420.35	2.20	924.77
7.4	Acero estructural (provisión y montaje, protección anticorrosivo acabado esmalte)	kg	1,046.72	3.38	3,537.91
7.5	Cubierta Plana Estructural de Galvalumen $e=0.40\text{mm}$, prepintada (incluye cumbretero)	m2	48.00	14.62	701.76
8	SISTEMA DE DRENAJE Y DESCARGA DE PDAR				10,816.00
8.1	Replanteo y nivelación para alcantarillado	km	0.13	747.22	97.14
8.2	Excavación a máquina en suelo sin clasificar	m3	93.60	1.98	185.33
8.3	Rasanteo de zanja	m2	56.16	0.97	54.48
8.4	Colchón de arena	m3	4.20	28.78	120.88
8.5	Suministro, instalación y prueba de tubería perfilada para alcantarillado $D=200\text{mm}$, norma INEN 2059	m	60.00	15.64	938.40
8.6	Suministro, instalación y prueba de tubería perfilada para alcantarillado $D=250\text{mm}$, norma INEN 2059	m	70.00	18.82	1,317.40
8.7	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	85.80	15.06	1,292.15
8.8	Hormigón Simple $f_c=210\text{kg/cm}^2$ en muros, incluye encofrado	m3	18.90	169.98	3,212.62
8.9	Acero de refuerzo $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	1,406.30	2.20	3,093.86
8.10	Replanteo de Piedra	m3	12.60	39.98	503.75
9	ACERAS Y BORDILLOS				48,620.50
9.1	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	1,085.65	1.97	2,138.73
9.2	Excavación a máquina en suelo sin clasificar	m3	542.83	1.98	1,074.80
9.3	Rasanteo de zanja	m2	1,085.65	0.97	1,053.08
9.4	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	434.26	15.06	6,539.96
9.5	Bordillo de Hormigón Simple $f_c=180\text{kg/cm}^2$, $B=0.10$, $A=0.15$, $H=0.30$, incluye encofrado y piedra en replanteo	m	723.77	14.24	10,306.48
9.6	Contrapiso texturado en aceras de Hormigón Simple $f_c=210\text{kg/cm}^2$, $e=5\text{cm}$, incluye encofrado a un lado	m2	871.04	31.58	27,507.44
SUBTOTAL					239,996.22
				I.V.A. 12 %	28,799.55
TOTAL					268,795.76

7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN.

7.1 Estructura operativa.

Método de ejecución de la obra: Contratación.

El proceso de contratación se lo efectuara mediante el Portal de Compras Públicas, en la cual las empresas constructoras presentarán su oferta y serán seleccionada con base en los criterios de economía y criterios técnico-profesionales.

Modalidad de Pagos: Anticipo y planillas mensuales.

El contratista y entidad contratante definirán el porcentaje de anticipo, previo a ello el contratista deberá presentar una garantía bancaria del 100% del monto del anticipo con la finalidad de salvaguardar el buen uso de los recursos.

La segunda garantía bancaria corresponderá al 5% del costo total de la obra la cual garantizará el buen uso de los materiales y la calidad de la obra.

Fiscalización: Se la definirá mediante el Portal de Compras Públicas, con base en la asignación de recursos y ajuste de condiciones a las que se adapte el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Yantzaza.

7.2 Arreglos institucionales.

Las instituciones involucradas en la ejecución de proyecto deberán estar enmarcados dentro de los objetivos y lineamientos del GAD Yantzaza.

La directiva del barrio El Pindal efectuará las diferentes gestiones ante las diversas entidades públicas o privadas del Estado, además de fomentar la cooperación externa e internacional no reembolsable para la obtención de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

7.3 Cronograma valorado por componentes y actividades.

A continuación, se presenta el cronograma valorado de trabajos.

Item	Codigo	Descripcion	Unidad	Cantidad	P.Unit.	P.Total	PERIODOS (MESES)			
							1	2	3	4
1		TRABAJOS PRELIMINARES				3,132.20	939.66	1,096.27	1,096.27	0.00
1.1	500041	Replanteo y nivelación con equipo topografico	m2	1,589.95	1.97	3,132.20	30.00	35.00	35.00	0.00
							476.99	556.48	556.48	0.00
							939.66	1,096.27	1,096.27	0.00
2		MOVIMIENTOS DE TIERRA				82,543.15	24,762.95	28,890.10	28,890.10	0.00
2.1	502212	Excavación a máquina en suelo sin clasificar	m3	4,710.81	1.98	9,327.40	30.00	35.00	35.00	0.00
							1,413.24	1,648.78	1,648.78	0.00
							2,798.22	3,264.59	3,264.59	0.00
2.2	501156	Rasanteo de zanja	m2	2,314.08	0.97	2,244.66	30.00	35.00	35.00	0.00
							694.22	809.93	809.93	0.00
							673.40	785.63	785.63	0.00
2.3	502056	Colchón de arena	m3	115.71	28.78	3,330.13	30.00	35.00	35.00	0.00
							34.71	40.50	40.50	0.00
							999.04	1,165.55	1,165.55	0.00
2.4	502030	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	2,461.11	15.06	37,064.32	30.00	35.00	35.00	0.00
							738.33	861.39	861.39	0.00
							11,119.29	12,972.51	12,972.51	0.00
2.5	502154	Relleno compactado manual con vibroapisonador, material de sitio	m3	2,363.76	9.76	23,070.30	30.00	35.00	35.00	0.00
							709.13	827.32	827.32	0.00
							6,921.09	8,074.60	8,074.60	0.00
2.6	502195	Desalojo de material sobrante hasta 4 km, cargado mecánico	m3	2,240.70	3.35	7,506.35	30.00	35.00	35.00	0.00
							672.21	784.25	784.25	0.00
							2,251.90	2,627.22	2,627.22	0.00
3		SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA				23,735.32	3,844.29	8,307.36	8,307.36	3,276.30



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE YANTZAZA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS



3.1	500177	Sum e Instalación tubería PVC Presión U/Z D= 63mm 1.25 Mpa	m	1,303.33	5.27	6,868.55	30.00	35.00	35.00	0.00
							391.00	456.17	456.17	0.00
							2,060.56	2,403.99	2,403.99	0.00
3.2	500178	Suministro e instalación tubería PVC Presión U/Z D= 50 mm 1.25 Mpa	m	252.25	4.67	1,178.01	30.00	35.00	35.00	0.00
							75.68	88.29	88.29	0.00
							353.40	412.30	412.30	0.00
3.3	500179	Sum. Inst. Tubería PVC E/C 40 mm x 1.25 MPa	m	1,486.69	3.08	4,579.01	30.00	35.00	35.00	0.00
							446.01	520.34	520.34	0.00
							1,373.70	1,602.65	1,602.65	0.00
3.4	500180	Sum. Inst. Tubería PVC E/C 25 mm x 1.60 MPa	m	124.18	1.52	188.75	30.00	35.00	35.00	0.00
							37.25	43.46	43.46	0.00
							56.63	66.06	66.06	0.00
3.5	500181	Acometida domiciliaria de agua potable D=1/2" (incluye materiales, excavación, cama de arena, relleno compactado con material del sitio y medidor 1/2")	u	50.00	218.42	10,921.00	0.00	35.00	35.00	30.00
							0.00	17.50	17.50	15.00
4		ACOMETIDAS ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO				25,438.37	0.00	0.00	11,390.47	14,047.90
4.1	500041	Replanteo y nivelación con equipo topografico	m2	354.00	1.97	697.38	0.00	0.00	50.00	50.00
							0.00	0.00	177.00	177.00
							0.00	0.00	348.69	348.69
4.2	502030	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	424.80	15.06	6,397.49	0.00	0.00	50.00	50.00
							0.00	0.00	212.40	212.40
							0.00	0.00	3,198.74	3,198.74
4.3	502056	Colchón de arena	m3	42.48	28.78	1,222.57	0.00	0.00	50.00	50.00
							0.00	0.00	21.24	21.24
							0.00	0.00	611.29	611.29
4.4	500182	Acometida domiciliaria de alcantarillado pluvial (Incl. Excavación, tuberías, accesorios, cama de arena, relleno con material de sitio y de caja de revisión)	u	50.00	289.27	14,463.50	0.00	0.00	50.00	50.00
							0.00	0.00	25.00	25.00
							0.00	0.00	7,231.75	7,231.75
4.5	545099	Acometida domiciliaria de alcantarillado sanitario (Incl. Excavación, tuberías, accesorios, cama de arena, relleno con material de sitio y de caja de revisión)	u	9.00	295.27	2,657.43	0.00	0.00	0.00	100.00
							0.00	0.00	0.00	9.00
							0.00	0.00	0.00	2,657.43
5		ACOMETIDA ELECTRICA DE PDAR				18,359.15	12,429.96	5,929.19	0.00	0.00
5.1	500041	Replanteo y nivelación con equipo topografico	m2	98.00	1.97	193.06	100.00	0.00	0.00	0.00
							98.00	0.00	0.00	0.00
							193.06	0.00	0.00	0.00
5.2	500161	Poste circular de hormigon armado, altura = 12m, 500 kg de carga a la rotura, en terreno sin clasificar	u	4.00	537.64	2,150.56	100.00	0.00	0.00	0.00
							4.00	0.00	0.00	0.00
							2,150.56	0.00	0.00	0.00
5.3	500108	Poste circular de homigon armado de 10m, 400Kg de carga a la rotura, en terreno sin clasificar	u	3.00	457.24	1,371.72	100.00	0.00	0.00	0.00
							3.00	0.00	0.00	0.00
							1,371.72	0.00	0.00	0.00
5.4	500162	Tensor a tierra doble TAV-0TD, en terreno sin clasificar	u	5.00	170.38	851.90	100.00	0.00	0.00	0.00
							5.00	0.00	0.00	0.00
							851.90	0.00	0.00	0.00
5.5	500163	Tensor a tierra simple TAV-0TS, en terreno sin clasificar	u	1.00	140.75	140.75	100.00	0.00	0.00	0.00
							1.00	0.00	0.00	0.00
							140.75	0.00	0.00	0.00
5.6	500116	Tensor a tierra simple TAD-0TS, en terreno sin clasificar	u	2.00	100.01	200.02	100.00	0.00	0.00	0.00
							2.00	0.00	0.00	0.00
							200.02	0.00	0.00	0.00
5.7	500164	Transformador monofasico autoprotegido CSP 15KVA, 22000GRDY/12700V-120/240V	u	1.00	2,494.93	2,494.93	100.00	0.00	0.00	0.00
							1.00	0.00	0.00	0.00
							2,494.93	0.00	0.00	0.00
5.8	500165	Estructura monofasica centrada pasante ESV-1CP	u	1.00	67.27	67.27	100.00	0.00	0.00	0.00
							1.00	0.00	0.00	0.00
							67.27	0.00	0.00	0.00
5.9	500166		u	2.00	64.45	128.90	100.00	0.00	0.00	0.00



GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE YANTZAZA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS



		Estructura monofasica centrada pasante ESV-1CR					2.00	0.00	0.00	0.00
							128.90	0.00	0.00	0.00
5.10	500167	Estructura monofasica centrada doble retencion ESV-1CD	u	2.00	158.17	316.34	100.00	0.00	0.00	0.00
							2.00	0.00	0.00	0.00
							316.34	0.00	0.00	0.00
5.11	500168	Estructura en baja tension tipo ESE-1EP	u	1.00	33.96	33.96	100.00	0.00	0.00	0.00
							1.00	0.00	0.00	0.00
							33.96	0.00	0.00	0.00
5.12	500169	Estructura en baja tension tipo ESE-1ER	u	2.00	37.74	75.48	100.00	0.00	0.00	0.00
							2.00	0.00	0.00	0.00
							75.48	0.00	0.00	0.00
5.13	500170	Estructura en baja tension tipo ESE-1ED	u	2.00	51.29	102.58	100.00	0.00	0.00	0.00
							2.00	0.00	0.00	0.00
							102.58	0.00	0.00	0.00
5.14	500171	Estructura en baja tension ESD-3EP	u	1.00	68.10	68.10	100.00	0.00	0.00	0.00
							1.00	0.00	0.00	0.00
							68.10	0.00	0.00	0.00
5.15	500109	Estructura en baja tension ESD-3ER	u	2.00	97.58	195.16	100.00	0.00	0.00	0.00
							2.00	0.00	0.00	0.00
							195.16	0.00	0.00	0.00
5.16	500172	Conductor desnudo cableado aluminio acero ACSR6/1, 1/0 AWG, 7 HILOS CO0-0B1/0	Km	0.67	1,936.76	1,297.63	100.00	0.00	0.00	0.00
							0.67	0.00	0.00	0.00
							1,297.63	0.00	0.00	0.00
5.17	500173	Luminaria LED autocontrolada potencia 150 w, 240 V Incluye brazo 1 1/2" x 1.20 metros	u	3.00	580.22	1,740.66	100.00	0.00	0.00	0.00
							3.00	0.00	0.00	0.00
							1,740.66	0.00	0.00	0.00
5.18	500174	Puesta a tierra para red secundaria Aerea, 1 varilla y conductor de cobre # 2 AWG, PT0-0DC1 1 EN RS	u	2.00	111.53	223.06	100.00	0.00	0.00	0.00
							2.00	0.00	0.00	0.00
							223.06	0.00	0.00	0.00
5.19	500175	Puesta a tierra para red secundaria Aerea, 1 varilla y conductor de cobre # 2 AWG, PT0-0DC2 1 EN CP	u	1.00	142.20	142.20	100.00	0.00	0.00	0.00
							1.00	0.00	0.00	0.00
							142.20	0.00	0.00	0.00
5.20	500096	Tablero para medidor	u	1.00	73.50	73.50	100.00	0.00	0.00	0.00
							1.00	0.00	0.00	0.00
							73.50	0.00	0.00	0.00
5.21	500176	Bajante con tuberia EMT de 2"	u	1.00	121.32	121.32	100.00	0.00	0.00	0.00
							1.00	0.00	0.00	0.00
							121.32	0.00	0.00	0.00
5.22	500183	Pozo de revisión tipo A 60x60x75 cm	u	2.00	146.40	292.80	100.00	0.00	0.00	0.00
							2.00	0.00	0.00	0.00
							292.80	0.00	0.00	0.00
5.23	500184	Banco de ductos - EU0-0B1X2B1	u	6.25	23.69	148.06	100.00	0.00	0.00	0.00
							6.25	0.00	0.00	0.00
							148.06	0.00	0.00	0.00
5.24	500186	Tablero Control de Alumbrado Exterior de la planta incluye breaker termomagnetico, reloj programable, contator, terminales talon	u	1.00	588.95	588.95	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	1.00	0.00	0.00
							0.00	588.95	0.00	0.00
5.25	500187	Luminaria ornamental led 75W, incluye poste conico galv. 9 mts, canastilla, base para sujecion	U	3.00	1,322.70	3,968.10	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	3.00	0.00	0.00
							0.00	3,968.10	0.00	0.00
5.26	500188	Tendido de conductor de Cu, aislado 600V, tipo TTU, No.6 AWG, por tuberia	u	85.00	2.71	230.35	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	85.00	0.00	0.00
							0.00	230.35	0.00	0.00
5.27	500189	Suministro e instalación de variador de frecuencia entrada bifásica240V y salida trifásica 240V de 0.5 hp (incluye gabinete metálico, protecciones, pulsadores, potenciómetro)	u	1.00	529.49	529.49	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	1.00	0.00	0.00
							0.00	529.49	0.00	0.00
5.28	500190	Suministro e instalación de variador de frecuencia entrada bifásica240V y salida trifásica 240V de 3 hp (incluye gabinete metálico,	u	1.00	612.30	612.30	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	1.00	0.00	0.00
							0.00	612.30	0.00	0.00



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE YANTZAZA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS



		protecciones, pulsadores, potenciómetro)								
6		OBRAS COMPLEMENTARIAS PDAR				21,289.55	0.00	8,662.10	8,440.50	4,186.95
6.1	500041	Replanteo y nivelación con equipo topografico	m2	45.00	1.97	88.65	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	45.00	0.00	0.00
							0.00	88.65	0.00	0.00
6.2	500078	Excavación manual en suelo sin clasificar	m3	36.00	11.88	427.68	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	36.00	0.00	0.00
							0.00	427.68	0.00	0.00
6.3	505180	Replanteo de Hormigón Simple fc=180kg/cm2	m3	3.15	154.93	488.03	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	3.15	0.00	0.00
							0.00	488.03	0.00	0.00
6.4	505178	Hormigón ciclópeo en muros (60% H.S. y 40% piedra) f'c = 180 kg/cm2 Incl. encofrado	m3	40.50	121.76	4,931.28	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	40.50	0.00	0.00
							0.00	4,931.28	0.00	0.00
6.5	502154	Relleno compactado manual con vibroapisonador, material de sitio	m3	13.50	9.76	131.76	0.00	100.00	0.00	0.00
							0.00	13.50	0.00	0.00
							0.00	131.76	0.00	0.00
6.6	500160	Cerramiento de malla galvanizada 50/10, altura=2m	m	90.00	57.66	5,189.40	0.00	50.00	50.00	0.00
							0.00	45.00	45.00	0.00
							0.00	2,594.70	2,594.70	0.00
6.7	512040	Pintura latex interior y exterior, 2 manos (Sobre empaste)	m2	360.00	4.07	1,465.20	0.00	0.00	100.00	0.00
							0.00	0.00	360.00	0.00
							0.00	0.00	1,465.20	0.00
6.8	507192	Puerta de reja de hierro, incluye cerradura, pintura e instalacion	m2	3.00	64.55	193.65	0.00	0.00	3.00	0.00
							0.00	0.00	193.65	0.00
6.9	502030	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	135.00	15.06	2,033.10	0.00	0.00	50.00	50.00
							0.00	0.00	67.50	67.50
							0.00	0.00	1,016.55	1,016.55
6.10	505179	Contrapiso de Hormigón Simple fc=180kg/cm2 e=7cm, incluye piedra e=20cm y malla electrosoldada	m2	240.00	26.42	6,340.80	0.00	0.00	50.00	50.00
							0.00	0.00	120.00	120.00
							0.00	0.00	3,170.40	3,170.40
7		CUBIERTA DE PDAR				6,061.98	0.00	0.00	1,515.49	4,546.48
7.1	500078	Excavación manual en suelo sin clasificar	m3	20.25	11.88	240.57	0.00	0.00	25.00	75.00
							0.00	0.00	5.06	15.19
							0.00	0.00	60.14	180.43
7.2	505191	Hormigón Simple fc=210kg/cm2 en plintos, incluye encofrado	m3	3.95	166.32	656.96	0.00	0.00	25.00	75.00
							0.00	0.00	0.99	2.96
							0.00	0.00	164.24	492.72
7.3	507004	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm²	kg	420.35	2.20	924.77	0.00	0.00	25.00	75.00
							0.00	0.00	105.09	315.26
							0.00	0.00	231.19	693.58
7.4	507008	Acero estructural (provision y montaje, proteccion anticorrosivo acabado esmalte)	kg	1,046.72	3.38	3,537.91	0.00	0.00	25.00	75.00
							0.00	0.00	261.68	785.04
							0.00	0.00	884.48	2,653.44
7.5	500031	Cubierta Plana Estructural de Galvalumen e=0.40mm, prepintada (incluye cumbrero)	m2	48.00	14.62	701.76	0.00	0.00	25.00	75.00
							0.00	0.00	12.00	36.00
							0.00	0.00	175.44	526.32
8		SISTEMA DE DRENAJE Y DESCARGA DE PDAR				10,816.00	10,816.00	0.00	0.00	0.00
8.1	501155	Replanteo y nivelación para alcantarillado	km	0.13	747.22	97.14	100.00	0.00	0.00	0.00
							0.13	0.00	0.00	0.00
							97.14	0.00	0.00	0.00
8.2	502212	Excavación a máquina en suelo sin clasificar	m3	93.60	1.98	185.33	100.00	0.00	0.00	0.00
							93.60	0.00	0.00	0.00
							185.33	0.00	0.00	0.00
8.3	501156	Rasanteo de zanja	m2	56.16	0.97	54.48	100.00	0.00	0.00	0.00
							56.16	0.00	0.00	0.00
							54.48	0.00	0.00	0.00
8.4	502056	Colchón de arena	m3	4.20	28.78	120.88	100.00	0.00	0.00	0.00
							4.20	0.00	0.00	0.00
							120.88	0.00	0.00	0.00
8.5	545097	Suministro, instalación y prueba de tubería perfilada para alcantarillado	m	60.00	15.64	938.40	100.00	0.00	0.00	0.00
							60.00	0.00	0.00	0.00
							938.40	0.00	0.00	0.00

		D=200mm, norma INEN 2059								
8.6	500185	Suministro, instalación y prueba de tubería perfilada para alcantarillado D=250mm, norma INEN 2059	m	70.00	18.82	1,317.40	100.00	0.00	0.00	0.00
							70.00	0.00	0.00	0.00
							1,317.40	0.00	0.00	0.00
8.7	502030	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	85.80	15.06	1,292.15	100.00	0.00	0.00	0.00
							85.80	0.00	0.00	0.00
							1,292.15	0.00	0.00	0.00
8.8	500103	Hormigón Simple fc=210kg/cm2 en muros, incluye encofrado	m3	18.90	169.98	3,212.62	100.00	0.00	0.00	0.00
							18.90	0.00	0.00	0.00
							3,212.62	0.00	0.00	0.00
8.9	507004	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm ²	kg	1,406.30	2.20	3,093.86	100.00	0.00	0.00	0.00
							1,406.30	0.00	0.00	0.00
							3,093.86	0.00	0.00	0.00
8.10	505204	Replantillo de Piedra	m3	12.60	39.98	503.75	100.00	0.00	0.00	0.00
							12.60	0.00	0.00	0.00
							503.75	0.00	0.00	0.00
9		ACERAS Y BORDILLOS				48,620.50	0.00	0.00	14,586.15	34,034.35
9.1	500041	Replanteo y nivelación con equipo topografico	m2	1,085.65	1.97	2,138.73	0.00	0.00	30.00	70.00
							0.00	0.00	325.70	759.96
							0.00	0.00	641.62	1,497.11
9.2	502212	Excavación a máquina en suelo sin clasificar	m3	542.83	1.98	1,074.80	0.00	0.00	30.00	70.00
							0.00	0.00	162.85	379.98
							0.00	0.00	322.44	752.36
9.3	501156	Rasanteo de zanja	m2	1,085.65	0.97	1,053.08	0.00	0.00	30.00	70.00
							0.00	0.00	325.70	759.96
							0.00	0.00	315.92	737.16
9.4	502030	Relleno compactado con vibroapisonador, material de mejoramiento	m3	434.26	15.06	6,539.96	0.00	0.00	30.00	70.00
							0.00	0.00	130.28	303.98
							0.00	0.00	1,961.99	4,577.97
9.5	505196	Bordillo de Hormigón Simple fc=180kg/cm2, B=0.10, A=0.15, H=0.30, incluye encofrado y piedra en replantillo	m	723.77	14.24	10,306.48	0.00	0.00	30.00	70.00
							0.00	0.00	217.13	506.64
							0.00	0.00	3,091.95	7,214.54
9.6	505186	Contrapiso texturado en aceras de Hormigón Simple fc=210kg/cm2, e=5cm, incluye encofrado a un lado	m2	871.04	31.58	27,507.44	0.00	0.00	30.00	70.00
							0.00	0.00	261.31	609.73
							0.00	0.00	8,252.23	19,255.21
TOTAL: 239,996.22										
INVERSION MENSUAL							52,792.86	52,885.02	74,226.35	60,091.98
AVANCE PARCIAL EN %							22.00	22.04	30.93	25.04
INVERSION ACUMULADA							52,792.86	105,677.88	179,904.23	239,996.22
AVANCE ACUMULADO EN %							22.00	44.03	74.96	100.00

8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

8.1 Monitoreo de la ejecución.

La administración de la ejecución del proyecto estará a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Yantzaza mediante el Departamento de Obras Públicas y Medio Ambiente o a la institución que se delegue como administradora, juntamente con la institución de financiamiento, quienes serán los responsables de realizar el seguimiento periódico y evaluación de todas las actividades previstas para la ejecución del proyecto.

El fiscalizador y director del Departamento de Obras Públicas serán los encargados de supervisar la ejecución de las obras, supervisar la calidad de los materiales de construcción, mano de obra, cumplimiento de las especificaciones técnicas de

construcción, medidas de seguridad y cualquier otra acción que represente un correcto desarrollo del proyecto.

Posterior a ello se comunicará a la autoridad máxima de Municipio o entidad encargada de la administración mediante informes de avances de obra sobre el correcto desarrollo o incumplimiento de los plazos.

Los informes financieros del gasto de la obra los realizará el Departamento Financiero con los indicadores necesarios para demostrar el gasto.

8.2 Evaluación de resultados de impactos.

Para la evaluación del proyecto el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Yantzaza, directiva del barrio o institución que se designe al término de ejecución del proyecto deberá realizar la socialización de resultados entre los directivos principales de las partes involucradas y definir los parámetros de evaluación.

Los parámetros de evaluación de impactos comprenderán el estado físico de la obra, grado de conservación y funcionalidad.

Para el proceso de evaluación de resultados e impactos del proyecto se aplicará encuestas de satisfacción a los habitantes beneficiados de la obra realizada de acuerdo con los indicadores de la matriz de marco lógico.

Una alternativa para el proceso de evaluación es mediante la aplicación del método Delphi.

8.3 Actualización de la línea base.

El tiempo de ejecución de la obra se efectuará en el menor tiempo posible, por ende, los parámetros de diseño no varían y no será necesario actualizar la línea base.

Ing. Junior Morocho Guallas

ANALISTA DE CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO DE OO.PP