

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE NUEVO PARAÍSO

PROYECTO:

CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO
HEROES DEL CONDOR DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO CANTON
NANGARITZA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE.

Sr. Holger René Gualán Morocho
PRESIDENTE DEL GADPR DE NUEVO
PARAÍSO

ADMINISTRACIÓN 2023-2027
NUEVO PARAÍSO, JULIO 2024

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Contenido

1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO.....	7
1.1. Tipo de solicitud del dictamen	7
1.2. Nombre del proyecto.....	7
1.3. Entidad (UDAF).....	7
1.4. Entidad Operativa Desconcentrada (EOD).....	7
1.5. Gabinete Sectorial.....	7
1.6. Sector, subsector y tipo de inversión.....	7
1.7. Plazo de ejecución	8
1.8. Monto Total	8
2. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA	9
2.1. Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del proyecto	9
2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema	37
2.2.1. ARBOL DE PROBLEMAS	39
2.3. Línea base del proyecto	46
2.4. Análisis de oferta y demanda	48
2.4.1. Análisis de la Oferta.....	48
2.4.2. Análisis de la Demanda	49
2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo.....	54
2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial.....	61
3. ARTICULACION CON LA PLANIFICACION	61
3.1. Alineación objetivo estratégico institucional	61
3.2. MATRIZ DE ALINEACIÓN: PLAN INTEGRAL DE LA AMAZONÍA 2021- 2025-PLAN DE DESARROLLO 202-2025 - AGENDA 2030 DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN INTEGRAL Y ARTICULACIÓN FEBRERO 2024.....	62



4.	MATRIZ DE MARCO LOGICO.....	63
4.1.	Objetivo General y Objetivos Específicos.....	63
4.1.1.	Objetivo General.....	63
4.1.2.	Objetivos específicos.....	63
4.2.	Indicadores de resultados.....	63
4.3.	Marco Lógico.....	63
4.3.1.	Anualización de las metas de los indicadores del propósito.....	69
5.	ANALISIS INTEGRAL	71
5.1.	Viabilidad técnica.....	71
5.1.1.	Descripción de la Ingeniería del proyecto.....	74
5.1.2.	Especificaciones técnicas.....	78
5.2.	Viabilidad financiera fiscal.....	274
5.2.1.	Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.....	275
5.2.2.	Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación e ingresos.....	276
5.2.3.	Flujo financiero fiscal.....	284
5.2.4.	Indicadores financieros fiscales.....	286
5.3.	Viabilidad Económica.....	286
5.3.1.	Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.....	287
5.3.2.	Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.....	288
5.3.3.	Flujo económico.....	297
5.3.4.	Indicadores económicos.....	299
5.4.	Viabilidad ambiental y sostenibilidad social.....	300



5.4.1. Análisis de impacto ambiental y riesgos	300
5.4.2. Sostenibilidad social	323
6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO	325
7. ESTRATEGIAS DE EJECUCION.....	329
7.1. Estructura operativa	329
7.2. Arreglos institucionales y modalidad de ejecución	332
7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades	332
7.4. Demanda pública nacional plurianual.....	341
7.4.1. Determinación de la demanda pública nacional plurianual	341
8. ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	349
8.1. Seguimiento a la ejecución	349
8.2. Evaluación de resultados e impactos	352
8.3. Actualización de línea base.....	353
9. ANEXOS.....	353



Tabla 1. <i>Financiamiento del Proyecto.</i>	9
Tabla 2. <i>PRECIPITACIONES EN LA PARROQUIA</i>	12
Tabla 3. <i>Microcuencas Hidrográficas.</i>	13
Tabla 4. <i>POBLACION DE LA PARROQUIA</i>	15
Tabla 5. <i>Indicadores contaminantes.</i>	17
Tabla 6. <i>SUELOS DE LA PARROQUIA</i>	19
Tabla 7. <i>CENTRO EDUCATIVOS DE LA PARROQUIA</i>	20
Tabla 8. <i>OFERTA EDUCATIVA DE LOS CENTROS EDUCATIVOS DE LA PARROQUIA</i>	20
Tabla 9. <i>TASA DE ALFABETISMO DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO</i>	21
Tabla 10. <i>NIVEL DE INSTRUCCION DE LA POBLACION</i>	21
Tabla 11. <i>NUMERO DE ATENCIONES DEL PUESTO DE SALUD</i>	21
Tabla 12. <i>PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE LA PARROQUIA</i>	22
Tabla 13. <i>RANGOS DE EDAD DE LA POBLACION</i>	22
Tabla 14. <i>PERSONAS ATENDIDAS POR EL SEGURO CAMPESINO.</i>	23
Tabla 15. <i>ESTADISTICA DE VIOLENCIA CONTRA GRUPOS VULNERABLES DE LA PARROQUIA</i>	24
Tabla 16. <i>ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LA PARROQUIA NUEVO PARAISO</i>	27
Tabla 17. <i>FORMAS DE CONSUMO DE AGUA</i>	27
Tabla 18. <i>LONGUTID DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO</i>	27
Tabla 19. <i>CONDICIONES DE VIVIENDA</i>	28
Tabla 20. <i>TIPOLOGIA DE VIVIENDAS DE LA PARROQUIA</i>	29
Tabla 21. <i>INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EXISTENTE EN LA PARROQUIA</i>	30
Tabla 22. <i>RAMAS OCUPACIONALES A NIVEL PARROQUIAL.</i>	30
Tabla 23. <i>ANIMALES BOVINOS EN LA PARROQUIA.</i>	31
Tabla 24. <i>ANIMALES PORCINOS EN LA PARROQUIA</i>	32
Tabla 25. <i>PRODUCCION EN LA PARROQUIA NUEVO PARAISO</i>	32
Tabla 26. <i>Sistemas productivos.</i>	32
Tabla 27. <i>AACIONES A DESARROLLAR EN SITUACION DE RIESGOS.</i>	33
Tabla 28. <i>MEDIOS DE MOVILIZACION; DISTANCIA A LA CABECERA PARROQUIAL.</i>	33
Tabla 29. <i>COBERTURA DE TRASPORTE PUBLICO HACIA LA PARROQUIA</i>	34
Tabla 30. <i>ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.</i>	35
Tabla 31. <i>VIVIENDAS CON ACCESO A ENERGIA ELECTRICA.</i>	37
Tabla 32. <i>Matriz de Involucrados</i>	44
Tabla 33. <i>Línea Base</i>	47
Tabla 34. <i>Oferta Actual</i>	48
Tabla 35. <i>Oferta de bienes y servicios para el saneamiento ambiental en la parroquia Nuevo Paraíso.</i>	48
Tabla 36. <i>Población de referencia provincial</i>	50
Tabla 37. <i>Población demandante potencial.</i>	50
Tabla 38. <i>Población de referencia.</i>	51
Tabla 39. <i>Estimación de la población demandante efectiva en el tiempo.</i>	52
Tabla 40. <i>Estimación de la población demandante efectiva en el tiempo de acuerdo a la Norma.</i>	53
Tabla 42. <i>Morbilidad en el cantón.</i>	58
Tabla 41. <i>Coordenadas de Héroes del Condor</i>	61
Tabla 43. <i>Alineación a los objetivos estratégicos de la parroquia.</i>	62
Tabla 44. <i>Articulación con el PDOT Cantonal.</i>	62
Tabla 45. <i>Articulación con el Plan Integral de la Amazonía.</i>	63

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Tabla 46. Marco Lógico.	64
Tabla 47. Flujo Financiero	284
Tabla 48. Flujo económico	297
Tabla 49. Actores identificados en la etapa de construcción.	303
Tabla 50. Actores identificados en la etapa de operación y mantenimiento.	305
Tabla 51. Componentes y elementos de las categorías Físico y Biótico.	305
Tabla 52. Componentes y elementos socio- económico.	305
Tabla 53. Plan de educación ambiental.	316
Tabla 54. Plan de manejo y monitoreo ambiental.	317
Tabla 55. Fuentes de Financiamiento.	325
Tabla 56. Tipo de Ejecución del Proyecto.	332
Tabla 57. Cronograma del proyecto.	333
Tabla 58. Cronograma Valorado Anualizado.	334
Tabla 59. Demanda Pública Nacional.	341

Ilustración 1. DISPONIBILIDAD DE TIC'S EN LA PARROQUIA.	36
--	----

Figura 1. Mapa base Parroquia Nuevo Paraíso	11
Figura 2. Precipitaciones en la parroquia	13
Figura 3. Microcuencas Hidrográficas.	14
Figura 4. POBLACION POR SEXO DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO	16
Figura 5. PIRAMIDE POBLACIONAL DE LA PARROQUIA	16
Figura 6. GEOMORFOLOGIA DE LA PARROQUIA	18
Figura 7. PORCENTAJE DE TENENCIA DE LA VIVIENDA	26
Figura 8. RED PUBLICA DE ALCANTARILLADO DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO	28
Figura 9. PORCENTAJE DE TENENCIA DE LA VIVIENDA	29
Figura 10. TRANSPORTE FLUVIAL	35
Figura 11. Actividades económicas del sector.	55
Figura 12. Ingreso.	56
Figura 13. CEBIB NUNKUI, barrio Héroes del Condor.	57
Figura 14. Vialidad.	59
Figura 15. Barrio Héroes del Condor.	61
Figura 16. Plan monitoreo ambiental.	317
Figura 17. Organigrama de la estructura operativa y de responsabilidad para la ejecución del proyecto.	331

1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO

1.1. Tipo de solicitud del dictamen

Solicitud del dictamen de prioridad emitido por la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Amazónica

1.2. Nombre del proyecto

CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO HEROES DEL CONDOR DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO CANTON NANGARITZA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE.

1.3. Entidad (UDAF)

No Aplica

1.4. Entidad Operativa Desconcentrada (EOD)

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Nuevo Paraíso
Dirección: Manuel Medina entre Lino Morocho y Miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso
Teléfono: 073038768

1.5. Gabinete Sectorial

No Aplica

1.6. Sector, subsector y tipo de inversión

MACROSECTOR	SECTOR	CÓDIGO	SUBSECTOR
Social	Equipamiento urbano y vivienda	A0603	Alcantarillado

Fuente: Guía senplades

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso

Tipo de Inversión definida

CODIGO	TIPOLOGIA	CONCEPTUALIZACION	ACTIVIDADES RELACIONADAS
T01	Infraestructura	Son todos aquellos procesos encaminados a la adquisición, construcción, ampliación, mantenimiento, reparación, reposición, restauración, de acervo físico que permitirá la prestación de servicios. Generalmente relacionadas con: carreteras, ferrocarriles, puentes, represas, alcantarillado, vivienda, hospitales, centros educativos, suministros de energía y agua potable, etc.	CONSTRUCCION HABILITACION IMPLEMENTACION

Fuente: Guía senplades

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso

1.7. Plazo de ejecución

Considerando lo necesario para el logro del propósito del proyecto, se determina un plazo de ejecución de 19 meses, distribuido de la siguiente manera:

ETAPAS	TIEMPO (MESES)
Proceso de contratación (Fase preparatoria, precontractual y legalización de contrato)	3 meses
Ejecución (determina el GAD en base a los estudios definitivos) (Fase contractual)	8 meses
Recepción definitiva	6 meses
Cierre de convenio	2 meses
TOTAL	19 meses

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso

Se contemplará 03 meses para el proceso de contratación (Fase preparatoria, precontractual y legalización de contrato); 8 meses para la ejecución de la obra; 6 meses para la recepción definitiva y seguidamente 2 meses para el cierre de convenio.

1.8. Monto Total

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

El monto total para el proyecto denominado "CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO HEROES DEL CONDOR DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO CANTON NANGARITZA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE", asciende a \$ 549.149,31 (QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE con 31/100) dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, incluido el IVA y Fiscalización. Desglosados como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Financiamiento del Proyecto.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	COSTO TOTAL	PORCENTAJE
Fondo común STCTEA	454.646,89	82,79%
FISCALIZACIÓN	22.800,19	4,15%
RUBROS AMBIENTALES	3.505,20	0,64%
IVA	68.197,03	12,42%
TOTAL	549.149,31	100%

Elaboración: GADPR Nuevo Paraíso 2024.

Las fuentes de financiamiento para el presente proyecto se determinan: primeramente, por parte del Fondo común STCTEA con un valor de \$454.646,89 que equivale a un 82,79%; por contraparte del GAR PR de Nuevo Paraíso: la Fiscalización por un monto de \$22.800,19 que equivale a 4,15%, de la misma forma están los rubros ambientales por un Monto de \$3.505,20 equivalentes a un 0,64% y finalmente el IVA por el monto del proyecto que será de \$68.197,03 equivalente a un 12,42% por ciento.

2. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA

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

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales Rurales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera. El estado con el propósito de fortalecer a los GAD's parroquiales otorga competencias exclusivas y concurrentes para cumplir sus funciones, con ello dar atención a las diferentes demandas de cada territorio, como lo dispone en el artículo 239 del texto constitucional.

Entre las competencias que le asigna la Ley de acuerdo al COOTAD el Art. 65 literal c), h) y g), los GAD's tienen la potestad de planificar y gestionar junto a otras instituciones proyectos para obtener recursos financieros destinados al desarrollo de la parroquia. Además, suscribir

convenios, previo al cumplimiento de los procedimientos precontractuales pertinentes, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes como lo estipula el COOTAD en su art 67 literal g).

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2024), la parroquia rural de Nuevo Paraíso está ubicada en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Nangaritza, a 46,1 km del cantón Guayzimi, sus fronteras son al norte con la parroquia Zurmi; Sur, con la parroquia Canela perteneciente al cantón Palanda; Este, con la República del Perú; Oeste, con la parroquia el Porvenir- cantón Palanda. Cuenta con 801 habitantes según (censo INEC 2022); oficialmente la parroquia Nuevo Paraíso fue creada mediante Ordenanza emitida por el Consejo Cantonal de Nangaritza el 17 de junio de 2008 y publicada en el Registro Oficial Nro. 39 del 2 de octubre del 2009; su vida jurídica inicia el 20 de diciembre de 2011.

En la parroquia de Nuevo Paraíso, su población padece de muchas necesidades básicas entre una de ellas está la de infraestructura de alcantarillado sanitario conjuntamente con su planta de tratamiento correspondiente, según datos proporcionados por el PDOT (2024), el 93,42% de las familias no disponen de alcantarillado sanitario para satisfacer las necesidades de cada uno de los hogares. Además, la carencia de servicios básicos como saneamiento ambiental y la mala gestión de los desechos ha generado elevados índices de enfermedades en los habitantes, y por consiguiente la contaminación de fuentes de agua.

VARIABLES FISICO- TERRITORIALES

Ubicación y límites. – La parroquia Nuevo Paraíso se encuentra ubicada al sur del cantón Nangaritza, para llegar hasta esta parroquia se toma la vía E45 desde la cabecera provincial (cantón Zamora), se debe recorrer cerca de 117 kilómetros y pasar por Zumbi y Guayzimi que son las cabeceras cantonales de Centinela del Cóndor y Nangaritza, el tiempo de recorrido es de aproximadamente 3 horas y 11 minutos. Nuevo Paraíso limita al norte con la parroquia Zurmi, al sur y al este con la república de Perú, al Oeste con las Parroquias: Porvenir del Carmen y La Canela

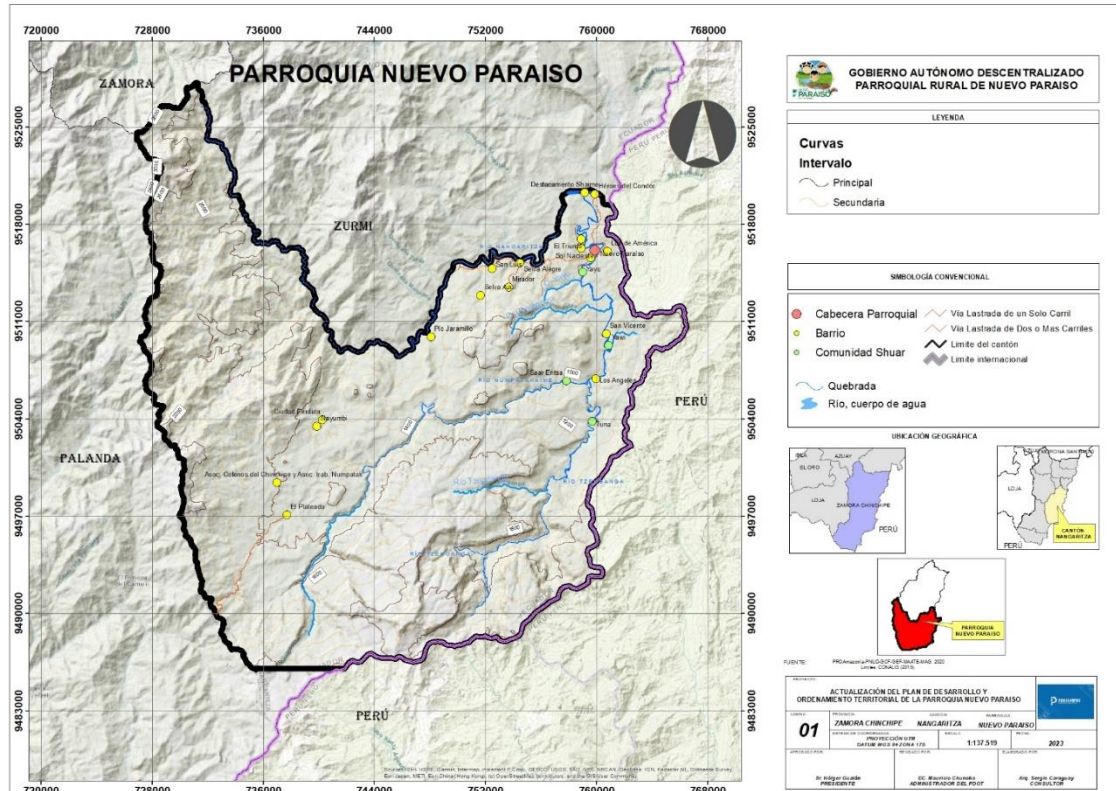
TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

(Cantón Palanda). El cantón Nangaritzza a su vez, está localizada al este de la provincia de Zamora Chinchipe y lindera con la hermana república del Perú.

Figura 1. Mapa base Parroquia Nuevo Paraíso



Fuente y elaboración: DPOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024

Clima.

En la Región Amazónica es propio el clima cálido húmedo y la parroquia Nuevo Paraíso no es la excepción, con abundantes precipitaciones anuales que van desde 1 600 a 2 100 milímetros de agua. Las estaciones meteorológicas representativas (Zamora y Yantzaza) indican que en la parroquia la precipitación promedio anual podría oscilar entre 1800 y 2000 mm; los meses húmedos o fríos enero, febrero, abril, junio y julio presenta pluviosidad afectando de manera negativa al rendimiento de los pastos y cultivos. Los cambios de estación ocurren a finales del mes de julio y al inicio de agosto. Los mayores rangos de precipitación circundantes en la mayoría del territorio de la parroquia corresponden a 1900-2000 y 200-2100mm ocupando el 44,73% y 41,08 % de la superficie parroquial respectivamente. La información referente a los diversos

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

parámetros climáticos se basa en los datos proporcionados por la estación INAMHI.

Tabla 2. PRECIPITACIONES EN LA PARROQUIA

RANGO PRECIPITACIÓN (MM)	ÁREA (HA)	PORCENTAJE
2000-2100	37829,51	41,08
1900-2000	41194,48	44,73
1800-1900	7868,81	8,54
1700-1800	4530,10	4,92
1600-1700	664,65	0,72
TOTAL	92087,56	100,00

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2024

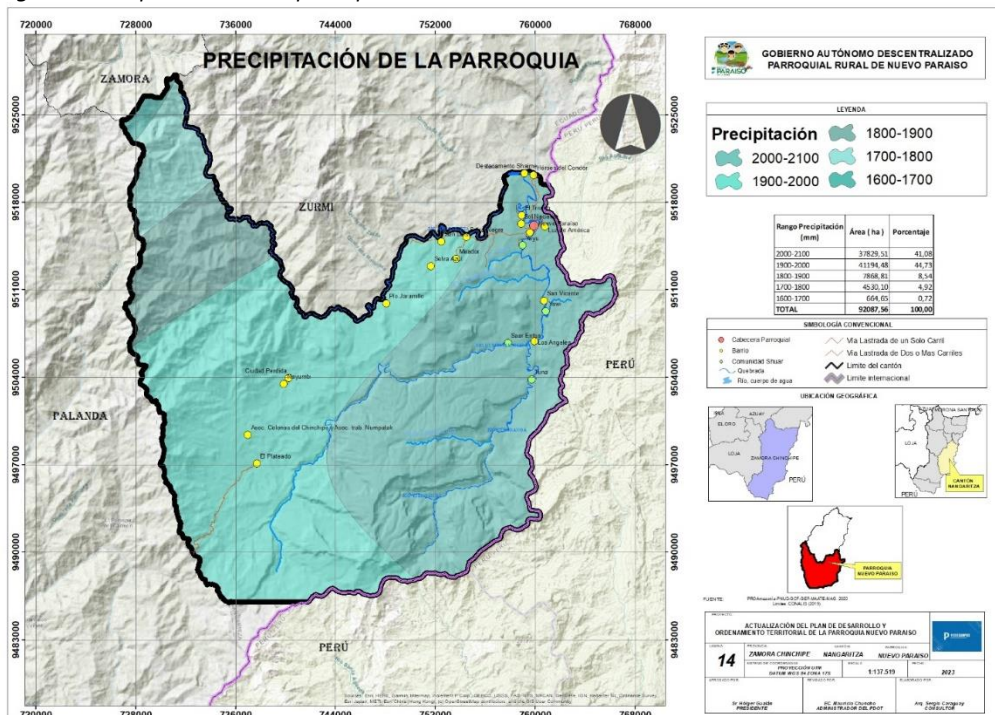
Topografía

El territorio parroquial de Nuevo Paraíso varía desde altitudes que van desde los 1980 m.s.n.m en su parte baja, pasando por una media a 1200 m.s.n.m hasta 3120 m.s.n.m en sus partes más altas. Las actividades económicas-productivas y sociales se desarrollan en las partes medias y bajas del territorio parroquial, esto se debe a que son áreas de fácil acceso, drenaje y comunicación, a diferencia de las partes altas donde se presentan crestas empinadas abruptas de muy difícil acceso y por tanto complicado desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas.

Precipitación.

En la Región Amazónica es propio el clima cálido húmedo y la parroquia Nuevo Paraíso no es la excepción, con abundantes precipitaciones anuales que van desde 1 600 a 2 100 milímetros de agua. Las estaciones meteorológicas representativas (Zamora y Yantzaza) indican que en la parroquia la precipitación promedio anual podría oscilar entre 1800 y 2000 mm; los meses húmedos o fríos enero, febrero, abril, junio y julio presenta pluviosidad afectando de manera negativa al rendimiento de los pastos y cultivos. Los cambios de estación ocurren a finales del mes de julio y al inicio de agosto. Los mayores rangos de precipitación circundantes en la mayoría del territorio de la parroquia corresponden a 1900-2000 y 200-2100mm ocupando el 44,73% y 41,08 % de la superficie parroquial respectivamente. La información referente a los diversos parámetros climáticos se basa en los datos proporcionados por la estación INAMHI. El barrio Héroe del Condor se encuentra en el rango de 2000 – 2100mm.

Figura 2. Precipitaciones en la parroquia



Fuente: PROAmazonía-PNUD-GCF-GEF-MAATE-MAG. 2020. Límites: Cartografía CONALI (2018).

Elaboración: Equipo Consultor PDOT 2024

Recursos hídricos

Nuevo Paraíso se localiza en las Sub Cuencas: Río Zamora, se dividen en 40 microcuencas; de las cuales el 47,78 % no tienen nombre, entre las principales está la de drenajes menores ocupando el 17,78% del territorio; seguido de la microcuenca Río Numpatkaim con el 11,74%, de representatividad, la microcuenca río Tzenganga con una representación del 10,42% del territorio, finalmente están la microcuenca Río Jambue con el 0,01 % y la microcuenca de la Quebrada La Canela con el 0,02 % de representación en el territorio.

Tabla 3. Microcuencas Hidrográficas.

MICROCUENCAS	ÁREA (HA)	PORCENTAJE
DRENAJES MENORES	16373,83	17,78
MICROCUENCA S/N	43994,93	47,78
QUEBRADA DE LA CANELA	14,46	0,02
QUEBRADA PUMBANTZA	1274,64834	1,38
QUEBRADA YAWI	1580,71051	1,72
RIO SAN LUIS	30,621064	0,03
RIO PANGURI	25,94569	0,03
RIO NANGARITZA	7744,6773	8,41
RIO JAMBUE	7,313957	0,01
RIO NUMPATAKAIM	10813,433	11,74
RIO ZENGANGA	9592,03998	10,42

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Tabla 4. POBLACION DE LA PARROQUIA

CENSO	2010	2022	
TAMAÑO Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN			
INDICADOR	VALOR	VALOR	PORCENTAJE
TOTAL	576	801	100.00%
HOMBRES	296	414	51.70%
MUJERES	280	387	48.30%
POBLACIÓN DE 0 A 4 AÑOS	117	111	13.86%
POBLACIÓN DE 5 A 9 AÑOS	98	125	15.61%
POBLACIÓN DE 10 A 14 AÑOS	73	119	14.86%
POBLACIÓN DE 15 A 19 AÑOS	55	105	13.11%
POBLACIÓN DE 20 A 24 AÑOS	49	56	6.99%
POBLACIÓN DE 25 A 29 AÑOS	35	49	6.12%
POBLACIÓN DE 30 A 34 AÑOS	40	54	6.74%
POBLACIÓN DE 35 A 39 AÑOS	27	44	5.49%
POBLACIÓN DE 40 A 44 AÑOS	29	39	4.87%
POBLACIÓN DE 45 A 49 AÑOS	11	25	3.12%
POBLACIÓN DE 50 A 54 AÑOS	10	29	3.62%
POBLACIÓN DE 55 A 59 AÑOS	14	12	1.50%
POBLACIÓN DE 60 A 64 AÑOS	8	11	1.37%
POBLACIÓN DE 65 A 69 AÑOS	5	10	1.25%
POBLACIÓN DE 70 A 74 AÑOS		8	1.00%
POBLACIÓN DE 75 A 79 AÑOS	2	3	0.37%
POBLACIÓN DE 85 AÑOS O MÁS	3	1	0.12%
POBLACIÓN DE 0 A 14 AÑOS	288	355	44.32%
POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	278	424	52.93%
POBLACIÓN DE 65 AÑOS O MÁS	10	22	2.75%
NIÑAS/OS (0 A 11 AÑOS)	248	284	35.46%
ADOLESCENTES (12 A 17 AÑOS)	67	143	17.85%
JÓVENES (18 A 29 AÑOS)	112	138	17.23%
ADULTAS/OS (30 A 64 AÑOS)	139	214	26.72%
ADULTAS/OS MAYORES (65 AÑOS O MÁS)	10	22	2.75%
EDAD PROMEDIO	20	22	

Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

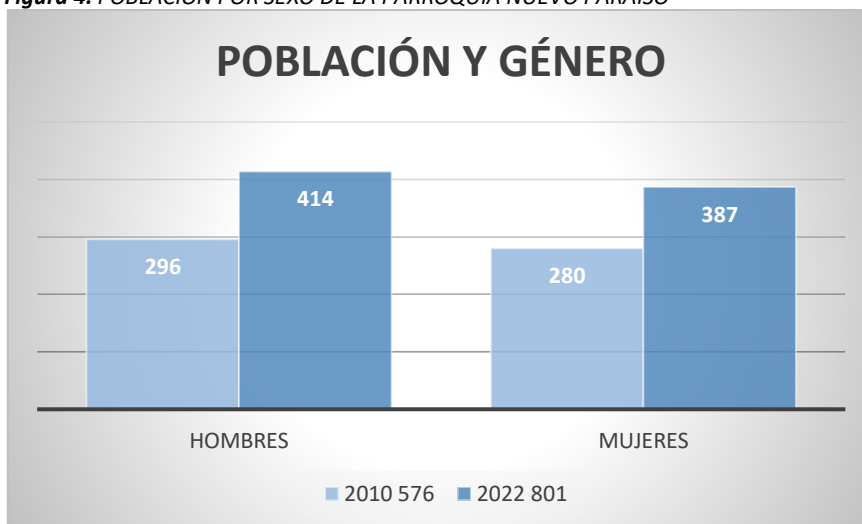
En cuanto a la población por género, en la parroquia existe un mayor porcentaje de la población de hombres que mujeres, puesto que el 51.70% de la población son hombres y el 48.30% son mujeres.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Figura 4. POBLACION POR SEXO DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO



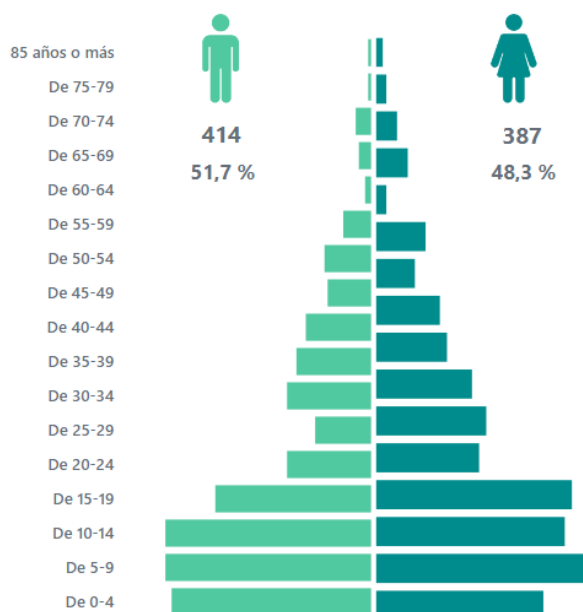
Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

Los datos plasmados anteriormente corresponden a datos oficiales emitidos por el INEC, de la parroquia Nuevo Paraíso.

De acuerdo con la edad, en la siguiente grafica podemos evidenciar que la población es relativamente joven, la mayoría de la población se ubica en los grupos de edad de entre menos de 1 año hasta los 44 años.

Figura 5. PIRAMIDE POBLACIONAL DE LA PARROQUIA



Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Una de las variables sumamente relevantes en la parroquia de Nuevo Paraíso es la autoidentificación étnica, misma que cuenta con los siguientes datos: 76,03% perteneciente a la nacionalidad indígena; 23,85% perteneciente a la nacionalidad mestiza y 0,12% respectivamente a la población montubia.

VARIABLES FISICO-ANTROPICAS

Calidad de aire y niveles de ruido: Por observación directa de campo, se realizó un inventario de los posibles puntos de emanación de gases o polvo, ya sean móviles o fijos así mismo se identificó los puntos que producen niveles de ruido tanto en el área de influencia directa como indirecta.

Existen tres variables que determinan la calidad del ambiente: partículas de polvo, gases provenientes de fuentes fijas o móviles y malos olores. La identificación de estos se resume en el siguiente cuadro:

Tabla 5. Indicadores contaminantes.

área de influencia	Indicadores contaminantes			
	Gases		Partículas de polvo	Malos olores
	F. Fijas	F. Móviles		
Nuevo Paraíso	No se identificó fuentes fijas debido a la ausencia de fábricas e industrias en la cercanía u otros que puedan producirlos.	Existe emanación de gases por la circulación fluvial de botes a motor que circulan a través del Río Nangaritzá, a pesar de esto el aire es respirable y no se registra enfermedades respiratorias entre los pobladores.	La generación de partículas de polvo es mínima y proviene también de las calles del sector. Aquí el problema es poco puntual y esporádico.	En forma esporádica y puntual en ciertos sitios donde se acumula agua estancada o en predios dedicados a la crianza de aves de corral y porcinos.

Fuente: Pablo Cisneros info@pablocisneros.com

Elaboración: GAD PR de Nuevo Paraíso.

En toda el área de influencia los niveles de ruido son admisibles, causados por equipos livianos de trabajo como moto sierras y movilidad en transporte fluvial. No se registra fuentes ruidosas de contaminación a gran escala dentro del área de influencia.

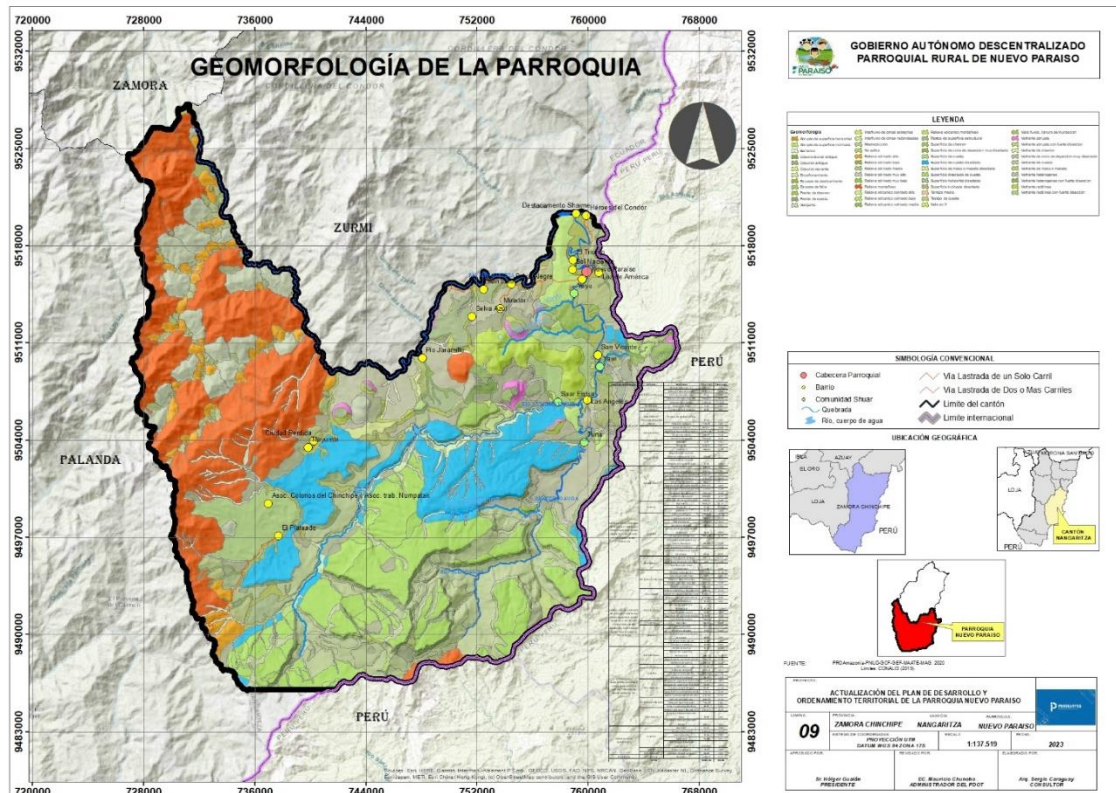
Geología, Geomorfología y Edafología

La Geología de la parroquia Nuevo Paraíso según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2018), está conformada por 11 formaciones, siendo la más representativa en Formación Hollín que ocupa el 37,64 de la superficie de la parroquia. Seguidamente encontramos el Batolito de Zamora 28.06%, Formación de Napo 9.99% las más representativas.

Geomorfología

La geomorfología de la parroquia tenemos: la Geo forma Superficie disectada de cuesta con el 12.98% superficie parroquial, seguida de la Geo forma Relieve Montañoso con el 12,04% que ocupa la superficie parroquial, estas representaciones pertenecen al contexto Morfológico Cordillera del Condor.

Figura 6. GEOMORFOLOGIA DE LA PARROQUIA



Fuente: PROAmazonia-PNUD-GCF-GEF-MAATE-MAG. 2020. Límites: Cartografía CONALI (2018).

Elaboración: Equipo consultor PDOT 2023 - 2027

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Edafología

Considerando la clasificación taxonómica del suelo de los EEUU 2006, Nuevo Paraíso se clasifica en tres órdenes de suelo bien definidas:

Entisols. – Se define como los suelos que no muestran nunfun desarrollo definido de perfiles, un Entisol no tiene “horizontes diagnósticos” y la mayoría son básicamente su material parental regolítico inalterado. Estos suelos ocupan una superficie de 10899,14 hectáreas, que representa el 11,84% del territorio parroquial cartografiado.

Inceptisols. – Son suelos que están empezando a mostrar un desarrollo de los horizontes, porque su tiempo de desarrollo es bastante joven, están más desarrollados que los Entisols, pero carecen de los rasgos característicos de los otros órdenes del suelo, en este orden encontramos los sub órdenes de: Aquapts y Udepts, con una ocupación del 77,65 % del territorio parroquial.

Ultisols. – Son suelos con un horizonte argílico de poco espesor, con vegetación arbórea y un porcentaje de saturación de bases inferior al 35% de color pardo rojizo oscuro, sin presencia de saturación hídrica dentro de este orden existe el suborden Humults con una representatividad del 6,92%.

Conociendo las órdenes y sub órdenes de suelo presentes en la parroquia, vale manifestar que existen tierras misceláneas; con una extensión de 3291,45 hectáreas y representando el 3,57% del territorio.

Tabla 6. SUELOS DE LA PARROQUIA

ORDEN	SUB ORDEN	ÁREA (HA)	PORCENTAJE
Entisols	Orthents	10899,14	11,84
Inceptisols	Aquepts	2960,03	3,21
	Udepts	68546,85	74,44
Tierras misceláneas	Tierras miscelaneas	3291,45	3,57
Ultisols	Humults	6370,41	6,92
No aplicable	No aplicable	19,68	0,02
TOTAL		92087,56	100,00

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2023

VARIABLES SOCIALES

Educación

La parroquia Nuevo Paraíso existen exactamente 18 asentamientos humanos, entre barrios y comunidades, que componen la parroquia Nuevo Paraíso, no todos tienen un centro educativo, de hecho, en la

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

actualidad a nivel parroquia solo existen 8 centros educativos con diferente oferta académica, 4 centros que solo ofertan hasta 7mo año de EGB, 2 hasta 10mo año de EGB y 2 centros ofrecen hasta 3ro de bachillerato.

Tabla 7. CENTRO EDUCATIVOS DE LA PARROQUIA

AMIE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	# ESTUDIANTES	CEDULA	DIRECTOR	CORREO PERSONAL	
19B00085	CECIB NUNKUI	19	1900239979	GONZALEZ QUEZADA ELIAS	eliasgonzalez-2014@hotmail.com	
19B00115	CECIB TSENKEANK	6	1900339167	ROGEL PINTO BEATRIZ DOLORES	beatriz20141979@gmail.com	
19H00227	UNIDAD EDUCATIVA MANUEL CAIZA UNTUÑA	65	1900267400	GUALAN GUALAN LUIS ALFREDO	luisgualan@yahoo.es	
19H00225	UNIDAD EDUCATIVA TENIENTE SEGUNDO QUIROZ	129	1102965439	ARMIJOS GUAMAN FERNANDO PROCELIO	fernandoprocelio@gmail.com	
19B00016	CECIB WAMPACH	63	1900461730	WAMPACH TUPIKIA ATSUT ESTELA	estelaatsut@gmail.com	
19B00011	CECIB TIWIRAM	35	1900149251	WISUM AWAK ANGEL	gabylucy04@hotmail.com	
19B00015	CECIB ARUTAM	25	1900442235	ANTUN TIWIRAM CECILIA PETRONILA	antuncecilia@gmail.com	
19H00619	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA CIUDAD PERDIDA	2	0704772151	PINEDA MALDONADO JORGE OSWALDO	georgebsc86@gmail.com	
AMIE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CORREO INSTITUCIONALE		COMUNIDAD	CELULAR	TELF. FIJO
19B00085	CECIB NUNKUI	elias.quezada@educacion.gob.ec		COMUNIDAD HEROES DEL CONDOR	0982626829	3038869
19B00115	CECIB TSENKEANK	beatriz.rogel@educacion.gob.ec		LOS ANGELES	0985940302	NO TIENE
19H00227	UNIDAD EDUCATIVA MANUEL CAIZA UNTUÑA	alfredo.gualan@educacion.gob.ec		BARRIO SELVA ALEGRE (VIA PRINCIPAL)	986208843	3038690
19H00225	UNIDAD EDUCATIVA TENIENTE SEGUNDO QUIROZ	procelio.armijos@educacion.gob.ec		PARROQUIA NUEVO PARAISO (DIAGONAL A LA CANCHA DE USO MULTIPLE)	0986233699	3038614
19B00016	CECIB WAMPACH	atsut.wampach@educacion.gob.ec		COMUNIDAD YAWI (MARGEN DERECHO DEL RIO NUMPATAKAIMI)	0994129964	3038673
19B00011	CECIB TIWIRAM	gabrielag.herrera@educacion.gob.ec		COMUNIDAD YAYU (MARGEN DERECHO DEL RIO NUMPATAKAIMI)	0968177217	3038807
19B00015	CECIB ARUTAM	cecilia.antun@educacion.gob.ec		SARENTZA	0989138539	3037538
19H00619	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA CIUDAD PERDIDA	jorge.pineda@educacion.gob.ec		EL PLATEADO	0987619611	3040772

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2023

Tabla 8. OFERTA EDUCATIVA DE LOS CENTROS EDUCATIVOS DE LA PARROQUIA

AMIE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	OFERTA EDUCATIVA
19B00085	CECIB NUNKUI	De 1ro EGB a 7mo EGB
19B00115	CECIB TSENKEANK	De 1ro EGB a 7mo EGB
19H00227	UNIDAD EDUCATIVA MANUEL CAIZA UNTUÑA	Desde Inicial 1, hasta 3ro. de Bachillerato
19H00225	UNIDAD EDUCATIVA TENIENTE SEGUNDO QUIROZ	Desde Inicial 1, hasta 3ro. de Bachillerato
19B00016	CECIB WAMPACH	De 1ro EGB a 10mo EGB
19B00011	CECIB TIWIRAM	De 1ro EGB a 10mo EGB
19B00015	CECIB ARUTAM	De 1ro EGB a 7mo EGB
19H00619	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA CIUDAD PERDIDA	De 1ro EGB a 7mo EGB

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2023

Tasa de alfabetización. - En la parroquia Nuevo Paraíso, existe una baja tasa de analfabetismo, mismo que se ha reducido en comparación al año 2010, puesto que paso de 9% al 4.30% según datos oficiales del INEC.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Tabla 9. TASA DE ALFABETISMO DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO

CENSO	2010	2022
Tasa de analfabetismo	9,00%	4,3%
Tasa neta de asistencia educación general básica	93,00%	91, %
Tasa neta de asistencia a Bachillerato	11,10%	52,8%
Años promedio de escolaridad	6,85	7,89

Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

La formación es un aparte fundamental en el desarrollo de los pueblos y del entorno por lo que permite reconocer el grado de formación alcanzado, siendo el siguiente en la parroquia de Nuevo Paraíso:

Tabla 10. NIVEL DE INSTRUCCION DE LA POBLACION

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PORCENTAJE
Ninguno	10,70 %
Educación Básica	58,80 %
Bachillerato	22,30 %
Superior	6,50 %
Postgrado	1,40 %

Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

Salud

La cobertura de salud en la parroquia es realizada por el Ministerio de salud a través del puesto de Salud de Nuevo Paraíso y por el IESS a través del Seguro Social Campesino, en cuanto al puesto de salud tienen un horario de atención de 08h00 a 17h00 de lunes a viernes y realizar de forma planificada recorridos a lo largo de toda la parroquia. El puesto de salud pertenece al Distrito 19D02 Centinela del Cóndor – Nangaritza – Paquisha y tiene una cobertura de 900 personas de las cuales son 473 hombres y 427 mujeres. La cartera de servicios que ofrece es la siguiente: medicina general, medicina familiar, odontología general, vacunas, procedimientos, dispensación /entrega de medicamentos, entrega de insumos y dispositivos médicos. El puesto de salud tiene un flujo constante y diario de trabajo en las áreas antes mencionadas por lo que el número de atenciones y servicios prestados en el siguiente:

Tabla 11. NUMERO DE ATENCIONES DEL PUESTO DE SALUD

ESTABLECI MIENTOS DE SALUD	ATENCIONES MEDICAS PREVENTIVAS	ATENCIONES MEDICAS MORBILIDAD	ATENCIONES ODONTOLOGICAS PREVENTIVAS	ATENCIONES ODONTOLOGIC AS DE MORBILIDAD	PSICOLOGIA	ATENCION DISCAPACIDA DES	EXAMENES DE LABORAT ORIO	RECETAS DESPACHADAS
NUEVO PARAISO	348	232	382	279	0	26	0	953

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2023

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

En la parroquia los casos más comunes son el resfriado, seguido de la parasitosis intestinal, el restante perfil epidemiológico es el siguiente:

Tabla 12. PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE LA PARROQUIA

NUM	DIAGNOSTICO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1	J00X - RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)	27	32	59
2	B829 - PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	12	11	23
3	R51X - CEFALEA	4	9	13
4	J039 - AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADOS	5	6	11
5	A09X - DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	5	5	10
6	M545 - LUMBAGO NO ESPECIFICADO	4	6	10
7	D509 - ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	3	6	9
8	N390 - INFECCION DE VÍAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO	0	7	7
9	S025 - FRACTURA DE LOS DIENTES	5	1	6
10	L209 - DERMATITIS ATOPICA, NO ESPECIFICADA	3	2	5

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2023

La información estadística que maneja el puesto de salud en función de la población de Nuevo Paraíso, se muestra en la siguiente tabla, representando que en la actualidad la población más joven representa un mayor porcentaje referente a embarazos.

Tabla 13. RANGOS DE EDAD DE LA POBLACION

RANGOS DE EDAD DE LA POBLACIÓN QUE ATIENDE DEL PUESTO DE SALUD DE NUEVO PARAÍSO																		
6 a 11 meses	Menor de un año	1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 24 años	25 a 29 años	30 a 34 años	35 a 39 años	40 a 44 años	45 a 49 años	50 a 54 años	55 a 59 años	60 a 64 años	65 a 69 años	70 a 74 años	75 a 79 años	80 y más años
9	18	73	99	102	94	82	73	61	58	51	42	36	31	27	21	15	9	10
NIÑOS/AS								ESCOLARES										
1 años (12 a 23 meses)	2 años		3 años	4 años	5 años	6 años	7 años	9 años mujeres		10 años mujeres		11 años mujeres						
17	18		19	19	20	19	20	10		9		10						
2 a 4 años	65 años	65 años y +	20 a 64 años	Mujeres 15 años	Hombres 15 años	Hombres 15 años a 49 años	Embarazadas	MUJERES EN EDAD FERTIL 10 a 49 años	DOC MAMARIO (21 A 65 años)	DOC CERVICO UTERINO (21 a 65 años)								
56	4	55	459	9	10	245	8	263	210	210								

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2023

Así mismo la cobertura del seguro social campesino, tiene cobertura en Nuevo Paraíso y Selva Alegre con una cobertura de 110 personas (11.28%) de la población conforme el detalle siguiente:

Tabla 14. PERSONAS ATENDIDAS POR EL SEGURO CAMPESINO.

Nombre	Cotizantes	Jubilados Cotizantes	Jubilados Pensionistas	Total Cotizantes	Población Beneficiaria
Nuevo Paraíso	17	0	4	17	46
Selva Alegre	21	0	1	21	64
TOTAL	38	0	5	38	110

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2023

Respecto a la nutrición y desarrollo infantil en la parroquia han sido atendidos en el año 2023, 69 niños de los cuales 33 han presentado desnutrición infantil lo que representa un 47.83%

Según los datos representado en las tablas podemos evidenciar que las principales enfermedades que afectan a la población están estrechamente ligadas a la carencia de servicios básicos. Por lo cual se hace referencia que el barrio Héroes del Condor no posee ningún sistema de disposición de excretas y las personas del barrio se ven obligadas a realizar sus necesidades fisiológicas en los alrededores del barrio, generando así un foco de infección ambiental y de salubridad.

Cultura. – una de las potencialidades que tiene la parroquia de Nuevo Paraíso es la riqueza cultural, los tres grupos poblacionales más significativos son: Shuar, Saraguro y Mestizo; la identidad de cada grupo poblacional hace que sus costumbres y tradiciones sean latamente diversas.

A este tipo de recurso se le suma el patrimonio cultural tangible e intangible que actualmente está dentro del territorio parroquial; según el Instituto de Patrimonio Cultural, en la parroquia Nuevo Paraíso actualmente existen 14 manifestaciones culturales registradas, algunas de las que podemos mencionar son: Mitos sobre el origen del Shuar, La Wée, La Yaá, Kanka, Fiesta de la chonta, Tsuank, etc.

En cuanto al patrimonio cultural intangible, los tres grupos étnicos tienen sus propias expresiones tales como: fiestas, celebraciones, rituales y festividades. Las actividades referentes a las celebraciones son amenizadas con su exquisita y variada gastronomía, entre los platos más llamativos que preparan los grupos poblacionales está el caldo de Yamala, cuyo asado, caldo de gallina criolla, caldo de corroncho, ayampaco, caldo de tilapia, chicha de chonta, caldo de sajino, etc.

Genero. – al hablar de genero hablamos de pobreza y desigualdad, exclusión y violencia al que se enfrentan las mujeres en la parroquia,

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

según el registro social para la parroquia Nuevo Paraíso se han registrado 244 familias de las cuales el 50% se encuentra en extrema pobreza, el 39,34% se encuentra en pobreza y el 10.66% no se encuentra en pobreza. En cuanto a la población individual el 65% se encuentra en pobreza extrema.

Según encuestas sobre Género elaboradas por el INEC en 2019, se pudo conocer que en la provincia de Zamora Chinchipe el 72% de las mujeres ha experimentado algún tipo de violencia durante toda su vida, el 51% de las mujeres recibieron algún tipo de maltrata de su propia pareja, lamentablemente la mujer indígena es a que más padece estos problemas. El tipo de violencia más severo es ocasionado por la pareja, aunque, también se presenta otros ámbitos como el social, educativo y laboral, algo que llama la atención es que la mayoría de las víctimas no denuncian los actos de violencia, más del 90% no lo hace por temor, miedo, o simplemente porque no cree en la justicia y no quieren crear escándalos.

La parroquia Nuevo Paraíso se encuentra dentro de la Jurisdicción del CONSEJO CANTONAL PARA LA PROTECCIÓN INTEGRAL DE DERECHOS DEL CANTÓN NANGARITZA, por medio de la Secretaría Ejecutiva, quien se encarga de brindar un servicio de calidad a la ciudadanía en general, con el fin de ir erradicando todo tipo de violencia a las mujeres y grupos de atención prioritaria (niños, niñas, adolescentes, jóvenes, personas adultas mayores, personas con discapacidad) de manera que se articula con otras instituciones competentes como son; el Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Educación, Ministerio de le Mujer, Policía Nacional, Consejo de Judicatura, Fiscalía entre otros, para brindar la atención especializada a las víctimas de violencia u personas de atención prioritaria a las cuales se le haya vulnerado sus derechos, exceptuándose a las personas con discapacidad.

Tabla 15. ESTADISTICA DE VIOLENCIA CONTRA GRUPOS VULNERABLES DE LA PARROQUIA

CASOS DE VIOLENCIA CONTRA LA MUJER 2021		
PARROQUIA	N° DE CASOS	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL NUMERO DE CASOS PRESENTADOS A NIVEL CANTONAL
NUEVO PARAISO	5	36%
CASOS DE VIOLENCIA DE PERSONAS ADULTAS MAYORES 2021		
NUEVO PARAISO	0	0%
CASOS DE VIOLENCIA DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES 2021		
NUEVO PARAISO	8	50%

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

CASOS DE VIOLENCIA CONTRA LA MUJER 2022		
NUEVO PARAISO	1	5%
CASOS DE VIOLENCIA DE PERSONAS ADULTAS MAYORES 2022		
NUEVO PARAISO	0	0%
CASOS DE VIOLENCIA DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES 2022		
NUEVO PARAISO	2	29%
CASOS DE VIOLENCIA CONTRA LA MUJER 2023		
NUEVO PARAISO	2	12%
CASOS DE VIOLENCIA DE PERSONAS ADULTAS MAYORES 2023		
NUEVO PARAISO	0	0%
CASOS DE VIOLENCIA DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES 2023		
NUEVO PARAISO	1	8%

Fuente y elaboración: equipo consultor PDOT 2023

La igualdad es un derecho humano en permanente construcción. Su contenido se ha ido ampliando y especificando según los requerimientos de los distintos momentos históricos. La igualdad no significa homogeneidad, más bien implica una valoración positiva de las diferencias existentes entre las personas. La no aceptación de estas diferencias provoca que amplios sectores de la población se queden por fuera del modelo. Por lo tanto, se trata de construir la igualdad sobre un paradigma basado en el reconocimiento de los seres humanos en su diversidad. El respeto a las diferencias identitarias, culturales, cosmovisiones y realidades territoriales sin distinción de sexo, edad, pueblo o nacionalidad, discapacidad o movilidad humana (AME & CNI, 2017).

SERVICIOS BÁSICOS

La cobertura de servicios básicos evidencia la pésima situación de pobreza en la que se encuentran los habitantes de la parroquia Nuevo Paraíso, la cobertura de agua es del 66,4% y el déficit de 33,6%; por ejemplo, Los Ángeles, Tuna, San Vicente, Asociación Pío Jaramillo, Colinas del Nangaritza y Nayumbi no tiene acceso a agua, de hecho, ellos lo toman directamente del río. En alcantarillado el déficit es del 93%, solo el barrio Nuevo Paraíso tiene una cobertura que actualmente satisface al 50% de sus hogares, esto representa únicamente el 7% de cobertura en toda la parroquia.

En la parroquia Nuevo Paraíso se ha incrementado el acceso a

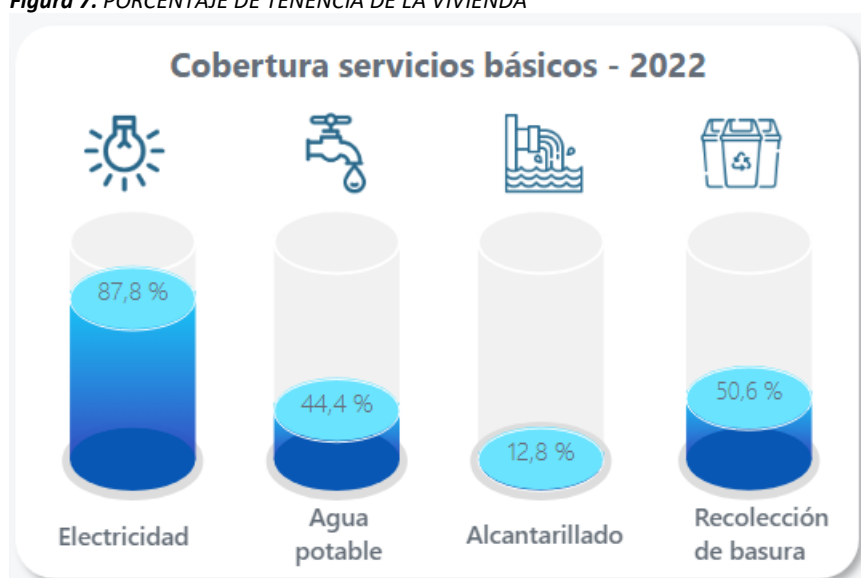
TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

servicios básicos a lo largo de los años, pero la cobertura no es suficiente pues no cubre a toda la población de los centros poblados distribuidos a lo largo de la parroquia. El servicio básico que tiene mejor cobertura es el alcantarillado, pues únicamente el 12,8 % de la población tiene acceso a este servicio, el servicio de energía eléctrica es el que tiene la mayor cobertura es la energía eléctrica pues tiene una cobertura del 87,8%. A continuación, se presenta una comparativa de la cobertura de servicios básicos a lo largo de los años.

Figura 7. PORCENTAJE DE TENENCIA DE LA VIVIENDA



Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

Agua potable. - En la parroquia el 44,4% de la población tiene acceso a este servicio básico. Según la Jefatura de Agua Potable y alcantarillado del GAD Nangaritza, "la calidad del agua distribuida es apta para consumo humano considerada como agua tratada, las cuales se encuentran dentro de los parámetros normales permisibles en cuanto a turbiedad, cloro residual, sólidos totales, nitritos, hierro y sulfatos, los cuales se verifican en la salida de la planta, unidades de reserva y distribuida en las viviendas como control de calidad del agua tratada (PDOT Nangaritza 2020-2025)".

La parroquia Nuevo Paraíso registra el siguiente almacenamiento de agua para el consumo humano

Tabla 16. ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LA PARROQUIA NUEVO PARAISO

PARROQUIA	Capacidad instalada de Almacenamiento (m3)	Caudal captado en cada sistema y por fuente (L/s)	Caudal de ingreso - Planta de tratamiento (L/s)	Caudal tratado en planta (L/s)	Pérdida de caudal estimado (L/s)	No. registro
Nuevo Paraíso	25	0.8	0.78	0.75	0.05	58

Fuente y elaboración: PDOT 2023-2027.

El tratamiento que se le da a el agua para el consumo humano es el siguiente:

Tabla 17. FORMAS DE CONSUMO DE AGUA

PARÁMETRO	CENSO 2010	CENSO 2022
Hogares que dan tratamiento al agua para beber	29,3%	27,9%
Hogares que no dan tratamiento al agua para beber	70,7%	72,1%
Hogares que beben el agua tal como llega al hogar	70,7%	71,1%
Hogares que compran el agua para beber (agua envasada en bidón, botella o funda)		1,1%
Hogares que hierven el agua para beber	29,3%	21,9%
Hogares que ponen cloro al agua para beber		2,7%
Hogares que filtran el agua para beber		1,1%

Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

Alcantarillado. - En la parroquia, únicamente el 12.8 % de la población tiene acceso a servicio de alcantarillado. La mayor cobertura de este servicio es en la cabecera parroquial puesto que según el catastro del Gad Nangaritza existe una cobertura del 53.81%.

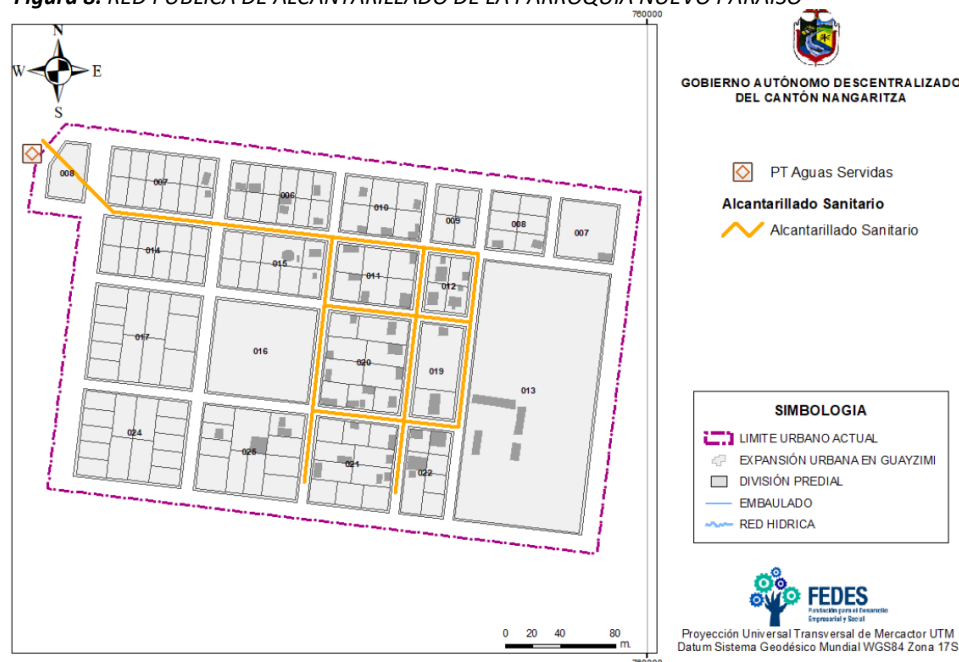
Tabla 18. LONGUTID DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

PARROQUIA	Longitud de cobertura (m)	Longitud de vías urbanas (m)	% de cobertura
Nuevo Paraíso	1,039.77	1,932.18	53.81

Fuente y elaboración: PDOT 2023-2027.

Desechos sólidos. – En cuanto a la recolección de desechos sólidos la parroquia tiene un porcentaje de cobertura del 50.60%, en la actualidad la gestión de los desechos sólidos se lo realiza mediante carro recolector que recorre los barrios Nuevo Paraíso, Héroes del Condor y la Comunidad de Yayu.

Figura 8. RED PUBLICA DE ALCANTARILLADO DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO



Fuente y elaboración: PDOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

Vivienda. – El acceso a una vivienda digna y adecuada es un derecho universal, reconocido como fundamental que, por su estrecha vinculación con la dignidad del ser humano y porque nos constituye como personas. Sin embargo, pese a su trascendencia, constituye en la actualidad un problema de gran complejidad en todo el mundo y en el territorio de la parroquia de Nuevo Paraíso.

En la actualidad existe un déficit habitacional cualitativo del 85%, un déficit habitacional cuantitativo del 50% y un hacinamiento de 21.30%.

En la parroquia Nuevo Paraíso habido un crecimiento en cuanto al número de viviendas pasando de 200 viviendas en el año 2010 a 298 viviendas en el año 2022.

Tabla 19. CONDICIONES DE VIVIENDA

CENSO	2001	2010	2022
Indicador	Valores	Valores	Valores
Viviendas ocupadas con personas presentes	77	115	180
Viviendas ocupadas con personas ausentes	21	46	6
Viviendas desocupadas	30	39	48
Viviendas de temporada o vacacional			64
TOTAL	128	200	298

Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

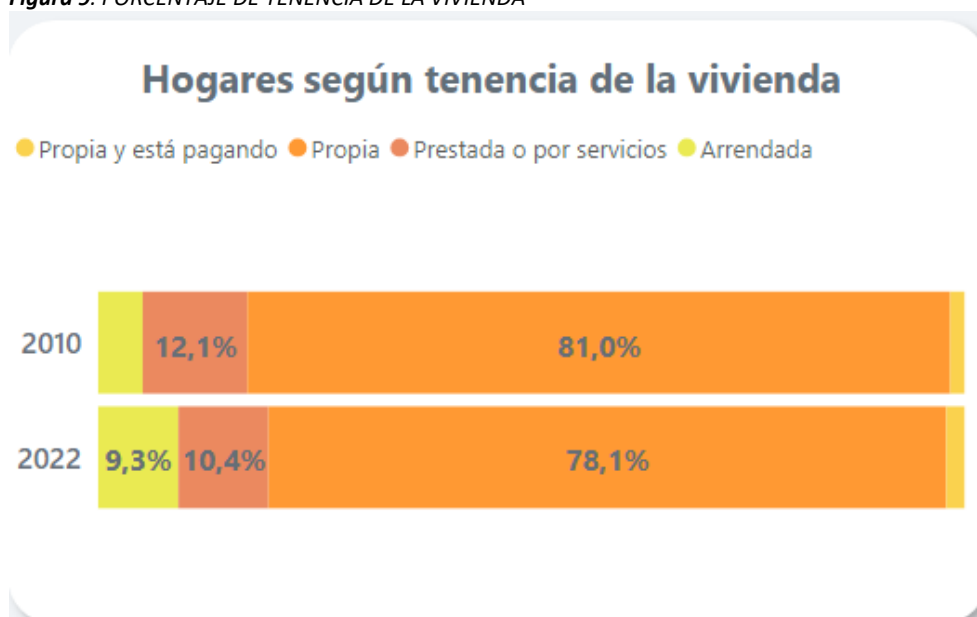
Según datos del Censo INEC 2022 de las 298 viviendas registradas, representan la siguiente tipología:

Tabla 20. TIPOLOGIA DE VIVIENDAS DE LA PARROQUIA

TIPOLOGÍA	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Rancho	152.00	51.00%
Casa	88.00	29.00%
Mediagua	43.00	14.00%
Covacha, Choza u Otros	8.00	3.00%
Cuarto/s en arriendo	3.00	1.00%
Departamento	3.00	1.00%
total	298.00	100.00%

Fuente y elaboración: PDOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

Figura 9. PORCENTAJE DE TENENCIA DE LA VIVIENDA



Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

Infraestructura recreativa y deportiva. – En la parroquia de Nuevo Paraíso existen algunos centros poblados que cuentan con espacios para la práctica del deporte que se encuentran en buenas condiciones, de la misma forma existen algunos centros poblados que no disponen de un espacio adecuado para la práctica del deporte los equipamientos recreativos y deportivos son los siguientes:

Tabla 21. INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EXISTENTE EN LA PARROQUIA

Barrio	Deportes que practican	Material de la cancha	Cubierta	Qué actividades se realizan en la cancha	Campeonatos en los que participan
Nuevo Paraíso	Ecuavoly, indor y futbol	cement o y tierra	si	Deportivas, ocio, culturales y sociales	Cantoniales y barriales
Yayu	Ecuavoly, indor y futbol	cemento	si	Programas institucionales, y deportivos	Barrial y parroquial
Yawi	Ecuavoly, indor	cemento	si	Deportivas y festividades	Barrial
Saar Entsa	Ecuavoly, indor y futbol	cement o y tierra	no	Deportivas y bailes populares	Barrial y parroquial
Selva Alegre	Ecuavoly, indor	cemento	si	Fiestas, bailes, deporte	Barrial y parroquial
Héroes del Cóndor	Ecuavoly, indor	cemento	no	Fiestas, bailes, deportes	Barrial
El Plateado	Ecuavoly	cemento	no	Deportivas	Barrial
San Vicente	Ecuavoly, indor	tierra	no	Deportivas y festividades	Barrial
Tuna	Ecuavoly, indor	tierra	no	Deportivas	
Reina del Cisne	Ecuavoly, indor	tierra	no	Deportivas	
Los Ángeles	Ecuavoly, indor	tierra	no	Deportivas	

Fuente y elaboración: GAD PR NUEVO PARAISO.

VARIABLES ECONOMICO – PRODUCTIVAS

Población Económicamente Activa (PEA). – De acuerdo con el registro estadístico los sectores que destacan son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con un 31%; seguidamente por el sector servicios con un 30% y el restante a actividades de construcción, comercio y explotación de minas y canteras.

Tabla 22. RAMAS OCUPACIONALES A NIVEL PARROQUIAL.

Indicador	Personas
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	60
Asalariada en agricultura, silvicultura, caza y pesca	5
Población ocupada en minería	35
Población en manufactura	1
Población ocupada en comercio al por mayor y menor	1
Población asalariada	1
Población ocupada en el sector público	1

Fuente y elaboración: PDOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Producción. – Las actividades productivas de la parroquia siguen un esquema que se mantiene a nivel provincial hasta lo parroquial, en tal sentido los principales cultivos son el café, plátano, cacao, siendo el más predominante el ganado vacuno.

La producción pecuaria se caracteriza por la crianza del ganado con el objetivo de producir carne y derivados de la más alta calidad para el consumo humano. En la parroquia Nuevo Paraíso según datos obtenidos desde Pro Amazonía 2020, en el cantón Nangaritza el 63.3 % de las UPAs se dedican a la ganadería de carne y el 36,7 % a la cría de ganado doble propósito. El promedio de bovinos en el cantón Nangaritza es de 43 cabezas de ganado por UPA, las razas más importantes encontradas son; Mestizo, Charolais, Brown Swiss, Holstein. De la misma manera según AGROPZACHIN dentro del cantón Nangaritza existe un registro de 501 productores de ganado bovino de los cuales existen 94 en Nuevo paraíso los cuales tienen 1308 unidades bobinas. El promedio general de producción de leche se halla ente 6 a 8 litros/vaca/día, de los cuales más del 70% se dedica a la producción de queso y el resto se consume o comercializa como leche cruda, cuyo precio \$ 0.35 /litro. En lo que a producción de carne se refiere, se establece que los promedios de producción son de 15 @/UBA (Unidad Bovina Adulta), cuyo precio es de \$ 35 por arroba15. En la parroquia la distribución de las unidades bobinas es la siguiente:

Tabla 23. ANIMALES BOVINOS EN LA PARROQUIA.

Tipo	Cantidad de animales
Terneritas	127
ternero	114
Vaonas	252
Toretas	168
Vacas	436
Toros	211
total	1308

Fuente y elaboración: PDOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

En la crianza de porcinos en la parroquia tenemos variedad como es cerda levante, cerda madre, cerdo levante, verraco.

Tabla 24. ANIMALES PORCINOS EN LA PARROQUIA

Tipo	Cantidad de animales
Cerda levante (31 - 250 días de edad)	42
Cerda madre (>251 días de edad)	4
Cerdo levante (31-250 días de edad)	39
Verraco (>251 días de edad)	2
Total	87

Fuente y elaboración: PDOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

Productos agropecuarios. - La población ha considerado que la principal fuente de ingresos dentro de la producción es la ganadería se ha identificado que existen 6882.33 hectáreas de pastos; lo que representa el 7,47% del territorio, teniendo así espacios destinados para la crianza de especies ganaderas. Los principales pastos cultivados son las brachiarias, gramalote y merkeron. Como se puede apreciar existe una cantidad de pastizales que no es representativa en función del territorio total. Los productos agrícolas más representativos de la parroquia son Plátano, Yuca, Naranja, etc.

Tabla 25. PRODUCCION EN LA PARROQUIA NUEVO PARAISO

BARRIO	YUCA (Ha)	PLATANO (Ha)	NARANJILLA (Ha)	GUINEO (Ha)	MAIZ (Ha)	BALSA (Ha)
SAARENTZA	2	2	0	0	0	0
SELVA ALEGRE	4	15	10	5	4	0
YAWI	4	4	0	0	0	0
LOS ANGELES	4	4	0	0	0	0
REINA DEL CISNE	3	7	0	0	2	6
TOTAL	17	32	10	5	6	6

Fuente y elaboración: PDOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

Sistemas productivos. – El sistema productivo dominante es el mercantil, aproximadamente el 3,73% de la superficie parroquial se utiliza para este segmento de la actividad productiva.

Tabla 26. Sistemas productivos.

Sistema de producción	Área ha	Porcentaje %
Marginal	1226,4704	1,33
Mercantil	3431,2084	3,73
No aplica	46385,3976	50,37
Parque nacional Podocarpus	18308,7946	19,88
Reserva biológica cerro plateado	22735,6960	24,69
Superficie parroquial	92 087,5670	100,00

Fuente y Elaboración: PDOT Nuevo Paraíso (2020).

Infraestructura productiva. – en la actualidad no existe infraestructura productiva adecuada en la parroquia, en la cual se puedan comercializar los productos elaborados en la parroquia, por lo que se

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

debe buscar las sinergias e implantar infraestructura acorde para impulsar el sector.

Vialidad y Transporte. – La red vial de la parroquia Nuevo Paraíso está formada por vías para el transporte terrestre y vías para el transporte fluvial. En lo referente al transporte terrestre está formada por la vía principal de acceso que va desde la cabecera cantonal y por vías secundarias que conducen desde la cabecera cantonal hasta algunos centros poblados. En lo relacionado al transporte fluvial, este se desarrolla por el RÍO NANGARITZA, RÍO JAMBUE, RÍO NUMPATAKAIME, RÍO ZENGANGA. En cuanto a las vías de la parroquia se han identificado los siguientes tipos de vías.

Tabla 27. ACCIONES A DESARROLLAR EN SITUACION DE RIESGOS.

TIPO	LONG_KM
VIA LASTRADA DE DOS O MAS CARRILES	20.40
VIA LASTRADA DE UN SOLO CARRIL	20.63
VIA SIN LASTRAR	3.42
TOTAL VIAS	44.45

Fuente y elaboración: PDOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

La parroquia tiene dos tipos de vía para la movilización de las personas, la terrestre y la fluvial. Lo barrios más alejados desde Nuevo Paraíso por vía terrestres son: El Plateado, Mirador y Colinas del Nangaritza; vía fluvial los barrios más alejados son: Tuna, Saar Entsa y Los Ángeles.

Tabla 28. MEDIOS DE MOVILIZACION; DISTANCIA A LA CABECERA PARROQUIAL.

Terrestre		
Desde	Hasta	Distancia km
Nuevo Paraíso	Héroes del Cóndor	5,36
Nuevo Paraíso	Luz de América	0,66
Nuevo Paraíso	Yayu	2,1
Nuevo Paraíso	Reina del Cisne	0,8
Nuevo Paraíso	Selva Alegre	6,4
Nuevo Paraíso	Colinas del Nangaritza	8,83
Nuevo Paraíso	Mirador	11,34
Palanda	El Plateado	58,88
Fluvial		
Nuevo Paraíso	San Vicente	9,36
Nuevo Paraíso	Yawi	12,98
Nuevo Paraíso	Los Angeles	16,76
Nuevo Paraíso	Saar Entsa	18,89
Nuevo Paraíso	Tuna	21,98

Fuente y elaboración: GAD PR NUEVO PARAISO

Para la movilización las personas utilizan el transporte público, las dos cooperativas que brindan el servicio son Unión Yantzaza y Cooperativa Zamora, las dos modalidades son bus y ranchera, ambos medios tienen diferentes turnos y se desplazan desde varios puntos de la provincia o país.

Tabla 29. COBERTURA DE TRASPORTE PUBLICO HACIA LA PARROQUIA

Cooperativa	Lugar de salida	Destino	Hora	Tipo
Unión Yantzaza	Loja	Nuevo Paraíso	14h00	bus
	Yantzaza	Nuevo Paraíso	04h00	bus
	Yantzaza	Nuevo Paraíso	09h00	bus
	Yantzaza	Nuevo Paraíso	11h30	bus
	Yantzaza	Nuevo Paraíso	08h00	Ranchera
	Nuevo Paraíso	Loja	00h00	bus
	Nuevo Paraíso	Yantzaza	15h00	Ranchera
	Zamora	Nuevo Paraíso	04h00	bus
	Zamora	Nuevo Paraíso	11h00	bus
	Cooperativa Zamora	Zamora	Nuevo Paraíso	12h15
Nuevo Paraíso		Zamora	12h00	bus
Nuevo Paraíso		Zamora	02h00	bus
Nuevo Paraíso		Zamora	08h00	bus

Fuente y elaboración: GAD PR NUEVO PARAISO

El medio de transporte fluvial también es sumamente importante para la movilización de las personas, el punto de partida es el barrio Nuevo Paraíso y desde ahí se desplaza por el río Numpatkaim hasta las comunidades de Saar Entsa, Tuna, Los Ángeles, San Vicente, Yawi y Yayu.

Varios centros poblados ubicados en el alto Nangaritzza, no cuentan con una vía de acceso terrestre, sino que su acceso es mediante transporte fluvial, estos centros poblados son: Saar Entsa, Tuna, Los Ángeles, San Vicente, Yawi. Este transporte se lo realiza por medio de peques

particulares (pequeños botes con motor fuera de borda) y por el peque que es de propiedad del Gad Parroquial.

Este peque del Gad Parroquial no tiene costo pues está a disposición de la ciudadanía únicamente aportando el combustible para la movilización.

Figura 10. TRANSPORTE FLUVIAL



Fuente y elaboración: PDOT GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

Sistema de telecomunicaciones. – La conectividad digital constituye un factor clave para el desarrollo de la actividad económica, para el incremento de la productividad, el impulso a la innovación y el desarrollo territorial- social.

Tabla 30. ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

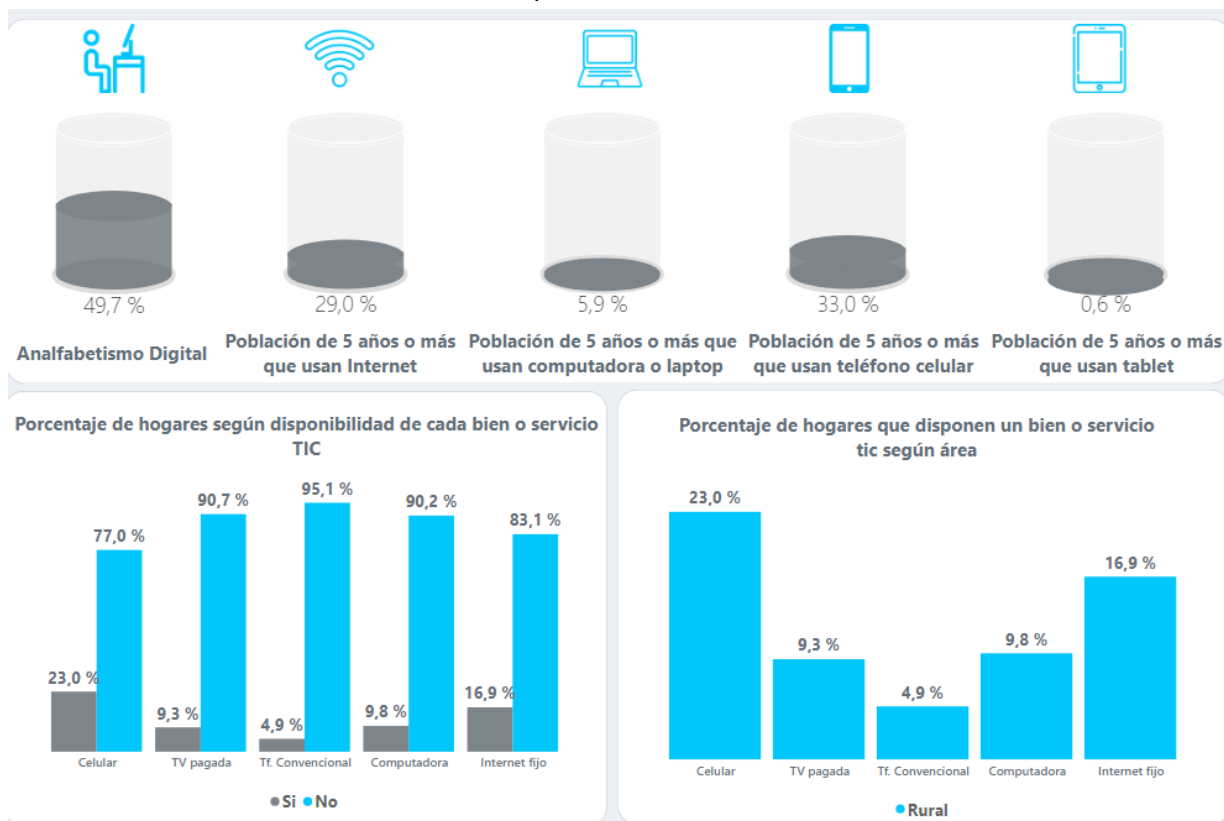
Censo	2010	2022
Indicador	Valores	Valores
Hogares que disponen del servicio de teléfono convencional	12,10%	23,00%
Hogares que disponen del servicio de teléfono celular	0,90%	9,30%
Hogares que disponen del servicio de televisión pagada	1,70%	16,90%
Hogares que disponen del servicio de internet fijo	3,40%	9,80%
Hogares que disponen de computadora		

Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

En la actualidad la parroquia Nuevo Paraíso no cuenta con el servicio de telefonía fija, de la misma forma el 12,07% de las personas tienen un teléfono móvil y el 87.93% no lo poseen por lo que en la parroquia no existe la cobertura de telefonía móvil de ninguna empresa proveedora de telefonía. En cuanto al servicio de internet se conoce que existen varios proveedores que brindan el servicio satelital; a continuación se presenta un panorama de analfabetismo digital presente en la parroquia:

Ilustración 1. DISPONIBILIDAD DE TIC'S EN LA PARROQUIA.



Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

Redes de interconexión eléctrica. - En la parroquia Nuevo Paraíso, ha existido un incremento amplio en la cobertura hacia la población, puesto que en consideración con el año 2010 donde el 47,00 de la población contaba con energía eléctrica, al año 2022 esta cobertura se ha ampliado al 87.8 %.

Tabla 31. VIVIENDAS CON ACCESO A ENERGIA ELECTRICA.

CENSO	2001	2010	2022
Viviendas con acceso a energía eléctrica		47.00%	87.80%

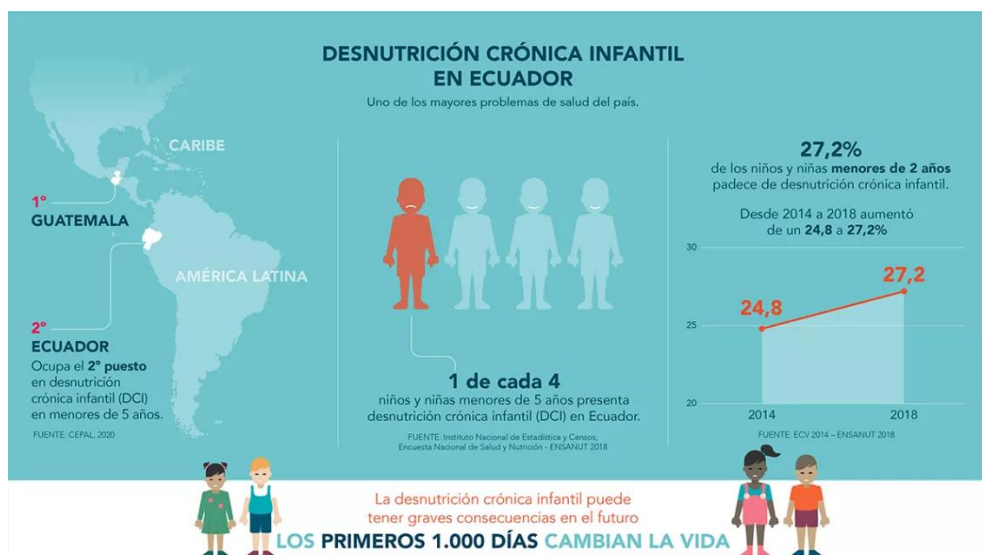
Fuente: INEC 2022

Elaboración: GAD PR Nuevo Paraíso.

2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema

Según la unifec en numerosos barrios y comunidades alrededor del mundo, especialmente en áreas rurales y zonas urbanas marginales, la falta de acceso a sistemas de alcantarillado sanitario adecuados representa una grave problemática de salud pública y bienestar humano. De acuerdo con UNICEF, millones de personas se ven afectadas diariamente por la contaminación del agua y la propagación de enfermedades relacionadas con la falta de saneamiento básico. Esta situación evidencia la urgente necesidad de implementar soluciones efectivas de alcantarillado sanitario para salvaguardar la salud y el desarrollo sostenible de las comunidades más vulnerables. La ausencia de sistemas de saneamiento adecuados no solo pone en riesgo la salud de las personas, sino que también contribuye a la perpetuación del ciclo de pobreza, limitando el acceso a oportunidades educativas y económicas. Por tanto, es imperativo abordar esta problemática de manera integral, priorizando la implementación de infraestructuras de alcantarillado sanitario que cumplan con los estándares internacionales de salud y calidad de vida, con el fin de promover un entorno seguro y saludable para todas las personas.

La DCI es considerada uno de los principales problemas de salud pública del país. Una de las principales causas es: alimentación inadecuada o insuficiente y las enfermedades continuas durante los primeros dos años de vida, además de otras carencias como: escasez de agua potable, saneamiento e higiene y dificultades de acceso a los servicios de salud. (unicef, 2021)



Fuente: UNICEF

UNICEF enfatiza que la desnutrición crónica en niños y jóvenes es un desafío complejo que tiene raíces en diversas causas, entre las cuales se destaca la falta de acceso a un saneamiento adecuado. En muchos barrios y comunidades, la carencia de instalaciones sanitarias seguras y la contaminación del suministro de agua exponen a los niños a enfermedades transmitidas por el agua, como la diarrea, las cuales afectan su capacidad para absorber los nutrientes esenciales. Esta conexión directa entre el déficit en saneamiento y la desnutrición crónica crea un ciclo perjudicial que amenaza el crecimiento y desarrollo adecuados de los niños, impactando su salud y bienestar a largo plazo. Por ende, apegándonos a los criterios de UNICEF, se prioriza la construcción del sistema de alcantarillado sanitario en el barrio Héroes del Cóndor como parte de una intervención integral para abordar la desnutrición crónica infantil y promover un ambiente propicio para el crecimiento y desarrollo saludable de los niños.

En la misma línea el PNUD reconoce que la desnutrición crónica infantil, es un grave problema que afecta negativamente al desarrollo humano y el bienestar de las poblaciones más vulnerables en todo el mundo. Y enfatiza que la DCI se caracteriza por un crecimiento deficiente y un estado de nutrición insuficiente a lo largo del tiempo, y está estrechamente ligada a la pobreza, la inseguridad alimentaria, la falta de accesos a servicios de salud y saneamiento y otras formas de privación social y económica.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

En el barrio Héroes del Cóndor, ubicado en una zona urbana marginal, la falta de acceso a un sistema de alcantarillado sanitario adecuado representa una grave problemática que afecta directamente la calidad de vida de sus habitantes, en su mayoría pertenecientes al quintil más bajo de la población. La ausencia de infraestructuras sanitarias seguras expone a los residentes, especialmente a los niños y jóvenes, a un alto riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua, contribuyendo así a la persistencia de altos índices de desnutrición infantil en la comunidad. Esta situación evidencia la necesidad urgente de implementar medidas que mejoren las condiciones sanitarias del barrio, priorizando la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario que cumpla con los estándares internacionales de salud pública. La intervención en este sentido no solo garantizará un ambiente más seguro y saludable para los habitantes del barrio, sino que también desempeñará un papel fundamental en la lucha contra la desnutrición infantil, al reducir la incidencia de enfermedades relacionadas con la falta de saneamiento básico y promover un desarrollo integral y sostenible para las futuras generaciones.

Por lo que el problema identificado y para el que se plantea la presente iniciativa de inversión corresponde a las condiciones insalubres que presentan en el barrio héroes del cóndor, por la presencia de aguas servidas en su entorno ya que en su gran mayoría las viviendas eliminan sus excretas directo al río o quebrada existente en el sitio esto generando un foco de contaminación, ya que no cuentan con los debidos estándares técnicos y planta de tratamiento.

2.2.1. ARBOL DE PROBLEMAS

Las principales causas del problema planteado son:

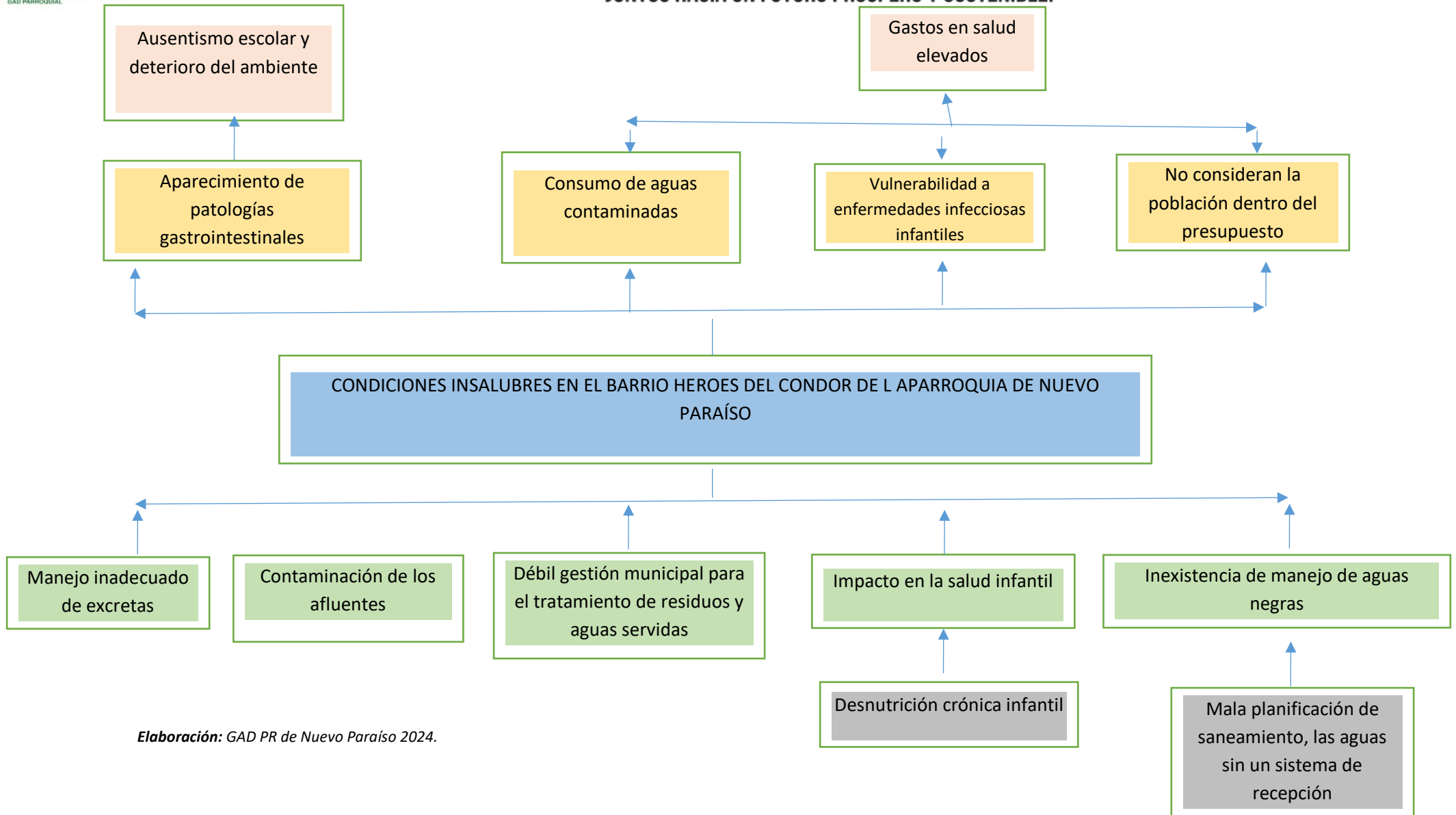
- Inadecuada disposición de excretas y aguas servidas, actualmente las comunidades y barrios, no poseen de un sistema de alcantarillado sanitario, la mayoría de las viviendas están provistas de letrinas, así mismo la población que no cuentan con ese sistema realiza sus necesidades a campo abierto.
- No existe tratamiento de aguas servidas al no contar con un sistema de depuración de aguas servidas, por lo que muchas de estas aguas circulan por las vías o en los campos. No poseen de un

manejo adecuado de las fosas sépticas, de acuerdo al lugar en el que se construyen, tomando en cuenta el tipo de suelo y condiciones climatológicas, en invierno los huecos hechos para el depósito de materia fecal bajo letrina se llenan de agua y desbordan provocando el colapso de la letrina y obligando a los pobladores a situar sus desechos fecales a cielo abierto en corrientes de agua y en terreno de su propiedad.

- Inadecuadas prácticas de higiene de las poblaciones en el manejo de sus excretas y aguas negras.

Efectos que genera el problema

- Incremento en el gasto en salud: es una consecuencia directa del desarrollo de enfermedades asociadas a la falta de salubridad de las personas, toda vez que se deben destinar los recursos en la recuperación y tratamiento de estas enfermedades como son: diarreas, gastroenteritis, desnutrición crónica infantil, entre otras.
- Ausentismo escolar, inestabilidad laboral: inconvenientes al acudir a escuelas y colegios ya que son vulnerables a las enfermedades ocasionadas por la insalubridad en el barrio especialmente de enfermedades: gastrointestinales, cutáneos, y de transmisión hídrica.
- En las personas adultas las enfermedades perjudican sus labores diarias y de sustento familiar, al encontrarse enfermo, no tiene ánimo de trabajar y comercializar sus productos.
- Deterioro del ambiente: esto debido a la contaminación que genera el que no exista el sistema de alcantarillado, a su vez el no tratamiento de las aguas residuales.



Elaboración: GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

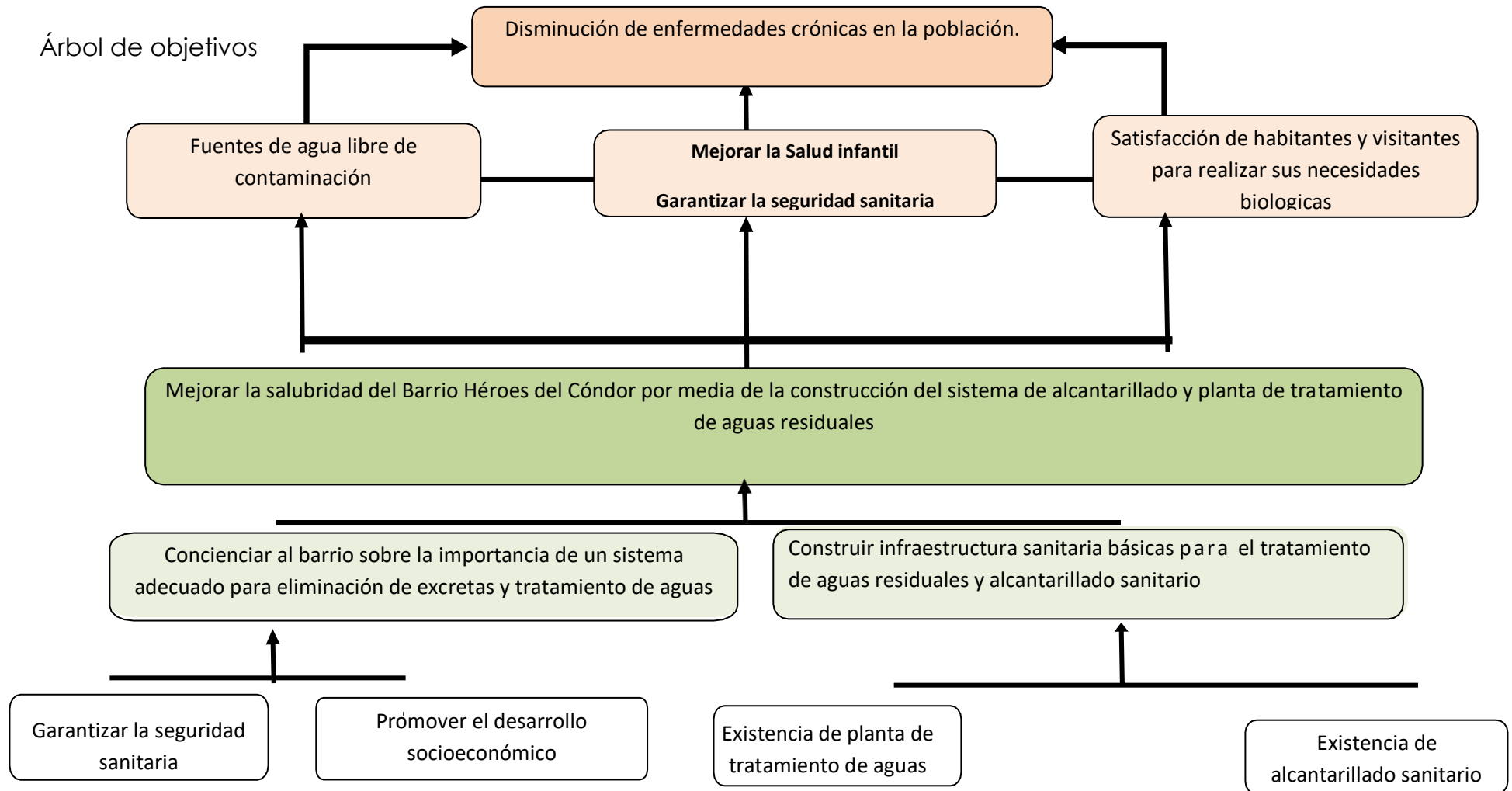
Árbol de objetivos

El Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Nuevo Paraíso ha emprendido un conjunto de acciones para revertir el escenario negativo de infestación, insalubridad y contaminación ambiental en el barrio Héroes del Cóndor; para ello propone soluciones pragmáticas que ayuden a generar una "adecuada eliminación de los desechos orgánicos, entornos saludables y control de la contaminación ambiental" en el barrio ya mencionado.

Para alcanzar el objetivo planteado, la institución pretende atender uno de los problemas primordiales que aqueja a la población, en este caso la dotación de infraestructura de alcantarillado sanitario en el barrio Héroes del Cóndor, para alcanzar la meta se buscará tener la disponibilidad de recursos económicos para cubrir esta necesidad enfocado a la línea de inversión, servicios básicos la cual es prioritaria en las zonas rurales; la estrategia será establecer una fuerte articulación interinstitucional con la Secretaria Técnica de la Amazonía para financiar el presente proyecto de construcción del alcantarillado sanitario y planta de tratamiento.

La construcción de la infraestructura sanitaria contribuirá a la reducción de la pobreza por necesidades básicas insatisfechas en los quintiles más bajos de la población ; al darse el financiamiento correspondiente se estaría atendiendo a una de las posibilidades inmersas en el desarrollo tanto económico, social y principalmente la salud ayudando a reducir el índice de enfermedades crónicas; la principal finalidad es incidir en la población mejorando los servicios básicos contribuyendo así a mejorando la población rural más perceptible y reduciendo a través de la implementación de este servicio la desnutrición crónica infantil por la carencia de este servicio, ya que instituciones como el Unicef mencionan que la carencia de saneamiento sanitario esta correlacionado con la desnutrición crónica infantil que seria un foco a atender primordialmente por la entidades públicas seccionales.

Árbol de objetivos



Elaboración: GADPR de Nuevo Paraíso 2024.

Matriz de involucrados

En el caso de la construcción del sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales, son múltiples los actores que deben involucrarse para contribuir a contrarrestar la insalubridad, contaminación ambiental para elevar la calidad de vida y disminuir la pobreza por necesidades básicas insatisfechas en la parroquia Nuevo Paraíso. Algunos actores que deberían involucrarse son los que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 32. Matriz de Involucrados

Grupo	Entidad	Interés	Mandato
Estatal	Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Amazónica	Articulación de la planificación Amazónica en el marco de la Planificación Nacional Descentralizada y Participativa.	Artículo 10. Ley Orgánica para la Planificación Integral de la Circunscripción Territorial especial Amazónica.
Estatal	Secretaría Nacional del Agua; y, Ministerio del Ambiente	Se reconoce el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la soberanía y el buen vivir.	Artículo 14. Constitución de la República
Estatal	Gad Nagartiza	Prestar servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.	Art. 55, literal d) (COOTAD)
Estatal	GAD Nuevo Paraíso	Gestionar coordinar y administrar los servicios públicos que le sean delegados o descentralizados por otros niveles de gobierno Suscribir contratos, convenios e instrumentos que comprometan al GAD PR de acuerdo a la Ley.	Art. 65 del COOTAD; literal e)
Multilateral	UNICEF y PNUD	ODS. 6. Agua limpia y Saneamiento: metas: 6.2: De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la disposición de excretas al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad 6.b: Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades y barrios locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento	Agenda de Desarrollo Sostenible 2030

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec



En el caso de la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Amazónica, la intervención de este actor es fundamental, puesto que por ley debe redistribuir los recursos financieros que son obtenidos de las actividades extractivas o productivas de los sectores estratégicos que se dan en la Amazonía; por tanto, su contribución económica es de gran valor para la construcción de la infraestructura de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales en el barrio Héroes del Cóndor de la parroquia de Nuevo Paraíso.

La incidencia de la secretaria del agua también es importante, en este tipo de proyectos puesto que permite acceder a las viabilidades necesarias para la construcción del sistema completo de alcantarillado e incluso promover espacios saludables y equilibrados en los que los habitantes puedan alcanzar el buen vivir. De la misma forma otro actor importante es el GAD cantonal, puesto que dentro de sus competencias exclusivas está el saneamiento ambiental y servicios básicos; sin embargo, las sinergias entre instituciones son fundamental para establecer convenios de cooperación y/o transferencia de competencias a los Gobierno parroquiales para que pueda intervenir en la construcción de bienes y servicios que demandan la sociedad.

De la misma forma la intervención del GAD PR de Nuevo Paraíso es elemental debido y amparado en la constitución la cual determina que uno de los principios básicos de estos niveles de gobierno es la subsidiariedad, es decir, la atención prioritaria de las necesidades básicas, más aún cuando este actor está más cerca de la ciudadanía.

Dentro de la comunidad internacional también se observa involucrados, en este caso el UNICEF o el PNUD, buscan lograr el desarrollo sostenible desde una perspectiva equilibrada entre lo económico, social y ambiental, sobre todo, para que futuras generaciones puedan gozar de un entorno con el que gozan las actuales generaciones.

Por una parte, la UNICEF subraya que la desnutrición crónica en niños y jóvenes es un desafío complejo que tiene raíces en diversas causas, entre las cuales se destaca la falta de acceso a un saneamiento adecuado. En muchos barrios y comunidades, la carencia de instalaciones sanitarias seguras y la contaminación del suministro de agua exponen a los niños a enfermedades transmitidas por el agua, como la diarrea, las cuales afectan su capacidad para absorber los nutrientes esenciales. Esta

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

conexión directa entre el déficit en saneamiento y la desnutrición crónica crea un ciclo perjudicial que amenaza el crecimiento y desarrollo adecuados de los niños, impactando su salud y bienestar a largo plazo. Por ende, es esencial intervenir en estos barrios implementando programas integrales que no solo aborden la falta de saneamiento, sino que también proporcionen acceso a alimentos nutritivos, educación sobre higiene y cuidado de la salud, y apoyo comunitario para asegurar un ambiente propicio para el crecimiento y desarrollo saludable de los niños.

Así mismo, El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) destaca que la desnutrición infantil está relacionada con la pobreza, la falta de acceso a servicios básicos de salud y saneamiento, la inseguridad alimentaria, la falta de educación sobre nutrición y prácticas de cuidado infantil inadecuadas. Estos factores interactúan entre sí, creando un ciclo intergeneracional de pobreza y malnutrición que afecta negativamente el desarrollo físico y cognitivo de los niños, así como su capacidad para alcanzar su máximo potencial en la vida adulta. Por lo tanto, el PNUD aboga por enfoques integrales que aborden estas causas subyacentes de la desnutrición infantil y promuevan el desarrollo humano sostenible en todas las áreas afectadas.

Por otro lado, la DCI que aborda específicamente el saneamiento en el objetivo 6, el cual el objetivo principal es garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. El saneamiento adecuado es fundamental para abordar la desnutrición crónica infantil, ya que la falta de acceso a instalaciones sanitarias seguras puede aumentar significativamente el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua que contribuye a la desnutrición.

En síntesis, cada uno de los actores, responden a un mandato específico, donde tiene funciones, responsabilidades o acciones en cada ámbito intervención. De la misma forma en el caso de la UNICEF y PNUD, abarca la agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y adoptada como parte de la política pública nacional en el 2018.

2.3. Línea base del proyecto

En la siguiente tabla se muestran los indicadores los cuales representaran de línea base del proyecto:

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Tabla 33. Línea Base

INDICADOR	LINEA BASE
Número de Hogares con acceso a alcantarillado sanitario	0% de los hogares tienen acceso a alcantarillado sanitario.
Tasa de desnutrición crónica infantil	El 17,2 % de niños menores a 5 años presentan desnutrición crónica debido a las condiciones insalubres de vida y a las condiciones de pobreza por ingresos.
Calidad del agua potable	El 72% de hogares no cuentan con tratamiento de agua lo que representa altos niveles de contaminación microbiológica y química
Tasa de enfermedades gastrointestinales	El 50% de la población parroquial a sido tratado por enfermedad gastrointestinal, atribuida al consumo de agua contaminada y a la falta de saneamiento adecuado
Tasa de mortalidad infantil	El 5% de la niñez con estándares nacionales debido a condiciones sanitarias deficientes
Porcentaje de población en situación de pobreza extrema	El 95,1% de la población, vive en situaciones de extrema pobreza por NBI con acceso a servicios básicos y condiciones de vida precarias

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso

- **Porcentaje de hogares con acceso a alcantarillado sanitario:** Indica la proporción de hogares que tienen instalado y utilizan un sistema de alcantarillado para la eliminación segura de aguas residuales. La línea base es 0%, ya que actualmente no existe alcantarillado sanitario en la comunidad.
- **Tasa de desnutrición crónica infantil:** Refleja el nivel de desnutrición a largo plazo en niños debido a una dieta deficiente y condiciones insalubres, exacerbadas por la falta de agua potable y saneamiento adecuado.
- **Calidad del agua potable:** Evalúa la pureza del agua disponible para consumo humano, indicando altos niveles de contaminación microbiológica y química que afectan la salud de la población.
- **Tasa de enfermedades gastrointestinales:** Mide la frecuencia de enfermedades como diarreas y cólera, causadas por la ingestión

de agua contaminada y la falta de un sistema de alcantarillado que evite la contaminación ambiental.

- Tasa de mortalidad infantil: Indica el número de muertes de niños menores de un año por cada mil nacidos vivos, mostrando las consecuencias directas de condiciones sanitarias deficientes y falta de acceso a servicios básicos como agua y saneamiento.
- Porcentaje de población en situación de pobreza extrema: Establece el nivel de privación económica severa en la comunidad, afectando negativamente la capacidad de acceder a servicios esenciales y mejorar las condiciones de vida.

2.4. Análisis de oferta y demanda

2.4.1. Análisis de la Oferta

De acuerdo con el propósito de la presente intervención, el servicio que aquí se plantea para atenuar los problemas de infestación, insalubridad y contaminación ambiental es el alcantarillado sanitario inexistente, en este sentido se analiza cual es la oferta de este tipo de bienes y servicios que están siendo provistos por cada uno de los actores.

Las instituciones que pueden contribuir con la oferta de este servicio en el área de influencia es principalmente el GAD Cantonal de Nangaritza.

Del cual debido a su demanda de servicios a la colectividad se ven limitadas a ofertar estos servicios por falta de disponibilidad de recursos económicos.

Tabla 34. Oferta Actual

OFERTA ACTUAL DEL SERVICIO	SISTEMAS
Al momento la parroquia no cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario es por ello que la oferta es cero.	0

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso

Para el año 2022 solo 217 personas contaban con el servicio de alcantarillado en la cabecera parroquial lo que representaba a nivel de barrio el 50%; por otro lado, los demás barrios no cuentan con el servicio de alcantarillado 0%, esto representado a nivel parroquial un 10,8%.

Tabla 35. Oferta de bienes y servicios para el saneamiento ambiental en la parroquia Nuevo Paraíso.

Barrios	Alcantarillado	UBS
Nuevo Paraíso	217	0

Yayu	0	194
Yawi	0	0
Saar Entza	0	167
Selva Alegre	0	0
Héroes del Cóndor	0	0
El Triunfo	0	0
Mirador	0	0
El Plateado	0	194
Los Ángeles	0	0
Tuna	0	0
San Vicente	0	0
Luz de América	0	0
Sol Naciente	0	0
Reina del Cisne	0	0
Asociación Pío Jaramillo Alvarado	0	0
Colinas del Nangaritza	0	0
Nayumbi	0	0
Total	217	555

Fuente: PDOT Nuevo Paraíso (2024).

Elaboración: GADPRNP 2024.

2.4.2. Análisis de la Demanda

Para determinar la demanda del proyecto, se utiliza la información estadística de la población; con enfoque provincial, cantonal y parroquial.

2.4.2.1. Población de referencia (Demanda Referencial)

La población de referencia considerada para el proyecto corresponde a la existente en toda la provincia de Zamora Chinchipe; de acuerdo con

la base al censo de población y vivienda 2022 y la proyección al año 2024 es de 116046 habitantes, distribuido de la siguiente manera:

Tabla 36. Población de referencia provincial

POBLACIÓN DEMANDANTE DE REFERENCIA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE				
2024	2022	2024	TASA=	2.26 %
CANTONES			POBLACIÓN	
CENTINELA DEL CONDOR	7882	8242	8242	
CHINCHIPE	10337	10810	10810	
PANGUI	12768	13352	13352	
NANGARITZA	6429	6723	6723	
PALANDA	8873	9279	9279	
PAQUISHA	4737	4954	4954	
YACUAMBI	6391	6683	6683	
YANZATZA	23370	24438	24438	
ZAMORA	30186	31566	31566	
TOTAL	1100973	116046	116046	

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso 2024.

2.4.2.2. Población Demandante potencial (Demanda Potencial)

La demanda potencial del proyecto corresponde a la población del cantón Nangaritza que es de 6723 habitantes de la población cantonal.

Tabla 37. Población demandante potencial.

POBLACIÓN DEMANDANTE DE REFERENCIA POBLACIÓN DEL CANTON NANGARITZA				
2024	2022	2024	TASA=	2.26%
PARROQUIAS			POBLACIÓN	
GUAYZIMI	3158	3302	3302	
NANKAIS	555	580	580	
NUEVO PARAISO	801	838	838	
ZURMI	1915	2003	2003	
TOTAL	6429	6723	6723	

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso 2024.

2.4.2.3. Población demandante efectiva (Demanda Efectiva)

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Para efectos del proyecto la población de demanda efectiva corresponde a la población beneficiaria de forma directa y la misma que es proyecta al 2025 cuando se ejecutará el proyecto. Según la encuesta del INEC 2022, El 17,2 % de niños menores a 5 años presentan desnutrición crónica en la provincia de Zamora Chinchipe, debido a las condiciones insalubres de vida y a las condiciones de pobreza por ingresos.

Tabla 38. Población de referencia.

PROYECCIÓN POBLACIONAL		
AÑOS	2022	2024
Habitantes proyectados Parroquia Nuevo Paraíso	801	838

Elaborado por: GAD Nuevo Paraíso 2024.

2.4.2.4. Proyección de la Demanda efectiva actual y futura

Es el tiempo en el cual un proyecto de ingeniería sirve con eficiencia para lo cual fue diseñado. Los factores más importantes que intervienen en la adaptación de las bases técnicas para el cálculo, diseño, población futura, dotación futura, caudales de diseño.

El periodo de diseño adoptado para la creación de red de alcantarillado en el presente estudio es de 25 años tiempo recomendado por la **NORMA CO 10.7 – 602 (NORMA DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISPOSICIÓN DE EXCRETAS Y RESIDUOS LÍQUIDOS EN EL ÁREA RURAL)**.

Estimación de la población futura

El cálculo de la población futura es un requisito en la determinación de los factores necesarios, tanto para el sistema de agua potable como para el sistema de alcantarillado sanitario. Los métodos o expresiones matemáticas utilizadas para determinar el crecimiento poblacional son empíricos y muy adecuados para el estudio que nos interesa, por lo que haciendo uso de estos métodos se determinó que la población futura del barrio Héroes del Condor es de 341 habitantes a los años de diseño planteado de la red de alcantarillado.

Para el presente proyecto se ha considerado el método geométrico para estimar la población futura, el cual supone que el aumento de la población se produce en forma análoga al aumento de una cantidad, colocada a un interés compuesto.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{Población futura} = Pa * (1+i)^n$$

Dónde:

i= Tasa de crecimiento anual de la población parroquial.

n= número de años a proyectar la población.

Pa= Población actual

$$Pf = 235(1 + 0.015)^{25}$$

$$Pf = 341 \text{ habitantes.}$$

Tabla 39. Estimación de la población demandante efectiva en el tiempo.

VIDA ÚTIL	AÑO	Pt=Po*(1+r) ⁿ	POBLACIÓN BENEFICIADA 100%
0	2021	235	235
1	2022	239	239
2	2023	242	242
3	2024	246	246
4	2025	249	249
5	2026	253	253
6	2027	257	257
7	2028	261	261
8	2029	265	265
9	2030	269	269
10	2031	273	273
11	2032	277	277
12	2033	281	281
13	2034	285	285
14	2035	289	289
15	2036	294	294
16	2037	298	298
17	2038	303	303
18	2039	307	307
19	2040	312	312
20	2041	317	317
21	2042	321	321
22	2043	326	326
23	2044	331	331
24	2045	336	336
25	2046	341	341

Elaboración: GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Es importante mencionar en este punto que de acuerdo a la **NORMA CO 10.7 – 602 (NORMA DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISPOSICIÓN DE EXCRETAS Y RESIDUOS LÍQUIDOS EN EL ÁREA RURAL)**. En su literal 4.1, menciona “Se podrá adoptar un período de diseño diferente en casos justificados, sin embargo, en ningún caso la población futura será mayor que 1.25 veces la población presente”. De acuerdo a este criterio se realiza la comprobación y se obtiene:

$$P_f = 235 \times 1.25$$

$$P_f = 294 \text{ habitantes}$$

Tabla 40. Estimación de la población demandante efectiva en el tiempo de acuerdo a la Norma.

PROYECCIÓN DE HABITANTES EN EL BARRIO

P-actual (2021) 235

VIDA ÚTIL	AÑO	$P_t = P_o * (1+r)^n$	POBLACIÓN BENEFICIADA 100%
0	2021	235	235
1	2022	237	237
2	2023	239	239
3	2024	241	241
4	2025	244	244
5	2026	246	246
6	2027	248	248
7	2028	250	250
8	2029	252	252
9	2030	255	255
10	2031	257	257
11	2032	259	259
12	2033	262	262
13	2034	264	264
14	2035	266	266
15	2036	269	269
16	2037	271	271
17	2038	274	274
18	2039	276	276
19	2040	279	279
20	2041	281	281

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

21	2042	284	284
22	2043	286	286
23	2044	289	289
24	2045	291	291
25	2046	294	294

Elaboración: GAD PR de Nuevo Paraíso 2024.

En el lapso de 25 años la población demandante efectiva habrá incrementado significativamente, por lo que es necesario dotar de infraestructura sanitaria para disminuir las brechas de cobertura, de la misma forma impulsar a la reducción de enfermedades por la no presencia de infraestructura acorde.

2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo

La población demandante del servicio de alcantarillado en la actualidad asciende a 235 personas. La población objetivo que busca recibir la implementación de alcantarillado sanitario es muy parecida al promedio de la parroquia, ya que como mencionamos anteriormente la parroquia se encuentra en los quintiles bajos de pobreza es decir que estamos contribuyendo con este proyecto al mejoramiento de la calidad de vida de la población y así mismo reduciendo las enfermedades causadas por un buen manejo de desechos sólidos.

Para el estudio y planificación de un sistema de saneamiento es importante conocer el tipo de población a servir. Es necesario investigar en campo las circunstancias socio económico y las posibilidades de desarrollo del barrio.

Características de la localidad

Diagnostico económico

Las actividades económicas predominantes en la población del barrio Héroes del Cóndor son: Agricultura (48%), Comercio (24%), Ganadería (10%), Microempresa (3%) y otros (Minería, 14%).

Figura 11. Actividades económicas del sector.



Fuente y elaboración: Equipo consultor GAD Nangaritza.

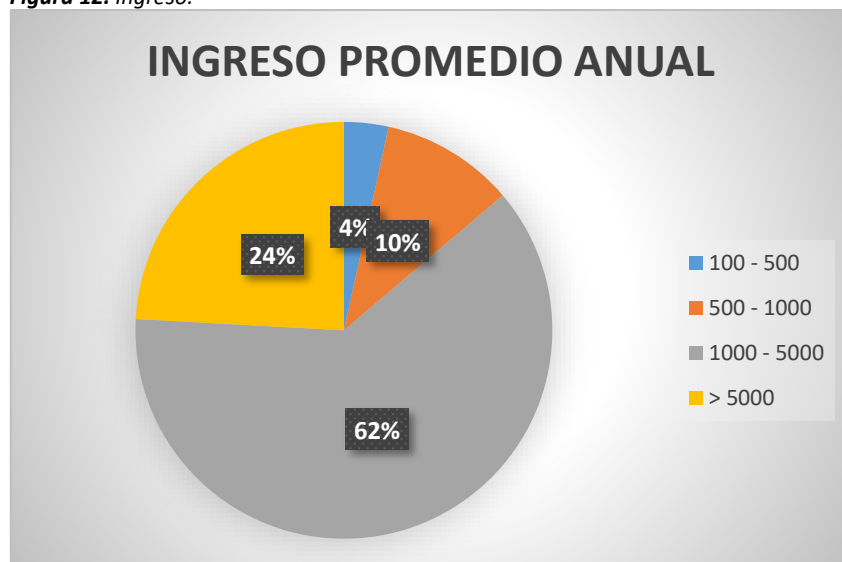
Según los datos registrados en las encuestas realizadas a la población tan solo el 48% de la población de Héroes del Cóndor, pertenece a PEA (Población Económicamente Activa), siendo en gran proporción con un 40% la práctica de actividades agropecuarias, mientras que el 24% se dedica al comercio por mayor y menor, el 14% se dedican a la explotación de minas y así mismo el 10% se dedica a actividades de ganadería, finalmente 3% se dedica a microempresa.

El principal producto agrícola que se cultiva para consumo y venta dentro del barrio Héroes del Cóndor es la Yuca, Plátano que son destinados a consumo y venta mientras que productos que se dan en la zona como Naranja y Café son destinados a venta.

En los últimos años, algunos jefes de hogar y jóvenes han comenzado a realizar minería artesanal, actividad cada vez mayor en el barrio. Sin embargo, no es una fuente estable de ingresos, porque existen temporadas altas y bajas de extracción cortas de minerales.

El ingreso promedio anual por actividades económicas en el barrio Héroes del Cóndor esta predominando por ingreso de entre: \$1000 - \$5000 (62%), <\$5000 (24%), \$500 - \$1000 (10%) y finalmente \$100 - \$500 (4%).

Figura 12. Ingreso.



Fuente y elaboración: Equipo consultor GAD Nangaritza.

El nivel y estructura de los gastos mensuales de las familias está destinado principalmente para la adquisición de productos de primera necesidad y pago de servicios básicos. En cuanto a la capacidad de pago por servicios, el mismo se encuentra en un nivel medio bajo, se ha establecido en el barrio un pago mensual de \$3.5 por el servicio de agua.

Diagnostico socio cultural

En el barrio Héroes del Cóndor actualmente se practica el matrimonio monogámico es decir el esposo con una esposa, pues la regla del matrimonio poligámico ha ido desapareciendo, ahora solo quedan algunos guerreros ancianos que poseen todavía esta regla, es decir que se desposaron con varias mujeres que están en otras comunidades Shuar.

La residencia generalmente de los nuevos matrimonios es patrilocal, es decir que van a vivir en la casa del padre del novio o la residencia matrilocal, que significa que van a vivir en la casa de los padres de la novia, para poder ayudarles hasta que puedan solventarse de forma independiente.

El tamaño promedio de las familias es de 6 personas por hogar.

Respecto al grado de escolaridad podemos indicar que la mayoría de los habitantes del barrio Héroes del Cóndor saben leer y escribir.

La principal forma de organización y participación cuidada está construida por una directiva escogida por el barrio.

Servicios públicos

Centros educativos

El barrió Héroes del Cóndor cuenta con una escuela de educación básica, con un solo docente disponible, lo cual obliga a estudiantes de educación secundaria trasladarse a las diferentes Cabeceras Parroquiales de Nuevo Paraíso, Zurmi o Guayzimi.

Figura 13. CEBIB NUNKUI, barrió Héroes del Condor.



Fuente y elaboración: Equipo consultor GAD Nangaritza.

Las personas que acceden a formación de tercer nivel son muy escasas debido a los múltiples factores que atravieso el barrio, entre ellos: escasos recursos económicos, difícil acceso a la educación secundaria, entre otras más.

Se puede encontrar dentro de la encuesta los datos que corresponden al nivel de educación que tiene la persona que es cabeza de familia.

Salud publica

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

El cantón Nangaritza presente una tasa de mortalidad de 1.34%, a continuación, se presenta la información sobre la morbilidad con datos relacionados al cantón:

Tabla 41. Morbilidad en el cantón.

Causas de morbilidad	Cantidad	Porcentaje (%)
Parasitosis	1715	45.53
Insuficiencia respiratoria aguda	992	26.33
Infección de vías urinarias	525	13.94
Enfermedades diarreicas agudas	386	10.25
Traumatismos	92	2.44
Infección de transmisión sexual	33	0.87
Migraña	24	0.63
Total, de casos	3767	100%

Fuente y elaboración: Equipo consultor GAD Nangaritza.

De acuerdo a la información presentada en la Tabla 36, las principales enfermedades que afectan a la población son Parasitosis, Insuficiencia respiratoria aguda, infección de vías urinarias, dichas enfermedades están ligadas a deficiente nivel de disponibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado debido a la baja cobertura de los servicios y calidad de agua de consumo.

Se hace énfasis que el barrio Héroes del Cóndor no posee ningún sistema de disposición de excretas, y las personas del barrio se ven obligadas a realizar sus necesidades fisiológicas en los alrededores, generando así un foco de infección ambiente y de salubridad.

Cobertura centros de salud

No disponen de un puesto de salud el barrio, para recibir atención médica los habitantes se trasladan a dispensarios más próximo al barrio, el cual es el centro de salud de la cabecera parroquial de Nuevo Paraíso y el centro de salud de Zurmi, los cuales cuentan con asistencia en medicina general, odontología y enfermería.

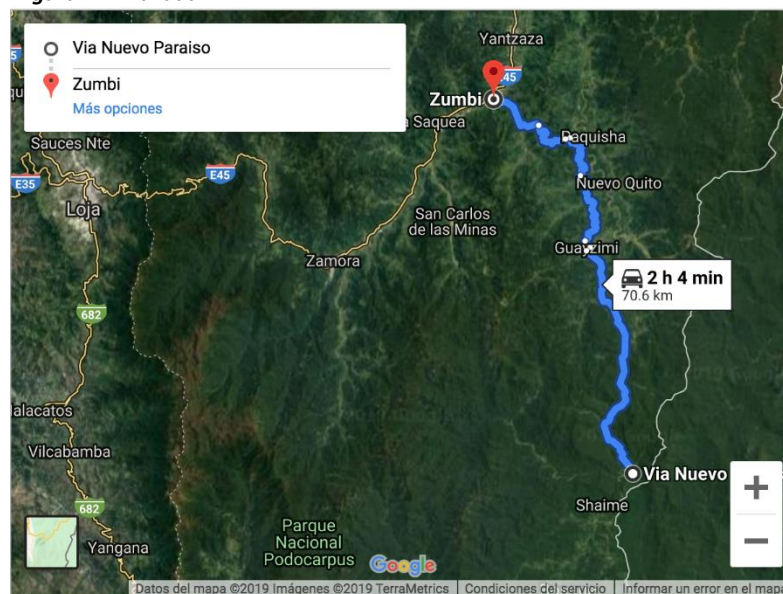
Medios de transporte y comunicación

En el barrio Héroes del Cóndor existe conexión telefónica fija de la empresa Pública CNT, no existe señal de telefonía celular.

El principal transporte hacia el barrio Héroes del Cóndor desde la cabecera cantón es a través de Empresas de transporte de pasajeros, los buses llegan hasta el barrio, comunicándola tanto con la Parroquia Nuevo Paraíso y la cabecera cantonal de Nangaritza. Es importante mencionar que existe de un transporte alternativo como son las embarcaciones conocidas como peques, en el barrio existe un pequeño puerto de estas embarcaciones que comunican al barrio con poblaciones cercanas.

Para llegar al barrio Héroes del Cóndor, desde Zumbi, se toma la vía Zumbi – Dorado – Paquisha se recorre un total de 14 km y en la intersección se gira a la derecha entrando a la vía de integración Amazónica (Troncal Amazónica) hacia la ciudad de Guayzimi se recorren 20.8 Km, siguiendo la vía se ingresa a la vía Nuevo Paraíso y se recorren 45 Km hasta el barrio Héroes del Cóndor que se encuentra muy cerca del encuentro entre Rio Nangaritza y Numpatakaime.

Figura 14. Vialidad.



Fuente y elaboración: Equipo consultor GAD Nangaritza.

En el barrio las vías en su 100% son vías de tercer orden lastradas, desde la parroquia Zurmi hasta la comunidad de mariposa, estas vías se las utilizan para actividades agrícolas y para trasladarse hacia los cantones cercanos.

Al barrio se dan servicios de transporte de pasajeros desde la ciudad de Guayzimi por las cooperativas Zamora y Yanzatza, mismas que tienen turnos distribuidos a lo largo del día.

SERVICIOS BÁSICOS EXISTENTES

Agua potable

El barrio no posee una red de agua potable, sin embargo, existe un sistema de agua no tratada que actualmente no cubre la demanda del barrio.

Recolección de desechos sólidos

La recolección de desechos sólidos en el barrio son los días miércoles década semana, pasando el carro recolector por las vías del barrio y pasando a la cabecera parroquia de Nuevo paraíso.

Electricidad.

El barrio dispone del servicio de energía eléctrica, todas las viviendas se benefician de una conexión domiciliar de 110 voltios, construida y mantenida por la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A., además cuentan con alumbrado público en la calle C, constituyéndose en un aspecto importante para el bienestar del sector.

Alcantarillado.

El barrio Héroes del Cóndor no posee un sistema de saneamiento como es de alcantarillado sanitario por lo que la población está susceptible de enfermedades principalmente que atacan a los niños como es la desnutrición crónica infantil ya que tiene una correlación directa el saneamiento o sistemas de saneamiento con el índice de vida y con el nivel de salud de cada uno de los habitantes, otro aspecto importante sería los niveles de vida que posee cada habitante ya que al ser zonas rurales la población está sujeta a vivir en niveles de pobreza y pobreza extrema esto por la carencia de servicios básicos o la falta de apoyo a estos sectores de la economía.

2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial

El barrio Héroes del Condor, pertenece a la Parroquia Nuevo Paraíso, Cantón Nangaritza, Provincia de Zamora Chinchipe, se ubica en la parte norte de su cabecera Parroquial y cerca de la unión de dos ríos denominados Nangaritza y Numpatakaime, a unos 45Km aproximadamente de la población de Nangaritza por una vía Inter parroquial de tercer orden tipo lastre.

El proyecto está ubicado en el barrio Héroes del Cóndor perteneciente a la parroquia Nuevo Paraíso de acuerdo con el sistema (WGS 84 ZONA 17 SUR), se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas:

Tabla 42. Coordenadas de Héroes del Condor

NORTE	ESTE	ALTURA (m.s.n.m)
9520081.821	760018.388	911.517

Fuente y elaboración: Equipo consultor GAD Nangaritza.

Figura 15. Barrio Héroes del Condor.



Fuente: Google Maps 2024

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso

3. ARTICULACION CON LA PLANIFICACION

3.1. Alineación objetivo estratégico institucional

De acuerdo con el PDOT de la parroquia Nuevo Paraíso, el presente proyecto se alinea con el siguiente objetivo estratégico:

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Tabla 43. Alineación a los objetivos estratégicos de la parroquia.

Objetivo estratégico	Meta	Indicador
Mejorar el acceso a la infraestructura de servicios básicos en la parroquia Nuevo Paraíso, a través de la ampliación en la cobertura.	Incrementar al 25% la cobertura de alcantarillado hasta el año 2027.	Porcentaje de viviendas con acceso a alcantarillado.

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

De acuerdo con el PDOT vigente para el cantón Nangaritza, el proyecto se articula en el siguiente nivel:

Tabla 44. Articulación con el PDOT Cantonal.

Componente Sociocultural		
Objetivo Estratégico: OE 7. Fortalecer las áreas urbanas y rurales gestionando la dotación equilibrada de equipamientos para su desarrollo y satisfacción de las necesidades que minimice el impacto sobre los ecosistemas y promueva la asignación de usos adecuados a sus recursos y potencialidades.		
Meta	Indicadores	Proyecto
Incrementar al menos el 30% de equipamiento urbano y rural hasta el 2023.	Porcentaje de equipamiento urbano y rural incrementado.	Construcción del sistema de agua potable y alcantarillado para el barrio héroes del Condor parroquia Nuevo Paraíso, cantón Nangaritza, provincia de Zamora Chinchipe.

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

3.2. MATRIZ DE ALINEACIÓN: PLAN INTEGRAL DE LA AMAZONÍA 2021-2025-PLAN DE DESARROLLO 202-2025 - AGENDA 2030 DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN INTEGRAL Y ARTICULACIÓN FEBRERO 2024

Tabla 45. Articulación con el Plan Integral de la Amazonía.

	LÍNEA ESTRATÉGICA A PIA	OBJETIVO ESTRATÉGICO PIA	POLÍTICA PIA	DESCRIPCIÓN META PIA	ALINEACIÓN OBJETIVO PND	META PND	ALINEACIÓN OBJETIVO ODS	ALINEACIÓN META ODS
SOCIAL	S. Reducción de inequidades sociales y territoriales.	S. fortalecer el acceso a servicios básicos y sociales con pertinencia territorial y ancestral.	S.5. Promover la Inversión para la dotación de servicios públicos, considerando las particularidades y condiciones de las Circunscripción Territorial	Incrementar de 47,82% a 83% personas que acceden al servicio de agua apta para el consumo humano y saneamiento	7. Precautelar el uso responsable de los recursos naturales con un entorno ambientalmente sostenible	Incrementar la población con acceso a agua apta para el consumo humano de 3.017.778 en el año 2023 a 4.007.994 al año 2025	6. Agua limpia y saneamiento.	6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

4. MATRIZ DE MARCO LOGICO

4.1. Objetivo General y Objetivos Específicos

4.1.1. Objetivo General

Construir un sistema de alcantarillado sanitario en el barrio Héroes del Cóndor de la parroquia Nuevo Paraíso, cantón Nangaritza que cumpla con las condiciones específicas técnicas y permita disminuir los problemas de insalubridad.

4.1.2. Objetivos específicos

- Construir la infraestructura civil del alcantarillado sanitario y planta de tratamiento en el barrio Héroes del Cóndor.
- Ejecutar un plan de manejo ambiental que asegure la sustentabilidad ambiental del proyecto
- Fiscalizar la obra acorde con las normas técnicas y legales.

4.2. Indicadores de resultados

- Al 2025 el Sistemas de alcantarillado estará construido y funcionando al 100% en el barrio Héroes del Cóndor.
- Al 2025 las Normas ambientales estarán cumplidas en un 100%, en la ejecución del proyecto.
- Al finalizar la obra los Procesos de fiscalización estarán cumplidos en un 100%.

4.3. Marco Lógico

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Tabla 46. Marco Lógico.

JERARQUÍA DEL OBJETIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
Incrementar de 47,82% a 83% personas que acceden al servicio de agua apta para el consumo humano y saneamiento	Porcentaje de personas que acceden al servicio de saneamiento al 2025	Perfil epidemiológico MSP Encuestas condiciones de vida INEC	Vigencia de la política de apoyo a la implementación de servicios básicos.
PROPOSITO			
Al 2025 el Sistemas de alcantarillado estará construido y funcionando al 100% en el barrio Héroes del Cóndor.	Al 2025 las Normas ambientales estarán cumplidas en un 100%, en la ejecución del proyecto.	Contrato de obra Acta entrega – Recepción definitiva.	Los recursos asignados al proyecto son entregados acorde a la planificación
COMPONENTE			
Construir la infraestructura civil del alcantarillado sanitario y planta de tratamiento en el barrio Héroes del Cóndor.	Al 2025 el Sistemas de alcantarillado estará construido y funcionando al 100% en el barrio Héroes del Cóndor.	Estudios y diseños de ingeniería definitivo Contrato de obra. Documentos habilitantes para la ejecución del proyecto	Condiciones climáticas favorables
Ejecutar un plan de manejo ambiental que asegure la sustentabilidad ambiental del proyecto	Al 2025 las Normas ambientales estarán cumplidas en un 100%, en la ejecución del proyecto.	Plan de manejo ambiental. Contrato de obra Documentos habilitantes para la ejecución del proyecto	Condiciones climáticas favorables

Fiscalizar la obra acorde con las normas técnicas y legales.	Al finalizar la obra los Procesos de fiscalización estarán cumplidos en un 100%	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de fiscalización. - Contrato de obra - Documentos habilitantes para la ejecución del proyecto. 	<p>Condiciones climáticas favorables.</p> <p>Asignación oportuna de recursos.</p>
--	---	---	---

ACTIVIDADES

COMPONENTE 1: RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	292.784,69		
1.1. REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	1.128,53	<p>Libro de obra</p> <p>Planillas de pago</p> <p>Informes ejecutivos</p> <p>Fotografías</p>	<p>Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos.</p> <p>Condiciones climáticas favorables.</p>
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CASIFICAR	13.578,09		
EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	24.510,58		
ESTIBADO EN ZANJA	15.262,19		
RASANTEO DE ZANJA	2.019,59		
COLCHON DE AREA PARA TUBERIA e=10cm	5.505,32		
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	131.713,83		
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	3,015,71		
SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	62.647,60		
POZO DE REVISIÓN h = 0.70 a 2.00 m. INCLUYE TAPA HD	25.640,85		
POZO DE REVISIÓN h = 2.01 a 4.00 m. INCLUYE TAPA HD	7.762,40		
COMPONENTE 2: ACOMETIDAS DOMICILIARIAS	77.395,92		
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	17.388,00	<p>Libro de obra</p> <p>Planillas de pago</p> <p>Informes ejecutivos</p> <p>Fotografías</p>	<p>Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos.</p> <p>Condiciones climáticas favorables.</p>
RASANTEO DE ZANJA	449,20		
COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e=10cm	907,20		
RELLENO COMPACTO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	28.746,12		
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	565,80		
SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 110mm	6.432,00		
SUM. E INST. SILLA YEE PVC 200 a 110mm	3.043,20		
CAJA DE REVISION CON TAPA 60X60X60cm	19.814,40		
COMPONENTE 3: PLANTA DE TRATAMIENTO	84.466,28		

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

PLATAFORMA			
EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	19.784,74	Libro de obra Planillas de pago Informes ejecutivos Fotografías	Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos. Condiciones climáticas favorables.
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	2.077,62		
DESARENADOR DE AGUAS SERVIDAS			
LIMPIEZA DE TERRENO	10,94	Libro de obra Planillas de pago Informes ejecutivos Fotografías	Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos. Condiciones climáticas favorables.
REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	29,50		
EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	192,31		
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	20,19		
REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	425,60		
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	188,84		
ENROCADO 50 CM	264,74		
HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	1932,83		
ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	565,19		
ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO FINO	119,59		
ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	504,33		
COMPUERTA METALICA TIPO VOLANTE	360,00		
REJILLA - VARILLA - HIERRO - SUELDA	538,80		
VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	117,12		
PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRÍLICO	342,50		
TUBERIA PVC-P E/C 160 MM 1.25MPA	73,99		
TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	37,68		
TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 200MM	41,31		
SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	239,76		
VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160MM	297,12		
UNION GIBault HF Ø 160MM SIMÉTRICA	307,28		
COMPUERTA METALICA TIPO VOLANTE 0.35 x 0.80 m, h=1.40 m	369,12		
VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	117,12		
TAPA DE TOOL GALVANIZADO 0.80mX1.00m	55,23		
EJILLA CON BISAGRA 0.60x1.10m	311,30		
FOSA SEPTICA DOBLE CARAMA, FILTRO ANAEROBICO	-----	-----	
LIMPIEZA DE TERRENO	40,43		

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	109,00	Libro de obra Planillas de pago Informes ejecutivos Fotografías	Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos.
EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	1.148,63		
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	209,38		
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	127,43		
REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	1.675,84		
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	743,39		
ENROCADO 50 CM	1.042,18		
HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	7.782,43		
ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	7.225,93		
MAMPOSTERIA DE LADRILLO	420,26		
ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	2.193,45		
LOSA MACIZA e=15 cm f'c=210 kg/cm2 (mas encofrado)	1.949,64		
PLACA DE SALPICAMENTO	105,60		
BASE PARA PLACA DE SALPICAMENTO	62,16		
GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	1.669,94		
TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16"	113,19		
TAPAS DE HORMIGON	136,00		
PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRÍLICO	528,61		
TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	168,30		
TUBERIA PVC-P E/C 160 MM 1.25MPA	524,63		
TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 200MM	302,94		
TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 75 MM	27,02		
TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 160MM	54,45		
TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 50MM	8,49		
TAPON PVC-S 160MM	42,48		
CODO PVC DESAGUE DE 90° X 4"	4,40		
TEE PVC DESAGUE DE 110MM	7,26		
CODO PVC DESAGUE DE 90° X 6"	33,72		
UNION GIBault HF Ø 160MM SIMÉTRICA	307,28		
VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160MM	1188,48		
TEE PVC-P E/C 160 mm	41,90		
CODO PVC DESAGUE DE 90° X 3"	23,16		
TEE PVC DESAGUE DE 6"	67,68		
LECHO DE SECADO DE LODOS	-----	Libro de obra	Asignación oportuna de recursos
LIMPIEZA DE TERRENO	24,15		
REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	65,10		
EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	498,17		
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	52,31		
REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	999,08		
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	443,25		

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

ENROCADO 50 CM	621,40	Planillas de pago Informes ejecutivos Fotografías	conforme al cronograma de trabajos. Condiciones climáticas favorables.
MALLA ELECTROSOLDADA 15x15x6 mm	1.505,17		
HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm ²	2.633,58		
ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	762,36		
GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	2.070,60		
PLACA DE SALPICAMENTO	440,00		
TUBERIA PVC -P E/C 110 mm x 1.25 Mpa	919,00		
CAJA DE REVISION CON TAPA DE 60x60x60 cm	247,68		
TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	42,70		
SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	2.877,12		
CERRAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO	-----		
LIMPIEZA DE TERRENO	21,53	Libro de obra Planillas de pago Informes ejecutivos Fotografías	Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos. Condiciones climáticas favorables.
REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	58,03		
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	229,52		
HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm ²	698,03		
HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm ²)	2.583,83		
REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm ² e=5 cm + Piedra e=20cm	19,12		
ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm ²	26,09		
CERRAMIENTO CON MALLA GALVANIZADA 50/10 (H=2.5 M), 3.3mm	6.289,92		
PUERTA METALICA SIMPLE TOOL HG 1/25"DE 1.10X2.40 Y TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 1" X 2mm, CON MARCO DE ANGULO DE 1 1/4 X 3/16" (inc. Cerradura)	171,22		
ALAMBRE DE PUAS TRES HILADAS SOBRE CERRA.MALLA	739,44		
CANDADO TIPO BARRIL 80 mm	17,45		
REMEDIACION AMBIENTAL	3.048,00	Libro de obra Planillas de pago Informes ejecutivos Fotografías	Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos. Condiciones climáticas favorables.
PLAN DE COMUNICACION Y CAPACITACION	504,00		
PLAN DE CONTINGENCIA	504,00		
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	144,00		
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	864,00		
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	1.032,00		
SUBTOTAL INFRAESTRUCTURA	457.694,89		
Fiscalización	22.800,19		

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

4.3.1. Anualización de las metas de los indicadores del propósito

(*) Meta Anual Ponderada = (Meta año* Ponderación)/ Meta Propósito

<i>ESTRUCTURA DE META DE PROPÓSITO</i>			
Indicador de Propósito	Meta Propósito	Unidad de medida	Ponderación (%)
Sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento, e infraestructura complementaria construida y operando en el barrio Héroes del Cóndor.	1,00	u	100.0%
	Meta Anual Ponderada *		

<i>PROGRAMACIÓN ANUAL (Período de ejecución planificado)</i>	
AÑO 2024	Total Anual
1,00	1,00
100.0%	100.0%



ESTRUCTURA DE METAS POR COMPONENTES (Marco Lógico)					PROGRAMACIÓN ANUAL (Período de ejecución planificado)					
Componente	Indicador	Meta Total del Proyecto	Unidad	Ponderación (%)	AÑO 2025		Total Acumulado	% Ponderado		
					Unidades	% Ponderado				
COMPONENTE 1					96,0%			96,0%		
Construir la infraestructura civil del alcantarillado sanitario y planta de tratamiento en el barrio Héroes del Cóndor.	Sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento e infraestructura complementaria construido y operando en el barrio Héroes del Cóndor, funcionando al 100%.	96,00	%	96,0%	96,0	96,0%	96,0	96,0%		
COMPONENTE 5					0,91%			0,9%		
Ejecutar un plan de manejo ambiental que asegure la sustentabilidad ambiental del proyecto.	Normas ambientales cumplidas en un 100%	0,91	%	0,91%	0,91	0,9%	0,9	0,9%		
COMPONENTE 6					3,1%			3,1%		
Fiscalizar la obra acorde con las normas Técnicas y legales	Procesos de fiscalización cumplidos en un 100%,	3,10	%	3,1%	3,10	3,1%	3,1	3,1%		
					100,0%		100,00%		100,00%	

5. ANALISIS INTEGRAL

5.1. Viabilidad técnica

El GAD Cantonal de Nangaritza contrato los servicios del consultor Ing. Roni Rider Chamba Villa para realizar los "ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICO Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO HÉROES DEL CÓNDOR PARROQUIA NUEVO PARAÍSO, CANTÓN NANGARITZA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE", con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona.

El presente proyecto busca mejorar la calidad de vida y especialmente mejorar las condiciones sanitarias de sus beneficiarios para 235 habitantes del barrio Héroes del Condor de la parroquia Nuevo Paraíso.

Para la determinación de las bases de diseño se han utilizado las recomendaciones que constan en la Norma Para el Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable y Disposición de Aguas Residuales CO 10.07-602.

La ejecución del presente proyecto se enmarca dentro de lo que establece bajo los instrumentos legales vigentes, los cuales son:

Constitución de la República del Ecuador

Art. 267. – los gobiernos parroquiales rurales ejercerán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las adicionales que determine la ley:

[...]

2 planificar, construir y mantener la infraestructura física, los equipamientos y los espacios públicos de la parroquia, contenidos en los planes de desarrollo e incluidos en los presupuestos participativos anuales.

5 Gestionar, coordinar y administrar los servicios públicos que le sean delegados o descentralizados por otros niveles de gobierno.

Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización

Art. 65. – Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales ejercerán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que se determinen:

[...]

b) Planificar, construir y mantener la infraestructura física, los equipamientos y los espacios públicos de la parroquia, contenidos en los planes de desarrollo e incluidos en los presupuestos participativos anuales;

A continuación, se adjunta las viabilidades técnicas del proyecto.

No.	ENTIDAD	DOCUMENTO	CONTENIDO	FECHA
1	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTON NANGARITZA	ACTA DE ENTREGA DE LOS ESTUDIOS	“ESTUDIOS DE EVALUACIÓN, DIAGNÓSTICO Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO HEROES DEL CONDOR, PARROQUIA NUEVO PARAISO, CANTÓN NANGARITZA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE ” COMPONENTE: ALCANTARILLADO SANITARIO	20 de Junio de 2024
2	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE NUEVO PARAISO	CERTIFICACIÓN DE DISPONNIBILIDAD PRESUPUESTARIA	Que: dentro del presupuesto del GADPR el Dorado correspondiente al ejercicio Fiscal 2024 si existe disponibilidad presupuestaria como contraparte para él, proyecto fiscalización, IVA y rubros ambientales la cantidad de 176.395,72 dólares. Ing. Jacqueline Chamba SECRETARIA TESORERA GAD PR DE NUEVO PARAISO	Guayzimi, 09 de julio del 2024
3	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTON NANGARITZA	DOCUMENTACION LEGAL DE JUSTIFICACION DE DONACION DE TERRENOS	ESCRITURA DE DONACIÓN, DEL LOTE DE TERRENO RURAL DENOMINADO: LA CHONTA 2, UBICADO EN EL SECTOR HEROES DEL CONDOR, PERTENECIENTE A LA PARROQUIA DE NUEVO PARAISO, CANTON NANGARITZA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE.	03 DE ABRIL DEL 2024
4	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO	CERTIFICADO O CARTA DE RESPONSABILIDAD	CERTIFICAR: Que el proyecto con periodo de ejecución de 8 meses, cumple con las especificaciones técnicas y legales por lo que me hago	23 de julio de 2024

	PARROQUIAL RURAL DE NUEVO PARAISO		responsable de la validez científica y técnica del proyecto	
5	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE NUEVO PARAISO	CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS TECNICOS	CERTIFICAR: Que el proyecto cuenta con las viabilidades técnicas y económicas completas para su ejecución, por un monto de \$ 1.170.433,46, para el periodo de 19 meses , además certifico que no existe duplicidad de intervenciones o financiamientos	23 de julio de 2024
6	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE NUEVO PARAISO	CERTIFICACION DE TRANSFERENCIA DE COMPETENCIAS	El proyecto cuenta con la debida autorización mediante la transferencia de competencias solicitada al GAD Municipal de Nangaritza y aprobada mediante Sesión de consejo municipal , para la ejecución de obras de índole de alcantarillado sanitario por parte del GAD PR de Nuevo Paraíso. Sr. Holger R. Gualán M. PRESIDENTE GAD PR DE NUEVO PARAISO	04 DE JUNIO 2024
7	MAATE	CARTA DE VIABILIDAD TECNICA Memorando Nro. MAATE-UAPS-DZ10-2024-0083-M	CARTA DE VIABILIDAD TECNICA "ESTUDIOS DE EVALUACION, DIAGNOSTICO Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO HEROES DEL CONDOR, PARROQUIA NUEVO PARAISO, CANTON NANGARITZA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE" COMPONENTE: ALCANTARILLADO SANITARIO	30 DE MAYO DEL 2024
8	MAATE	REGISTRO Y RESOLUCION AMBIENTAL	1.CERTIFICADO AMBIENTAL 2.FICHA AMBIENTAL 3.MAPA DE INTERSECCIÓN 4.REPORTE DE INFORMACIÓPN 5.RESOLUCIÓN AMBIENTAL	23 DE AGOSTO DEL 2021
VIABILIDAD ECONOMICA			PROYECTO	
CRONOGRAMA VALORADO			PROYECTO	
PRESUPUESTO DESGLOSADO			PROYECTO	

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

(INCLUYE IVA)				
---------------	--	--	--	--

La ejecución del proyecto, el GAD parroquial de Nuevo Paraíso acorde a lo estipulado en la ley de contratación Pública y acorde al monto del proyecto se lo realizará por contrato a través del proceso de cotización.

5.1.1. Descripción de la Ingeniería del proyecto

COMPONENTE 1: CONSTRUCCION ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO

Red de alcantarillado sanitario. – La red de alcantarillado sanitario será con tubería perfilada de PVC de diámetro de 200mm colocado por las calles del barrio en el sentido sur oeste de las mismas con una longitud de red de conducción de 440m, considerando una cota de inicio de 926,56 m.s.n.m y teniendo como punto más bajo de 910.30 m.s.n.m, lo que nos da una pendiente suficiente para la elevación de las aguas servidas por gravedad hacia el sistema de tratamiento.

Se propone la construcción de las infraestructuras total (acometidas, pozos, redes de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento) satisfacer la cobertura de red de alcantarillado sanitario, y la construcción de una planta de tratamiento convencional de aguas residuales, que incluye:

Pretratamiento: 1 Desarenador

Tratamiento primario: 1 fosa Séptica

Tratamiento secundario: 1 filtro Anaeróbico

1 Lecho de secado

a) Evaluación Técnica

La red de alcantarillado sanitario se ha diseñado tramo por tramo cumpliendo con la norma "CO 10.7-602 Norma de Diseño para Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, Disposición de Excretas y Residuos Líquidos en el Área Rural"

Se ha considerado el caudal de diseño para la determinación del diámetro de la tubería en la red y teniendo en cuenta que el diámetro mínimo sea 200mm con tramos de alineación recta y pendiente uniforme, con una velocidad mínima de diseño de 0,45m/s.

Los pozos se han diseñado de hormigón simple de forma cilíndrica, de diámetro interno de 0.90m con paredes de 0.15m y con cambio de dimensión desde el cuerpo del pozo hasta la boca de visita de tronco de cono excéntrico. Los pozos están proyectados en los cambios de dirección o cambio de pendiente a una distancia máxima entre si de 100m.

Para las acometidas domiciliarias se considera tubería perfilada de diámetro de 110mm con pendiente mínima del 1% y cajas de revisión de hormigón simple.

En lo referente al sistema de tratamiento de aguas residuales se considera se considera un sistema convencional formado por una fosa séptica de doble cámara y filtro anaeróbico, que es una forma sencilla y barata de tratar las aguas residuales con una alta eficiencia en la remoción de sólidos en suspensión de grasas y aceites entre otros, así como la reducción del DBO.

b) Evaluación Social

Actualmente el barrio Héroes del Condor cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario cubriendo con este servicio el 0% de la población mientras que el 100% lo hacen hacia fosas sépticas o al aire libre.

Si en un horizonte de 20 años no se considera la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales para el barrio Héroes del Condor, la salud de sus habitantes se verán afectados en un porcentaje más elevado al del actual en vista que el sistema de alcantarillado existente colapsaría en su totalidad, incrementándose el porcentaje de habitantes que hacen sus necesidades biológicas al aire libre, influenciando de esta forma el incremento de personas con enfermedades producidas por la mala disposición de excretas.

Considerando lo anterior es indispensable que el barrio Héroes del Condor cuente con un sistemas de alcantarillado sanitario y un sistema de tratamiento de aguas residuales con lo que mejorara la calidad de vida de sus habitantes bajando el porcentaje de personas con enfermedades producto de la mala disposición de excretas, reduciendo los costos por concepto de traslado a centros de salud lejanos y adquisición de medicinas por lo que la economía de las familias del barrio no se verá afectada por este concepto.

Con la ejecución del proyecto del sistema de alcantarillado sanitario, los predios del barrio elevaran su plusvalía lo que beneficiará a sus habitantes en su economía.

En definitiva si evaluamos socialmente al barrio Héroes del Condor comparando la situación con el proyecto y la situación sin el proyecto en un periodo de 20 años, se identificara que el barrio se beneficiara mejorando la calidad de vida debido que el porcentaje de enfermedades productos de la mala disposición de excretas se reducirá considerablemente y además se vera reflejado en la economía de las familias debido que el rubro de transporte hacia los centros de salud así como en medicina sus costos serian reducidos.

c) Evaluación Operativa

Red de alcantarillado sanitario. – Para el diseño de la red de alcantarillado sanitario se ha considerado en todos sus tramos que funcione a gravedad cumpliendo con pendientes mayores a la mínima recomendada por las normas vigentes, garantizando de esta forma que las aguas residuales sean evacuadas correctamente hacia la planta de tratamiento.

Los pozos de revisión son diseñados de hormigón simple con diámetro interno de 90cm para facilitar el mantenimiento de estas unidades.

Todas las unidades que conforman el sistema de red de alcantarillado sanitario (matriz, pozos de revisión, conexiones domiciliarias) están diseñadas de acuerdo a las normas y son sistemas convencionales

conocidos en nuestro medio por lo que sería de fácil operación para los encargados de dar mantenimiento a los sistemas.

Sistema de Tratamiento - El sistema de tratamiento propuesto en la presente alternativa es de tipo convencional compuesto por una fosa séptica de doble cámara y un filtro anaeróbico, conocido en nuestro medio y de fácil operación que le puede dar cualquier operador encargado de estos sistemas de tratamiento, necesitando herramientas menores para su mantenimiento tales como palas.

COMPONENTE 2: RUBROS AMBIENTALES

Los Rubros ambientales conforme los requisitos de las contrapartes para la financiación será cubierto por la institución beneficiaria. Visto de este punto el Gobierno Autónomo descentralizado Parroquial Rural de Nuevo Paraíso certifica con la partida presupuestaria **7.3.06.06**, denominada **Honorarios por contratos civiles de servicios**, y deja constancia que **dispone de recursos para el componente rubros ambientales** del proyecto por un monto de \$ 3.048,00 (TRES MIL CUARENTA Y OCHO con 00/100 Dólares de los estados Unidos de América) sin incluir el IVA.

COMPONENTE 3: FISCALIZACION DEL PROYECTO

La fiscalización se deja plasmado que de acuerdo a las contrapartes para la financiación será cubierto por la institución beneficiaria y la misma será desarrollada por personal técnico de GAD PR de Nuevo Paraíso; así mismo los mismos rubros tendrán un valor máximo del 5% de la obra. Visto de este punto el Gobierno Autónomo descentralizado Parroquial Rural de Nuevo Paraíso certifica con la partida presupuestaria **7.1.01.05** denominada **Remuneraciones Unificadas**, que **dispone de recursos para la fiscalización** que emana la ejecución del proyecto, la misma por un monto de \$ 19.826,25 (DIECINUEVE MIL SETECIENTOS OCHO CIENTOS VEINTE Y SEIS con 25/100 Dólares de los Estados Unidos de América) Sin incluir el IVA.

5.1.2. Especificaciones técnicas RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

1- REPLANTEO Y NIVELACIÓN DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRÁFICO.

DEFINICIÓN. - Descripción: Este trabajo consistirá en el replanteo y nivelación,

así como el trazado de la red de alcantarillado, colocación de anchos y laterales, ubicación de referencias de la infraestructura existente; también comprende la colocación de niveles de manera que se pueda determinar los cortes a realizar y orientación del equipo de excavación.

ESPECIFICACIONES. - Todos los trabajos de replanteo y nivelación deben ser realizadas con aparatos de precisión y por personal técnico capacitado y experimentado.

La fiscalización dará al contratista como datos de campo, las referencias y puntos de control que constarán en los planos, en base a las cuales el contratista, procederá a replantear la obra a ejecutarse.

EQUIPO: Herramienta manual, Estación total con precisión mínima de 2".

MANO DE OBRA: Topógrafo 2: título experiencia mayor a 5 años, cadenero.

MATERIALES: Esmalte, estacas y clavos.

FORMA DE PAGO. - El replanteo se medirá en Kilómetros (Km), con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

2.- EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR.

DEFINICIÓN. - Se entiende por excavación manual sin clasificar, aquella que

se realiza sin la participación de equipos mecanizados ni maquinarias pesadas, en materiales que pueden ser removidos mediante la participación de mano de obra y herramienta menor. Remover y quitar la tierra u otros materiales con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, canales y drenes, elementos estructurales, alojar las tuberías; incluyendo las operaciones necesarias para: limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar la actividad.

ESPECIFICACIONES. - La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Ingeniero Fiscalizador.

La excavación debe ser lo suficientemente ancha para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno compactado.

La ejecución de los últimos 10 cm de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la fundición del elemento estructural.

Cuando el terreno que constituya el fondo de la estructura a cimentar sea poco resistente o inestable, se procederá a realizar sobre excavación hasta encontrar terreno conveniente; este material inaceptable se desalojará, y se procederá a reponer hasta el nivel de diseño, con material de mejoramiento o tierra buena, replantillo de grava, piedra triturada o cualquier otro material que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sea conveniente.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y/o alterados por culpa del constructor debido a mala práctica constructiva y no justificada en obra, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador, y a costo del contratista.

EQUIPO: Herramienta

manual **MANO DE OBRA:**

Peón **MATERIALES:**

Ninguno

FORMA DE PAGO. - La excavación manual en material sin clasificar se medirá

en metros cúbicos (m³) con aproximación de dos decimales determinándose los volúmenes en la obra según el proyecto y las disposiciones del Fiscalizador.

La medición de la excavación a mano será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por los anchos teóricos definidos en estas especificaciones, o definidas con el debido sustento por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

Se tomarán en cuenta las sobre excavaciones cuando éstas sean justificadas de acuerdo al tipo y condiciones del terreno y debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

3.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS A MÁQUINA.

DEFINICION. - Se entenderá por excavación a máquina al proceso de

excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojadas las tuberías que se presenta en los planos correspondientes del proyecto.

ESPECIFICACIONES. - La excavación se la realizara hasta obtener las cotas

indicadas en los respectivos planos, o en el estudio de suelos.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos, sin apuntalamiento de madera, el Contratista será plenamente responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad, los lados de las zanjas deben ser asegurados, etc., como fueren requeridos para la obra, y los medios adoptados deberán estar a satisfacción del Fiscalizador. El Contratista será plenamente responsable de la eficacia de todos los soportes y obras temporales que resguardan las excavaciones.

Se deberá informar inmediatamente al Fiscalizador, para recibir sus instrucciones. Sobre cualquier área de formación defectuosa que se encontrare como resultado de la excavación.

En el proceso de excavación se apilará cerca de la excavación el material excavado que sirva para relleno y será desalojado el inservible a los sitios destinados para el efecto.

El terreno natural adyacente a las obras no será alterado sin autorización del fiscalizador.

MEDICION Y PAGO. - Las excavaciones a máquina con ancho entre el rango de 0.60 a 1.00 m, se cuantificará en metros cúbicos (m³).

CONCEPTOS DE TRABAJO

- Los trabajos de excavación a máquina, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.
- Excavación a máquina ancho mínimo 0.60 – 0.10m

EQUIPOS

- Herramienta manual y menor construcción
- Retroexcavadora.

MANO DE OBRA

- Operador de excavadora
- Peón

4.- ENTIBADOS EN ZANJA.

DEFINICION. - Se entenderá por rasanteo la preparación del fondo de la zanja, las adecuaciones requeridas en el terreno y colocación de la cama de arena previas a las instalaciones de tuberías.

ESPECIFICACIONES. - Previo a la instalación de tuberías, se procede a conformar la rasante de fondo de la zanja, teniendo presente que los tubos deben asentarse correcta uniformemente en toda su longitud, por lo que se recomienda que se sobre excave en los sitios donde van las uniones, para evitar que estas actúen como soportes, dando como hecho el rasanteo, es decir los últimos 10cm de profundidad de toda la zanja serán excavados a mano hasta llegar a la cota de proyecto.

MEDICION Y PAGO. - El rasanteo de zanja se cuantificará en metros lineales (ml).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de rasanteo de zanja que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Rasanteo de zanja

EQUIPOS MÍNIMOS. -

- Herramienta manual y de menor construcción

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA. -

- Peón
- Albañil

MATERIALES. -

- Puntales
- Listones de encofrado
- Tablón de encofrado

5.- RESANTEO DE ZANJA

DEFINICION. - Se entenderá por rasanteo la preparación del fondo de la zanja, las adecuaciones requeridas en el terreno y colocación de la cama de arena previas a las instalaciones de tuberías.

ESPECIFICACIONES. - Previo a la instalación de tuberías, se procede a conformar la rasante de fondo de la zanja, teniendo presente que los tubos deben asentarse correcta uniformemente en toda su longitud, por lo que se recomienda que se sobre excave en los sitios donde van las uniones, para evitar que estas actúen como soportes, dando como hecho el rasanteo, es decir los últimos 10cm de profundidad de toda la zanja serán excavados a mano hasta llegar a la cota de proyecto

MEDICION Y FORMA DE PAGO. - El rasanteo de zanja se cuantificará en metros lineales (ml).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de rasanteo de zanja que efectúe

el constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Rasanteo de zanja

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y de menor construcción

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón
- Albañil

MATERIALES

- Puntales
- Listones de encofrado
- Tablón de encofrado

6.- COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e= 10cm

DEFINICIÓN. - El colchón de arena sirve para evitar rupturas de tuberías ocasionadas por cargas vivas lo cual debe ser de 1.00 m para diámetros iguales o menores a 450 mm. Para diámetros mayores en cambio este colchón, será determinado mediante cálculos de la seguridad estructural de la tubería.

ESPECIFICACIONES. - arena fina de río o de cantera.

EQUIPO. -Herramienta manual.

MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

- Albañil
- Peón

MATERIALES. - Arena fina

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará por m³ suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

7.- RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO.

DEFINICIÓN. - Por relleno compactado se define la colocación de material proveniente de la propia excavación o de préstamo, en capas sensiblemente horizontales de no más de 0.20 m de espesor, debidamente compactadas, hasta las alturas definidas por la Fiscalización, con una densidad medida en sitio, igual o mayor al 95% de la densidad máxima.

ESPECIFICACIONES. - Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material a ser usado en el relleno debe ser óptimo. Si el material se encuentra seco, se añadirá la cantidad necesaria de agua, y, si existe exceso de humedad, será necesario secar el material. Para una adecuada compactación mediante apisonamiento, no será utilizado en el relleno material húmedo excedido con relación a la humedad óptima obtenida en la prueba Proctor T-99, de la ASSTHO.

El material de relleno será humedecido fuera de la zona de relleno, antes de su colocación, para conseguir la humedad óptima. En caso contrario para eliminar el exceso de humedad, el secado del material se realizará extendiendo en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

Para iniciar el relleno el Fiscalizador verificará que las paredes tengan los taludes autorizados, estables, (evitando que se formen "cuevas" donde el relleno no se puede compactar adecuadamente); en caso de haberse producido derrumbes por defectos en el proceso de excavación, originándose socavaciones o bóvedas que impidan una correcta compactación del material

de relleno, serán eliminadas mediante sobre excavación, por cuenta y a costo del contratista.

El Contratista realizará ensayos en muestras provenientes de cada frente de aprovisionamiento y cuando exista cualquier cambio en los materiales, los resultados los presentará a la Fiscalización para su aprobación. Los ensayos a realizarse serán de abrasión, resistencia a la compresión, análisis petrográfico y otros que la Fiscalización considere necesarios.

Para verificar el cumplimiento de la densidad especificada en los rellenos compactados, el Contratista tomará las muestras en presencia de la Fiscalización y realizará los ensayos especificados o los que indique la Fiscalización. Las muestras se tomarán de las capas compactadas en los sitios y en el número indicados por la Fiscalización.

La Fiscalización por su parte, en cualquier momento podrá efectuar ensayos de los materiales y de los rellenos para lo cual el Contratista facilitará el acceso y toma de muestras.

El Contratista debe suministrar y transportar las muestras, y efectuar los ensayos especificados en un laboratorio previamente aprobado por la Fiscalización. Los costos de las muestras y ensayos corren por cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y PAGOS. - El relleno compactado con material de mejoramiento se cuantificará en metros cúbicos (m³)

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de relleno compactado con material de mejoramiento que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Relleno compactado con material de mejoramiento.

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta manual de construcción
- Compactador con vibración.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón
- Operador de equipo liviano.

MATERIALES.

- Material de mejoramiento.

8.- DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA.

DEFINICION. - Se refiere al transporte que sea necesario efectuar para

desalojar los sobrantes de construcción, del área de las construcciones. Los sobrantes que el Fiscalizador estime convenientes, podrán quedar en los sitios por él indicados.

ESPECIFICACIONES. -El retiro de sobrantes se llevará a cabo con equipo adecuado que se indica en las presentes especificaciones técnicas.

El Constructor deberá tener especial cuidado de que sus trabajadores no arrojen los desperdicios y escombros de la construcción a las aguas del río, ni en sitios que puedan perjudicar o molestar a los pobladores.

En caso de que el Constructor no ejecute estos trabajos, el ingeniero Fiscalizador podrá ordenar este desalojo a expensas del Constructor de la obra, deduciendo el importe de los gastos, de los saldos que el Constructor tenga en su favor en las liquidaciones con el Contratante.

MEDICION Y PAGO. - La medida será el número de metros cúbicos de material desalojado desde la construcción hasta el lugar escogido por el Contratista), de acuerdo con las disposiciones Municipales, de cuyo cumplimiento será responsable.

El pago se lo hará de acuerdo con lo anteriormente descrito, advirtiéndose que en el precio unitario debe incluirse el costo de carga y descarga de los sobrantes.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de desalojo de material que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Desalojo de material, incluye transporte y cargada (dist. Acarreo > 3 km) (m³).

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y menor de construcción
- Retroexcavadora.
- Volquete 8 m³

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Operador de excavadora
- Chofer de volquete.
- Peón.

9.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFLADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 MM.

DESCRIPCION. - La tubería de PVC uso sanitario unión espiga – campana gracias a su resistencia química impide las incrustaciones en su interior, y

corrosión en general. Este material se utilizará según las necesidades y condiciones de la instalación, ya sea sobrepuesta o empotrada.

Según la clasificación INEN tenemos dos tipos de tubería:

Tipo A; para sistemas de ventilación.

Tipo B; para sistemas de desagüe, evacuación de aguas residuales, aguas lluvias y aguas negras en el interior de las construcciones y para alcantarillado en general.

Referencias Normativas. - La tubería de PVC de uso sanitario para su aprobación y utilización cumplirá con las siguientes especificaciones:

- El material de tubos y accesorios debe estar compuesto substancialmente de cloruro de polivinilo, al que se le puede añadir aditivos.
- El diámetro nominal y espesor nominal de paredes para el tipo A y B, cumplirá con lo especificado en la tabla 1; y las tolerancias del diámetro nominal con la

tabla 2 de la norma INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad. Requisitos.

Fiscalización puede exigir las pruebas de control de calidad del producto para determinar su buen estado y su aprobación, en base a las normas para este tipo de control:

NTE INEN 1374:

- Tubería plástica.

- Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad.
Requisitos.

NTE INEN 504:

- Tubería plástica.
- Determinación de la resistencia al impacto.

NTE INEN 507:

- Tubería plástica.
- Determinación de la resistencia a la acetona.

NTE INEN 1370:

- Tubería plástica.
- Tubos de PVC rígido.
- Tolerancias en diámetro exterior y espesor de pared.

NTE INEN 1868:

- Tubería plástica. Impermeabilidad de la unión.

MEDICION Y PAGOEI. - Sum. Inst. de Tubería PVC de desagüe se lo cuantificara por metro lineal (M).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de Sum. Inst. de Tubería PVC de desagüe, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Sum. Inst. de Tubería PVC de desagüe D=200 mm

EQUIPOS MÍNIMOS. - Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA Y CALIFICADA. -

- Peón

- Plomero.

MATERIALES. –

- Tubería PVC rígido pared estructurada 220 mm (Di: 200)
- Anillo caucho 200 mm

10.- POZO DE REVISIÓN h= 0.70 a 2.00 m. INCLUYE TAPA HD.

DEFINICION. - Se entenderán por pozos de revisión, las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías o colectores de alcantarillado, especialmente para limpieza.

Los pozos de revisión serán construidos en donde señalen los planos y/o el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de tuberías o construcción de colectores.

No se permitirá que existan más de 160 metros de tubería o colectores instalados, sin que oportunamente se construyan los respectivos pozos.

Los pozos de revisión se construirán de acuerdo a los planos del proyecto, tanto los de diseño común como los de diseño especial.

ESPECIFICACIONES. - La construcción de la cimentación de los pozos de revisión, deberá hacerse previamente a la colocación de la tubería o colector, para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos.

Todos los pozos de revisión deberán ser construidos en una fundación adecuada, de acuerdo a la carga que estos producen y de acuerdo a la calidad del terreno soportante.

Se usarán para la construcción los planos de detalle existentes. Cuando la subrasante está formada por material poco resistente, será necesario renovarla

y reemplazarla por material granular, o con hormigón de espesor suficiente para construir una fundación adecuada en cada pozo.

Los pozos de revisión serán construidos de hormigón simple de $f'c = 180 \text{ kg/cm}^2$ y de acuerdo a los diseños del proyecto. En la planta de los pozos de revisión se realizarán los canales de media caña correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente de acuerdo con los planos. Los canales se realizarán con uno de los procedimientos siguientes:

Al hacerse el fundido de hormigón de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.

Se colocarán tuberías cortadas a "media caña" al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos de alcantarillado, colocando después del hormigón de la base, hasta la mitad de los conductos del alcantarillado, cortándose a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón.

Para el acceso al pozo, se dispondrá de estribos o peldaños formados con varillas de hierro de 16mm de diámetro, con recorte de aleta en las extremidades para empotrarse, en una longitud de 20cm y colocados a 40cm de espaciamiento; los peldaños irán debidamente empotrados y asegurados formando una saliente de 15cm por 30cm de ancho, deberán ser pintados con dos manos de pintura anticorrosiva.

El brocal del pozo, así como la tapa correspondiente serán prefabricados, construidos según el diseño constante en los planos.

MEDICION Y PAGO:

- El Pozo de revisión H° Simple $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ + tapa de HD se cuantificará en unidades (u).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de construcción de pozos de revisión H° simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ + tapa de HD que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Pozo de revisión H° Simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ $h= < 2 \text{ m}$ + tapa HD.

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y menor de construcción
- Concretera de 1 saco.
- Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón
- Albañil.
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES

- Agua
- Cemento.
- Arena Gruesa
- Grava.
- Piedra.
- Arena fina.
- Hierro.
- Pintura Anticorrosiva.
- Encofrado/ desencofrado metálico.
- Tapa de hierro dúctil.

11. - POZO DE REVISION $h= 2.01$ a 4.00 m . INCLUYE TAPA HD

DEFINICION. - Se entenderán por pozos de revisión, las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías o colectores de alcantarillado, especialmente para limpieza.

Los pozos de revisión serán construidos en donde señalen los planos y/o el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de tuberías o construcción de colectores.

No se permitirá que existan más de 160 metros de tubería o colectores instalados, sin que oportunamente se construyan los respectivos pozos.

Los pozos de revisión se construirán de acuerdo a los planos del proyecto, tanto los de diseño común como los de diseño especial.

ESPECIFICACIONES. - La construcción de la cimentación de los pozos de revisión, deberá hacerse previamente a la colocación de la tubería o colector, para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos.

Todos los pozos de revisión deberán ser construidos en una fundación adecuada, de acuerdo a la carga que estos producen y de acuerdo a la calidad del terreno soportante.

Se usarán para la construcción los planos de detalle existentes. Cuando la subrasante está formada por material poco resistente, será necesario renovarla y reemplazarla por material granular, o con hormigón de espesor suficiente para construir una fundación adecuada en cada pozo.

Los pozos de revisión serán construidos de hormigón simple de $f'c = 180 \text{ kg/cm}^2$ y de acuerdo a los diseños del proyecto. En la planta de los pozos de revisión se realizarán los canales de media caña correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente de acuerdo con los planos. Los canales se realizarán con uno de los procedimientos siguientes:

Al hacerse el fundido de hormigón de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas

Se colocarán tuberías cortadas a "media caña" al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos de alcantarillado, colocando después del hormigón de la base, hasta la mitad de los conductos del alcantarillado, cortándose a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón.

Para el acceso al pozo, se dispondrá de estribos o peldaños formados con varillas de hierro de 16mm de diámetro, con recorte de aleta en las extremidades para empotrarse, en una longitud de 20cm y colocados a 40cm de espaciamiento; los peldaños irán debidamente empotrados y asegurados formando una saliente de 15cm por 30cm de ancho, deberán ser pintados con dos manos de pintura anticorrosiva.

El brocal del pozo, así como la tapa correspondiente serán prefabricados, contruidos según el diseño constante en los planos.

MEDICION Y PAGO:

- El Pozo de revisión H° Simple $f'c=210$ kg/cm² + tapa de HD se cuantificará en unidades (u).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de construcción de pozos de revisión H° simple $f'c=210$ kg/cm² + tapa de HD que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Pozo de revisión H° Simple $f'c=210$ kg/cm² h= 2 - 4 m + tapa HD

EQUIPOS MÍNIMOS:

- Herramienta manual y menor de construcción

- Concretera de 1 saco.
- Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón
- Albañil.
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES:

- Agua
- Cemento.
- Arena Gruesa
- Grava.
- Piedra.
- Arena fina.
- Hierro.
- Pintura Anticorrosiva.
- Encofrado/ desencofrado metálico.
- Tapa de hierro dúctil.

2.0 ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

12.- EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR.

DEFINICIÓN. - Se entiende por excavación manual sin clasificar, aquella que

se realiza sin la participación de equipos mecanizados ni maquinarias pesadas, en materiales que pueden ser removidos mediante la participación de mano de obra y herramienta menor. Remover y quitar la tierra u otros materiales con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, canales y drenes, elementos estructurales, alojar las tuberías; incluyendo las operaciones

necesarias para: limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar la actividad.

ESPECIFICACIONES. - La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Ingeniero Fiscalizador.

La excavación debe ser lo suficientemente ancha para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno compactado.

La ejecución de los últimos 10 cm de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la fundición del elemento estructural.

Cuando el terreno que constituya el fondo de la estructura a cimentar sea poco resistente o inestable, se procederá a realizar sobre excavación hasta encontrar terreno conveniente; este material inaceptable se desalojará, y se procederá a reponer hasta el nivel de diseño, con material de mejoramiento o tierra buena, replantillo de grava, piedra triturada o cualquier otro material que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sea conveniente.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y/o alterados por culpa del constructor debido a mala práctica constructiva y no justificada en obra, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador, y a costo del contratista.

EQUIPO: Herramienta

manual **MANO DE OBRA:**

Peón **MATERIALES:**

Ninguno

FORMA DE PAGO. - La excavación manual en material sin clasificar se medirá

en metros cúbicos (m³) con aproximación de dos decimales determinándose los volúmenes en la obra según el proyecto y las disposiciones del Fiscalizador.

La medición de la excavación a mano será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por los anchos teóricos definidos en estas especificaciones, o definidas con el debido sustento por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

Se tomarán en cuenta las sobre excavaciones cuando éstas sean justificadas de acuerdo al tipo y condiciones del terreno y debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

13.- RESANTEO DE ZANJA

DEFINICION. - Se entenderá por rasanteo la preparación del fondo de la zanja, las adecuaciones requeridas en el terreno y colocación de la cama de arena previas a las instalaciones de tuberías.

ESPECIFICACIONES. - Previo a la instalación de tuberías, se procede a conformar la rasante de fondo de la zanja, teniendo presente que los tubos deben asentarse correcta uniformemente en toda su longitud, por lo que se recomienda que se sobre excave en los sitios donde van las uniones, para evitar que estas actúen como soportes, dando como hecho el rasanteo, es decir los

Últimos 10cm de profundidad de toda la zanja serán excavados a mano hasta llegar a la cota de proyecto

MEDICION Y FORMA DE PAGO. - El rasanteo de zanja se cuantificará en metros lineales (ml).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de rasanteo de zanja que efectúe el constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Rasanteo de zanja

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y de menor construcción

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón
- Albañil

MATERIALES

- Puntales
- Listones de encofrado
- Tablón de encofrado

14.- COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e= 10cm

DEFINICIÓN. - El colchón de arena sirve para evitar rupturas de tuberías ocasionadas por cargas vivas lo cual debe ser de 1.00 m para diámetros iguales o menores a 450 mm. Para diámetros mayores en cambio este colchón, será determinado mediante cálculos de la seguridad estructural de la tubería.

ESPECIFICACIONES. - arena fina de río o de cantera.

EQUIPO. – Herramienta manual.

MANO DE OBRA MINIMA CALIFICADA

- Albañil
- Peón

MATERIALES. - Arena fina

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará por m³ suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

15.- RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO.

DEFINICIÓN. - Por relleno compactado se define la colocación de material proveniente de la propia excavación o de préstamo, en capas sensiblemente horizontales de no más de 0.20 m de espesor, debidamente compactadas, hasta las alturas definidas por la Fiscalización, con una densidad medida en sitio, igual o mayor al 95% de la densidad máxima.

ESPECIFICACIONES. - Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material a ser usado en el relleno debe ser óptimo. Si el material se encuentra seco, se añadirá la cantidad necesaria de agua, y, si existe exceso de humedad, será necesario secar el material. Para una adecuada compactación mediante apisonamiento, no será utilizado en el relleno material húmedo excedido con relación a la humedad óptima obtenida en la prueba Proctor T-99, de la ASSTHO.

El material de relleno será humedecido fuera de la zona de relleno, antes de su colocación, para conseguir la humedad óptima. En caso contrario para eliminar el exceso de humedad, el secado del material se realizará extendiendo en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

Para iniciar el relleno el Fiscalizador verificará que las paredes tengan los taludes autorizados, estables, (evitando que se formen "cuevas" donde el relleno no se puede compactar adecuadamente); en caso de haberse producido derrumbes por defectos en el proceso de excavación, originándose socavaciones o bóvedas que impidan una correcta compactación del material de relleno, serán eliminadas mediante sobre excavación, por cuenta y a costo del contratista.

El Contratista realizará ensayos en muestras provenientes de cada frente de aprovisionamiento y cuando exista cualquier cambio en los materiales, los resultados los presentará a la Fiscalización para su aprobación. Los ensayos a realizarse serán de abrasión, resistencia a la compresión, análisis petrográfico y otros que la Fiscalización considere necesarios.

Para verificar el cumplimiento de la densidad especificada en los rellenos compactados, el Contratista tomará las muestras en presencia de la Fiscalización y realizará los ensayos especificados o los que indique la Fiscalización. Las muestras se tomarán de las capas compactadas en los sitios y en el número indicados por la Fiscalización.

La Fiscalización por su parte, en cualquier momento podrá efectuar ensayos de los materiales y de los rellenos para lo cual el Contratista facilitará el acceso y toma de muestras.

El Contratista debe suministrar y transportar las muestras, y efectuar los ensayos especificados en un laboratorio previamente aprobado por la Fiscalización. Los costos de las muestras y ensayos corren por cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y PAGOS. - El relleno compactado con material de mejoramiento se cuantificará en metros cúbicos (m³)

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de relleno compactado con material de mejoramiento que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Relleno compactado con material de mejoramiento.

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta manual de construcción
- Compactador con vibración.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón
- Operador de equipo liviano.

MATERIALES.

- Material de mejoramiento.

16.- DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA.

DEFINICION. - Se refiere al transporte que sea necesario efectuar para desalojar los sobrantes de construcción, del área de las construcciones. Los sobrantes que el Fiscalizador estime convenientes, podrán quedar en los sitios por él indicados.

ESPECIFICACIONES. -El retiro de sobrantes se llevará a cabo con equipo adecuado que se indica en las presentes especificaciones técnicas.

El Constructor deberá tener especial cuidado de que sus trabajadores no arrojen los desperdicios y escombros de la construcción a las aguas del río, ni en sitios que puedan perjudicar o molestar a los pobladores.

En caso de que el Constructor no ejecute estos trabajos, el ingeniero Fiscalizador podrá ordenar este desalojo a expensas del Constructor de la obra, deduciendo el importe de los gastos, de los saldos que el Constructor tenga en su favor en las liquidaciones con el Contratante.

MEDICION Y PAGO. - La medida será el número de metros cúbicos de material desalojado desde la construcción hasta el lugar escogido por el Contratista), de acuerdo con las disposiciones Municipales, de cuyo cumplimiento será responsable.

El pago se lo hará de acuerdo con lo anteriormente descrito, advirtiéndose que en el precio unitario debe incluirse el costo de carga y descarga de los sobrantes.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de desalojo de material que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Desalojo de material, incluye transporte y cargada (dist. Acarreo > 3 km) (m³).

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y menor de construcción
- Retroexcavadora.

- Volquete 8 m³

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Operador de excavadora
- Chofer de volquete.
- Peón.

17.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERFILADA PARA ALCANTARILLADO 110MM

DESCRIPCION. - La tubería de PVC uso sanitario unión espiga – campana gracias a su resistencia química impide las incrustaciones en su interior, y corrosión en general. Este material se utilizará según las necesidades y condiciones de la instalación, ya sea sobrepuesta o empotrada.

Según la clasificación INEN tenemos dos tipos de tubería: Tipo A. para sistemas de ventilación.

Tipo B. para sistemas de desagüe, evacuación de aguas residuales, aguas lluvias y aguas negras en el interior de las construcciones y para alcantarillado en general.

Referencias

Normativas:

- La tubería de PVC de uso sanitario para su aprobación y utilización cumplirá con las siguientes especificaciones:
- El material de tubos y accesorios debe estar compuesto substancialmente de cloruro de polivinilo, al que se le puede añadir aditivos.
- El diámetro nominal y espesor nominal de paredes para el tipo A y B, cumplirá con lo especificado en la tabla 1; y las tolerancias del diámetro

nominal con la tabla 2 de la norma INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad. Requisitos.

- Fiscalización puede exigir las pruebas de control de calidad del producto para determinar su buen estado y su aprobación, en base a las normas para este tipo de control:

NTE INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad. Requisitos.

NTE INEN 504: Tubería plástica. Determinación de la resistencia al impacto.

NTE INEN 507: Tubería plástica. Determinación de la resistencia a la acetona.

NTE INEN 1370: Tubería plástica. Tubos de PVC rígido. Tolerancias en diámetro exterior y espesor de pared.

NTE INEN 1868: Tubería plástica. Impermeabilidad de la unión.

MEDICION Y PAGO:

- El Sum. Inst. de Tubería PVC de alcantarillado se lo cuantificara por metro lineal (M).

CONCEPTOS DE TRABAJO

Los trabajos de Sum. Inst. de Tubería PVC de alcantarillado, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Sum. Inst. de Tubería Perfilada PVC para alcantarillado D=110 mm

EQUIPOS MÍNIMOS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA MÍNIMA Y CALIFICADA

- Peón

- Plomero

MATERIALES.

- Tubería PVC Rígida de pared estructurada 125 mm (Di=110mm)
- Anillo caucho 110 mm

18.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLA YEE PVC 200 A 110 MM.

DESCRIPCION. - Comprende el suministro e instalación de accesorios de reducción de PVC, estos accesorios son útiles para el cambio de diámetros entre dos líneas de conducción de líquido.

MEDICION Y PAGO. - El suministro e instalación de accesorios de reducción de PVC, se cuantificará en unidades (u).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de Sum. Inst. de accesorios de PVC de desagüe, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Sum. Inst. de Silla Yee PVC 200 a 110 mm

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta menor

MANO DE OBRA MÍNIMA Y CALIFICADA

- Peón
- Plomero

MATERIALES.

- Silla Yee PVC 200 a 110 mm
- Polipega
- Polillimpia

19.- CAJA DE REVISIÓN CON TAPA DE 60X60X60 CM.

DEFINICION. - La caja de hormigón simple es una estructura subterránea ubicada en lugares donde se hallen diferentes tipos de accesorios, entre ellos las válvulas de aire. Su utilidad radica en la operación y mantenimiento de los diferentes tipos de accesorios.

ESPECIFICACIONES. - Las cajas de hormigón simple se construirán con medios mecánicos o manuales que sean procedentes, así mismo se tomara en cuenta las diferentes características del terreno.

Las excavaciones para las cajas de hormigón simple se las desarrollara de acuerdo a la profundidad estipulada en el diseño. Sus dimensiones de ancho largo y alto son de 1m, 1m, 1.20m respectivamente, con un espesor en sus paredes igual a 10cm. Esta caja de registro además cuenta con una tapa tool, las misma que ayudara para la protección de los diferentes tipos de accesorios.

El hormigón simple $f'c=210$ kg/cm² contendrá mínimo 360 Kg. de cemento por m³., 0.46 m³ de arena y 0,71 m³ de ripio triturado o grava. Deberá cumplir con la prueba de asentamiento (A= 7 a 10 cm.), y la resistencia especificada se comprobará a los 21 días, para lo cual la Fiscalización obtendrá las muestras cilíndricas respectivas tomando 3 cilindros por cada 5 m³ o fracción. Incluirá la adición de impermeabilizante para hormigones en la proporción especificada por el fabricante.

MEDICIÓN Y PAGO. - Las cajas de hormigón simple $f'c=210$ kg/cm² y malla electrosoldada de 0.60x0.60x0.60, e=10cm + tapa tool se cuantificará por unidades (u)

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de cajas de hormigón simple que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Caja de hormigón simple

EQUIPOS MÍNIMOS:

- Herramienta manual y menor de construcción.
- Concretera de 1 saco.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón
- Albañil

MATERIALES:

- Cemento
- Arena Gruesa
- Grava
- Piedra
- Ladrillo mambrón
- Hierro
- Alambre de amarre
- Albañil

3.0 PLANTA DE TRATAMIENTO

3.1 PLATAFORMA

20.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS A MÁQUINA.

DEFINICION. - Se entenderá por excavación a máquina al proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de

espacios donde serán alojadas las tuberías que se presenta en los planos correspondientes del proyecto.

ESPECIFICACIONES. - La excavación se la realizara hasta obtener las cotas indicadas en los respectivos planos, o en el estudio de suelos.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos, sin apuntalamiento de madera, el Contratista será plenamente responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad, los lados de las zanjas deben ser asegurados, etc., como fueren requeridos para la obra, y los medios adoptados deberán estar a satisfacción del Fiscalizador. El Contratista será plenamente responsable de la eficacia de todos los soportes y obras temporales que resguardan las excavaciones.

Se deberá informar inmediatamente al Fiscalizador, para recibir sus instrucciones. Sobre cualquier área de formación defectuosa que se encontrare como resultado de la excavación.

En el proceso de excavación se apilará cerca de la excavación el material excavado que sirva para relleno y será desalojado el inservible a los sitios destinados para el efecto.

El terreno natural adyacente a las obras no será alterado sin autorización del fiscalizador.

MEDICION Y PAGO. - Las excavaciones a máquina con ancho entre el rango de 0.60 a 1.00 m, se cuantificará en metros cúbicos (m³).

CONCEPTOS DE TRABAJO

- Los trabajos de excavación a máquina, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.
- Excavación a máquina ancho mínimo 0.60 – 0.10m

EQUIPOS

- Herramienta manual y menor construcción
- Retroexcavadora.

MANO DE OBRA

- Operador de excavadora
- Peón

21.- DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MÁQUINA.

DEFINICION. - Se refiere al transporte que sea necesario efectuar para desalojar los sobrantes de construcción, del área de las construcciones. Los sobrantes que el Fiscalizador estime convenientes, podrán quedar en los sitios por él indicados.

ESPECIFICACIONES. -El retiro de sobrantes se llevará a cabo con equipo adecuado que se indica en las presentes especificaciones técnicas.

El Constructor deberá tener especial cuidado de que sus trabajadores no arrojen los desperdicios y escombros de la construcción a las aguas del río, ni en sitios que puedan perjudicar o molestar a los pobladores.

En caso de que el Constructor no ejecute estos trabajos, el ingeniero Fiscalizador podrá ordenar este desalojo a expensas del Constructor de la obra, deduciendo el importe de los gastos, de los saldos que el Constructor tenga en su favor en las liquidaciones con el Contratante.

MEDICION Y PAGO. - La medida será el número de metros cúbicos de material desalojado desde la construcción hasta el lugar escogido por el Contratista), de acuerdo con las disposiciones Municipales, de cuyo cumplimiento será responsable.

El pago se lo hará de acuerdo con lo anteriormente descrito, advirtiéndose que en el precio unitario debe incluirse el costo de carga y descarga de los sobrantes.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de desalojo de material que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Desalojo de material, incluye transporte y cargada (dist. Acarreo > 3 km) (m³).

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y menor de construcción
- Retroexcavadora.
- Volquete 8 m³

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Operador de excavadora
- Chofer de volquete.
- Peón.

3.2 DESARENADOR DE AGUAS SERVIDAS

22.- LIMPIEZA DE TERRENO.

DEFINICIÓN. - Consiste en despejar el terreno necesario para llevar cabo la obra contratada, en las zonas indicadas por el fiscalizador y/o señalados en los planos. Tanto para las estructuras como para las líneas de conducción, distribución. Se procederá a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles incluidos sus raíces, arbustos, hierbas, etc. y cualquier vegetación en: las áreas de construcción, áreas de servidumbre, de mantenimiento, en los bancos de préstamos y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

ESPECIFICACIONES. - Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos. Todo el material proveniente del desbroce y limpieza, deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción en los sitios donde señale el ingeniero Fiscalizador.

El material aprovechable proveniente del desbroce será propiedad del contratante, y deberá ser estibado en los sitios que se indique; no pudiendo ser utilizados por el Constructor sin previo consentimiento de aquel. Y todo material no aprovechable deberá ser retirado, tomándose las precauciones necesarias.

Los daños y perjuicios a propiedad ajena producidos por trabajos de desbroce efectuados indebidamente dentro de las zonas de construcción, serán de la responsabilidad del Constructor.

Cuando se presenten en los sitios de las obras árboles que obligatoriamente deben ser retirados para la construcción de las mismas, éstos deben ser retirados tomando todas las precauciones del caso para evitar daños en las áreas circundantes. Deben ser medidos y cuantificados para proceder al pago por metro cuadrado de desbroce. Para el caso de las líneas de conducción y distribución se tomará un ancho de 0.6m

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Peón
- Albañil.

MATERIALES:

- Ninguno

FORMA DE PAGO. - El desbroce y limpieza se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m²) con aproximación de dos decimales. No se estimará para fines de pago el desbroce y limpieza que efectúe el Constructor fuera de las áreas que se indique en el proyecto, o no disponga el ingeniero Fiscalizador de la obra.

23.- REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS.

DEFINICIÓN. - Es la ubicación de la estructura en el terreno de acuerdo a los planos constructivos y los niveles que estos indiquen y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. - Para el replanteo manual de las diferentes estructuras partimos de las referencias, BMs, o puntos de control del proyecto.

EQUIPO: Herramienta manual, Equipo topográfico.

MANO DE OBRA: Cadenero, Topógrafo 2: título, mayor a 5 años.

MATERIALES: Esmalte, estacas y varios.

FORMA DE PAGO. - El replanteo se medirá en metros cuadrados (m²), con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

24- EXCAVACIÓN DE ZANJAS A MÁQUINA.

DEFINICION. - Se entenderá por excavación a máquina al proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojadas las tuberías que se presenta en los planos correspondientes del proyecto.

ESPECIFICACIONES. - La excavación se la realizara hasta obtener las cotas indicadas en los respectivos planos, o en el estudio de suelos.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos, sin apuntalamiento de madera, el Contratista será plenamente responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad, los lados de las zanjas deben ser asegurados, etc., como fueren requeridos para la obra, y los medios adoptados deberán estar a satisfacción del Fiscalizador. El Contratista será plenamente responsable de la eficacia de todos los soportes y obras temporales que resguardan las excavaciones.

Se deberá informar inmediatamente al Fiscalizador, para recibir sus instrucciones. Sobre cualquier área de formación defectuosa que se encontrare como resultado de la excavación.

En el proceso de excavación se apilará cerca de la excavación el material excavado que sirva para relleno y será desalojado el inservible a los sitios destinados para el efecto.

El terreno natural adyacente a las obras no será alterado sin autorización del fiscalizador.

MEDICION Y PAGO. - Las excavaciones a máquina con ancho entre el rango de 0.60 a 1.00 m, se cuantificará en metros cúbicos (m³).

CONCEPTOS DE TRABAJO

- Los trabajos de excavación a máquina, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.
- Excavación a máquina ancho mínimo 0.60 – 0.10m

EQUIPOS

- Herramienta manual y menor construcción
- Retroexcavadora.

MANO DE OBRA

- Operador de excavadora
- Peón

25.- DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA.

DEFINICION. - Se refiere al transporte que sea necesario efectuar para desalojar los sobrantes de construcción, del área de las construcciones. Los sobrantes que el Fiscalizador estime convenientes, podrán quedar en los sitios por él indicados.

ESPECIFICACIONES. -El retiro de sobrantes se llevará a cabo con equipo adecuado que se indica en las presentes especificaciones técnicas.

El Constructor deberá tener especial cuidado de que sus trabajadores no arrojen los desperdicios y escombros de la construcción a las aguas del río, ni en sitios que puedan perjudicar o molestar a los pobladores.

En caso de que el Constructor no ejecute estos trabajos, el ingeniero Fiscalizador podrá ordenar este desalojo a expensas del Constructor de la obra, deduciendo el importe de los gastos, de los saldos que el Constructor tenga en su favor en las liquidaciones con el Contratante.

MEDICION Y PAGO. - La medida será el número de metros cúbicos de material desalojado desde la construcción hasta el lugar escogido por el

Contratista), de acuerdo con las disposiciones Municipales, de cuyo cumplimiento será responsable.

El pago se lo hará de acuerdo con lo anteriormente descrito, advirtiéndose que en el precio unitario debe incluirse el costo de carga y descarga de los sobrantes.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de desalojo de material que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Desalojo de material, incluye transporte y cargada (dist. Acarreo > 3 km) (m³).

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y menor de construcción
- Retroexcavadora.
- Volquete 8 m³

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Operador de excavadora
- Chofer de volquete.
- Peón.

26.- ENROCADO DE PIEDRA.

DEFINICIÓN: Consiste en el contrapiso de piedra colocado previo a la colocación de capa de mejoramiento, piedra y replantillo de hormigón donde se asentará los cimientos de las estructuras detalladas en los planos. El espesor de esta capa será de 50 cm.

ESPECIFICACION: Una vez realizada la excavación para los plintos de la estructura, se procede a colocar la piedra con la finalidad de lograr el espesor

requerido. Los espacios vacíos se emporan con grava con la finalidad de obtener una superficie compacta y evitar al máximo los vacíos.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Piedra.

FORMA DE PAGO: El enrocado será medida en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Determinándose la cantidad directamente en obra y sobre la base de lo determinado en el proyecto y las órdenes del Ingeniero Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato.

27.- RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO.

DEFINICIÓN. - Por relleno compactado se define la colocación de material proveniente de la propia excavación o de préstamo, en capas sensiblemente horizontales de no más de 0.20 m de espesor, debidamente compactadas, hasta las alturas definidas por la Fiscalización, con una densidad medida en sitio, igual o mayor al 95% de la densidad máxima.

ESPECIFICACIONES. - Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material a ser usado en el relleno debe ser óptimo. Si el material se encuentra seco, se añadirá la cantidad

necesaria de agua, y, si existe exceso de humedad, será necesario secar el material. Para una adecuada compactación mediante apisonamiento, no será utilizado en el relleno material húmedo excedido con relación a la humedad óptima obtenida en la prueba Proctor T-99, de la ASSTHO.

El material de relleno será humedecido fuera de la zona de relleno, antes de su colocación, para conseguir la humedad óptima. En caso contrario para eliminar el exceso de humedad, el secado del material se realizará extendiendo en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

Para iniciar el relleno el Fiscalizador verificará que las paredes tengan los taludes autorizados, estables, (evitando que se formen "cuevas" donde el relleno no se puede compactar adecuadamente); en caso de haberse producido derrumbes por defectos en el proceso de excavación, originándose socavaciones o bóvedas que impidan una correcta compactación del material de relleno, serán eliminadas mediante sobre excavación, por cuenta y a costo del contratista.

El Contratista realizará ensayos en muestras provenientes de cada frente de aprovisionamiento y cuando exista cualquier cambio en los materiales, los resultados los presentará a la Fiscalización para su aprobación. Los ensayos a realizarse serán de abrasión, resistencia a la compresión, análisis petrográfico y otros que la Fiscalización considere necesarios.

Para verificar el cumplimiento de la densidad especificada en los rellenos compactados, el Contratista tomará las muestras en presencia de la Fiscalización y realizará los ensayos especificados o los que indique la Fiscalización. Las muestras se tomarán de las capas compactadas en los sitios y en el número indicados por la Fiscalización.

La Fiscalización por su parte, en cualquier momento podrá efectuar ensayos de los materiales y de los rellenos para lo cual el Contratista facilitará el acceso y toma de muestras.

El Contratista debe suministrar y transportar las muestras, y efectuar los ensayos especificados en un laboratorio previamente aprobado por la Fiscalización. Los costos de las muestras y ensayos corren por cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y PAGOS. - El relleno compactado con material de mejoramiento se cuantificará en metros cúbicos (m³)

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de relleno compactado con material de mejoramiento que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Relleno compactado con material de mejoramiento.

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta manual de construcción
- Compactador con vibración.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón
- Operador de equipo liviano.

MATERIALES.

- Material de mejoramiento.

28.- REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE $f'c=180$ Kg/cm² e=5 cm Piedra e=20 cm.

DEFINICIÓN. - Comprende la construcción de una base compuesta por piedra, grava y hormigón, terminado con mortero cemento arena, la que será colocada sobre el terreno previamente compactado.

El objetivo es la construcción de una base de contrapiso para exteriores, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

ESPECIFICACIONES. - Materiales mínimos: Piedra bola de 120 x 120 x 120 mm. promedio, material granular (grava), hormigón simple de 180 kg/cm² en capa de 8cm de espesor, mortero 1:3 en capa mínima de 2cm.

Durante la ejecución:

- Se deben colocar guías, que faciliten el control de los niveles de ejecución.
- Colocar juntas de dilatación del material y al espaciamiento que especifiquen los planos.
- Control de la colocación uniforme de la piedra y relleno con lastre, de los espacios entre las piedras.
- Verificación de la compactación mecánica, de manera uniforme y humedecimiento del material.
- Conformación de pendientes y caídas que se indiquen en el proyecto.

El contratista procederá con la nivelación y compactación mecánica del suelo, a manera de subrasante, para iniciar la colocación de la piedra, asegurándola en el suelo, mediante la utilización del combo, distribuyéndolas uniformemente y juntando unas a otras, impidiendo juntas o aberturas mayores a 20 mm entre piedras. Terminada la colocación de las piedras y verificada su nivelación, procederá a distribuir el material granular hidratado, rellenando con

el mismo las juntas de las piedras, para terminar con una compactación mecánica de toda el área empedrada, logrando una superficie uniforme, nivelada, con una tolerancia de +/- 10 mm. y propicia para recibir el hormigón de contrapiso. En patios exteriores y en patios que van a soportar carga, como en parqueaderos, se deberá reforzar con acero el hormigón del contrapiso de acuerdo a lo especificado en planos, por el fiscalizador o por la dirección arquitectónica.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega

EQUIPO:

- Herramienta manual, Concretera, Vibrador.

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES:

- Arena gruesa
- Cemento
- Agua
- Piedra.
- Grava.

FORMA DE PAGO. - El contrapiso será medida en metros cuadrados con aproximación a dos decimales. Determinándose la cantidad directamente en

obra y sobre la base de lo determinado en el proyecto y las órdenes del Ingeniero Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato.

39.- HORMIGÓN SIMPLE $f'c=210$ Kg/cm².

DEFINICIÓN. - Se entiende por hormigón simple $f'c=210$ Kg/cm² al producto endurecido resultante de la mezcla de: cemento Portland, agua y agregados pétreos (áridos); a esta mezcla pueden agregarse aditivos con la finalidad de obtener características especiales determinadas en los diseños o indicadas por la fiscalización.

ESPECIFICACIONES. - Esta clase de hormigón será utilizado en todas las obras a construirse donde se requiera este rubro denominado hormigón simple 210 Kg/cm², en obras como son: captación, desarenador, filtros lentos, caseta de cloración, tanque de reserva, etc.

Los pétreos utilizados serán provenientes de minas de materiales como el río Boquerón. La clase de hormigón a utilizarse para este rubro es la de una resistencia a la compresión a los 28 días de 210 Kg/cm². Si existe presencia de agua en el sitio donde se colocará el hormigón se agregará un 25% adicional de cemento.

El contratista a su costo realizará diseños de mezclas, y mezclas de prueba con los materiales a ser empleados que se acopien en la obra, sobre esta base y de acuerdo a los requerimientos del diseño entregado por el laboratorio se dispondrá la construcción del hormigón.

Forman parte de estas especificaciones todas las regulaciones establecidas en el Código Ecuatoriano de la Construcción.

MATERIALES:

Cemento. - Todo el cemento será de una calidad tal que cumpla con la norma INEN 152: Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte y Guapán o cualquier otro cemento que cumpla las especificaciones.

El cemento será almacenado en un lugar perfectamente seco y ventilado, bajo cubierta y sobre tarimas de madera. No es recomendable colocar más de 14 sacos uno sobre otro y tampoco deberán permanecer embodegados por largo

tiempo. Cuando se disponga de varios tipos de cemento estos deberán almacenarse por separado y se los identificará convenientemente para evitar que sean mezclados.

Agregado fino. - Los agregados finos para hormigón de cemento Portland estarán formados por arena natural, arena de trituración una mezcla de ambas.

La arena deberá ser limpia, silícica (cuarzosa o granítica), de mina o de otro material inerte con características similares. Deberá estar constituida por granos duros, angulosos, ásperos al tacto, fuertes y libres de partículas blandas, materias orgánicas, esquistos o pizarras. Se prohíbe el empleo de arenas arcillosas, suaves o disgregables. Igualmente, no se permitirá el uso del agregado fino con contenido de humedad superior al 8%.

Los requerimientos de granulometría deberán cumplir con la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

El módulo de finura no será menor que 2.4 ni mayor que 3.1; una vez que se haya establecido una granulometría, el módulo de finura de la arena deberá

mantenerse estable, con variaciones máximas de ± 0.2 , en caso contrario el fiscalizador podrá disponer que se realicen otras combinaciones, o en último caso rechazar este material.

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se especifican en la norma INEN 872

Porcentajes Máximos de Sustancias Extrañas en los Agregados. – Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de sustancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO FINO	% DEL PESO
Material que pasa el tamiz No. 200	3.00
Arcillas y partículas desmenuzadas	0.50
Hulla y lignito	0.25
Otras sustancias dañinas	2.00
Total, máximo permisible	4

En todo caso la cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872 para árido fino.

Agregado Grueso. - Los agregados gruesos para el hormigón de cemento Portland estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de éstas que cumplan con los requisitos de la norma INEN 872.

Se empleará ripio limpio de impurezas, materias orgánicas, y otras sustancias perjudiciales, para este efecto se lavará perfectamente. Se recomienda no usar el ripio que tenga formas alargadas o de plaquetas.

La producción y almacenamiento del ripio, se efectuará dentro de tres grupos granulométricos separados, designados de acuerdo al tamaño nominal máximo del agregado y según los siguientes requisitos:

TAMIZ INEN	PORCENTAJES QUE DEBEN PASAR POR LOS TAMICES		
Abertura cuadrada	No.4 ¾" (19 mm)	¾" a 1 ½" (38mm)	1 ½" a 2" (76mm)
3" (76 mm)			90-100
2" (50mm)		100	20-55
1 ½" (38 mm)		90-100	0-10
1" (25mm)	100	20-45	0-5
¾" (19mm)	90-100	0-10	
3/8" (10mm)	30-55	0-5	
No. 4(4.8mm)	0-5		

En todo caso los agregados para el hormigón de cemento Portland cumplirán las exigencias granulométricas que se indican en la tabla 3 de la norma INEN 872.

Ensayos y Tolerancias. - Las exigencias de granulometrías serán comprobadas por el ensayo granulométrico INEN 696.

El peso específico de los agregados se determinará de acuerdo al método de ensayo INEN 857.

Porcentajes Máximos de Substancias Extrañas en los Agregados. - Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de substancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO GRUESO	% DEL PESO
Sólidos, sulfato de sodio, perdidas en cinco días	12
Abrasión – Los Ángeles (pérdida)	35
Material que pasa tamiz No. 200	0.50
Arcilla	0.25
Hulla y lignito	0.25
Partículas blancas o livianas	2
Otros	1

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido grueso no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872.

Agua. - El agua para la fabricación del hormigón será libre de materias orgánicas, deletéreos y aceites, tampoco deberá contener sustancias dañinas como ácidos y sales, deberá cumplir con la norma INEN 1108 Agua Potable: Requisitos.

El agua que se emplee para el curado del hormigón, cumplirá también los mismos requisitos que el agua de amasado.

Aditivos. - Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben de cumplir los aditivos químicos que pueden agregarse al hormigón para que éste desarrolle ciertas características especiales requeridas en obra.

En caso de usar aditivos, estos estarán sujetos a aprobación previa de fiscalización. Se demostrará que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y rendimiento del hormigón en todos los elementos donde se emplee aditivos.

Se respetarán las proporciones y dosificaciones establecidas por el productor.

Los aditivos reductores de agua, retardadores y acelerantes deberán cumplir la "Especificación para aditivos químicos para concreto" (ASTM - C - 490) y todos los demás requisitos que esta exige exceptuando el análisis infrarrojo.

Amasado del hormigón. - Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible, pero en lugares donde sea de difícil acceso para emplear maquinaria se lo realizará manualmente.

Las calidades de los agregados y humedad de los mismos deberán hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición. El hormigón se mezclará hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Manipulación y Vaciado del Hormigón:

Manipulación. - La manipulación del hormigón en ningún caso deberá tomar un tiempo mayor a 30 minutos.

Previo al vaciado, el constructor deberá proveer de canalones y plataformas adecuadas a fin de transportar el hormigón en forma correcta hacia los diferentes niveles de consumo. En todo caso no se permitirá que se deposite el hormigón desde una altura tal que se produzca la separación de los agregados.



El equipo necesario tanto para la manipulación como para el vaciado, deberá estar en perfecto estado, limpio y libre de materiales usados y extraños.

Vaciado. - Para la ejecución y control de los trabajos, se podrán utilizar las recomendaciones del ACI 614 - 59 o las del ASTM. El constructor deberá notificar al fiscalizador el momento en que se realizará el vaciado del hormigón fresco, de acuerdo con el cronograma, planes y equipos ya aprobados.

Todo proceso de vaciado, a menos que se justifique en algún caso específico, se realizará bajo la presencia del fiscalizador.

El hormigón debe ser colocado en obra dentro de los 30 minutos después de amasado, debiendo para el efecto, estar los encofrados listos y limpios, asimismo, cada capa de hormigón deberá ser vibrada a fin de desalojar las burbujas de aire y oquedades contenidas en la masa, los vibradores podrán ser manualmente.

De ser posible, se colocará en obra todo el hormigón de forma continua. Cuando sea necesario interrumpir la colocación del hormigón, se procurará que esta se produzca fuera de las zonas críticas de la estructura, o en su defecto se procederá a la formación inmediata de una junta de construcción técnicamente diseñada según los requerimientos del caso y aprobados por la fiscalización.

Las jornadas de trabajo, si no se estipula lo contrario, deberán ser tan largas, como sea posible, a fin de obtener una estructura completamente monolítica, o en su defecto establecer las juntas de construcción ya indicadas.

El vaciado de hormigón para condiciones especiales debe sujetarse a lo siguiente:

a) **Vaciado del hormigón bajo agua:**

Se permitirá colocar el hormigón bajo agua tranquila, siempre y cuando sea autorizado por el Ingeniero fiscalizador y que el hormigón contenga veinticinco (25) por ciento más cemento que la dosificación especificada. No se pagará compensación adicional por ese concepto extra. No se permitirá vaciar hormigón bajo agua que tenga una temperatura inferior a 5°C.

b) **Vaciado del hormigón en tiempo frío:**

Cuando la temperatura media esté por debajo de 5°C se procederá de la siguiente manera:

- Añadir un aditivo acelerante de reconocida calidad y aprobado por la Supervisión.
- La temperatura del hormigón fresco mientras es mezclado no será menor de 15°C.
- La temperatura del hormigón colocado será mantenida a un mínimo de 10°C durante las primeras 72 (setenta y dos) horas después de vaciado durante los siguientes 4(cuatro) días la temperatura de hormigón no deberá ser menor de 5°C.
- El Constructor será enteramente responsable por la protección del hormigón colocado en tiempo frío y cualquier hormigón dañado debido al tiempo frío será retirado y reemplazado por cuenta del Constructor.

Consolidación. - El hormigón armado o simple será consolidado por vibración y otros métodos adecuados aprobados por el fiscalizador. Se utilizarán vibradores internos para consolidar hormigón en todas las estructuras. Deberá existir suficiente equipo vibrador de reserva en la obra, en caso de falla de las unidades que estén operando.

El vibrador será aplicado a intervalos horizontales que no excedan de 75 cm, y por períodos cortos de 5 a 15 segundos, inmediatamente después de que ha sido colocado. El apisonado, varillado o paleteado será ejecutado a lo largo de todas las caras para mantener el agregado grueso alejado del encofrado y obtener superficies lisas.

Pruebas de consistencia y resistencia. - Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, C172, C192, C31 y C39.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno por cada 6 m³ de Hormigón (2 cilindros por ensayo, 1 probado a los 7 días y el otro a los 28 días).

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El transporte de los cilindros para los ensayos se lo hará de manera adecuada.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143.

En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

Curado del hormigón. - El constructor, deberá contar con los medios necesarios para efectuar el control de la humedad, temperatura y curado del hormigón, especialmente durante los primeros días después de vaciado, a fin de garantizar un normal desarrollo del proceso de hidratación del cemento y de la resistencia del hormigón.

El curado del hormigón podrá ser efectuado siguiendo las recomendaciones del Comité 612 del ACI.

El curado con agua, deberá realizárselo durante un tiempo mínimo de 14 días. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido.

Reparaciones. - Cualquier trabajo de hormigón que no se halle bien conformado, sea que muestre superficies defectuosas, aristas faltantes, etc., al desencofrar, serán reformados en el lapso de 24 horas después de quitados los encofrados.

Las imperfecciones serán reparadas por mano de obra experimentada bajo la aprobación y presencia del fiscalizador, y serán realizadas de tal manera que produzcan la misma uniformidad, textura y coloración del resto de la superficie, para estar de acuerdo con las especificaciones referentes a acabados.

Las áreas defectuosas deberán picarse, formando bordes perpendiculares y con una profundidad no menor a 2.5 cm. El área a repararse deberá ser la suficiente y por lo menos 15 cm.

Según el caso para las reparaciones se podrá utilizar pasta de cemento, morteros, hormigones, incluyendo aditivos, tales como ligantes, acelerantes, expansores, colorantes, cemento blanco, etc. Todas las reparaciones se deberán conservar húmedas por un lapso de 5 días.

Cuando la calidad del hormigón fuere defectuosa, todo el volumen comprometido deberá reemplazarse a satisfacción del fiscalizador.

Juntas de construcción. - Las juntas de construcción deberán ser colocadas de acuerdo a los planos o lo que indique la fiscalización.

Donde se vaya a realizar una junta, la superficie de hormigón fundido debe dejarse dentada o áspera y será limpiada completamente mediante soplete de arena mojada, chorros de aire y agua a presión u otro método aprobado. Las superficies de juntas encofradas serán cubiertas por una capa de un cm de pasta de cemento puro, inmediatamente antes de colocar el hormigón nuevo.

Dicha parte será bien pulida con escobas en toda la superficie de la junta, en los rincones y huecos y entre las varillas de refuerzo saliente.

Dosificación. - Los hormigones deberán ser diseñados de acuerdo a las características de los agregados, y los requerimientos técnicos necesarios en las obras particulares.

C = Cemento

A = Arena

R = Ripio o grava

Ag. = Agua

Los agregados deben ser de buena calidad, libre de impurezas, materia orgánica, y tener adecuada granulometría. El agua será libre de aceites, sales, ácidos y otras impurezas.

EQUIPO: Herramienta manual, concretera, vibrador

MANO DE OBRA: Albañil, Peón.

MATERIALES: Arena gruesa, Grava, Cemento, Agua, Aditivo.

FORMA DE PAGO. - Para el pago de este rubro será medido en metros cúbicos m³ con dos decimales de aproximación, determinándose directamente en la obra las cantidades correspondientes.

30.- ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3.

DEFINICIÓN. - Se entiende por enlucido más impermeabilizante, al conjunto de acciones que deben realizarse para poner una capa mortero de arena cemento más el aditivo impermeabilizante en las paredes de los elementos que estarán en contacto permanente con el agua, el objeto de obtener una superficie regular uniforme, limpia y de buen aspecto.

ESPECIFICACIONES. - Deben enlucirse e impermeabilizarse las superficies de hormigón en paredes expuestas al agua de los filtros, tanque de reserva y las estructuras en contacto con el agua.

Antes de enlucir las superficies deberán hacerse todos los trabajos necesarios para colocación de instalaciones y otros, por ningún motivo se realizarán éstos después del enlucido.

Se debe limpiar y humedecer la superficie antes de aplicar el enlucido, además deben ser ásperas y con un tratamiento que produzca la adherencia debida.

Muchas veces es necesario emparejar el trabajo de albañilería y hormigón, aplicando una capa de base rayada, antes de la primera capa de enlucido.

Los enlucidos se realizarán con una capa con mortero de cemento-arena-impermeabilizante, cuya dosificación depende de la superficie que va a trabajarse y con regularidad viene indicada en el proyecto, en caso contrario será el ingeniero Fiscalizador quien lo determine, en base a las especificaciones de morteros.

Las superficies obtenidas deberán ser perfectamente regulares, uniformes, sin fallas, grietas, o fisuras y sin denotar despegamientos que se detectan al golpear con un pedazo de madera la superficie.

Las intersecciones de dos superficies serán en líneas rectas o en acabados tipo medias cañas, perfectamente definidos, para lo cual se utilizarán guías, reglas y otros, deben ir nivelados y aplomados.

El Fiscalizador, indicará el uso de aditivos en el enlucido, regularmente con fines de impermeabilización, en lugares donde es necesario.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES:

- Cemento

- Arena fina
- Agua
- Aditivo

FORMA DE PAGO. - El enlucido vertical + impermeabilizante será medido en metros cuadrados, con dos decimales de aproximación. Se determinarán las cantidades directamente en obras y en base a lo indicado en el proyecto y las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

31.- ENLUCIDO VERTICAL PALEATEADO FINO.

DEFINICIÓN. - Se entiende por enlucido vertical y horizontal al conjunto de acciones que deben realizarse para poner una capa de mortero de arena cemento en paredes, columnas, vigas, etc., y zonas verticales, etc., con objeto de obtener una superficie regular uniforme, limpia y de buen aspecto.

ESPECIFICACIONES. - Se ejecutarán mediante enlucidos con mortero para lo cual

se debe limpiar y humedecer la superficie antes de aplicar el enlucido, además deben ser ásperas y con un tratamiento que produzca la adherencia debida.

La primera capa tendrá un espesor promedio de 1.5 cm. de mortero y no debiendo exceder de 2 cm ni ser menor de 1 cm. Después de la colocación de esta capa debe realizarse un curado de 72 horas por medio de humedad.

Las superficies obtenidas deberán ser perfectamente regulares, uniformes, sin fallas, grietas, o fisuras y sin denotar despegamiento. Las intersecciones de dos superficies serán en líneas rectas o en acabados tipo medias cañas, perfectamente definidos, para lo cual se utilizarán guías, reglas y otros, deben ir nivelados y aplomados.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Peón
- albañil

MATERIALES:

- Arena fina
- Cemento
- Agua.
- Aditivo

FORMA DE PAGO. - La unidad de medida será el m² y la cantidad total de obra será estimada con dos decimales de aproximación.

32.- ACERO DE REFUERZO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

DEFINICIÓN. - El trabajo consiste en el suministro, corte, figurado y colocación de barras de acero, para el refuerzo de estructuras, muros, canales, estructuras especiales, disipadores de energía, etc.; de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. - El Constructor suministrará dentro de los precios unitarios consignados en su propuesta, todo el acero en varillas necesario, estos materiales deberán ser nuevos y aprobados por el Ingeniero Fiscalizador de la obra. Se usarán barras redondas corrugadas con esfuerzo de fluencia de 4200kg/cm^2 , grado 60, de acuerdo con los planos y cumplirán las normas ASTM-A 615 o ASTM-A 617.

Las distancias a que deben colocarse las varillas de acero que se indique en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas deberán ser las que se consignan en los planos y aprobadas por el Fiscalizador.

Antes de precederse a su colocación, las varillas de hierro deberán limpiarse del óxido, polvo graso u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden sumergidas en el hormigón.

Las varillas deberán ser colocadas y mantenidas exactamente en su lugar, por medio de soportes, separadores, etc., preferiblemente metálicos, o moldes de HS, que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón hasta el vaciado inicial de este. Se deberá tener el cuidado necesario para utilizar de la mejor forma la longitud total de la varilla de acero de refuerzo.

Toda armadura o características de estas, serán comprobadas con lo indicado en los planos estructurales correspondientes. Para cualquier reemplazo o cambio se consultará con fiscalización.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Dobladora
- Cizalla

MANO DE OBRA

- Fierro
- Peón

MATERIALES

- Hierro
- Alambre amarre.

FORMA DE PAGO. - La medición de acero de refuerzo se medirá en kilogramos (kg) con aproximación a dos decimales

Para determinar el número de kilogramos de acero de refuerzo colocados por el Constructor, se verificará el acero colocado en la obra, con la respectiva planilla de aceros del plano estructural. El pago no incluye el transporte hasta el sitio de la obra, el mismo que se pagará en el rubro correspondiente a transporte de hierro en acémila.

33. - PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ACRILICO.

DEFINICIÓN. - Pintura es el conjunto de operaciones que se deberán ejecutar para colorear con una película delgada, elástica y fluida las superficies acabadas y pulidas de edificaciones, muebles, etc., para lograr efectos sedantes a la vista, protección contra el uso, la intemperie y/ o los agentes químicos.

ESPECIFICACIONES. - Las pinturas deberán: ser resistentes a la acción de la luz solar, conservar la elasticidad para no agrietarse con variaciones naturales de temperatura; con pigmentos de primera calidad; fáciles de aplicar; resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas; impermeables y lavables; formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña y previamente a la aplicación de la pintura será tratada con lija número 80. En las superficies porosas, tales como

enyesados o madera, previamente a la aplicación de la pintura, deberán usarse bases, imprimadores, selladores, o tapa poros adecuados, a satisfacción del ingeniero Fiscalizador, para cada caso, el "pasteado" de oquedades, grietas y raspaduras, se ejecutará después empleando material especial adherente, de fácil secado y durabilidad.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Pintor.
- Peón.

MATERIALES:

- Látex vinil acrílica.
- Lija, varios
- Cemento blanco
- Yeso.

FORMA DE PAGO. - El suministro y aplicación de la pintura interior o exterior se medirá en metros cuadrados (m²), con aproximación de dos decimales, de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en los planos del proyecto y en obra.

34.- COMPUERTA MÉTALICA TIPO VOLANTE.

DEFINICIÓN. - Se entenderá por compuertas a las estructuras diseñadas para controlar el flujo de agua.

ESPECIFICACIONES. - El Contratista suministrará en el sitio de la colocación, todas las compuertas con sus accesorios de instalación, fabricadas de acuerdo con el diseño definido en los planos y las instalará en las

estructuras conforme a las líneas y niveles correspondientes y/o lo que ordene la Fiscalización.

Las compuertas deberán recibir el tratamiento necesario para evitar la corrosión, recubriendo anticorrosivamente la superficie, mecanismo que será aprobado por la Fiscalización.

Este concepto incluye además de la fabricación y colocación ya indicadas de las compuertas, accesorios y tratamiento de recubrimiento para evitar la corrosión, su transporte y todas las maniobras necesarias faltantes no enumeradas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. - La unidad de pago del presente rubro es de manera global (GLB) que representa a todos los accesorios necesarios para la instalación, pero la medición de cada accesorio se realizará por unidades (U) instaladas, los mismos que se medirán directamente en obra, previa aprobación del Ingeniero Fiscalizador.

No se estimará para fines de pago la instalación de válvulas, accesorios y/o piezas especiales que no aparezcan en los planos del proyecto o las órdenes de la Fiscalización.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Fierro

MATERIALES

- Compuerta de volante

35.- REJILLA – VARILLA – HIERRO – SUELDA.

DESCRIPCIÓN. - Este ítem comprende la elaboración de una rejilla soldada utilizando varillas de hierro en forma paralela con una separación de 2 cm.

La función de la rejilla de filtración es contener todos los sólidos cuyo tamaño sea superior a 10 mm, para posteriormente recogerlos y disponer de ellos.

Las rejillas se construirán con pletinas, ángulos, varillas de hierro y tendrán las dimensiones que se señalen en los planos.

MEDICION Y PAGO. - La rejilla con bisagra con varilla de 10 mm c/2cm de 0.90 x 1.25 m.+ pintado, se lo cuantificara por unidad (u).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de colocación de rejilla con bisagra con varilla de 10 mm c/2cm de 0.90 x 1.25 m.+ pintado, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo: Rejilla con bisagra con varilla de 10 mm c/2cm de 0.90 x 1.25 m.+ pintado

EQUIPOS MÍNIMOS:

- Herramienta menor
- Compresor / soplete
- Soldadora eléctrica

MANO DE OBRA MÍNIMA Y CALIFICADA:

- Peón
- Pintor
- Fierro

MATERIALES

- Varilla de 10 mm
- Electrodo 60-11

- Pintura anticorrosiva

36.- VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e = 3mm.

DEFINICIÓN. - El vertedero es una estructura metálica cuya función es regular el caudal que entra a la cámara recolectora en la unidad que se requiera de acuerdo al diseño.

ESPECIFICACIONES. - El vertedero es una estructura de acero inoxidable de e=3mm de espesor cuyas dimensiones se encuentran detalladas en los planos constructivos.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Vertedero metálico de acero inoxidable e= 3mm

FORMA DE PAGO. - El vertedero será pagado por m², incluye suministro, transportado y colocación.

37.- TUBERÍA PVC-P E/C 160 MM 1.25 MPA.

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías en una red presurizada, conexiones, piezas especiales de hierro galvanizado necesarios que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras ubicadas en el desarenador.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc p e/c 160 mm 1.25 mpa.
- Polipega.
- Polilimpia

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

38.- TUBERÍA PVC-S DESAGUE DE 110MM.

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías para el desagüe y desfogue de agua, conexiones, piezas necesarias que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc s desague de 110 mm

- Polipega.
- Polilimpa.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

49.- TUBERÍA PVC-S E/C DESAGUE DE 200MM.

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías para el desagüe y desfogue de agua, conexiones, piezas necesarias que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc s desague de 200 mm.
- Polipega.
- Polilimpa.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

40.- SUM. E INST. TUBERÍA PERFLADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 MM.

DESCRIPCION. - La tubería de PVC uso sanitario unión espiga – campana gracias a su resistencia química impide las incrustaciones en su interior, y corrosión en general. Este material se utilizará según las necesidades y condiciones de la instalación, ya sea sobrepuesta o empotrada.

Según la clasificación INEN tenemos dos tipos de tubería:

Tipo A; para sistemas de ventilación.

Tipo B; para sistemas de desagüe, evacuación de aguas residuales, aguas lluvias y aguas negras en el interior de las construcciones y para alcantarillado en general.

Referencias Normativas. - La tubería de PVC de uso sanitario para su aprobación y

utilización cumplirá con las siguientes especificaciones:

- El material de tubos y accesorios debe estar compuesto substancialmente de cloruro de polivinilo, al que se le puede añadir aditivos.
- El diámetro nominal y espesor nominal de paredes para el tipo A y B, cumplirá con lo especificado en la tabla 1; y las tolerancias del diámetro nominal con la

tabla 2 de la norma INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad. Requisitos.

Fiscalización puede exigir las pruebas de control de calidad del producto para determinar su buen estado y su aprobación, en base a las normas para este tipo de control:

NTE INEN 1374:

- Tubería plástica.
 - Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad.
- Requisitos.

NTE INEN 504:

- Tubería plástica.
- Determinación de la resistencia al impacto.

NTE INEN 507:

- Tubería plástica.
- Determinación de la resistencia a la acetona.

NTE INEN 1370:

- Tubería plástica.
- Tubos de PVC rígido.
- Tolerancias en diámetro exterior y espesor de pared.

NTE INEN 1868:

- Tubería plástica. Impermeabilidad de la unión.

MEDICION Y PAGO. – El Sum. Inst. de Tubería PVC de desagüe se lo cuantificara por metro lineal (M).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de Sum. Inst. de Tubería PVC de desagüe, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Sum. Inst. de Tubería PVC de desagüe D=200 mm

EQUIPOS MÍNIMOS. - Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA Y CALIFICADA:

- Peón
- Plomero.

MATERIALES:

- Tubería PVC rígido pared estructurada 220 mm (Di: 200)
- Anillo caucho 200 mm

41.- VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160 MM.

DEFINICIÓN. - Dispositivo mecánico para controlar, retener, regular, o dar paso a cualquier fluido entubado.

ESPECIFICACIONES. - Las válvulas serán de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Standard Americana".

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Válvula compuerta HF LL 160mm.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

42.- UNION GIBault HF D=160 MM SIMÉTRICA.

DEFINICIÓN. - Son aquellas que trabajan para un rango de diámetros. Generalmente se usan para unir tuberías o accesorios de acero, hierro u otros materiales con PVC. Sirven para controlar los niveles de líquido.

ESPECIFICACIONES. - Estas uniones GIBault serán fabricadas bajo la norma ASTM 536 G 65-45-12, según lo especifica la norma internacional AWWA C-219 para Juntas Mecánicas.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Unión Gibault HF 160 mm, para acople válvula. HF.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

43.- COMPUERTA MÉTALICA TIPO VOLANTE 0.35X0.80M, H= 1.40

DEFINICIÓN. - Es una estructura construida por diferentes elementos de acero en perfiles, varillas, tubos, tool galvanizado cuya función es permitir realizar trabajos de mantenimiento y control de caudal en el desarenador, según se especifica en los diseños la compuerta tendrá unas dimensiones de 0.35x0.8x1.40 m de alto, el mecanismo de apertura será de tipo mecánico, con un volante en la parte superior que facilitará la abertura.

ESPECIFICACIONES. - La Puerta se construirá con pletinas, perfiles, ángulos y planchas de tool, en los tamaños y espesores que se indiquen en los planos constructivos de detalle.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Albañil.
- Peón.

MATERIALES:

- Compuerta metálica tipo volante 0.35x0.8x1.40 m

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

44. - VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e = 3mm.

DEFINICIÓN. - El vertedero es una estructura metálica cuya función es regular el caudal que entra a la cámara recolectora en la unidad que se requiera de acuerdo al diseño.

ESPECIFICACIONES. - El vertedero es una estructura de acero inoxidable de e=3mm de espesor cuyas dimensiones se encuentran detalladas en los planos constructivos.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.

- Peón.

MATERIALES:

- Vertedero metálico de acero inoxidable e= 3mm

FORMA DE PAGO. - El vertedero será pagado por m², incluye suministro, transportado y colocación.

45.- TAPA DE TOOL GALVANIZADO 0.80mX1.00m

DEFINICIÓN. - Es una estructura construida con elementos de acero en perfiles, L1"x1"x3/16", lámina de tool de 1/16", bisagras. La forma, materiales y dimensiones de sus elementos se sujetan a lo que indique el plano correspondiente. El contratista podrá poner en consideración del Ingeniero Fiscalizador los cambios que creyere convenientes en los diseños, debiendo éste aprobar o rechazar dichos cambios.

ESPECIFICACIONES. - La tapa sanitaria se construirá sobre un marco de perfiles de hierro tipo L1"x1"x3/16". La lámina de la tapa será de tol de 1/16" de espesor. La bisagra que permite girar a la tapa estará sujeta al hormigón por medio de un perno o gancho de la tapa sanitaria, llevará un pasador para colocar un candado.

El acabado exterior de la tapa sanitaria será con pintura anticorrosiva sobre la que se colocarán las capas de pintura de caucho color negro mate.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Peón
- Fierro.

MATERIALES: Perfil L=1"x1"x3/16", Tool negro 1.4mm (1/16), Bisagra, tiradera, tubo, Suelda 6011, Pintura anticorrosiva.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador

46.- REJILLA CON BISAGRA 0.60mx1.00m.

DEFINICIÓN. - Rejilla de hierro, es una estructura ubicada dentro del desarenador que con el fin de retener y obstruir el paso de sólidos suspendidos, y material orgánico e inorgánico de gran tamaño, el mismo deberá tener un constante mantenimiento para evitar los taponamientos y que el sistema deje de funcionar.

ESPECIFICACIONES. - La rejilla está compuesta de ángulos L=1"x1"x3/16 y varillas de hierro de 12 mm, construida conforme al detalle de rejilla del desarenador.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Albañil.
- Peón.
- Maestro mayor en ejecución de las obras civiles.

MATERIALES:

- Rejilla con bisagra 0.60x1.10m

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

3.3 FOSA SÉPTICA DOBLE CARAMA, FILTRO ANAEROBICO

47.- LIMPIEZA DE TERRENO.

DEFINICIÓN. - Consiste en despejar el terreno necesario para llevar cabo la obra contratada, en las zonas indicadas por el fiscalizador y/o señalados en los planos. Tanto para las estructuras como para las líneas de conducción, distribución. Se procederá a cortar, desentrañar y retirar de los sitios de construcción, los árboles incluidos sus raíces, arbustos, hierbas, etc. y cualquier vegetación en: las áreas de construcción, áreas de servidumbre, de mantenimiento, en los bancos de préstamos y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

ESPECIFICACIONES. - Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos. Todo el material proveniente del desbroce y limpieza, deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción en los sitios donde señale el ingeniero Fiscalizador.

El material aprovechable proveniente del desbroce será propiedad del contratante, y deberá ser estibado en los sitios que se indique; no pudiendo ser utilizados por el Constructor sin previo consentimiento de aquel. Y todo material no aprovechable deberá ser retirado, tomándose las precauciones necesarias.

Los daños y perjuicios a propiedad ajena producidos por trabajos de desbroce efectuados indebidamente dentro de las zonas de construcción, serán de la responsabilidad del Constructor.

Cuando se presenten en los sitios de las obras árboles que obligatoriamente deben ser retirados para la construcción de las mismas, éstos deben ser retirados tomando todas las precauciones del caso para evitar daños en las áreas circundantes. Deben ser medidos y cuantificados para proceder al pago

por metro cuadrado de desbroce. Para el caso de las líneas de conducción y distribución se tomará un ancho de 0.6m

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Peón
- Albañil.

MATERIALES:

- Ninguno

FORMA DE PAGO. - El desbroce y limpieza se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m²) con aproximación de dos decimales. No se estimará para fines de pago el desbroce y limpieza que efectúe el Constructor fuera de las áreas que se indique en el proyecto, o no disponga el ingeniero Fiscalizador de la obra.

48.- REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS.

DEFINICIÓN. - Es la ubicación de la estructura en el terreno de acuerdo a los planos constructivos y los niveles que estos indiquen y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. - Para el replanteo manual de las diferentes estructuras partimos de las referencias, BMs, o puntos de control del proyecto.

EQUIPO: Herramienta manual, Equipo topográfico.

MANO DE OBRA: Cadenero, Topógrafo 2: título, mayor a 5 años.

MATERIALES: Esmalte, estacas y varios.

FORMA DE PAGO. - El replanteo se medirá en metros cuadrados (m²), con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

49.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS A MÁQUINA.

DEFINICION. - Se entenderá por excavación a máquina al proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojadas las tuberías que se presenta en los planos correspondientes del proyecto.

ESPECIFICACIONES. - La excavación se la realizara hasta obtener las cotas indicadas en los respectivos planos, o en el estudio de suelos.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos, sin apuntalamiento de madera, el Contratista será plenamente responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad, los lados de las zanjas deben ser asegurados, etc., como fueren requeridos para la obra, y los medios adoptados deberán estar a satisfacción del Fiscalizador. El Contratista será plenamente responsable de la eficacia de todos los soportes y obras temporales que resguardan las excavaciones.

Se deberá informar inmediatamente al Fiscalizador, para recibir sus instrucciones. Sobre cualquier área de formación defectuosa que se encontrare como resultado de la excavación.

En el proceso de excavación se apilará cerca de la excavación el material excavado que sirva para relleno y será desalojado el inservible a los sitios destinados para el efecto.

El terreno natural adyacente a las obras no será alterado sin autorización del fiscalizador.

MEDICION Y PAGO. - Las excavaciones a máquina con ancho entre el rango de 0.60 a 1.00 m, se cuantificará en metros cúbicos (m³).

CONCEPTOS DE TRABAJO

- Los trabajos de excavación a máquina, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.
- Excavación a máquina ancho mínimo 0.60 – 0.10m

EQUIPOS

- Herramienta manual y menor construcción
- Retroexcavadora.

MANO DE OBRA

- Operador de excavadora
- Peón

50.- EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR.

DEFINICIÓN. - Se entiende por excavación manual sin clasificar, aquella que se realiza sin

la participación de equipos mecanizados ni maquinarias pesadas, en materiales que pueden ser removidos mediante la participación de mano de obra y herramienta menor. Remover y quitar la tierra u otros materiales con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, canales y drenes, elementos estructurales, alojar las tuberías; incluyendo las operaciones necesarias para: limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar la actividad.

ESPECIFICACIONES. - La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Ingeniero Fiscalizador.

La excavación debe ser lo suficientemente ancha para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno compactado.

La ejecución de los últimos 10 cm de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la fundición del elemento estructural.

Cuando el terreno que constituya el fondo de la estructura a cimentar sea poco resistente o inestable, se procederá a realizar sobre excavación hasta encontrar terreno conveniente; este material inaceptable se desalojará, y se procederá a reponer hasta el nivel de diseño, con material de mejoramiento o tierra buena, replantillo de grava, piedra triturada o cualquier otro material que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sea conveniente.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y/o alterados por culpa del constructor debido a mala práctica constructiva y no justificada en obra, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador, y a costo del contratista.

EQUIPO: Herramienta

manual **MANO DE OBRA:**

Peón **MATERIALES:**

Ninguno

FORMA DE PAGO. - La excavación manual en material sin clasificar se medirá

en metros cúbicos (m³) con aproximación de dos decimales determinándose los volúmenes en la obra según el proyecto y las disposiciones del Fiscalizador.

La medición de la excavación a mano será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por los anchos teóricos definidos en estas especificaciones, o definidas con el debido sustento por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

Se tomarán en cuenta las sobre excavaciones cuando éstas sean justificadas de acuerdo al tipo y condiciones del terreno y debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

51.- DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA.

DEFINICION. - Se refiere al transporte que sea necesario efectuar para desalojar los sobrantes de construcción, del área de las construcciones. Los sobrantes que el Fiscalizador estime convenientes, podrán quedar en los sitios por él indicados.

ESPECIFICACIONES. -El retiro de sobrantes se llevará a cabo con equipo adecuado que se indica en las presentes especificaciones técnicas.

El Constructor deberá tener especial cuidado de que sus trabajadores no arrojen los desperdicios y escombros de la construcción a las aguas del río, ni en sitios que puedan perjudicar o molestar a los pobladores.

En caso de que el Constructor no ejecute estos trabajos, el ingeniero Fiscalizador podrá ordenar este desalojo a expensas del Constructor de la obra, deduciendo el importe de los gastos, de los saldos que el Constructor tenga en su favor en las liquidaciones con el Contratante.

MEDICION Y PAGO. - La medida será el número de metros cúbicos de material desalojado desde la construcción hasta el lugar escogido por el Contratista), de acuerdo con las disposiciones Municipales, de cuyo cumplimiento será responsable.

El pago se lo hará de acuerdo con lo anteriormente descrito, advirtiéndose que en el precio unitario debe incluirse el costo de carga y descarga de los sobrantes.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de desalojo de material que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Desalojo de material, incluye transporte y cargada (dist. Acarreo > 3 km) (m³).

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y menor de construcción
- Retroexcavadora.
- Volquete 8 m³

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Operador de excavadora
- Chofer de volquete.
- Peón.

52.- ENROCADO DE PIEDRA.

DEFINICIÓN: Consiste en el contrapiso de piedra colocado previo a la colocación de capa de mejoramiento, piedra y replantillo de hormigón donde se asentará los cimientos de las estructuras detalladas en los planos. El espesor de esta capa será de 50 cm.

ESPECIFICACION: Una vez realizada la excavación para los plintos de la estructura, se procede a colocar la piedra con la finalidad de lograr el espesor requerido. Los espacios vacíos se emporan con grava con la finalidad de obtener una superficie compacta y evitar al máximo los vacíos.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Piedra.

FORMA DE PAGO: El enrocado será medida en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Determinándose la cantidad directamente en obra y sobre la base de lo determinado en el proyecto y las órdenes del Ingeniero Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato.

53.- RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO.

DEFINICIÓN. - Por relleno compactado se define la colocación de material proveniente de la propia excavación o de préstamo, en capas sensiblemente horizontales de no más de 0.20 m de espesor, debidamente compactadas, hasta las alturas definidas por la Fiscalización, con una densidad medida en sitio, igual o mayor al 95% de la densidad máxima.

ESPECIFICACIONES. - Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material a ser usado en el relleno debe ser óptimo. Si el material se encuentra seco, se añadirá la cantidad

necesaria de agua, y, si existe exceso de humedad, será necesario secar el material. Para una adecuada compactación mediante apisonamiento, no será utilizado en el relleno material húmedo excedido con relación a la humedad óptima obtenida en la prueba Proctor T-99, de la ASSTHO.

El material de relleno será humedecido fuera de la zona de relleno, antes de su colocación, para conseguir la humedad óptima. En caso contrario para eliminar el exceso de humedad, el secado del material se realizará extendiendo en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

Para iniciar el relleno el Fiscalizador verificará que las paredes tengan los taludes autorizados, estables, (evitando que se formen "cuevas" donde el relleno no se puede compactar adecuadamente); en caso de haberse producido derrumbes por defectos en el proceso de excavación, originándose socavaciones o bóvedas que impidan una correcta compactación del material de relleno, serán eliminadas mediante sobre excavación, por cuenta y a costo del contratista.

El Contratista realizará ensayos en muestras provenientes de cada frente de aprovisionamiento y cuando exista cualquier cambio en los materiales, los resultados los presentará a la Fiscalización para su aprobación. Los ensayos a realizarse serán de abrasión, resistencia a la compresión, análisis petrográfico y otros que la Fiscalización considere necesarios.

Para verificar el cumplimiento de la densidad especificada en los rellenos compactados, el Contratista tomará las muestras en presencia de la Fiscalización y realizará los ensayos especificados o los que indique la Fiscalización. Las muestras se tomarán de las capas compactadas en los sitios y en el número indicados por la Fiscalización.

La Fiscalización por su parte, en cualquier momento podrá efectuar ensayos de los materiales y de los rellenos para lo cual el Contratista facilitará el acceso y toma de muestras.

El Contratista debe suministrar y transportar las muestras, y efectuar los ensayos especificados en un laboratorio previamente aprobado por la Fiscalización. Los costos de las muestras y ensayos corren por cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y PAGOS. - El relleno compactado con material de mejoramiento se cuantificará en metros cúbicos (m³)

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de relleno compactado con material de mejoramiento que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Relleno compactado con material de mejoramiento.

EQUIPO MÍNIMO:

- Herramienta manual de construcción
- Compactador con vibración.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón
- Operador de equipo liviano.

MATERIALES:

- Material de mejoramiento.

54.- REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE $f'c=180 \text{ Kg/cm}^2$ $e=5 \text{ cm}$ + Piedra $e=20 \text{ cm}$.

DEFINICIÓN. - Comprende la construcción de una base compuesta por piedra, grava y hormigón, terminado con mortero cemento arena, la que será colocada sobre el terreno previamente compactado.

El objetivo es la construcción de una base de contrapiso para exteriores, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

ESPECIFICACIONES. - Materiales mínimos: Piedra bola de 120 x 120 x 120 mm. promedio, material granular (grava), hormigón simple de 180 kg/cm² en capa de 8cm de espesor, mortero 1:3 en capa mínima de 2cm.

Durante la ejecución:

- Se deben colocar guías, que faciliten el control de los niveles de ejecución.
- Colocar juntas de dilatación del material y al espaciamiento que especifiquen los planos.
- Control de la colocación uniforme de la piedra y relleno con lastre, de los espacios entre las piedras.
- Verificación de la compactación mecánica, de manera uniforme y humedecimiento del material.
- Conformación de pendientes y caídas que se indiquen en el proyecto.

El contratista procederá con la nivelación y compactación mecánica del suelo, a manera de subrasante, para iniciar la colocación de la piedra, asegurándola en el suelo, mediante la utilización del combo, distribuyéndolas uniformemente y juntando unas a otras, impidiendo juntas o aberturas mayores a 20 mm entre piedras. Terminada la colocación de las piedras y verificada su nivelación, procederá a distribuir el material granular hidratado, rellenando con el mismo las juntas de las piedras, para terminar con una compactación mecánica de toda el área empedrada, logrando una superficie uniforme, nivelada, con una tolerancia de +/- 10 mm. y propicia para recibir el hormigón de contrapiso. En patios exteriores y en patios que van a soportar carga, como en parqueaderos, se deberá reforzar con acero el hormigón del

contrapiso de acuerdo a lo especificado en planos, por el fiscalizador o por la dirección arquitectónica.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega

EQUIPO:

- Herramienta manual, Concretera, Vibrador.

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES:

- Arena gruesa
- Cemento
- Agua
- Piedra.
- Grava.

FORMA DE PAGO. - El contrapiso será medida en metros cuadrados con aproximación a dos decimales. Determinándose la cantidad directamente en obra y sobre la base de lo determinado en el proyecto y las órdenes del Ingeniero Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato.

55.- HORMIGÓN SIMPLE $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

DEFINICIÓN. - Se entiende por hormigón simple $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ al producto endurecido resultante de la mezcla de: cemento Portland, agua y agregados pétreos (áridos); a esta mezcla pueden agregarse aditivos con la finalidad de obtener características especiales determinadas en los diseños o indicadas por la fiscalización.

ESPECIFICACIONES. - Esta clase de hormigón será utilizado en todas las obras a construirse donde se requiera este rubro denominado hormigón simple 210 Kg/cm², en obras como son: captación, desarenador, filtros lentos, caseta de cloración, tanque de reserva, etc.

Los pétreos utilizados serán provenientes de minas de materiales como el río Boquerón. La clase de hormigón a utilizarse para este rubro es la de una resistencia a la compresión a los 28 días de 210 Kg/cm². Si existe presencia de agua en el sitio donde se colocará el hormigón se agregará un 25% adicional de cemento.

El contratista a su costo realizará diseños de mezclas, y mezclas de prueba con los materiales a ser empleados que se acopien en la obra, sobre esta base y de acuerdo a los requerimientos del diseño entregado por el laboratorio se dispondrá la construcción del hormigón.

Forman parte de estas especificaciones todas las regulaciones establecidas en el Código Ecuatoriano de la Construcción.

MATERIALES:

Cemento. - Todo el cemento será de una calidad tal que cumpla con la norma INEN 152: Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte y Guapán o cualquier otro cemento que cumpla las especificaciones.

El cemento será almacenado en un lugar perfectamente seco y ventilado, bajo cubierta y sobre tarimas de madera. No es recomendable colocar más

de 14 sacos uno sobre otro y tampoco deberán permanecer embodegados por largo

tiempo. Cuando se disponga de varios tipos de cemento estos deberán almacenarse por separado y se los identificará convenientemente para evitar que sean mezclados.

Agregado fino. - Los agregados finos para hormigón de cemento Portland estarán formados por arena natural, arena de trituración una mezcla de ambas.

La arena deberá ser limpia, silícica (cuarzosa o granítica), de mina o de otro material inerte con características similares. Deberá estar constituida por granos duros, angulosos, ásperos al tacto, fuertes y libres de partículas blandas, materias orgánicas, esquistos o pizarras. Se prohíbe el empleo de arenas arcillosas, suaves o disgregables. Igualmente, no se permitirá el uso del agregado fino con contenido de humedad superior al 8%.

Los requerimientos de granulometría deberán cumplir con la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

El módulo de finura no será menor que 2.4 ni mayor que 3.1; una vez que se haya establecido una granulometría, el módulo de finura de la arena deberá mantenerse estable, con variaciones máximas de ± 0.2 , en caso contrario el fiscalizador podrá disponer que se realicen otras combinaciones, o en último caso rechazar este material.

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se especifican en la norma INEN 872

Porcentajes Máximos de Substancias Extrañas en los Agregados. – Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de substancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO FINO	% DEL PESO
Material que pasa el tamiz No. 200	3.00
Arcillas y partículas desmenuzadas	0.50
Hulla y lignito	0.25
Otras substancias dañinas	2.00
Total, máximo permisible	4

En todo caso la cantidad de substancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872 para árido fino.

Agregado Grueso. - Los agregados gruesos para el hormigón de cemento Portland estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de éstas que cumplan con los requisitos de la norma INEN 872.

Se empleará ripio limpio de impurezas, materias orgánicas, y otras substancias perjudiciales, para este efecto se lavará perfectamente. Se recomienda no usar el ripio que tenga formas alargadas o de plaquetas.

La producción y almacenamiento del ripio, se efectuará dentro de tres grupos granulométricos separados, designados de acuerdo al tamaño nominal máximo del agregado y según los siguientes requisitos:

TAMIZ INEN	PORCENTAJES QUE DEBEN PASAR POR LOS TAMICES		
Abertura cuadrada	No.4 ¾" (19 mm)	¾" a 1 1/2" (38mm)	1 1/2" a 2" (76mm)
3" (76 mm)			90-100
2" (50mm)		100	20-55
1 1/2" (38 mm)		90-100	0-10
1" (25mm)	100	20-45	0-5
¾" (19mm)	90-100	0-10	
3/8" (10mm)	30-55	0-5	
No. 4(4.8mm)	0-5		

En todo caso los agregados para el hormigón de cemento Portland cumplirán las exigencias granulométricas que se indican en la tabla 3 de la norma INEN 872.

Ensayos y Tolerancias. - Las exigencias de granulometrías serán comprobadas por el ensayo granulométrico INEN 696.

El peso específico de los agregados se determinará de acuerdo al método de ensayo INEN 857.

Porcentajes Máximos de Substancias Extrañas en los Agregados. - Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de substancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO GRUESO	% DEL PESO
-----------------	------------

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Solides, sulfato de sodio, perdidas en cinco días	12
Abrasión – Los Ángeles (pérdida)	35
Material que pasa tamiz No. 200	0.50
Arcilla	0.25
Hulla y lignito	0.25
Partículas blancas o livianas	2
Otros	1

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido grueso no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872.

Agua. - El agua para la fabricación del hormigón será libre de materias orgánicas, deletéreos y aceites, tampoco deberá contener sustancias dañinas como ácidos y sales, deberá cumplir con la norma INEN 1108 Agua Potable: Requisitos.

El agua que se emplee para el curado del hormigón, cumplirá también los mismos requisitos que el agua de amasado.

Aditivos. - Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben de cumplir los aditivos químicos que pueden agregarse al hormigón para que éste desarrolle ciertas características especiales requeridas en obra.

En caso de usar aditivos, estos estarán sujetos a aprobación previa de fiscalización. Se demostrará que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y rendimiento del hormigón en todos los elementos donde se emplee aditivos.

Se respetarán las proporciones y dosificaciones establecidas por el productor.

Los aditivos reductores de agua, retardadores y acelerantes deberán cumplir la "Especificación para aditivos químicos para concreto" (ASTM - C - 490) y todos los demás requisitos que esta exige exceptuando el análisis infrarrojo.

Amasado del hormigón. - Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible, pero en lugares donde sea de difícil acceso para emplear maquinaria se lo realizará manualmente.

Las calidades de los agregados y humedad de los mismos deberán hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición. El hormigón se mezclará hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Manipulación y Vaciado del Hormigón:

Manipulación. - La manipulación del hormigón en ningún caso deberá tomar un tiempo mayor a 30 minutos.

Previo al vaciado, el constructor deberá proveer de canalones y plataformas adecuadas a fin de transportar el hormigón en forma correcta hacia los diferentes niveles de consumo. En todo caso no se permitirá que se deposite el hormigón desde una altura tal que se produzca la separación de los agregados.

El equipo necesario tanto para la manipulación como para el vaciado, deberá estar en perfecto estado, limpio y libre de materiales usados y extraños.

Vaciado. - Para la ejecución y control de los trabajos, se podrán utilizar las recomendaciones del ACI 614 - 59 o las del ASTM. El constructor deberá notificar al fiscalizador el momento en que se realizará el vaciado del hormigón fresco, de acuerdo con el cronograma, planes y equipos ya aprobados.

Todo proceso de vaciado, a menos que se justifique en algún caso específico, se realizará bajo la presencia del fiscalizador.

El hormigón debe ser colocado en obra dentro de los 30 minutos después de amasado, debiendo para el efecto, estar los encofrados listos y limpios, asimismo, cada capa de hormigón deberá ser vibrada a fin de desalojar las burbujas de aire y oquedades contenidas en la masa, los vibradores podrán ser manualmente.

De ser posible, se colocará en obra todo el hormigón de forma continua. Cuando sea necesario interrumpir la colocación del hormigón, se procurará que esta se produzca fuera de las zonas críticas de la estructura, o en su defecto se procederá a la formación inmediata de una junta de construcción técnicamente diseñada según los requerimientos del caso y aprobados por la fiscalización.

Las jornadas de trabajo, si no se estipula lo contrario, deberán ser tan largas, como sea posible, a fin de obtener una estructura completamente monolítica, o en su defecto establecer las juntas de construcción ya indicadas.

El vaciado de hormigón para condiciones especiales debe sujetarse a lo siguiente:

c) **Vaciado del hormigón bajo agua:**

Se permitirá colocar el hormigón bajo agua tranquila, siempre y cuando sea autorizado por el Ingeniero fiscalizador y que el hormigón contenga veinticinco (25) por ciento más cemento que la dosificación especificada. No se pagará

compensación adicional por ese concepto extra. No se permitirá vaciar hormigón bajo agua que tenga una temperatura inferior a 5°C.

d) **Vaciado del hormigón en tiempo frío:**

Cuando la temperatura media esté por debajo de 5°C se procederá de la siguiente manera:

- Añadir un aditivo acelerante de reconocida calidad y aprobado por la Supervisión.
- La temperatura del hormigón fresco mientras es mezclado no será menor de 15°C.
- La temperatura del hormigón colocado será mantenida a un mínimo de 10°C durante las primeras 72 (setenta y dos) horas después de vaciado durante los siguientes 4(cuatro) días la temperatura de hormigón no deberá ser menor de 5°C.
- El Constructor será enteramente responsable por la protección del hormigón colocado en tiempo frío y cualquier hormigón dañado debido al tiempo frío será retirado y reemplazado por cuenta del Constructor.

Consolidación. - El hormigón armado o simple será consolidado por vibración y otros métodos adecuados aprobados por el fiscalizador. Se utilizarán vibradores internos para consolidar hormigón en todas las estructuras. Deberá existir suficiente equipo vibrador de reserva en la obra, en caso de falla de las unidades que estén operando.

El vibrador será aplicado a intervalos horizontales que no excedan de 75 cm, y por períodos cortos de 5 a 15 segundos, inmediatamente después de que ha sido colocado. El apisonado, varillado o paleteado será ejecutado a lo largo de todas las caras para mantener el agregado grueso alejado del encofrado y obtener superficies lisas.

Pruebas de consistencia y resistencia. - Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, C172, C192, C31 y C39.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno por cada 6 m³ de Hormigón (2 cilindros por ensayo, 1 probado a los 7 días y el otro a los 28 días).

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El transporte de los cilindros para los ensayos se lo hará de manera adecuada.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143.

En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de

agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

Curado del hormigón. - El constructor, deberá contar con los medios necesarios para efectuar el control de la humedad, temperatura y curado del hormigón, especialmente durante los primeros días después de vaciado, a fin de garantizar un normal desarrollo del proceso de hidratación del cemento y de la resistencia del hormigón.

El curado del hormigón podrá ser efectuado siguiendo las recomendaciones del Comité 612 del ACI.

El curado con agua, deberá realizárselo durante un tiempo mínimo de 14 días. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido.

Reparaciones. - Cualquier trabajo de hormigón que no se halle bien conformado, sea que muestre superficies defectuosas, aristas faltantes, etc., al desencofrar, serán reformados en el lapso de 24 horas después de quitados los encofrados.

Las imperfecciones serán reparadas por mano de obra experimentada bajo la aprobación y presencia del fiscalizador, y serán realizadas de tal manera que produzcan la misma uniformidad, textura y coloración del resto de la superficie, para estar de acuerdo con las especificaciones referentes a acabados.

Las áreas defectuosas deberán picarse, formando bordes perpendiculares y con una profundidad no menor a 2.5 cm. El área a repararse deberá ser la suficiente y por lo menos 15 cm.

Según el caso para las reparaciones se podrá utilizar pasta de cemento, morteros, hormigones, incluyendo aditivos, tales como ligantes, acelerantes,

expansores, colorantes, cemento blanco, etc. Todas las reparaciones se deberán conservar húmedas por un lapso de 5 días.

Cuando la calidad del hormigón fuere defectuosa, todo el volumen comprometido deberá reemplazarse a satisfacción del fiscalizador.

Juntas de construcción. - Las juntas de construcción deberán ser colocadas de acuerdo a los planos o lo que indique la fiscalización.

Donde se vaya a realizar una junta, la superficie de hormigón fundido debe dejarse dentada o áspera y será limpiada completamente mediante soplete de arena mojada, chorros de aire y agua a presión u otro método aprobado. Las superficies de juntas encofradas serán cubiertas por una capa de un cm de pasta de cemento puro, inmediatamente antes de colocar el hormigón nuevo.

Dicha parte será bien pulida con escobas en toda la superficie de la junta, en los rincones y huecos y entre las varillas de refuerzo saliente.

Dosificación. - Los hormigones deberán ser diseñados de acuerdo a las características de los agregados, y los requerimientos técnicos necesarios en las obras particulares.

C = Cemento

A = Arena

R = Ripio o grava

Ag. = Agua

Los agregados deben ser de buena calidad, libre de impurezas, materia orgánica, y tener adecuada granulometría. El agua será libre de aceites, sales, ácidos y otras impurezas.

EQUIPO: Herramienta manual, concretera, vibrador

MANO DE OBRA: Albañil, Peón.

MATERIALES: Arena gruesa, Grava, Cemento, Agua, Aditivo.

FORMA DE PAGO. - Para el pago de este rubro será medido en metros cúbicos m^3 con dos decimales de aproximación, determinándose directamente en la obra las cantidades correspondientes.

56.- ACERO DE REFUERZO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

DEFINICIÓN. - El trabajo consiste en el suministro, corte, figurado y colocación de barras de acero, para el refuerzo de estructuras, muros, canales, estructuras especiales, disipadores de energía, etc.; de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. - El Constructor suministrará dentro de los precios unitarios consignados en su propuesta, todo el acero en varillas necesario, estos materiales deberán ser nuevos y aprobados por el Ingeniero Fiscalizador de la obra. Se usarán barras redondas corrugadas con esfuerzo de fluencia de 4200 kg/cm^2 , grado 60, de acuerdo con los planos y cumplirán las normas ASTM-A 615 o ASTM-A 617.

Las distancias a que deben colocarse las varillas de acero que se indique en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas deberán ser las que se consignan en los planos y aprobadas por el Fiscalizador.

Antes de precederse a su colocación, las varillas de hierro deberán limpiarse del óxido, polvo graso u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden sumergidas en el hormigón.

Las varillas deberán ser colocadas y mantenidas exactamente en su lugar, por medio de soportes, separadores, etc., preferiblemente metálicos, o moldes de HS, que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón hasta el vaciado inicial de este. Se deberá tener el cuidado necesario para utilizar de la mejor forma la longitud total de la varilla de acero de refuerzo.

Toda armadura o características de estas, serán comprobadas con lo indicado en los planos estructurales correspondientes. Para cualquier reemplazo o cambio se consultará con fiscalización.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Dobladora
- Cizalla

MANO DE OBRA

- Fierro
- Peón

MATERIALES

- Hierro
- Alambre amarre.

FORMA DE PAGO. - La medición de acero de refuerzo se medirá en kilogramos

(kg) con aproximación a dos decimales

Para determinar el número de kilogramos de acero de refuerzo colocados por el Constructor, se verificará el acero colocado en la obra, con la respectiva planilla de aceros del plano estructural. El pago no incluye el transporte hasta el sitio de la obra, el mismo que se pagará en el rubro correspondiente a transporte de hierro en acémila.

57.- MAMPOSTERIA DE LADRILLO.

DEFINICIÓN. - Se entiende por mampostería a la unión por medio de morteros, de mampuestos, de acuerdo a normas de arte especiales. Los mampuestos son bloques o ladrillos de forma y tamaños regulares.

ESPECIFICACIONES. - Se construirán utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:6 o las que se señalen en los planos.

Los mampuestos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, por hileras perfectamente niveladas y aplomadas, con las uniones verticales sobre el centro mampuesto y bloque inferior, para obtener una buena trabazón.

El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los mampuestos en un espesor no menor de 1 cm. Se prohíbe echar la mezcla cerca del mortero para después poner el agua.

Los paramentos que no sean enlucidos serán revocados. La mampostería se elevará en hileras horizontales, sucesivas y uniformes hasta alcanzar los niveles, formas y dimensiones detallados en planos. Se debe prever el paso de desagües, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas u otras, así como contemplar la colocación de marcos, tapa marcos, barrederas, ventanas, pasamanos, etc.

Las uniones con columnas de hormigón armado se realizarán por medio de varillas de hierro redondo de 6 mm, espaciadas a distancias no mayores de 50 cm.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Peón.
- Albañil.

MATERIALES:

- Ladrillo mamborrón.
- Cemento.
- Arena fina.
- Agua.

FORMA DE PAGO. - La mampostería se medirá en metros cuadrados (m²) con aproximación de dos decimales. Determinándose la cantidad directamente en obra y en base a lo determinado en el proyecto y las órdenes del Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato

58.- ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3.

DEFINICIÓN. - Se entiende por enlucido más impermeabilizante, al conjunto de acciones que deben realizarse para poner una capa mortero de arena cemento más el aditivo impermeabilizante en las paredes de los elementos que estarán en contacto permanente con el agua, el objeto de obtener una superficie regular uniforme, limpia y de buen aspecto.

ESPECIFICACIONES. - Deben enlucirse e impermeabilizarse las superficies de hormigón en paredes expuestas al agua de los filtros, tanque de reserva y las estructuras en contacto con el agua.

Antes de enlucir las superficies deberán hacerse todos los trabajos necesarios para colocación de instalaciones y otros, por ningún motivo se realizarán éstos después del enlucido.

Se debe limpiar y humedecer la superficie antes de aplicar el enlucido, además deben ser ásperas y con un tratamiento que produzca la adherencia debida.

Muchas veces es necesario emparejar el trabajo de albañilería y hormigón, aplicando una capa de base rayada, antes de la primera capa de enlucido.

Los enlucidos se realizarán con una capa con mortero de cemento-arena-impermeabilizante, cuya dosificación depende de la superficie que va a trabajarse y con regularidad viene indicada en el proyecto, en caso contrario será el ingeniero Fiscalizador quien lo determine, en base a las especificaciones de morteros.

Las superficies obtenidas deberán ser perfectamente regulares, uniformes, sin fallas, grietas, o fisuras y sin denotar despegamientos que se detectan al golpear con un pedazo de madera la superficie.

Las intersecciones de dos superficies serán en líneas rectas o en acabados tipo medias cañas, perfectamente definidos, para lo cual se utilizarán guías, reglas y otros, deben ir nivelados y aplomados.

El Fiscalizador, indicará el uso de aditivos en el enlucido, regularmente con fines de impermeabilización, en lugares donde es necesario.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES:

- Cemento
- Arena fina
- Agua
- Aditivo

FORMA DE PAGO. - El enlucido vertical + impermeabilizante será medido en metros cuadrados, con dos decimales de aproximación. Se determinarán las cantidades directamente en obras y en base a lo indicado en el proyecto y las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

59.- LOZA MACISA E=15 cm, $f'c=210$ kg/cm² (mas encofrado)

DEFINICION. - Es el hormigón consistirá de agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripió triturado tipo A), cemento tipo portland y agua potable, mezclados de acuerdo a una proporción.

ESPECIFICACIONES. - Previamente la Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado. El trabajo incluye la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera. El trabajo de hormigón debe sujetarse a los requerimientos del Código Ecuatoriano de la Construcción C.E.C. vigente.

MEDICIÓN Y PAGO. - El Hormigón simple $f'c=210$ kg/cm² en losas se cuantificará en metros cúbicos (m³).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de hormigonado de losas superiores que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Hormigón simple en losa $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPOS MÍNIMOS:

- Herramientas menores
- Concretera de 1 saco
- Vibrador a gasolina

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES.

- Arena gruesa.
- Grava
- Agua
- Cemento
- Encofrado
- Aditivo plastocrete 161HE

60.- PLACA DE SALPICAMIENTO.

DEFINICION. - Es el hormigón consistirá de agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripió triturado tipo A), cemento tipo portland y agua potable, mezclados de acuerdo a una proporción, se ubicará en la llegada a la planta de tratamiento de aguas residuales.

ESPECIFICACIONES. - Previamente Fiscalización aprobará la colocación del encofrado de la placa e indicará que se puede iniciar con el hormigonado. El trabajo incluye la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera. El trabajo de hormigón debe sujetarse a los requerimientos del Código Ecuatoriano de la Construcción C.E.C. vigente.

EQUIPOS

MÍNIMOS

- Herramientas menores
- Concretera
- Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES.

- Arena Gruesa.
- Grava
- Agua
- Cemento
- Encofrado
- Aditivo plastocrete 161HE
- Malla Armex R-188, 6mm, sep 15 cm

MEDICIÓN Y PAGO. – La placa de salpicamiento se cuantificará en unidades (u).

61.- BASE PARA PLACA DE SALPICAMIENTO.

DEFINICION. - Es el hormigón consistirá de agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripió triturado tipo A), cemento tipo portland y agua potable, mezclados de acuerdo a una proporción, se ubicará como soporte de la placa de salpicamiento en la llegada a la planta de tratamiento de aguas residuales.

ESPECIFICACIONES. - Previamente Fiscalización aprobará la colocación del encofrado de la placa e indicará que se puede iniciar con el hormigonado. El trabajo incluye la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera. El trabajo de hormigón debe sujetarse a los requerimientos del Código Ecuatoriano de la Construcción C.E.C. vigente.

EQUIPOS

MÍNIMOS:

- Herramientas menores
- Concretera de 1 saco
- Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES:

- Arena Gruesa.
- Grava
- Agua
- Cemento

- Encofrado
- Aditivo plastocrete 161HE

MEDICIÓN Y PAGO. – La placa de salpicamiento se cuantificará en unidades (u).

62.- GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS.

DEFINICIÓN. - Material granular cuyos granos tendrán un diámetro comprendido entre 1 y 23 mm, compuesta de granos duros conforme lo especifique en planos de los FLA y distribuidos en tres capas.

ESPECIFICACIONES. - Se utilizará grava bien graduada (uniforme), de acuerdo a los diseños y características especificadas. Este material deberá estar libre de arcilla, limo, basuras y materia orgánica, no deberá contener hierro o manganeso que puedan afectar la calidad de agua filtrada. No más de 1% en peso consistirá de partículas planas. Se deberá encontrar bien graduada y se desechará el material que muestre una graduación anormal o irregular. La distribución de los tamaños de las partículas se determinará por un tamizado a través de los tamices normales.

Las muestras serán sometidas a la prueba en solubilidad en ácido para excluir los materiales que contengan cantidades inadecuadas de residuos de calizas o conchas. En ningún caso la solubilidad será mayor que 5%. El Constructor garantizará que las muestras que entregue son realmente representativas del material que suministre.

La arena de filtración que suministre el Constructor de acuerdo con lo ordenado por el proyecto y/o por el Ingeniero Supervisor será colocado en los lechos de

los filtros siguiendo los lineamientos y recomendaciones señalados en los planos, las capas de grava serán tres ubicadas desde el fondo del filtro hacia arriba son: capa 1: 16-23 mm, capa 2: 4 – 5.60 mm y capa 3: 1-1.40 mm; conforme se indica en los planos respectivos.

EQUIPO MÍNIMO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Peón

MATERIALES:

- Grava para filtros 3/16".
- Grava para filtros 1/2"

FORMA DE PAGO. - El suministro de grava para los filtros será medido para fines de pago en metros cúbicos con aproximación de dos decimales, midiéndose el volumen efectivamente suministrado por el Constructor de acuerdo con lo indicado en el proyecto y/o por el Ingeniero Fiscalizador. Salvo que el Contrato estipule otra cosa, el material se medirá colocado en el lecho filtrante.

No se medirá para fines de pago los materiales que hayan sido colocadas fuera de los sitios indicados y señalados por el proyecto y/o las señaladas por el ingeniero Fiscalizador de la obra, ni la reposición, colocación e instalación de materiales para filtros que deba hacer el Constructor por haber sido colocadas e instaladas en forma defectuosa.

63.- TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16"

DEFINICIÓN. - Es una estructura construida con elementos de acero en perfiles, L1"x1"x3/16", lámina de tool de 1/16", bisagras. La forma, materiales y dimensiones de sus elementos se sujetan a lo que indique el plano correspondiente. El contratista podrá poner en consideración del Ingeniero Fiscalizador los cambios que creyere convenientes en los diseños, debiendo éste aprobar o rechazar dichos cambios.

ESPECIFICACIONES. - La tapa sanitaria se construirá sobre un marco de perfiles de hierro tipo L1"x1"x3/16". La lámina de la tapa será de tol de 1/16" de espesor. La bisagra que permite girar a la tapa estará sujeta al hormigón por medio de un perno o gancho de la tapa sanitaria, llevará un pasador para colocar un candado.

El acabado exterior de la tapa sanitaria será con pintura anticorrosiva sobre la que se colocarán las capas de pintura de caucho color negro mate.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- peón, Albañil.

MATERIALES:

- Perfil L=1"x1"x3/16".
- Tool negro 1.4mm (1/16).
- Bisagra.
- Tiradera.
- Tubo.
- Sueda 60-11.
- Pintura anticorrosiva.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

64.- TAPAS DE HORMIGÓN

DEFINICION. - El presente rubro se refiere al conjunto de operaciones necesarias para poner en obra, las piezas especiales de hormigón que se colocan en los pozos de revisión en su parte superior, a nivel de la calzada, y que sirven para varios propósitos, como: protección del pozo de revisión contra daños causados por la entrada de materiales dañinos, acceso al pozo con fines de revisión y limpieza.

ESPECIFICACIONES. - Las tapas para los pozos de revisión serán de hormigón; su localización y tipo a emplearse se indican en los planos respectivos. Deben colocarse perfectamente nivelados con respecto a pavimentos y aceras; serán asentados con mortero de cemento-arena de proporción 1:3.

MEDICIÓN Y PAGO. - Los cercos y tapas de pozos de revisión serán medidos en unidades (U), determinándose su número en obra y de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador. Su pago se efectuará de acuerdo a los precios unitarios estipulados en el contrato.

EQUIPOS MÍNIMOS:

- Herramientas menores

MANO DE OBRA MINIMA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Arena gruesa
- Grava
- Agua
- Cemento
- Hierro
- Listón de encofrado.

65. - PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ACRILICO.

DEFINICIÓN. - Pintura es el conjunto de operaciones que se deberán ejecutar para colorear con una película delgada, elástica y fluida las superficies acabadas y pulidas de edificaciones, muebles, etc., para lograr efectos sedantes a la vista, protección contra el uso, la intemperie y/ o los agentes químicos.

ESPECIFICACIONES. - Las pinturas deberán: ser resistentes a la acción de la luz solar, conservar la elasticidad para no agrietarse con variaciones naturales de temperatura; con pigmentos de primera calidad; fáciles de aplicar; resistentes a la acción de la intemperie y a las reacciones químicas; impermeables y lavables; formar películas no transparentes o de transparencia mínima.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña y previamente a la aplicación de la pintura será tratada con lija número 80. En las superficies porosas, tales como enyesados o madera, previamente a la aplicación de la pintura, deberán usarse bases, imprimadores, selladores, o tapa poros adecuados, a satisfacción del ingeniero Fiscalizador, para cada caso, el "pasteado" de oquedades, grietas y raspaduras, se ejecutará después empleando material especial adherente, de fácil secado y durabilidad.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Pintor.
- Peón.

MATERIALES:

- Látex vinil acrílica.
- Lija, varios
- Cemento blanco
- Yeso.

FORMA DE PAGO. - El suministro y aplicación de la pintura interior o exterior se medirá en metros cuadrados (m²), con aproximación de dos decimales, de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en los planos del proyecto y en obra.

66.- TUBERÍA PVC-P E/C 160 mm 1.25 MPA

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías en una red presurizada, conexiones, piezas especiales de hierro galvanizado necesarios que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras ubicadas en el desarenador.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero.

- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc p e/c 160 mm 1.25 mpa.
- Polipega.
- Polilimpia

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

67.- TUBERÍA PVC-S E/C DESAGUE DE 110mm

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías para el desagüe y desfogue de agua, conexiones, piezas necesarias que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc s desague de 110 mm
- Polipega.
- Polilimpa.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

68.- TUBERÍA PVC-S E/C DESAGUE DE 200mm

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías para el desagüe y desfogue de agua, conexiones, piezas necesarias que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc s desagüe de 200 mm.
- Polipega.
- Polilimpia.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

69.- TUBERÍA PVC-S E/C DESAGUE 75 mm

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías para el desagüe y desfogue de agua, conexiones, piezas necesarias que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc s desagüe de 75 mm.
- Polipega.
- Polilimpia.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

70.- TUBERÍA PVC-S E/C DESAGUE 160 mm

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías para el desagüe y desfogue de agua, conexiones, piezas necesarias que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc s desagüe de 160 mm.
- Polipega.
- Polilimpia.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

71.- TUBERÍA PVC-S E/C DESAGUE 50 mm

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías para el desagüe y desfogue de agua, conexiones, piezas necesarias que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc s desagüe de 50 mm.
- Polilimpia.

- Polipega.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

72.- TAPÓN PVC-S 160 mm

DEFINICIÓN. - Pieza que se coloca al extremo de una tubería para impedir la salida de un flujo.

ESPECIFICACIONES. - Esta pieza está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69 e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Tapón PVC-S E/C 160 mm.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

73.- CODO PVC DESAGÜE 90° x4"

DEFINICIÓN. - Accesorio de tubería que conecta 2 tramos en ángulo para variar la alineación.

ESPECIFICACIONES. - Esta pieza está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69. e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373INEN.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.

MATERIALES:

- Codo PVC desagüe 90x4"

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y

colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

74.- TEE PVC DESAGUE DE 110 mm

DEFINICIÓN. - Tee PVC Desagüe de 110 MM.

EQUIPO: Herramienta manual.

MANO DE OBRA: Peón, plomero.

MATERIALES: Tee PVC Desagüe de 110 MM.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada

y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

75.- CODO PVC DESAGUE DE 90X6"

DEFINICIÓN. - Accesorio de tubería que conecta 2 tramos en ángulo para variar la alineación.

ESPECIFICACIONES. - Esta pieza está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69. e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373INEN.

EQUIPO:

Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

Plomero, Peón.

MATERIALES:

Codo PVC D=160 mm.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se

determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

76.- VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160 MM.

DEFINICIÓN. - Dispositivo mecánico para controlar, retener, regular, o dar paso a cualquier fluido entubado.

ESPECIFICACIONES. - Las válvulas serán de bronce se usarán acopladas a tuberías y accesorios roscados. El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce. La rosca será "Rosca Standard Americana".

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Válvula compuerta HF LL 160mm.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y

colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

77.- UNION GIBAULT HF D=160 MM SIMÉTRICA.

DEFINICIÓN. - Son aquellas que trabajan para un rango de diámetros. Generalmente se usan para unir tuberías o accesorios de acero, hierro u otros materiales con PVC. Sirven para controlar los niveles de líquido.

ESPECIFICACIONES. - Estas uniones GIBault serán fabricadas bajo la norma ASTM 536 G 65-45-12, según lo especifica la norma internacional AWWA C-219 para Juntas Mecánicas.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero.
- Peón.

MATERIALES:

- Unión Gibault HF 160 mm, para acople válvula. HF.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y

colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

78.- TEE PVC-P E/C 160MM

DEFINICIÓN. - Accesorio de tubería que conecta 3 tramos en ángulo para variar la alineación.

ESPECIFICACIONES. - Esta pieza está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69. e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373INEN.

DEFINICIÓN. - Tee PVC-P E/C 160 MM. **EQUIPO:**

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero
- Peón.

MATERIALES:

- Tee PVC-P E/C 160 MM
- Polipega, Polilimpia.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

79.- CODO PVC DESAGUE DE 90°X3"

DEFINICIÓN. - Accesorio de tubería que conecta 2 tramos en ángulo para variar la alineación.

ESPECIFICACIONES. - Esta pieza está constituida por material termoplástico

compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69. e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373INEN.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero
- Peón.

MATERIALES:

- Codo PVC DESAGUE 90x3"

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

80.- TEE PVC DESAGUE DE 6"

DEFINICIÓN. - Accesorio de tubería que conecta 3 tramos en ángulo para variar la alineación.

ESPECIFICACIONES. - Esta pieza está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69. e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373INEN.

DEFINICIÓN. - Tee PVC Desagüe de 6".

EQUIPO:

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Plomero
- Peón.

MATERIALES:

- Tee PVC Desagüe de 6".

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada

y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

LECHO DE SECADO DE LODOS

81.- LIMPIEZA DE TERRENO.

DEFINICIÓN. - Consiste en despejar el terreno necesario para llevar cabo la obra contratada, en las zonas indicadas por el fiscalizador y/o señalados en los planos. Tanto para las estructuras como para las líneas de conducción, distribución. Se procederá a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles incluidos sus raíces, arbustos, hierbas, etc. y cualquier vegetación en: las áreas de construcción, áreas de servidumbre, de mantenimiento, en los bancos de préstamos y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

ESPECIFICACIONES. - Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o

mediante el empleo de equipos mecánicos. Todo el material proveniente del desbroce y limpieza, deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción en los sitios donde señale el ingeniero Fiscalizador.

El material aprovechable proveniente del desbroce será propiedad del contratante, y deberá ser estibado en los sitios que se indique; no pudiendo ser utilizados por el Constructor sin previo consentimiento de aquel. Y todo material no aprovechable deberá ser retirado, tomándose las precauciones necesarias.

Los daños y perjuicios a propiedad ajena producidos por trabajos de desbroce efectuados indebidamente dentro de las zonas de construcción, serán de la responsabilidad del Constructor.

Cuando se presenten en los sitios de las obras árboles que obligatoriamente deben ser retirados para la construcción de las mismas, éstos deben ser retirados tomando todas las precauciones del caso para evitar daños en las áreas circundantes. Deben ser medidos y cuantificados para proceder al pago por metro cuadrado de desbroce. Para el caso de las líneas de conducción y distribución se tomará un ancho de 0.6m

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Peón
- Albañil.

MATERIALES:

- Ninguno

FORMA DE PAGO. - El desbroce y limpieza se medirá tomando como unidad el metro

cuadrado (m²) con aproximación de dos decimales. No se estimará para fines de pago el desbroce y limpieza que efectúe el Constructor fuera de las áreas que se indique en el proyecto, o no disponga el ingeniero Fiscalizador de la obra.

82.- REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS.

DEFINICIÓN. - Es la ubicación de la estructura en el terreno de acuerdo a los planos constructivos y los niveles que estos indiquen y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. - Para el replanteo manual de las diferentes estructuras partimos

de las referencias, BMs, o puntos de control del proyecto.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Equipo topográfico.

MANO DE OBRA:

- Cadenero
- Topógrafo 2: título, mayor a 5 años.

MATERIALES:

- Esmalte
- Estacas y varios.

FORMA DE PAGO. - El replanteo se medirá en metros cuadrados (m²), con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

83.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS A MÁQUINA.

DEFINICION. - Se entenderá por excavación a máquina al proceso de excavar y retirar

volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojadas las tuberías que se presenta en los planos correspondientes del proyecto.

ESPECIFICACIONES. - La excavación se la realizara hasta obtener las cotas indicadas

en los respectivos planos, o en el estudio de suelos.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos, sin apuntalamiento de madera, el Contratista será plenamente responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad, los lados de las zanjas deben ser asegurados, etc., como fueren requeridos para la obra, y los medios adoptados deberán estar a satisfacción del Fiscalizador. El Contratista será plenamente responsable de la eficacia de todos los soportes y obras temporales que resguardan las excavaciones.

Se deberá informar inmediatamente al Fiscalizador, para recibir sus instrucciones. Sobre cualquier área de formación defectuosa que se encontrare como resultado de la excavación.

En el proceso de excavación se apilará cerca de la excavación el material excavado que sirva para relleno y será desalojado el inservible a los sitios destinados para el efecto.

El terreno natural adyacente a las obras no será alterado sin autorización del fiscalizador.

MEDICION Y PAGO. - Las excavaciones a máquina con ancho entre el rango de 0.60 a 1.00 m, se cuantificará en metros cúbicos (m³).

CONCEPTOS DE TRABAJO

- Los trabajos de excavación a máquina, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.
- Excavación a máquina ancho mínimo 0.60 – 0.10m

EQUIPOS

- Herramienta manual y menor construcción
- Retroexcavadora.

MANO DE OBRA

- Operador de excavadora
- Peón

84.- REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE $f'c=180 \text{ Kg/cm}^2$ $e=5 \text{ cm}$ + Piedra $e=20 \text{ cm}$.

DEFINICIÓN. - Comprende la construcción de una base compuesta por piedra, grava y hormigón, terminado con mortero cemento arena, la que será colocada sobre el terreno previamente compactado.

El objetivo es la construcción de una base de contrapiso para exteriores, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

ESPECIFICACIONES. - Materiales mínimos: Piedra bola de 120 x 120 x 120 mm. promedio, material granular (grava), hormigón simple de 180 kg/cm² en capa de 8cm de espesor, mortero 1:3 en capa mínima de 2cm.

Durante la ejecución:

- Se deben colocar guías, que faciliten el control de los niveles de ejecución.
- Colocar juntas de dilatación del material y al espaciamiento que especifiquen los planos.
- Control de la colocación uniforme de la piedra y relleno con lastre, de los espacios entre las piedras.
- Verificación de la compactación mecánica, de manera uniforme y humedecimiento del material.
- Conformación de pendientes y caídas que se indiquen en el proyecto.

El contratista procederá con la nivelación y compactación mecánica del suelo, a manera de subrasante, para iniciar la colocación de la piedra, asegurándola en el suelo, mediante la utilización del combo, distribuyéndolas uniformemente y juntando unas a otras, impidiendo juntas o aberturas mayores a 20 mm entre piedras. Terminada la colocación de las piedras y verificada su nivelación, procederá a distribuir el material granular hidratado, relleno con el mismo las juntas de las piedras, para terminar con una compactación mecánica de toda el área empedrada, logrando una superficie uniforme, nivelada, con una tolerancia de +/- 10 mm. y propicia para recibir el hormigón de contrapiso. En patios exteriores y en patios que van a soportar carga, como en parqueaderos, se deberá reforzar con acero el hormigón del contrapiso de acuerdo a lo especificado en planos, por el fiscalizador o por la dirección arquitectónica.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

EQUIPO:

- Herramienta manual, Concretera, Vibrador.

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES:

- Arena gruesa
- Cemento
- Agua
- Piedra.
- Grava.

FORMA DE PAGO. - El contrapiso será medida en metros cuadrados con aproximación a

dos decimales. Determinándose la cantidad directamente en obra y sobre la base de lo determinado en el proyecto y las órdenes del Ingeniero Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato.

85.- DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA.

DEFINICION. - Se refiere al transporte que sea necesario efectuar para desalojar los sobrantes de construcción, del área de las construcciones. Los sobrantes que el Fiscalizador estime convenientes, podrán quedar en los sitios por él indicados.

ESPECIFICACIONES. -El retiro de sobrantes se llevará a cabo con equipo adecuado que

se indica en las presentes especificaciones técnicas.

El Constructor deberá tener especial cuidado de que sus trabajadores no arrojen los desperdicios y escombros de la construcción a las aguas del río, ni en sitios que puedan perjudicar o molestar a los pobladores.

En caso de que el Constructor no ejecute estos trabajos, el ingeniero Fiscalizador podrá ordenar este desalojo a expensas del Constructor de la obra,

deduciendo el importe de los gastos, de los saldos que el Constructor tenga en su favor en las liquidaciones con el Contratante.

MEDICION Y PAGO. - La medida será el número de metros cúbicos de material desalojado desde la construcción hasta el lugar escogido por el Contratista), de acuerdo con las disposiciones Municipales, de cuyo cumplimiento será responsable.

El pago se lo hará de acuerdo con lo anteriormente descrito, advirtiéndose que en el precio unitario debe incluirse el costo de carga y descarga de los sobrantes.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de desalojo de material que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Desalojo de material, incluye transporte y cargada (dist. Acarreo > 3 km) (m³).

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta manual y menor de construcción
- Retroexcavadora.
- Volquete 8 m³

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Operador de excavadora
- Chofer de volquete.
- Peón.

86.- RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO.

DEFINICIÓN. - Por relleno compactado se define la colocación de material proveniente de la propia excavación o de préstamo, en capas

sensiblemente horizontales de no más de 0.20 m de espesor, debidamente compactadas, hasta las alturas definidas por la Fiscalización, con una densidad medida en sitio, igual o mayor al 95% de la densidad máxima.

ESPECIFICACIONES. - Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el

contenido de humedad del material a ser usado en el relleno debe ser óptimo. Si el material se encuentra seco, se añadirá la cantidad necesaria de agua, y, si existe exceso de humedad, será necesario secar el material. Para una adecuada compactación mediante apisonamiento, no será utilizado en el relleno material húmedo excedido con relación a la humedad óptima obtenida en la prueba Proctor T-99, de la ASSTHO.

El material de relleno será humedecido fuera de la zona de relleno, antes de su colocación, para conseguir la humedad óptima. En caso contrario para eliminar el exceso de humedad, el secado del material se realizará extendiendo en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

Para iniciar el relleno el Fiscalizador verificará que las paredes tengan los taludes autorizados, estables, (evitando que se formen "cuevas" donde el relleno no se puede compactar adecuadamente); en caso de haberse producido derrumbes por defectos en el proceso de excavación, originándose socavaciones o bóvedas que impidan una correcta compactación del material de relleno, serán eliminadas mediante sobre excavación, por cuenta y a costo del contratista.

El Contratista realizará ensayos en muestras provenientes de cada frente de aprovisionamiento y cuando exista cualquier cambio en los materiales, los resultados los presentará a la Fiscalización para su aprobación. Los ensayos a realizarse serán de abrasión, resistencia a la compresión, análisis petrográfico y otros que la Fiscalización considere necesarios.

Para verificar el cumplimiento de la densidad especificada en los rellenos compactados, el Contratista tomará las muestras en presencia de la Fiscalización y realizará los ensayos especificados o los que indique la Fiscalización. Las muestras se tomarán de las capas compactadas en los sitios y en el número indicados por la Fiscalización.

La Fiscalización por su parte, en cualquier momento podrá efectuar ensayos de los materiales y de los rellenos para lo cual el Contratista facilitará el acceso y toma de muestras.

El Contratista debe suministrar y transportar las muestras, y efectuar los ensayos especificados en un laboratorio previamente aprobado por la Fiscalización. Los costos de las muestras y ensayos corren por cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y PAGOS. - El relleno compactado con material de mejoramiento se cuantificará en metros cúbicos (m³)

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de relleno compactado con material de mejoramiento que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Relleno compactado con material de mejoramiento.

EQUIPO MÍNIMO:

- Herramienta manual de construcción
- Compactador con vibración.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón
- Operador de equipo liviano.

MATERIALES:

- Material de mejoramiento.

87.- ENROCADO DE PIEDRA.

DEFINICIÓN: Consiste en el contra-piso de piedra colocado previo a la colocación de capa de mejoramiento, piedra y replantillo de hormigón donde se asentará los cimientos de las estructuras detalladas en los planos. El espesor de esta capa será de 50 cm.

ESPECIFICACION: Una vez realizada la excavación para los plintos de la estructura, se procede a colocar la piedra con la finalidad de lograr el espesor requerido. Los espacios vacíos se emporan con grava con la finalidad de obtener una superficie compacta y evitar al máximo los vacíos.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Piedra.

FORMA DE PAGO: El enrocado será medida en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Determinándose la cantidad directamente en obra y sobre la base de lo determinado en el proyecto y las órdenes del Ingeniero Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato.

88.- MALLA ELECTROSOLDADA 15X15X6MM

DEFINICIÓN. - La malla electrosoldada para ser usada en obra, deberá estar libre de escamas, grasas, arcilla, oxidación, pintura o recubrimiento de

cualquier materia extraña que pueda reducir o hacer desaparecer la adherencia, y cumpliendo la norma ASTM A 497.

Toda malla electrosoldada será colocada en obra en forma segura y con los elementos necesarios que garanticen su recubrimiento, espaciamiento, ligadura y anclaje. No se permitirá que, contraviniendo las disposiciones establecidas en los planos o en estas especificaciones, la malla sea de diferente calidad o esté mal colocada.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Malla Armex R-188, 6 mm, Sep 15 cm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. - La colocación de acero de refuerzo se pagará al Constructor a los precios unitarios estipulados en el contrato de acuerdo con el concepto de trabajo: suministro, corte, doblado y colocación de acero de refuerzo para estructuras. Su unidad será en kg y se cuantificará con dos decimales de aproximación.

La malla electrosoldada se medirá en metros cuadrados instalados en obra y aprobado por el Fiscalizador y el pago se hará de acuerdo al concepto de trabajo "malla electrosoldada tipo 4.10". La malla hexagonal 5/8" o 3/4" H=1.0 m y H=1.5 m, se cuantificará en m., y el pago se hará de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

89.- HORMIGÓN SIMPLE $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

DEFINICIÓN. - Se entiende por hormigón simple $f'c=210$ Kg/cm² al producto endurecido resultante de la mezcla de: cemento Portland, agua y agregados pétreos (áridos); a esta mezcla pueden agregarse aditivos con la finalidad de obtener características especiales determinadas en los diseños o indicadas por la fiscalización.

ESPECIFICACIONES. - Esta clase de hormigón será utilizado en todas las obras a construirse donde se requiera este rubro denominado hormigón simple 210 Kg/cm², en obras como son: captación, desarenador, filtros lentos, caseta de cloración, tanque de reserva, etc.

Los pétreos utilizados serán provenientes de minas de materiales como el río Boquerón. La clase de hormigón a utilizarse para este rubro es la de una resistencia a la compresión a los 28 días de 210 Kg/cm². Si existe presencia de agua en el sitio donde se colocará el hormigón se agregará un 25% adicional de cemento.

El contratista a su costo realizará diseños de mezclas, y mezclas de prueba con los materiales a ser empleados que se acopien en la obra, sobre esta base y de acuerdo a los requerimientos del diseño entregado por el laboratorio se dispondrá la construcción del hormigón.

Forman parte de estas especificaciones todas las regulaciones establecidas en el Código Ecuatoriano de la Construcción.

MATERIALES:

Cemento. - Todo el cemento será de una calidad tal que cumpla con la norma INEN 152:

Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los

cementos Portland: Rocafuerte y Guapán o cualquier otro cemento que cumpla las especificaciones.

El cemento será almacenado en un lugar perfectamente seco y ventilado, bajo cubierta y sobre tarimas de madera. No es recomendable colocar más de 14 sacos uno sobre otro y tampoco deberán permanecer embodegados por largo

tiempo. Cuando se disponga de varios tipos de cemento estos deberán almacenarse por separado y se los identificará convenientemente para evitar que sean mezclados.

Agregado fino. - Los agregados finos para hormigón de cemento Portland estarán formados por arena natural, arena de trituración una mezcla de ambas.

La arena deberá ser limpia, silícica (cuarzosa o granítica), de mina o de otro material inerte con características similares. Deberá estar constituida por granos duros, angulosos, ásperos al tacto, fuertes y libres de partículas blandas, materias orgánicas, esquistos o pizarras. Se prohíbe el empleo de arenas arcillosas, suaves o disgregables. Igualmente, no se permitirá el uso del agregado fino con contenido de humedad superior al 8%.

Los requerimientos de granulometría deberán cumplir con la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

El módulo de finura no será menor que 2.4 ni mayor que 3.1; una vez que se haya establecido una granulometría, el módulo de finura de la arena deberá mantenerse estable, con variaciones máximas de ± 0.2 , en caso contrario el fiscalizador podrá disponer que se realicen otras combinaciones, o en último caso rechazar este material.

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se especifican en la norma INEN 872

Porcentajes Máximos de Sustancias Extrañas en los Agregados. – Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de sustancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO FINO	% DEL PESO
Material que pasa el tamiz No. 200	3.00
Arcillas y partículas desmenuzadas	0.50
Hulla y lignito	0.25
Otras sustancias dañinas	2.00
Total, máximo permisible	4

En todo caso la cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872 para árido fino.

Agregado Grueso. - Los agregados gruesos para el hormigón de cemento Portland estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de éstas que cumplan con los requisitos de la norma INEN 872.

Se empleará ripio limpio de impurezas, materias orgánicas, y otras sustancias perjudiciales, para este efecto se lavará perfectamente. Se recomienda no usar el ripio que tenga formas alargadas o de plaquetas.

La producción y almacenamiento del ripio, se efectuará dentro de tres grupos granulométricos separados, designados de acuerdo al tamaño nominal máximo del agregado y según los siguientes requisitos:

TAMIZ INEN	PORCENTAJES QUE DEBEN PASAR POR LOS TAMICES		
Abertura cuadrada	No.4 ¾" (19 mm)	¾" a 1 1/2" (38mm)	1 1/2" a 2" (76mm)
3" (76 mm)			90-100
2" (50mm)		100	20-55
1 1/2" (38 mm)		90-100	0-10
1" (25mm)	100	20-45	0-5
¾" (19mm)	90-100	0-10	
3/8" (10mm)	30-55	0-5	
No. 4(4.8mm)	0-5		

En todo caso los agregados para el hormigón de cemento Portland cumplirán las exigencias granulométricas que se indican en la tabla 3 de la norma INEN 872.

Ensayos y Tolerancias. - Las exigencias de granulometrías serán comprobadas por

el ensayo granulométrico INEN 696.

El peso específico de los agregados se determinará de acuerdo al método de ensayo INEN 857.

Porcentajes Máximos de Substancias Extrañas en los Agregados. - Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de substancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO GRUESO	% DEL PESO
Solides, sulfato de sodio, perdidas en cinco días	12
Abrasión – Los Ángeles (pérdida)	35
Material que pasa tamiz No. 200	0.50
Arcilla	0.25
Hulla y lignito	0.25
Partículas blancas o livianas	2
Otros	1

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido grueso no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872.

Agua. - El agua para la fabricación del hormigón será libre de materias orgánicas, deletéreos y aceites, tampoco deberá contener sustancias dañinas como ácidos y sales, deberá cumplir con la norma INEN 1108 Agua Potable: Requisitos.

El agua que se emplee para el curado del hormigón, cumplirá también los mismos requisitos que el agua de amasado.

Aditivos. - Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben de cumplir

los aditivos químicos que pueden agregarse al hormigón para que éste desarrolle ciertas características especiales requeridas en obra.

En caso de usar aditivos, estos estarán sujetos a aprobación previa de fiscalización. Se demostrará que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y rendimiento del hormigón en todos los elementos donde se emplee aditivos. Se respetarán las proporciones y dosificaciones establecidas por el productor.

Los aditivos reductores de agua, retardadores y acelerantes deberán cumplir la "Especificación para aditivos químicos para concreto" (ASTM - C - 490) y todos los demás requisitos que esta exige exceptuando el análisis infrarrojo.

Amasado del hormigón. - Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible, pero

en lugares donde sea de difícil acceso para emplear maquinaria se lo realizará manualmente.

Las calidades de los agregados y humedad de los mismos deberán hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición. El hormigón se mezclará hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Manipulación y Vaciado del Hormigón:

Manipulación. - La manipulación del hormigón en ningún caso deberá tomar un tiempo

mayor a 30 minutos.

Previo al vaciado, el constructor deberá proveer de canalones y plataformas adecuadas a fin de transportar el hormigón en forma correcta hacia los diferentes niveles de consumo. En todo caso no se permitirá que se deposite el hormigón desde una altura tal que se produzca la separación de los agregados.

El equipo necesario tanto para la manipulación como para el vaciado, deberá estar en perfecto estado, limpio y libre de materiales usados y extraños.

Vaciado. - Para la ejecución y control de los trabajos, se podrán utilizar las recomendaciones

del ACI 614 - 59 o las del ASTM. El constructor deberá notificar al fiscalizador el momento en que se realizará el vaciado del hormigón fresco, de acuerdo con el cronograma, planes y equipos ya aprobados.

Todo proceso de vaciado, a menos que se justifique en algún caso específico, se realizará bajo la presencia del fiscalizador.

El hormigón debe ser colocado en obra dentro de los 30 minutos después de amasado, debiendo para el efecto, estar los encofrados listos y limpios, asimismo, cada capa de hormigón deberá ser vibrada a fin de desalojar las burbujas de aire y oquedades contenidas en la masa, los vibradores podrán ser manualmente.

De ser posible, se colocará en obra todo el hormigón de forma continua. Cuando sea necesario interrumpir la colocación del hormigón, se procurará que esta se produzca fuera de las zonas críticas de la estructura, o en su defecto se procederá a la formación inmediata de una junta de construcción

técnicamente diseñada según los requerimientos del caso y aprobados por la fiscalización.

Las jornadas de trabajo, si no se estipula lo contrario, deberán ser tan largas, como sea posible, a fin de obtener una estructura completamente monolítica, o en su defecto establecer las juntas de construcción ya indicadas.

El vaciado de hormigón para condiciones especiales debe sujetarse a lo siguiente:

e) **Vaciado del hormigón bajo agua:**

Se permitirá colocar el hormigón bajo agua tranquila, siempre y cuando sea autorizado por el Ingeniero fiscalizador y que el hormigón contenga veinticinco (25) por ciento más cemento que la dosificación especificada. No se pagará compensación adicional por ese concepto extra. No se permitirá vaciar hormigón bajo agua que tenga una temperatura inferior a 5°C.

f) **Vaciado del hormigón en tiempo frío:**

Cuando la temperatura media esté por debajo de 5°C se procederá de la siguiente manera:

- Añadir un aditivo acelerante de reconocida calidad y aprobado por la Supervisión.
- La temperatura del hormigón fresco mientras es mezclado no será menor de 15°C.
- La temperatura del hormigón colocado será mantenida a un mínimo de 10°C durante las primeras 72 (setenta y dos) horas después de vaciado durante los siguientes 4(cuatro) días la temperatura de hormigón no deberá ser menor de 5°C.
- El Constructor será enteramente responsable por la protección del hormigón colocado en tiempo frío y cualquier hormigón dañado debido

al tiempo frío será retirado y reemplazado por cuenta del Constructor.

Consolidación. - El hormigón armado o simple será consolidado por vibración y otros métodos adecuados aprobados por el fiscalizador. Se utilizarán vibradores internos para consolidar hormigón en todas las estructuras. Deberá existir suficiente equipo vibrador de reserva en la obra, en caso de falla de las unidades que estén operando.

El vibrador será aplicado a intervalos horizontales que no excedan de 75 cm, y por períodos cortos de 5 a 15 segundos, inmediatamente después de que ha sido colocado. El apisonado, varillado o paleteado será ejecutado a lo largo de todas las caras para mantener el agregado grueso alejado del encofrado y obtener superficies lisas.

Pruebas de consistencia y resistencia. - Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, C172, C192, C31 y C39.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno por cada 6 m³ de Hormigón (2 cilindros por ensayo, 1 probado a los 7 días y el otro a los 28 días).

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El transporte de los cilindros para los ensayos se lo hará de manera adecuada.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se

tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143.

En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

Curado del hormigón. - El constructor, deberá contar con los medios necesarios para efectuar el control de la humedad, temperatura y curado del hormigón, especialmente durante los primeros días después de vaciado, a fin de garantizar un normal desarrollo del proceso de hidratación del cemento y de la resistencia del hormigón.

El curado del hormigón podrá ser efectuado siguiendo las recomendaciones del Comité 612 del ACI.

El curado con agua, deberá realizárselo durante un tiempo mínimo de 14 días. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido.

Reparaciones. - Cualquier trabajo de hormigón que no se halle bien conformado, sea que muestre superficies defectuosas, aristas faltantes, etc., al desencofrar, serán reformados en el lapso de 24 horas después de quitados los encofrados.

Las imperfecciones serán reparadas por mano de obra experimentada bajo la aprobación y presencia del fiscalizador, y serán realizadas de tal manera que produzcan la misma uniformidad, textura y coloración del resto de la superficie, para estar de acuerdo con las especificaciones referentes a acabados.

Las áreas defectuosas deberán picarse, formando bordes perpendiculares y con una profundidad no menor a 2.5 cm. El área a repararse deberá ser la suficiente y por lo menos 15 cm.

Según el caso para las reparaciones se podrá utilizar pasta de cemento, morteros, hormigones, incluyendo aditivos, tales como ligantes, acelerantes, expansores, colorantes, cemento blanco, etc. Todas las reparaciones se deberán conservar húmedas por un lapso de 5 días.

Cuando la calidad del hormigón fuere defectuosa, todo el volumen comprometido deberá reemplazarse a satisfacción del fiscalizador.

Juntas de construcción. - Las juntas de construcción deberán ser colocadas de acuerdo a los planos o lo que indique la fiscalización.

Donde se vaya a realizar una junta, la superficie de hormigón fundido debe dejarse dentada o áspera y será limpiada completamente mediante soplete de arena mojada, chorros de aire y agua a presión u otro método aprobado. Las superficies de juntas encofradas serán cubiertas por una capa de un cm de pasta de cemento puro, inmediatamente antes de colocar el hormigón nuevo.

Dicha parte será bien pulida con escobas en toda la superficie de la junta, en los rincones y huecos y entre las varillas de refuerzo saliente.

Dosificación. - Los hormigones deberán ser diseñados de acuerdo a las características de los agregados, y los requerimientos técnicos necesarios en las obras particulares.

C = Cemento

A = Arena

R = Ripio o grava

Ag. = Agua

Los agregados deben ser de buena calidad, libre de impurezas, materia orgánica, y tener adecuada granulometría. El agua será libre de aceites, sales, ácidos y otras impurezas.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Concretera
- Vibrador

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Arena gruesa
- Grava
- Cemento
- Agua
- Aditivo.

FORMA DE PAGO. - Para el pago de este rubro será medido en metros cúbicos m³ con dos

decimales de aproximación, determinándose directamente en la obra las cantidades correspondientes.

90.- ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3.

DEFINICIÓN. - Se entiende por enlucido más impermeabilizante, al conjunto de acciones que deben realizarse para poner una capa mortero de arena cemento más el aditivo impermeabilizante en las paredes de los elementos que estarán en contacto permanente con el agua, el objeto de obtener una superficie regular uniforme, limpia y de buen aspecto.

ESPECIFICACIONES. - Deben enlucirse e impermeabilizarse las superficies de hormigón en paredes expuestas al agua de los filtros, tanque de reserva y las estructuras en contacto con el agua.

Antes de enlucir las superficies deberán hacerse todos los trabajos necesarios para colocación de instalaciones y otros, por ningún motivo se realizarán éstos después del enlucido.

Se debe limpiar y humedecer la superficie antes de aplicar el enlucido, además deben ser ásperas y con un tratamiento que produzca la adherencia debida.

Muchas veces es necesario emparejar el trabajo de albañilería y hormigón, aplicando una capa de base rayada, antes de la primera capa de enlucido.

Los enlucidos se realizarán con una capa con mortero de cemento-arena-impermeabilizante, cuya dosificación depende de la superficie que va a trabajarse y con regularidad viene indicada en el proyecto, en caso contrario será el ingeniero Fiscalizador quien lo determine, en base a las especificaciones de morteros.

Las superficies obtenidas deberán ser perfectamente regulares, uniformes, sin fallas, grietas, o fisuras y sin denotar despegamientos que se detectan al golpear con un pedazo de madera la superficie.

Las intersecciones de dos superficies serán en líneas rectas o en acabados tipo medias cañas, perfectamente definidos, para lo cual se utilizarán guías, reglas y otros, deben ir nivelados y aplomados.

El Fiscalizador, indicará el uso de aditivos en el enlucido, regularmente con fines de impermeabilización, en lugares donde es necesario.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES:

- Cemento
- Arena fina
- Agua
- Aditivo

FORMA DE PAGO. - El enlucido vertical + impermeabilizante será medido en metros cuadrados, con dos decimales de aproximación. Se determinarán las cantidades directamente en obras y en base a lo indicado en el proyecto y las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

91.- GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS.

DEFINICIÓN. - Material granular cuyos granos tendrán un diámetro comprendido entre 1 y 23 mm, compuesta de granos duros conforme lo especifique en planos de los FLA y distribuidos en tres capas.

ESPECIFICACIONES. - Se utilizará grava bien graduada (uniforme), de acuerdo a los diseños y características especificadas. Este material deberá estar libre de arcilla, limo, basuras y materia orgánica, no deberá contener hierro o manganeso que puedan afectar la calidad de agua filtrada. No más de 1% en peso consistirá de partículas planas. Se deberá encontrar bien graduada y se desechará el material que muestre una graduación anormal o irregular. La distribución de los tamaños de las partículas se determinará por un tamizado a través de los tamices normales.

Las muestras serán sometidas a la prueba en solubilidad en ácido para excluir los materiales que contengan cantidades inadecuadas de residuos de calizas o conchas. En ningún caso la solubilidad será mayor que 5%. El Constructor garantizará que las muestras que entregue son realmente representativas del material que suministre.

La arena de filtración que suministre el Constructor de acuerdo con lo ordenado por el proyecto y/o por el Ingeniero Supervisor será colocado en los lechos de

los filtros siguiendo los lineamientos y recomendaciones señalados en los planos, las capas de grava serán tres ubicadas desde el fondo del filtro hacia arriba son: capa 1: 16-23 mm, capa 2: 4 – 5.60 mm y capa 3: 1-1.40 mm; conforme se indica en los planos respectivos.

EQUIPO MÍNIMO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Peón

MATERIALES:

- Grava para filtros 3/16".

- Grava para filtros ½"

FORMA DE PAGO. - El suministro de grava para los filtros será medido para fines de pago en metros cúbicos con aproximación de dos decimales, midiéndose el volumen efectivamente suministrado por el Constructor de acuerdo con lo indicado en el proyecto y/o por el Ingeniero Fiscalizador. Salvo que el Contrato estipule otra cosa, el material se medirá colocado en el lecho filtrante.

No se medirá para fines de pago los materiales que hayan sido colocadas fuera de los sitios indicados y señalados por el proyecto y/o las señaladas por el ingeniero Fiscalizador de la obra, ni la reposición, colocación e instalación de materiales para filtros que deba hacer el Constructor por haber sido colocadas e instaladas en forma defectuosa.

92.- PLACA DE SALPICAMIENTO.

DEFINICION. - Es el hormigón consistirá de agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripió triturado tipo A), cemento tipo portland y agua potable, mezclados de acuerdo a una proporción, se ubicará en la llegada a la planta de tratamiento de aguas residuales.

ESPECIFICACIONES. - Previamente Fiscalización aprobará la colocación del encofrado de la placa e indicará que se puede iniciar con el hormigonado. El trabajo incluye la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera. El trabajo de hormigón debe sujetarse a los requerimientos del Código Ecuatoriano de la Construcción C.E.C. vigente.

**EQUIPOS
MÍNIMOS**

- Herramientas menores
- Concretera
- Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES.

- Arena Gruesa.
- Grava
- Agua
- Cemento
- Encofrado
- Aditivo plastocrete 161HE
- Malla Armex R-188, 6mm, sep 15 cm

MEDICIÓN Y PAGO. – La placa de salpicamiento se cuantificará en unidades (u).

93.- TUBERIA PVC – P E/C 110MMx1.25MPA

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Esta tubería está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100.

Se unirá mediante soldadura con solventes, con espesores de pared adecuada. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69. e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero
- Peón.

MATERIALES:

- TUBERÍA PVC P E/C 110mm x 6.0 m – 1.25 MPA
- Polilimpia
- Polipega1.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra), instalación y prueba a realizarse con bomba de prueba hidrostática en presencia del Fiscalizador.

94.- CAJA DE REVISIÓN CON TAPA DE 60X60X60 CM.

DEFINICION. - La caja de hormigón simple es una estructura subterránea ubicada en lugares donde se hallen diferentes tipos de accesorios, entre ellos las válvulas de aire. Su utilidad radica en la operación y mantenimiento de los diferentes tipos de accesorios.

ESPECIFICACIONES. - Las cajas de hormigón simple se construirán con medios mecánicos o manuales que sean procedentes, así mismo se tomara en cuenta las diferentes características del terreno.

Las excavaciones para las cajas de hormigón simple se las desarrollara de acuerdo a la profundidad estipulada en el diseño. Sus dimensiones de ancho

largo y alto son de 1m, 1m, 1.20m respectivamente, con un espesor en sus paredes igual a 10cm. Esta caja de registro además cuenta con una tapa tool, las misma que ayudara para la protección de los diferentes tipos de accesorios.

El hormigón simple $f'c=210$ kg/cm² contendrá mínimo 360 Kg. de cemento por m³., 0.46 m³ de arena y 0,71 m³ de ripio triturado o grava. Deberá cumplir con la prueba de asentamiento (A= 7 a 10 cm.), y la resistencia especificada se comprobará a los 21 días, para lo cual la Fiscalización obtendrá las muestras cilíndricas respectivas tomando 3 cilindros por cada 5 m³ o fracción. Incluirá la adición de impermeabilizante para hormigones en la proporción especificada por el fabricante.

MEDICIÓN Y PAGO. - Las cajas de hormigón simple $f'c=210$ kg/cm² y malla electrosoldada de 0.60x0.60x0.60, e=10cm + tapa tool se cuantificará por unidades (u)

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de cajas de hormigón simple que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Caja de hormigón simple

EQUIPOS MÍNIMOS:

- Herramienta manual y menor de construcción.
- Concretera de 1 saco.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón
- Albañil

MATERIALES:

- Cemento
- Arena Gruesa

- Grava
- Piedra
- Ladrillo mambrón
- Hierro
- Alambre de amarre
- Albañil

95.- TUBERÍA PVC-S E/C DESAGUE DE 110mm.

DEFINICIÓN. - Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para transportar líquidos.

ESPECIFICACIONES. - Comprende el suministro, instalación y prueba de tuberías para el desagüe y desfogue de agua, conexiones, piezas necesarias que, en conjunto, servirá para conducir el agua dentro de las estructuras.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Plomero
- Peón.

MATERIALES:

- Tubería pvc s desagüe de 110 mm
- Polipega.
- Polilimpa.

FORMA DE PAGO. - Será medido por metro lineal, con aproximación a dos decimales, a

medirse en obra. Comprende suministro (adquisición y transporte al sitio de la obra) e instalación.

96.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFLADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 MM.

DESCRIPCION. - La tubería de PVC uso sanitario unión espiga – campana gracias a su resistencia química impide las incrustaciones en su interior, y corrosión en general. Este material se utilizará según las necesidades y condiciones de la instalación, ya sea sobrepuesta o empotrada.

Según la clasificación INEN tenemos dos tipos de tubería:

Tipo A; para sistemas de ventilación.

Tipo B; para sistemas de desagüe, evacuación de aguas residuales, aguas lluvias y aguas negras en el interior de las construcciones y para alcantarillado en general.

Referencias Normativas. - La tubería de PVC de uso sanitario para su aprobación y utilización cumplirá con las siguientes especificaciones:

- El material de tubos y accesorios debe estar compuesto substancialmente de cloruro de polivinilo, al que se le puede añadir aditivos.
- El diámetro nominal y espesor nominal de paredes para el tipo A y B, cumplirá con lo especificado en la tabla 1; y las tolerancias del diámetro nominal con la

tabla 2 de la norma INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad. Requisitos.

Fiscalización puede exigir las pruebas de control de calidad del producto para determinar su buen estado y su aprobación, en base a las normas para este tipo de control:

NTE INEN 1374:

- Tubería plástica.
 - Tubería de PVC rígido para usos sanitarios en sistemas a gravedad.
- Requisitos.

NTE INEN 504:

- Tubería plástica.
- Determinación de la resistencia al impacto.

NTE INEN 507:

- Tubería plástica.
- Determinación de la resistencia a la acetona.

NTE INEN 1370:

- Tubería plástica.
- Tubos de PVC rígido.
- Tolerancias en diámetro exterior y espesor de pared.

NTE INEN 1868:

- Tubería plástica. Impermeabilidad de la unión.

MEDICION Y PAGOEI. - Sum. Inst. de Tubería PVC de desagüe se lo cuantificara por metro lineal (M).

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Los trabajos de Sum. Inst. de Tubería PVC de

desagüe, que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo:

- Sum. Inst. de Tubería PVC de desagüe D=200 mm

EQUIPOS MÍNIMOS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA Y CALIFICADA:

- Peón

- Plomero.

MATERIALES. –

- Tubería PVC rígido pared estructurada 220 mm (Di: 200)
- Anillo caucho 200 mm

CERRAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO

97.- LIMPIEZA DE TERRENO.

DEFINICIÓN. - Consiste en despejar el terreno necesario para llevar cabo la obra contratada, en las zonas indicadas por el fiscalizador y/o señalados en los planos. Tanto para las estructuras como para las líneas de conducción, distribución. Se procederá a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles incluidos sus raíces, arbustos, hierbas, etc. y cualquier vegetación en: las áreas de construcción, áreas de servidumbre, de mantenimiento, en los bancos de préstamos y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

ESPECIFICACIONES. - Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos. Todo el material proveniente del desbroce y limpieza, deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción en los sitios donde señale el ingeniero Fiscalizador.

El material aprovechable proveniente del desbroce será propiedad del contratante, y deberá ser estibado en los sitios que se indique; no pudiendo ser utilizados por el Constructor sin previo consentimiento de aquel. Y todo material no aprovechable deberá ser retirado, tomándose las precauciones necesarias.

Los daños y perjuicios a propiedad ajena producidos por trabajos de desbroce efectuados indebidamente dentro de las zonas de construcción, serán de la responsabilidad del Constructor.

Cuando se presenten en los sitios de las obras árboles que obligatoriamente deben ser retirados para la construcción de las mismas, éstos deben ser retirados tomando todas las precauciones del caso para evitar daños en las áreas circundantes. Deben ser medidos y cuantificados para proceder al pago por metro cuadrado de desbroce. Para el caso de las líneas de conducción y distribución se tomará un ancho de 0.6m

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Peón
- Albañil.

MATERIALES:

- Ninguno

FORMA DE PAGO. - El desbroce y limpieza se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m²) con aproximación de dos decimales. No se estimará para fines de pago el desbroce y limpieza que efectúe el Constructor fuera de las áreas que se indique en el proyecto, o no disponga el ingeniero Fiscalizador de la obra.

98.- REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS.

DEFINICIÓN. - Es la ubicación de la estructura en el terreno de acuerdo a los planos constructivos y los niveles que estos indiquen y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. - Para el replanteo manual de las diferentes estructuras partimos de las referencias, BMs, o puntos de control del proyecto.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Equipo topográfico.

MANO DE OBRA:

- Cadenero
- Topógrafo 2: título, mayor a 5 años.

MATERIALES:

- Esmalte,
- Estacas y varios.

FORMA DE PAGO. - El replanteo se medirá en metros cuadrados (m²), con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

99.- EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR.

DEFINICIÓN. - Se entiende por excavación manual sin clasificar, aquella que se realiza sin la participación de equipos mecanizados ni maquinarias pesadas, en materiales que pueden ser removidos mediante la participación de mano de obra y herramienta menor. Remover y quitar la tierra u otros materiales con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, canales y drenes, elementos estructurales, alojar las tuberías; incluyendo las operaciones necesarias para: limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar la actividad.

ESPECIFICACIONES. - La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados

en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Ingeniero Fiscalizador. La excavación debe ser lo suficientemente ancha para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno compactado.

La ejecución de los últimos 10 cm de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la fundición del elemento estructural. Cuando el terreno que constituya el fondo de la estructura a cimentar sea poco resistente o inestable, se procederá a realizar sobre excavación hasta encontrar terreno conveniente; este material inaceptable se desalojará, y se procederá a reponer hasta el nivel de diseño, con material de mejoramiento o tierra buena, replantillo de grava, piedra triturada o cualquier otro material que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sea conveniente.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y/o alterados por culpa del constructor debido a mala práctica constructiva y no justificada en obra, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador, y a costo del contratista.

EQUIPO:

- Herramienta manual

MANO DE OBRA:

- Peón

MATERIALES:

- Ninguno

FORMA DE PAGO. - La excavación manual en material sin clasificar se medirá en metros cúbicos (m³) con aproximación de dos decimales determinándose los volúmenes en la obra según el proyecto y las disposiciones del Fiscalizador.

La medición de la excavación a mano será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por los anchos teóricos definidos en estas especificaciones, o definidas con el debido sustento por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

Se tomarán en cuenta las sobre excavaciones cuando éstas sean justificadas de acuerdo al tipo y condiciones del terreno y debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

100.- HORMIGÓN SIMPLE $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

DEFINICIÓN. - Se entiende por hormigón simple $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ al producto endurecido resultante de la mezcla de: cemento Portland, agua y agregados pétreos (áridos); a esta mezcla pueden agregarse aditivos con la finalidad de obtener características especiales determinadas en los diseños o indicadas por la fiscalización.

ESPECIFICACIONES. - Esta clase de hormigón será utilizado en todas las obras a construirse donde se requiera este rubro denominado hormigón simple 210 Kg/cm^2 , en obras como son: captación, desarenador, filtros lentos, caseta de cloración, tanque de reserva, etc.

Los pétreos utilizados serán provenientes de minas de materiales como el río Boquerón. La clase de hormigón a utilizarse para este rubro es la de una resistencia a la compresión a los 28 días de 210 Kg/cm^2 . Si existe presencia de

agua en el sitio donde se colocará el hormigón se agregará un 25% adicional de cemento.

El contratista a su costo realizará diseños de mezclas, y mezclas de prueba con los materiales a ser empleados que se acopien en la obra, sobre esta base y de acuerdo a los requerimientos del diseño entregado por el laboratorio se dispondrá la construcción del hormigón.

Forman parte de estas especificaciones todas las regulaciones establecidas en el Código Ecuatoriano de la Construcción.

MATERIALES:

Cemento. - Todo el cemento será de una calidad tal que cumpla con la norma INEN 152: Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte y Guapán o cualquier otro cemento que cumpla las especificaciones.

El cemento será almacenado en un lugar perfectamente seco y ventilado, bajo cubierta y sobre tarimas de madera. No es recomendable colocar más de 14 sacos uno sobre otro y tampoco deberán permanecer embodegados por largo

tiempo. Cuando se disponga de varios tipos de cemento estos deberán almacenarse por separado y se los identificará convenientemente para evitar que sean mezclados.

Agregado fino. - Los agregados finos para hormigón de cemento Portland estarán formados por arena natural, arena de trituración una mezcla de ambas.

La arena deberá ser limpia, silícica (cuarzosa o granítica), de mina o de otro material inerte con características similares. Deberá estar constituida por granos duros, angulosos, ásperos al tacto, fuertes y libres de partículas blandas, materias orgánicas, esquistos o pizarras. Se prohíbe el empleo de arenas arcillosas, suaves o disgregables. Igualmente, no se permitirá el uso del agregado fino con contenido de humedad superior al 8%.

Los requerimientos de granulometría deberán cumplir con la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

El módulo de finura no será menor que 2.4 ni mayor que 3.1; una vez que se haya establecido una granulometría, el módulo de finura de la arena deberá mantenerse estable, con variaciones máximas de ± 0.2 , en caso contrario el fiscalizador podrá disponer que se realicen otras combinaciones, o en último caso rechazar este material.

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se especifican en la norma INEN 872

Porcentajes Máximos de Sustancias Extrañas en los Agregados. – Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de sustancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO FINO	% DEL PESO
Material que pasa el tamiz No. 200	3.00
Arcillas y partículas desmenuzadas	0.50

Hulla y lignito	0.25
Otras sustancias dañinas	2.00
Total, máximo permisible	4

En todo caso la cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872 para árido fino.

Agregado Grueso. - Los agregados gruesos para el hormigón de cemento Portland estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de éstas que cumplan con los requisitos de la norma INEN 872.

Se empleará ripio limpio de impurezas, materias orgánicas, y otras sustancias perjudiciales, para este efecto se lavará perfectamente. Se recomienda no usar el ripio que tenga formas alargadas o de plaquetas.

La producción y almacenamiento del ripio, se efectuará dentro de tres grupos granulométricos separados, designados de acuerdo al tamaño nominal máximo del agregado y según los siguientes requisitos:

TAMIZ INEN	PORCENTAJES QUE DEBEN PASAR POR LOS TAMICES		
	No.4 ¾" (19 mm)	¾" a 1 1/2" (38mm)	1 1/2" a 2" (76mm)
Abertura cuadrada			
3" (76 mm)			90-100
2" (50mm)		100	20-55
1 1/2" (38 mm)		90-100	0-10
1" (25mm)	100	20-45	0-5
¾" (19mm)	90-100	0-10	

3/8" (10mm)	30-55	0-5	
No. 4(4.8mm)	0-5		

En todo caso los agregados para el hormigón de cemento Portland cumplirán las exigencias granulométricas que se indican en la tabla 3 de la norma INEN 872.

Ensayos y Tolerancias. - Las exigencias de granulometrías serán comprobadas por el ensayo granulométrico INEN 696.

El peso específico de los agregados se determinará de acuerdo al método de ensayo INEN 857.

Porcentajes Máximos de Substancias Extrañas en los Agregados. - Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de substancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO GRUESO	% DEL PESO
Solides, sulfato de sodio, perdidas en cinco días	12
Abrasión – Los Ángeles (pérdida)	35
Material que pasa tamiz No. 200	0.50
Arcilla	0.25
Hulla y lignito	0.25
Partículas blancas o livianas	2
Otros	1

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido grueso no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872.

Agua. - El agua para la fabricación del hormigón será libre de materias orgánicas, deletéreos y aceites, tampoco deberá contener sustancias dañinas como ácidos y sales, deberá cumplir con la norma INEN 1108 Agua Potable: Requisitos.

El agua que se emplee para el curado del hormigón, cumplirá también los mismos requisitos que el agua de amasado.

Aditivos. - Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben de cumplir los aditivos químicos que pueden agregarse al hormigón para que éste desarrolle ciertas características especiales requeridas en obra.

En caso de usar aditivos, estos estarán sujetos a aprobación previa de fiscalización. Se demostrará que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y rendimiento del hormigón en todos los elementos donde se emplee aditivos.

Se respetarán las proporciones y dosificaciones establecidas por el productor.

Los aditivos reductores de agua, retardadores y acelerantes deberán cumplir la "Especificación para aditivos químicos para concreto" (ASTM - C - 490) y todos los demás requisitos que esta exige exceptuando el análisis infrarrojo.

Amasado del hormigón. - Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible, pero en lugares donde sea de difícil acceso para emplear maquinaria se lo realizará manualmente.

Las calidades de los agregados y humedad de los mismos deberán hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición. El hormigón se mezclará hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Manipulación y Vaciado del Hormigón:

Manipulación. - La manipulación del hormigón en ningún caso deberá tomar un tiempo mayor a 30 minutos.

Previo al vaciado, el constructor deberá proveer de canalones y plataformas adecuadas a fin de transportar el hormigón en forma correcta hacia los diferentes niveles de consumo. En todo caso no se permitirá que se deposite el hormigón desde una altura tal que se produzca la separación de los agregados.

El equipo necesario tanto para la manipulación como para el vaciado, deberá estar en perfecto estado, limpio y libre de materiales usados y extraños.

Vaciado. - Para la ejecución y control de los trabajos, se podrán utilizar las recomendaciones del ACI 614 - 59 o las del ASTM. El constructor deberá notificar al fiscalizador el momento en que se realizará el vaciado del hormigón fresco, de acuerdo con el cronograma, planes y equipos ya aprobados.

Todo proceso de vaciado, a menos que se justifique en algún caso específico, se realizará bajo la presencia del fiscalizador.

El hormigón debe ser colocado en obra dentro de los 30 minutos después de amasado, debiendo para el efecto, estar los encofrados listos y limpios, asimismo, cada capa de hormigón deberá ser vibrada a fin de desalojar las

burbujas de aire y oquedades contenidas en la masa, los vibradores podrán ser manualmente.

De ser posible, se colocará en obra todo el hormigón de forma continua. Cuando sea necesario interrumpir la colocación del hormigón, se procurará que esta se produzca fuera de las zonas críticas de la estructura, o en su defecto se procederá a la formación inmediata de una junta de construcción técnicamente diseñada según los requerimientos del caso y aprobados por la fiscalización.

Las jornadas de trabajo, si no se estipula lo contrario, deberán ser tan largas, como sea posible, a fin de obtener una estructura completamente monolítica, o en su defecto establecer las juntas de construcción ya indicadas.

El vaciado de hormigón para condiciones especiales debe sujetarse a lo siguiente:

g) **Vaciado del hormigón bajo agua:**

Se permitirá colocar el hormigón bajo agua tranquila, siempre y cuando sea autorizado por el Ingeniero fiscalizador y que el hormigón contenga veinticinco (25) por ciento más cemento que la dosificación especificada. No se pagará compensación adicional por ese concepto extra. No se permitirá vaciar hormigón bajo agua que tenga una temperatura inferior a 5°C.

h) **Vaciado del hormigón en tiempo frío:**

Cuando la temperatura media esté por debajo de 5°C se procederá de la siguiente manera:

- Añadir un aditivo acelerante de reconocida calidad y aprobado por la Supervisión.

- La temperatura del hormigón fresco mientras es mezclado no será menor de 15°C.
- La temperatura del hormigón colocado será mantenida a un mínimo de 10°C durante las primeras 72 (setenta y dos) horas después de vaciado durante los siguientes 4 (cuatro) días la temperatura de hormigón no deberá ser menor de 5°C.
- El Constructor será enteramente responsable por la protección del hormigón colocado en tiempo frío y cualquier hormigón dañado debido al tiempo frío será retirado y reemplazado por cuenta del Constructor.

Consolidación. - El hormigón armado o simple será consolidado por vibración y otros métodos adecuados aprobados por el fiscalizador. Se utilizarán vibradores internos para consolidar hormigón en todas las estructuras. Deberá existir suficiente equipo vibrador de reserva en la obra, en caso de falla de las unidades que estén operando.

El vibrador será aplicado a intervalos horizontales que no excedan de 75 cm, y por períodos cortos de 5 a 15 segundos, inmediatamente después de que ha sido colocado. El apisonado, varillado o paleteado será ejecutado a lo largo de todas las caras para mantener el agregado grueso alejado del encofrado y obtener superficies lisas.

Pruebas de consistencia y resistencia. - Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, C172, C192, C31 y C39.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno por cada 6 m³ de Hormigón (2 cilindros por ensayo, 1 probado a los 7 días y el otro a los 28 días).

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El transporte de los cilindros para los ensayos se lo hará de manera adecuada.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143.

En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

Curado del hormigón. - El constructor, deberá contar con los medios necesarios para efectuar el control de la humedad, temperatura y curado del hormigón, especialmente durante los primeros días después de vaciado, a fin de garantizar un normal desarrollo del proceso de hidratación del cemento y de la resistencia del hormigón.

El curado del hormigón podrá ser efectuado siguiendo las recomendaciones del Comité 612 del ACI.

El curado con agua, deberá realizárselo durante un tiempo mínimo de 14 días. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido.

Reparaciones. - Cualquier trabajo de hormigón que no se halle bien conformado, sea que muestre superficies defectuosas, aristas faltantes, etc., al desencofrar, serán reformados en el lapso de 24 horas después de quitados los encofrados.

Las imperfecciones serán reparadas por mano de obra experimentada bajo la aprobación y presencia del fiscalizador, y serán realizadas de tal manera que produzcan la misma uniformidad, textura y coloración del resto de la superficie, para estar de acuerdo con las especificaciones referentes a acabados.

Las áreas defectuosas deberán picarse, formando bordes perpendiculares y con una profundidad no menor a 2.5 cm. El área a repararse deberá ser la suficiente y por lo menos 15 cm.

Según el caso para las reparaciones se podrá utilizar pasta de cemento, morteros, hormigones, incluyendo aditivos, tales como ligantes, acelerantes, expansores, colorantes, cemento blanco, etc. Todas las reparaciones se deberán conservar húmedas por un lapso de 5 días.

Cuando la calidad del hormigón fuere defectuosa, todo el volumen comprometido deberá reemplazarse a satisfacción del fiscalizador.

Juntas de construcción. - Las juntas de construcción deberán ser colocadas de acuerdo a los planos o lo que indique la fiscalización.

Donde se vaya a realizar una junta, la superficie de hormigón fundido debe dejarse dentada o áspera y será limpiada completamente mediante soplete de arena mojada, chorros de aire y agua a presión u otro método aprobado. Las superficies de juntas encofradas serán cubiertas por una

capa de un cm de pasta de cemento puro, inmediatamente antes de colocar el hormigón nuevo.

Dicha parte será bien pulida con escobas en toda la superficie de la junta, en los rincones y huecos y entre las varillas de refuerzo saliente.

Dosificación. - Los hormigones deberán ser diseñados de acuerdo a las características de los agregados, y los requerimientos técnicos necesarios en las obras particulares.

C = Cemento

A = Arena

R = Ripio o grava

Ag. = Agua

Los agregados deben ser de buena calidad, libre de impurezas, materia orgánica, y tener adecuada granulometría. El agua será libre de aceites, sales, ácidos y otras impurezas.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Concretera
- Vibrador

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Arena gruesa
- Grava

- Cemento
- Agua
- Aditivo.

FORMA DE PAGO. - Para el pago de este rubro será medido en metros cúbicos m³ con dos decimales de aproximación, determinándose directamente en la obra las cantidades correspondientes.

101.- HORMIGÓN CICLOPEO (60% H.S, f'c= 180 kg/cm²)

DEFINICIÓN. - Se entiende por hormigón ciclópeo al producto endurecido resultante de la mezcla de: cemento Portland, agua y agregados pétreos (áridos), en una proporción de 60% hormigón simple más un 40 % de piedra; a esta mezcla pueden agregarse aditivos con la finalidad de obtener características especiales determinadas en los diseños o indicadas por la fiscalización

ESPECIFICACIONES. - Esta clase de hormigón será utilizada en muros de la captación, muros de sostenimiento en la ETAP de acuerdo a lo que indica los planos correspondientes.

Los pétreos utilizados serán provenientes de minas de materiales como el río Boquerón. La clase de hormigón a utilizarse para este rubro es la de una resistencia a la compresión a los 28 días de 180 Kg/cm².

Si existe presencia de agua en el sitio donde se colocará el hormigón se agregará un 25% adicional de cemento.

El hormigón a ser utilizado en la obra deberá ser diseñado en un laboratorio calificado por la entidad contratante. El contratista realizará diseños de mezclas, y mezclas de prueba con los materiales a ser empleados que se

acopien en la obra, sobre esta base y de acuerdo a los requerimientos del diseño entregado por el laboratorio se dispondrá la construcción del hormigón.

Forman parte de estas especificaciones todas las regulaciones establecidas en el Código Ecuatoriano de la Construcción.

MATERIALES

Cemento

Todo el cemento será de una calidad tal que cumpla con la norma INEN 152: Requisitos, no deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Los cementos nacionales que cumplen con estas condiciones son los cementos Portland: Rocafuerte y Guapán o cualquier otro cemento que cumpla las especificaciones.

El cemento será almacenado en un lugar perfectamente seco y ventilado, bajo cubierta y sobre tarimas de madera. No es recomendable colocar más de 14 sacos uno sobre otro y tampoco deberán permanecer embodegados por largo tiempo. Cuando se disponga de varios tipos de cemento estos deberán almacenarse por separado y se los identificará convenientemente para evitar que sean mezclados.

Agregado fino

Los agregados finos para hormigón de cemento Portland estarán formados por arena natural, arena de trituración una mezcla de ambas.

La arena deberá ser limpia, silícica (cuarzosa o granítica), de mina o de otro material inerte con características similares. Deberá estar constituida por granos duros, angulosos, ásperos al tacto, fuertes y libres de partículas blandas, materias orgánicas, esquistos o pizarras. Se prohíbe el empleo de arenas arcillosas, suaves o disgregables. Igualmente, no se permitirá el uso del agregado fino con contenido de humedad superior al 8%.

Los requerimientos de granulometría deberán cumplir con la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

El módulo de finura no será menor que 2.4 ni mayor que 3.1; una vez que se haya establecido una granulometría, el módulo de finura de la arena deberá mantenerse estable, con variaciones máximas de ± 0.2 , en caso contrario el fiscalizador podrá disponer que se realicen otras combinaciones, o en último caso rechazar este material.

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se especifican en la norma INEN 872

Porcentajes máximos de sustancias extrañas en los agregados. -

Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de sustancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO FINO	% DEL PESO
Material que pasa el tamiz No. 200	3.00
Arcillas y partículas desmenuzadas	0.50
Hulla y lignito	0.25
Otras sustancias dañinas	2.00
Total, máximo permisible	4

En todo caso la cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872 para árido fino.

Agregado grueso

Los agregados gruesos para el hormigón de cemento Portland estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de éstas que cumplan con los requisitos de la norma INEN 872.

Se empleará ripio limpio de impurezas, materias orgánicas, y otras sustancias perjudiciales, para este efecto se lavará perfectamente. Se recomienda no usar el ripio que tenga formas alargadas o de plaquetas.

La producción y almacenamiento del ripio, se efectuará dentro de tres grupos granulométricos separados, designados de acuerdo al tamaño nominal máximo

del agregado y según los siguientes requisitos:

TAMIZ INEN	PORCENTAJES QUE DEBEN PASAR POR LOS TAMICES		
Abertura cuadrada	No.4 ¾" (19 mm)	¾" a 1 ½"	1 ½" a 2" (76mm)
3" (76 mm)		(38mm)	
2" (50mm)			90-100
1 ½" (38 mm)		100	20-55
1" (25mm)		90-100	0-10
¾" (19mm)	100	20-45	0-5
3/8" (10mm)	90-100	0-10	
No. 4(4.8mm)	30-55	0-5	
	0-5		

En todo caso los agregados para el hormigón de cemento Portland cumplirán las exigencias granulométricas que se indican en la tabla 3 de la norma INEN 872.

Ensayos y tolerancias

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Las exigencias de granulometrías serán comprobadas por el ensayo granulométrico INEN 696.

El peso específico de los agregados se determinará de acuerdo al método de ensayo INEN 857.

Porcentajes máximos de sustancias extrañas en los agregados. -

Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra)

de sustancias indeseables y condicionantes de los agregados.

AGREGADO GRUESO	% DEL PESO
Solides, sulfato de sodio, perdidas en cinco	12
Abrasión – Los Ángeles (pérdida)	35
Material que pasa tamiz No. 200	0.50
Arcilla	0.25
Hulla y lignito	0.25
Partículas blancas o livianas	2
Otros	1

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido grueso no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872.

Agua

El agua para la fabricación del hormigón será libre de materias orgánicas, deletéreos y aceites, tampoco deberá contener sustancias dañinas como

ácidos y sales, deberá cumplir con la norma INEN 1108 Agua Potable: Requisitos. El agua que se emplee para el curado del hormigón, cumplirá también los mismos requisitos que el agua de amasado.

Aditivos

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben de cumplir los aditivos químicos que pueden agregarse al hormigón para que éste desarrolle ciertas características especiales requeridas en obra.

En caso de usar aditivos, estos estarán sujetos a aprobación previa de fiscalización. Se demostrará que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y rendimiento del hormigón en todos los elementos donde se emplee aditivos.

Se respetarán las proporciones y dosificaciones establecidas por el productor.

Los aditivos reductores de agua, retardadores y acelerantes deberán cumplir la "Especificación para aditivos químicos para concreto" (ASTM - C - 490) y todos los demás requisitos que esta exige exceptuando el análisis infrarrojo.

Amasado del hormigón

Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible, pero en lugares donde sea de difícil acceso para emplear maquinaria se lo realizará manualmente.

Las calidades de los agregados y humedad de los mismos deberán hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición. El hormigón se mezclará hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida

controlado, corrigiéndose la cantidad de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Manipulación y vaciado del hormigón

Manipulación

La manipulación del hormigón en ningún caso deberá tomar un tiempo mayor a 30 minutos.

Previo al vaciado, el constructor deberá proveer de canalones y plataformas adecuadas a fin de transportar el hormigón en forma correcta hacia los diferentes niveles de consumo. En todo caso no se permitirá que se deposite el hormigón desde una altura tal que se produzca la separación de los agregados.

El equipo necesario tanto para la manipulación como para el vaciado, deberá estar en perfecto estado, limpio y libre de materiales usados y extraños.

Vaciado

Para la ejecución y control de los trabajos, se podrán utilizar las recomendaciones del ACI 614 - 59 o las del ASTM. El constructor deberá notificar al fiscalizador el momento en que se realizará el vaciado del hormigón fresco, de acuerdo con el cronograma, planes y equipos ya aprobados.

Todo proceso de vaciado, a menos que se justifique en algún caso específico, se realizará bajo la presencia del fiscalizador.

El hormigón debe ser colocado en obra dentro de los 30 minutos después de amasado, debiendo para el efecto, estar los encofrados listos y limpios,

asimismo, cada capa de hormigón deberá ser vibrada a fin de desalojar las burbujas de aire y oquedades contenidas en la masa, los vibradores podrán ser manualmente.

De ser posible, se colocará en obra todo el hormigón de forma continua. Cuando sea necesario interrumpir la colocación del hormigón, se procurará que esta se produzca fuera de las zonas críticas de la estructura, o en su defecto se procederá a la formación inmediata de una junta de construcción técnicamente diseñada según los requerimientos del caso y aprobados por la fiscalización.

Las jornadas de trabajo, si no se estipula lo contrario, deberán ser tan largas, como sea posible, a fin de obtener una estructura completamente monolítica, o en su defecto establecer las juntas de construcción ya indicadas.

El vaciado de hormigón para condiciones especiales debe sujetarse a lo siguiente:

a) Vaciado del hormigón bajo

agua:

Se permitirá colocar el hormigón bajo agua tranquila, siempre y cuando sea autorizado por el Ingeniero fiscalizador y que el hormigón contenga veinticinco (25) por ciento más cemento que la dosificación especificada. No se pagará compensación adicional por ese concepto extra. No se permitirá vaciar hormigón bajo agua que tenga una temperatura inferior a 5°C.

b) Vaciado del hormigón en tiempo frío:

Cuando la temperatura media esté por debajo de 5°C se procederá de la siguiente manera:

- Añadir un aditivo acelerante de reconocida calidad y aprobado por la Supervisión.
- La temperatura del hormigón fresco mientras es mezclado no será menor de 15°C.
- La temperatura del hormigón colocado será mantenida a un mínimo de 10°C durante las primeras 72 (setenta y dos) horas después de vaciado durante los siguientes 4 (cuatro) días la temperatura de hormigón no deberá ser menor de 5°C.

El Constructor será enteramente responsable por la protección del hormigón colocado en tiempo frío y cualquier hormigón dañado debido al tiempo frío será retirado y reemplazado por cuenta del Constructor.

Consolidación

El hormigón armado o simple será consolidado por vibración y otros métodos adecuados aprobados por el fiscalizador. Se utilizarán vibradores internos para consolidar hormigón en todas las estructuras. Deberá existir suficiente equipo vibrador de reserva en la obra, en caso de falla de las unidades que estén operando.

El vibrador será aplicado a intervalos horizontales que no excedan de 75 cm, y por períodos cortos de 5 a 15 segundos, inmediatamente después de que ha sido colocado. El apisonado, varillado o paleteado será ejecutado a lo largo de todas las caras para mantener el agregado grueso alejado del encofrado y obtener superficies lisas.

Pruebas de consistencia y resistencia

Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, C172, C192, C31 y C39.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno por cada 6 m³ de Hormigón (2 cilindros por ensayo, 1 probado a los 7 días y el otro a los 28 días).

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras.

El transporte de los cilindros para los ensayos se lo hará de manera adecuada.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143.

En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación

de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

Dosificación

Los hormigones deberán ser diseñados de acuerdo a las características de los agregados, y los requerimientos técnicos necesarios en las obras particulares.

C = Cemento

A = Arena

R = Ripio o grava

Ag. = Agua

Los agregados deben ser de buena calidad, libre de impurezas, materia orgánica, y tener adecuada granulometría. El agua será libre de aceites, sales, ácidos y otras impurezas.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Concretera

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Arena gruesa
- Grava, Cemento
- Agua
- Piedra.

FORMA DE PAGO. - Para el pago de este rubro será medido en metros cúbicos m³ con dos decimales de aproximación, determinándose directamente en la obra las cantidades correspondientes.

102.- REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE $f'c=180 \text{ Kg/cm}^2$ $e=5 \text{ cm}$ + Piedra $e=20 \text{ cm}$.

DEFINICIÓN. - Comprende la construcción de una base compuesta por piedra, grava y hormigón, terminado con mortero cemento arena, la que será colocada sobre el terreno previamente compactado.

El objetivo es la construcción de una base de contrapiso para exteriores, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

ESPECIFICACIONES. - Materiales mínimos: Piedra bola de 120 x 120 x 120 mm. promedio, material granular (grava), hormigón simple de 180 kg/cm² en capa de 8cm de espesor, mortero 1:3 en capa mínima de 2cm.

Durante la ejecución:

- Se deben colocar guías, que faciliten el control de los niveles de ejecución.
- Colocar juntas de dilatación del material y al espaciamiento que especifiquen los planos.
- Control de la colocación uniforme de la piedra y relleno con lastre, de los espacios entre las piedras.
- Verificación de la compactación mecánica, de manera uniforme y humedecimiento del material.
- Conformación de pendientes y caídas que se indiquen en el proyecto.

El contratista procederá con la nivelación y compactación mecánica del suelo, a manera de subrasante, para iniciar la colocación de la piedra, asegurándola en el suelo, mediante la utilización del combo, distribuyéndolas uniformemente y juntando unas a otras, impidiendo juntas o aberturas mayores a 20 mm entre piedras. Terminada la colocación de las piedras y verificada su nivelación, procederá a distribuir el material granular hidratado, rellenando con el mismo las juntas de las piedras, para terminar con una compactación mecánica de toda el área empedrada, logrando una superficie uniforme, nivelada, con una tolerancia de +/- 10 mm. y propicia para recibir el hormigón de contrapiso. En patios exteriores y en patios que van a soportar carga, como en parqueaderos, se deberá reforzar con acero el hormigón del contrapiso de acuerdo a lo especificado en planos, por el fiscalizador o por la dirección arquitectónica.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

EQUIPO:

- Herramienta manual, Concretera, Vibrador.

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón

MATERIALES:

- Arena gruesa
- Cemento
- Agua
- Piedra.
- Grava.

FORMA DE PAGO. - El contrapiso será medida en metros cuadrados con aproximación a dos decimales. Determinándose la cantidad directamente en obra y sobre la base de lo determinado en el proyecto y las órdenes del Ingeniero Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato.

103.- ACERO DE REFUERZO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

DEFINICIÓN. - El trabajo consiste en el suministro, corte, figurado y colocación de barras de acero, para el refuerzo de estructuras, muros, canales, estructuras especiales, disipadores de energía, etc.; de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. - El Constructor suministrará dentro de los precios unitarios consignados en su propuesta, todo el acero en varillas necesario, estos materiales deberán ser nuevos y aprobados por el Ingeniero Fiscalizador de la obra. Se usarán barras redondas corrugadas con esfuerzo de fluencia de 4200kg/cm^2 , grado 60, de acuerdo con los planos y cumplirán las normas ASTM-A 615 o ASTM-A 617.

Las distancias a que deben colocarse las varillas de acero que se indique en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas deberán ser las que se consignan en los planos y aprobadas por el Fiscalizador.

Antes de precederse a su colocación, las varillas de hierro deberán limpiarse del óxido, polvo graso u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden sumergidas en el hormigón.

Las varillas deberán ser colocadas y mantenidas exactamente en su lugar, por medio de soportes, separadores, etc., preferiblemente metálicos, o moldes de HS, que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón hasta el vaciado inicial de este. Se deberá tener el cuidado necesario para utilizar de la mejor forma la longitud total de la varilla de acero de refuerzo.

Toda armadura o características de estas, serán comprobadas con lo indicado en los planos estructurales correspondientes. Para cualquier reemplazo o cambio se consultará con fiscalización.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Dobladora
- Cizalla

MANO DE OBRA

- Fierro
- Peón

MATERIALES

- Hierro
- Alambre amarre.

FORMA DE PAGO. - La medición de acero de refuerzo se medirá en kilogramos (kg) con aproximación a dos decimales.

Para determinar el número de kilogramos de acero de refuerzo colocados por el Constructor, se verificará el acero colocado en la obra, con la respectiva planilla de aceros del plano estructural. El pago no incluye el transporte hasta

el sitio de la obra, el mismo que se pagará en el rubro correspondiente a transporte de hierro en acémila

104.- CERRAMIENTO CON MALLA GALVANIZADA 50/10 (H=2.5M), 3.3 MM

DEFINICIÓN. - Son los elementos que serán utilizados en la construcción de los cerramientos perimetrales que se utilizan para la protección de estructuras con el objeto de evitar el ingreso de personas extrañas o de animales al sitio del proyecto, en este caso la planta de tratamiento de agua potable.

ESPECIFICACIONES. - El cerramiento se realizará con malla elaborada con alambre galvanizado (galvanizado liviano 50 gr/m²) que forma celdas o eslabones entrelazados. Fabricada a partir de alambre galvanizado que cumple con la norma NTE INEN 2201. Alambre de acero galvanizado.

La malla se soldará con una varilla de hierro de 8mm a un tubo poste galvanizado de 1 1/2" x 6 m, empotrado en mampostería de piedra de sección 0.30x0.40m, construido a lo largo del perímetro del área del cerramiento siguiendo el perfil del terreno.

EQUIPO:

- Herramienta manual y soldadora.

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Malla galvanizada 50/10 h= 2.5m
- Tubo para cerramiento galvanizado de 2"
- Suelda 6011
- Pintura anticorrosiva

- Hierro.

FORMA DE PAGO. - El cerramiento de malla galvanizada. 50/10 H=2.50m se pagará en metros lineales (m) con aproximación de dos decimales. El pago incluye el suministro, transporte y colocación de los materiales empleados en la confección del cerramiento

105.- PUERTA METALICA SIMPLE TOOL HG 1/25" DE 1.1X2.4 Y TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 1"X2MM, CON MARCO DE ÁNGUÑP DE 1 ¼ X 3/16" (inc. Cerradura)

DEFINICIÓN. - Es una estructura construida por diferentes elementos de acero en perfiles, varillas, tubos, tool galvanizado cuya función es permitir el acceso a la caseta de cloración. Colocada en el sitio que determina el plano y/o el Ingeniero Fiscalizador

ESPECIFICACIONES. - La Puerta se construirá con pletinas, varillas de hierro, tubo HG, bisagras, malla galvanizada, en los tamaños y espesores que se indiquen en los planos constructivos de detalle. Con la cerradura necesaria para colocar la seguridad.

EQUIPO:

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Albañil
- Peón.

MATERIALES:

- Puerta metálica tool
- Cerradura principal.

FORMA DE PAGO. - Para este rubro se pagará la unidad suministrada, transportada y colocada, aceptada por el Fiscalizador. Al efecto se determinará directamente en sitio las unidades utilizadas de acuerdo al proyecto, o que hayan sido aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

106.- ALAMBRE DE PUAS TRES HILADAS SONRE CERRAMIENTO DE MALLA

DEFINICIÓN. - Se entenderá por alambre de púas para cerramiento al conjunto de operaciones que tienen que realizar para pasar el alambre por los orificios de los postes e ir formando el cerramiento perimetral de acuerdo al señalado en los planos.

ESPECIFICACIONES. - El cerramiento perimetral en la planta de tratamiento de aguas residuales, el mismo que se construirá con alambre de púas, deberán ser de alambre galvanizado, de dos hilos y cumplirá con los requisitos estipulados en la norma INEN 884.

Con la máxima anticipación posible para cada caso, el Constructor dará a conocer al ingeniero Fiscalizador los métodos y material que empleará para construcción de los cerramientos perimetrales. La autorización previa del Fiscalizador para su instalación, no relevará al Constructor de sus responsabilidades en cuanto al acabado final del cerramiento perimetral dentro de los linderos y líneas ordenados.

Después de que los alambres de púas hayan sido colocados en su posición final, serán inspeccionados por el ingeniero Fiscalizador para comprobar que son adecuados en construcción, alineamiento y resistencia.

EQUIPO:

- Herramienta manual
- Soladora

MANO DE OBRA:

- Albañil, peón
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

MATERIALES:

- Alambre de púas galvanizado
- Suelda 6011

FORMA DE PAGO: Los cerramientos con alambre de púas se medirán en ml., con aproximación de un decimal. Al efecto, se medirán directamente en obra la cantidad realmente ejecutada.

107.- CANDADO TIPO BARRIL 80MM.

DEFINICIÓN. - Un candado es un dispositivo de seguridad que se utiliza como cerradura portátil cuando las puertas donde se ubica no permiten colocar una cerradura normal.

ESPECIFICACIONES. - Los candados tendrán un cuerpo de bronce el cual debe poseer una dureza de 110-130 Vickers. El gancho en acero endurecido y cromado con una dureza de 55 rock well C (40 kg).

Las pruebas que deben cumplir los candados serán:

- Ensayo de dureza del cuerpo.
- Ensayo de dureza del arco.
- Prueba de 50 aperturas y cierres.

EQUIPO:

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

- Herramienta manual.

MANO DE OBRA:

- Albañil.

MATERIALES:

- Candado tipo barril de 80mm

FORMA DE PAGO. - Los candados serán medidos en unidades, determinándose la cantidad directamente en obra y en base a lo determinado en el proyecto y las órdenes del ingeniero Fiscalizador, efectuándose el pago de acuerdo a los precios unitarios del Contrato.

4.0 REMEDIACIÓN AMBIENTAL

108.- PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN

DEFINICION. - Consiste en dictar Charlas de capacitación ambiental y salud ocupacional en áreas específicas de la obra y será dirigido a los trabajadores de la obra.

ESPECIFICACIONES. -Consiste en dictar Charlas de capacitación ambiental en los diferentes puntos de reunión de la obra y será dirigido a los trabajadores de la obra, esto incluirá todos los materiales necesarios para ejecutarlas.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Charlas y capacitaciones de socialización y concientización ambiental, de seguridad y salud ocupacional.

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta menor 5% de M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Ingeniero Ambiental

MEDICION Y PAGO. - Se contará con la presencia del constructor y con el Fiscalizador (A/I) en obra para realizar dicha actividad, se pagará por horas efectivamente ejecutadas y verificadas.

109.- PLAN DE CONTINGENCIA

DEFINICION. – Un plan de contingencia permitirá implementar medidas de tipo preventivo que aminoren o eviten la ocurrencia de accidentes, tanto del personal vinculado directamente a las labores de la obra, como a los habitantes del área de influencia que sean vulnerables ante cualquier tipo de amenaza que provenga del proyecto.

ESPECIFICACIONES. - Este Plan de Contingencia será aplicado a todo el personal y las actividades involucradas en la ejecución del proyecto, y a las empresas contratistas. Este alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta el momento en que todos los eventos que ponían en riesgo la seguridad de las personas, la integridad de las instalaciones y la protección del medio ambiente estén controlados.

CONCEPTOS DE TRABAJO. –

- Se establecerá medidas de prevención, atención y control requeridas para atender eventos o siniestros.
- Se signará funciones y responsabilidades dentro del personal vinculado al proyecto que permitan generar acciones operativas prácticas, eficaces, ágiles frente a la probable ocurrencia de un evento o siniestro.
- Proporcionar la información necesaria al personal que labora en el proyecto, para que puedan responder de forma inmediata y correcta a las situaciones de emergencia.

EQUIPOS MÍNIMOS

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

- Herramienta menor 5% de M.O.

MATERIALES

- Extintor de incendios
- Botiquín de primeros auxilios

MEDICION Y PAGO. - Se contará con la presencia del constructor y con el Fiscalizador (A/I) en obra para realizar dicha actividad, se pagará por horas efectivamente ejecutadas y verificadas.

110.- PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

DEFINICION. - El presente rubro hace referencia al suministro y colocación de basureros en sitios definidos donde se realizará la recolección de todos los residuos generados por la ejecución de la obra, tanto por el deshuso de materiales como el generado por el equipo de trabajo, todas las zonas de intervención deberán permanecer con altos estándares de orden y limpieza.

Se deberá realizar la separación, clasificación y disposición temporal de estos residuos sólidos y etiquetar el recipiente para cada tipo de residuo.

ESPECIFICACIONES. - Gestión de residuos, basureros, disposición etc.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Charlas y capacitaciones de socialización y concientización ambiental, de seguridad y salud ocupacional.

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta menor 5% de M.O.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón

MATERIALES:

- Tachos para almacenamiento de desechos

- Agua para control de polvo

MEDICION Y PAGO. - La medición se realizará en global de disposición de residuos, y se deberá mantenerla en buen estado durante todo el proyecto, pues la reposición de los mismos correrá por cuenta del contratista en caso de que su integridad se vea afectada.

111.- PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

DEFINICION. - El Programa de Prevención y Mitigación de Impactos corresponde aquellas acciones o medidas tendientes a minimizar los impactos negativos sobre el ambiente a causa de la implementación de las actividades a ejecutarse en este proyecto.

ESPECIFICACIONES. – Se establecerá una serie de medidas a ser aplicadas para reducir los impactos definidos en los diferentes componentes del área del proyecto.

CONCEPTOS DE TRABAJO. – Se colocará letrinas sanitarias en puntos específicos de la obra y letreros de señalización con la finalidad de informar o prevenir al los trabajadores o usuarios del lugar.

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta menor 5% de M.O.

MATERIALES:

- Letrinas sanitarias incluye accesorios
- Letreros de señalización

MEDICION Y PAGO. - La medición se hará según las cantidades que la Fiscalización autorice según el plan de manejo ambiental y la programación de avances de obra.

112.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

DEFINICION. - Consiste en dictar Charlas de capacitación ambiental y salud ocupacional en áreas específicas de la obra y será dirigido a los trabajadores de la obra.

ESPECIFICACIONES. -Consiste en dictar Charlas de capacitación ambiental en los diferentes puntos de reunión de la obra y será dirigido a los trabajadores de la obra, esto incluirá todos los materiales necesarios para ejecutarlas.

CONCEPTOS DE TRABAJO. - Charlas y capacitaciones de socialización y concientización ambiental, de seguridad y salud ocupacional.

EQUIPOS MÍNIMOS

- Herramienta menor 5% de M.O.

MATERIALES

- Equipo de protección básico
- Señalización de seguridad tipo pedestal 0.60 x 0.60

MEDICION Y PAGO. - Se contará con la presencia del constructor y con el Fiscalizador (A/I) en obra para realizar dicha actividad, se pagará por horas efectivamente ejecutadas y verificadas.

5.2. Viabilidad financiera fiscal

El presente proyecto busca mejorar la calidad de vida y especialmente mejorar las condiciones sanitarias de sus beneficiarios. Por el hecho de ser un proyecto que incluye una inversión que no tendrá rentabilidad financiera para el inversionista (estado); se puede hablar de un proyecto alineado básicamente a perseguir un beneficio de carácter social.

La Tasa interna de retorno (TIR) y el Valor Actual neto (VAN) son indicadores que determinan la rentabilidad financiera de un proyecto y son utilizados para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Estos indicadores buscan medir el rendimiento financiero que va a tener el proyecto a futuro, sin embargo, al hablar de proyectos sociales, el Estado no va a recibir réditos por el efecto, sino únicamente el efecto de la inversión podrá ser reflejada ante el mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios.

5.2.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.

La viabilidad financiera del proyecto depende de la determinación, cuantificación y evaluación de los ingresos monetarios que el proyecto pueda generar durante su vida útil y con los cuales se pueda financiar o pagar la operación y mantenimiento integral de la infraestructura.

La metodología utilizada para el cálculo de la inversión total en obras civiles, los costos de operación y mantenimiento y el plan de manejo ambiental, así como los beneficios del proyecto, se hicieron con la obtención de cantidades y precios unitarios para cada una de las actividades que se van a realizar en la ejecución de la obra de acuerdo con lo establecido en el presente estudio.

El costo de los materiales, mano de obra y equipos son los que actualmente rigen en el mercado nacional e incluyen su transporte al lugar del proyecto.

Inversión

Para el cálculo de la inversión total del proyecto, se tomará en consideración el detalle de los rubros, compras y contrataciones que se ejecutaran en cada uno de los componentes del proyecto, sin considerar los gastos de administración y operación.

Cada uno de los costos que corresponden a los rubros se encuentran detallado en el presupuesto referencial del proyecto y sustentado en cada uno de los estudios y diseños civiles.

Para el cálculo de la inversión se ha considerado el número de actividades necesarias que se requieren realizar en cada componente y los costos de cada una de acuerdo con las cantidades necesarias para la construcción del sistema de alcantarillado para el barrio Héroes del Condor.

Operación y mantenimiento: Para la determinación de los costos de operación que genera el proyecto, hemos agrupado los gastos: correspondientes a gastos administrativos y los gastos para el mantenimiento periódico.

Ingresos: El proyecto no genera ingresos al GADPR de Nuevo Paraíso por lo que para este apartado se mantendrá el valor en cero.

5.2.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación e ingresos

Inversión: dentro de la inversión del proyecto podemos encontrar la sumatoria total de todos los costos de las actividades que se encuentran en cada uno de los componentes, sin contar con los costos de operación y mantenimiento, de conformidad al siguiente detalle:

ITEM	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	P. TOTAL
1,0	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO				292.784,69
1	REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	KM	3,14	359,92	1.128,53
2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	937,07	14,49	13.578,09
3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	5.458,93	4,49	24.510,58
4	ENTIBADO EN ZANJA	M2	3.608,08	4,23	15.262,19
5	RASANTEO DE ZANJA	M2	1.941,91	1,04	2.019,59
6	COLCHON DE ARENA PARA TUBERÍA e=10cm	M3	291,29	18,90	5.505,32

7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	6.709,82	19,63	131.713,83
8	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	7.355,39	0,41	3.015,71
9	SUM. E INST. TUBERÍA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	M	3.135,52	19,98	62.647,60
10	POZO DE REVISIÓN h = 0.70 a 2.00 m. INCLUYE TAPA HD	U	47,00	545,55	25.640,85
11	POZO DE REVISIÓN h = 2.01 a 4.00 m. INCLUYE TAPA HD	U	10,00	776,24	7.762,40
2,0	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS				77.395,92
12	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	1.200,00	14,49	17.388,00
13	RASANTEO DE ZANJA	M2	480,00	1,04	499,20
14	COLCHON DE ARENA PARA TUBERÍA e=10cm	M3	48,00	18,90	907,20
15	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	1.464,40	19,63	28.746,12
16	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	1.380,00	0,41	565,80
17	SUM. E INST. TUBERÍA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 110 mm	M	800,00	8,04	6.432,00
18	SUM. E INST. SILLA YEE PVC 200 a 110 mm	U	160,00	19,02	3.043,20
19	CAJA DE REVISIÓN CON TAPA DE 60x60x60 cm	U	160,00	123,84	19.814,40
3,0	PLANTA DE TRATAMIENTO				84.466,28
3,1	PLATAFORMA				
20	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	4.406,40	4,49	19.784,74
21	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	5.067,36	0,41	2.077,62
3,2	DESARENADOR DE AGUAS SERVIDAS				
22	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	15,86	0,69	10,94
23	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M3	15,86	1,86	29,50
24	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	42,83	4,49	192,31
25	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	49,25	0,41	20,19
26	ENROCADO DE PIEDRA	M3	9,62	27,52	264,74
27	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	9,62	19,63	188,84

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

28	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	M2	16,03	26,55	425,60
29	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	M3	8,17	236,62	1.932,83
30	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	M2	45,69	12,37	565,19
31	ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO FINO	M2	14,93	8,01	119,59
32	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	KG	191,76	2,63	504,33
33	PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ACRÍLICO	M2	60,62	5,65	342,50
34	COMPUERTA METÁLICA TIPO VOLANTE	U	2,00	180,00	360,00
35	REJILLA - VARILLA - HIERRO - SUELDA	KG	30,00	17,96	538,80
36	VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	U	2,00	58,56	117,12
37	TUBERIA PVC-P E/C 160 MM 1.25MPA	M	2,20	33,63	73,99
38	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	M	3,00	12,56	37,68
39	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 200MM	M	1,80	22,95	41,31
40	SUM. E INST. TUBERÍA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	M	12,00	19,98	239,76
41	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160MM	U	2,00	148,56	297,12
42	UNIÓN GIBALUT HF Ø 160MM SIMÉTRICA	U	4,00	76,82	307,28
43	COMPUERTA METÁLICA TIPO VOLANTE 0.35 x 0.80 m, h=1.40 m	U	2,00	184,56	369,12
44	VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	U	2,00	58,56	117,12
45	TAPA DE TOOL GALVANIZADO 0.80mX1.00m	U	1,00	55,23	55,23
46	REJILLA CON BISAGRA 0.60x1.10m	U	2,00	155,65	311,30
3,3	FOSA SEPTICA DOBLE CARAMA, FILTRO ANAEROBICO				
47	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	58,60	0,69	40,43
48	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M3	58,60	1,86	109,00
49	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	255,82	4,49	1.148,63
50	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	14,45	14,49	209,38
51	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	310,81	0,41	127,43

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

52	ENROCADADO DE PIEDRA	M3	37,87	27,52	1.042,18
53	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	37,87	19,63	743,39
54	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	M2	63,12	26,55	1.675,84
55	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	M3	32,89	236,62	7.782,43
56	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	KG	2.747,50	2,63	7.225,93
57	MAMPOSTERIA DE LADRILLO	M2	23,40	17,96	420,26
58	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	M2	177,32	12,37	2.193,45
59	LOSA MACIZA e=15 cm f'c=210 kg/cm2 (mas encofrado)	M2	57,87	33,69	1.949,64
60	PLACA DE SALPICAMENTO	U	30,00	3,52	105,60
61	BASE PARA PLACA DE SALPICAMENTO	U	42,00	1,48	62,16
62	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	M3	16,38	101,95	1.669,94
63	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16"	U	3,00	37,73	113,19
64	TAPAS DE HORMIGÓN	U	5,00	27,20	136,00
65	PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ACRÍLICO	M2	93,56	5,65	528,61
66	TUBERIA PVC-P E/C 160 MM 1.25MPA	M	15,60	33,63	524,63
67	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	M	13,40	12,56	168,30
68	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 200MM	M	13,20	22,95	302,94
69	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 75 MM	M	2,85	9,48	27,02
70	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 160MM	M	3,00	18,15	54,45
71	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 50MM	M	1,25	6,79	8,49
72	TAPÓN PVC-S 160MM	U	3,00	14,16	42,48
73	CODO PVC DESAGÜE DE 90° X 4"	U	1,00	4,40	4,40
74	TEE PVC DESAGÜE DE 110MM	U	1,00	7,26	7,26
75	CODO PVC DESAGÜE DE 90° X 6"	U	6,00	5,62	33,72
76	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160MM	U	8,00	148,56	1188,48

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

77	UNIÓN GIBALUT HF Ø 160MM SIMÉTRICA	U	4,00	76,82	307,28
78	TEE PVC-P E/C 160 mm	U	2,00	20,95	41,90
79	CODO PVC DESAGÜE DE 90° X 3"	U	4,00	5,79	23,16
80	TEE PVC DESAGÜE DE 6"	U	3,00	22,56	67,68
3,4	LECHO DE SECADO DE LODOS				
81	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	35,00	0,69	24,15
82	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M2	35,00	1,86	65,10
83	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	110,95	4,49	498,17
84	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	M2	37,63	26,55	999,08
85	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	127,59	0,41	52,31
86	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	22,58	19,63	443,25
87	ENROCADO DE PIEDRA	M3	22,58	27,52	621,40
88	MALLA ELECTROSOLDADA 15x15x6 mm	M2	230,50	6,53	1.505,17
89	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	M3	11,13	236,62	2.633,58
90	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	M2	61,63	12,37	762,36
91	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	M3	20,31	101,95	2.070,60
92	PLACA DE SALPICAMENTO	U	125,00	3,52	440,00
93	TUBERIA PVC -P E/C 110 mm x 1.25 Mpa	M	50,00	18,38	919,00
94	CAJA DE REVISIÓN CON TAPA DE 60x60x60 cm	U	2,00	123,84	247,68
95	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	M	3,40	12,56	42,70
96	SUM. E INST. TUBERÍA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	M	144,00	19,98	2.877,12
3,5	CERRAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO				
97	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	31,20	0,69	21,53
98	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M2	31,20	1,86	58,03
99	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	15,84	14,49	229,52

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

100	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm ²	M3	2,95	236,62	698,03
101	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm ²)	M3	15,60	165,63	2.583,83
102	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm ² e=5 cm + Piedra e=20cm	M2	0,72	26,55	19,12
103	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm ²	KG	9,92	2,63	26,09
104	CERRAMIENTO CON MALLA GALVANIZADA 50/10 (H=2.5 M), 3.3mm	M	104,00	60,48	6.289,92
105	PUERTA METALICA SIMPLE TOOL HG 1/25" DE 1.10X2.40 Y TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 1" X 2mm, CON MARCO DE ANGULO DE 1 1/4 X 3/16" (inc. Cerradura)	U	1,00	171,22	171,22
106	ALAMBRE DE PUAS TRES HILADAS SOBRE CERRA.MALLA	M	104,00	7,11	739,44
107	CANDADO TIPO BARRIL 80 mm	U	1,00	17,45	17,45
5,0	REMEDIACIÓN AMBIENTAL				3.048,00
108	PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN	U	1,00	504,00	504,00
109	PLAN DE CONTINGENCIA	U	1,00	504,00	504,00
110	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	U	1,00	144,00	144,00
111	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	U	1,00	864,00	864,00
112	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	U	1,00	1.032,00	1.032,00
				SUBTOTAL	457.694,89
				IVA	68.654,23
				TOTAL	526.349,12
<p>cuatrocientos cincuenta y siete mil seiscientos noventa y cuatro dólares con ochenta y nueve centavos</p>					

Costos de operación y mantenimiento

Una vez concluida la ejecución del proyecto y según lo especificado en el la delegación de competencias exclusivas, sin transferencia de recursos económicos, suscrito entre el Gobierno Autónomo

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Descentralizado del Cantón Nangaritza y el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial Rural de nuevo Paraíso, para que realice la construcción del proyecto: "ESTUDIOS DE EVALUACION, DIAGNOSTICO Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO HEROES DEL CONDOR, PARROQUIA NUEVO PARAISO, CANTON NANGARITZA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE" COMPONENTE ALCANTARILLADO SANITARIO, en donde el proyecto luego de su construcción pasará a jurisdicción del GAD de Nangaritza siendo el mismo quien realice el respectivo costo de operación y mantenimiento por el personal con el que cuenta la institución durante los años de vida útil del proyecto.

**OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO**

**HERRAMIENTAS Y EQUIPOS
MENORES**

AÑO	COMPONENTE 1	ACTIVIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN	ENTREGABLE	ITEM PRESUPUESTARIO	COSTO UNITARIO US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	OBSERVACIÓN
2025	C1.-Herramientas y equipos menores	mantenimiento	Gastos mantenimiento	Escobas		3,00	3	9,00	1,35	10,35	herramientas requeridas para la operación
2025	C1.-Herramientas y equipos menores	mantenimiento	Gastos mantenimiento	Recogedores		3,00	3	9,00	1,35	10,35	herramientas requeridas para la operación
2025	C1.-Herramientas y equipos menores	Operación y Control	Gastos O y C	Caja de herramientas		50,00	1	50,00	7,50	57,50	herramientas requeridas para la operación y control de la planta de tratamiento
									TOTAL	78,20	

VESTUARIO, PRENDAS DE PROTECCIÓN Y ACCESORIOS PARA UNIFORMES DEL PERSONAL DE PROTECCIÓN, VIGILANCIA Y SEGURIDAD

AÑO	COMPONENTE 2	ACTIVIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN	ENTREGABLE	ITEM PRESUPUESTARIO	COSTO UNITARIO US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	OBSERVACIÓN
2025	C2.-Equipo de protección personal	mantenimiento	Gastos Mantenimiento	Cajas de Guantes		9,00	1	9,00	1,35	10,35	insumos requeridos para la operación
2025	C2.-Equipo de protección personal	mantenimiento	Gastos Mantenimiento	Uniformes e implementos		70,00	2	140,00	21,00	161,00	insumos requeridos para la operación

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

2025	C2.-Equipo de protección personal	mantenimiento	Gastos Mantenimiento	Botas de caucho		7,00	2	14,00	2,10	16,10	insumos requeridos para la operación
									TOTAL	171,35	

SERVICIOS BÁSICOS

AÑO	COMPONENTE 3	ACTIVIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN	ENTREGABLE	ITEM PRESUPUESTARIO	COSTO UNITARIO US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	OBSERVACIÓN
2025	C9.-Energia electrica	mantenimiento	Gastos Operativos	Energia electrica		30,00	12	360,00	54,00	414,00	insumos requeridos para la operación
2025	C9.-AA. PP.	mantenimiento	Gastos Operativos	Agua Potable		3,00	12	36,00	5,40	41,40	insumos requeridos para la operación
									TOTAL	455,40	

TOTAL	704,95
--------------	---------------

Ingresos

El presente proyecto es eminentemente social y no genera ingresos económicos, sin embargo, genera bienestar y participación y empoderamiento en los actores y actoras directas e indirectas.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec



Gobierno Autónomo Descentralizado
Parroquial Rural
De Nuevo Paraíso

JUNTOS HACIA UN FUTURO PRÓSPERO Y SOSTENIBLE!

VESTUARIO, PRENDAS DE PROTECCIÓN Y
ACCESORIOS PARA UNIFORMES DEL
PERSONAL DE PROTECCIÓN, VIGILANCIA Y
SEGURIDAD

171,35 171,35 171,35 171,35 171,35 171,35 171,35 171,35 171,35 171,35

Gastos Administrativos (detallar)	-	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40
-----------------------------------	---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

SERVICIOS BÁSICOS 455,40 455,40 455,40 455,40 455,40 455,40 455,40 455,40 455,40 455,40

FLUJO DE CAJA (a-b) (549.772,35) 59.902,11 59.902,11 60.030,46 60.159,06 60.287,90 60.416,99 60.546,33 60.675,91 60.805,74 390.799,22

5.2.4. Indicadores financieros fiscales

Tasa de descuento	12%
VAN	(103.107,84)
TIR	8%
B/C	0,83

Al ser un proyecto de carácter social que no genera ingresos se puede observar que los indicadores no muestran valores viables financieramente hablando, pero cabe recalcar que es de gran importancia para los habitantes de la parroquia.

El resultado del cálculo de los indicadores financieros tienen importancia para determinar el monto real que el GAD destinará para la ejecución del proyecto social de infraestructura y su aplicación es un insumo en la conformación del presupuesto general del GADPR de Nuevo Paraíso.

GADPR de Nuevo Paraíso será el responsable de los costos de operación y mantenimiento cuyas fuentes de financiamiento son fiscales.

5.3. Viabilidad Económica

La evaluación económica consiste en la comparación del flujo de costos de construcción, el mismo que corresponde a los recursos económicos que deben invertirse para cada uno de los componentes y actividades en la ejecución del proyecto, así como la fiscalización y mantenimiento; con los beneficios generados en la educación, salud, productividad y economía del sector.

La viabilidad económica se basa en el cálculo de los indicadores económicos de rentabilidad, mediante este mecanismo se establece al final la conveniencia para ejecutar o no el proyecto.

El cálculo de la inversión de los componentes del proyecto, ha sido desarrollado en base a los resultados del estudio para **"CONSTRUCCION**

DEL ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO HEROES DEL CONDOR DE LA PARROQUIA NUEVO PARAISO, CANTON NANGARITZA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE", en este estudio se detallan los niveles de recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.

5.3.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios

Para el cálculo de la inversión total del proyecto, se tomará en consideración el detalle de los rubros, compras y contrataciones que se ejecutaran en cada uno de los componentes del proyecto, sin considerar los gastos de administración y operación.

Cada uno de los costos que corresponden a los rubros se encuentran detallado en el presupuesto referencial del proyecto y sustentado en cada uno de los estudios y diseños civiles.

Para el cálculo de la inversión se ha considerado el número de actividades necesarias que se requieren realizar en cada componente y los costos de cada una de acuerdo con las cantidades necesarias para la construcción del sistema de alcantarillado para el barrio Héroes del Condor.

Costos de operación y mantenimiento. – Todo proyecto necesita que se le realice el mantenimiento rutinario el mismo que para efectos del presente análisis está orientado hacia el personal, materiales y herramientas para el mantenimiento del mismo, de la misma forma, para la limpieza del área.

Ingresos . – Al ser un proyecto social, no se cumple ningún tipo de ingresos, esto considerando que el beneficio social compensaría con creces el cobro de cualquier tasa, contribución o impuesto.

Beneficios: Para la determinación si el proyecto es viable económicamente se consideran los costos que el proyecto ocasionara en la población beneficiaria del mismo, es decir se valorarán los beneficios, para ello podemos decir que con el proyecto los habitantes de la zona se verán beneficiarios por la construcción de la infraestructura que garantiza el servicio de alcantarillado sanitario en las condiciones

óptimas, las demandas actuales y futuras de la población, con un nivel de servicio eficiente.

Valor residual. – debido a la naturaleza del proyecto, a la calidad de los materiales y el cuidado del sistema sanitario, este tendrá una vida útil por un periodo de 25 años aproximadamente, contados a partir de la fecha de entrega de la obra.

5.3.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

A continuación, se determinan los costos y beneficios por categoría del proyecto, de acuerdo al estudio respectivo la determinación y composición de los costos del proyecto identifica tanto los de inversión o construcción y los de mantenimiento.

El detalle de la inversión a nivel por componente y actividad se muestra en la siguiente tabla:

ITEM	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	P. TOTAL
1,0	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO				292.784,69
1	REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	KM	3,14	359,92	1.128,53
2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	937,07	14,49	13.578,09
3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	5.458,93	4,49	24.510,58
4	ENTIBADO EN ZANJA	M2	3.608,08	4,23	15.262,19
5	RASANTEO DE ZANJA	M2	1.941,91	1,04	2.019,59
6	COLCHON DE ARENA PARA TUBERÍA e=10cm	M3	291,29	18,90	5.505,32
7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	6.709,82	19,63	131.713,83
8	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	7.355,39	0,41	3.015,71
9	SUM. E INST. TUBERÍA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	M	3.135,52	19,98	62.647,60

10	POZO DE REVISIÓN h = 0.70 a 2.00 m. INCLUYE TAPA HD	U	47,00	545,55	25.640,85
11	POZO DE REVISIÓN h = 2.01 a 4.00 m. INCLUYE TAPA HD	U	10,00	776,24	7.762,40
2,0	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS				77.395,92
12	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	1.200,00	14,49	17.388,00
13	RASANTEO DE ZANJA	M2	480,00	1,04	499,20
14	COLCHON DE ARENA PARA TUBERÍA e=10cm	M3	48,00	18,90	907,20
15	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	1.464,40	19,63	28.746,12
16	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	1.380,00	0,41	565,80
17	SUM. E INST. TUBERÍA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 110 mm	M	800,00	8,04	6.432,00
18	SUM. E INST. SILLA YEE PVC 200 a 110 mm	U	160,00	19,02	3.043,20
19	CAJA DE REVISIÓN CON TAPA DE 60x60x60 cm	U	160,00	123,84	19.814,40
3,0	PLANTA DE TRATAMIENTO				84.466,28
3,1	PLATAFORMA				
20	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	4.406,40	4,49	19.784,74
21	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	5.067,36	0,41	2.077,62
3,2	DESARENADOR DE AGUAS SERVIDAS				
22	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	15,86	0,69	10,94
23	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M3	15,86	1,86	29,50
24	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	42,83	4,49	192,31
25	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	49,25	0,41	20,19
26	ENROCADO DE PIEDRA	M3	9,62	27,52	264,74
27	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	9,62	19,63	188,84
28	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	M2	16,03	26,55	425,60
29	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	M3	8,17	236,62	1.932,83
30	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	M2	45,69	12,37	565,19

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

31	ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO FINO	M2	14,93	8,01	119,59
32	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	KG	191,76	2,63	504,33
33	PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ACRÍLICO	M2	60,62	5,65	342,50
34	COMPUERTA METÁLICA TIPO VOLANTE	U	2,00	180,00	360,00
35	REJILLA - VARILLA - HIERRO - SUELDA	KG	30,00	17,96	538,80
36	VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	U	2,00	58,56	117,12
37	TUBERIA PVC-P E/C 160 MM 1.25MPA	M	2,20	33,63	73,99
38	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	M	3,00	12,56	37,68
39	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 200MM	M	1,80	22,95	41,31
40	SUM. E INST. TUBERÍA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	M	12,00	19,98	239,76
41	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160MM	U	2,00	148,56	297,12
42	UNIÓN GIBault HF Ø 160MM SIMÉTRICA	U	4,00	76,82	307,28
43	COMPUERTA METÁLICA TIPO VOLANTE 0.35 x 0.80 m, h=1.40 m	U	2,00	184,56	369,12
44	VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	U	2,00	58,56	117,12
45	TAPA DE TOOL GALVANIZADO 0.80mX1.00m	U	1,00	55,23	55,23
46	REJILLA CON BISAGRA 0.60x1.10m	U	2,00	155,65	311,30
3,3	FOSA SEPTICA DOBLE CARAMA, FILTRO ANAEROBICO				
47	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	58,60	0,69	40,43
48	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M3	58,60	1,86	109,00
49	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	255,82	4,49	1.148,63
50	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	14,45	14,49	209,38
51	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	310,81	0,41	127,43
52	ENROCADO DE PIEDRA	M3	37,87	27,52	1.042,18
53	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	37,87	19,63	743,39
54	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	M2	63,12	26,55	1.675,84

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

55	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	M3	32,89	236,62	7.782,43
56	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	KG	2.747,50	2,63	7.225,93
57	MAMPOSTERIA DE LADRILLO	M2	23,40	17,96	420,26
58	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	M2	177,32	12,37	2.193,45
59	LOSA MACIZA e=15 cm f'c=210 kg/cm2 (mas encofrado)	M2	57,87	33,69	1.949,64
60	PLACA DE SALPICAMENTO	U	30,00	3,52	105,60
61	BASE PARA PLACA DE SALPICAMENTO	U	42,00	1,48	62,16
62	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	M3	16,38	101,95	1.669,94
63	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16"	U	3,00	37,73	113,19
64	TAPAS DE HORMIGÓN	U	5,00	27,20	136,00
65	PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ACRÍLICO	M2	93,56	5,65	528,61
66	TUBERIA PVC-P E/C 160 MM 1.25MPA	M	15,60	33,63	524,63
67	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	M	13,40	12,56	168,30
68	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 200MM	M	13,20	22,95	302,94
69	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 75 MM	M	2,85	9,48	27,02
70	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 160MM	M	3,00	18,15	54,45
71	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 50MM	M	1,25	6,79	8,49
72	TAPÓN PVC-S 160MM	U	3,00	14,16	42,48
73	CODO PVC DESAGÜE DE 90° X 4"	U	1,00	4,40	4,40
74	TEE PVC DESAGÜE DE 110MM	U	1,00	7,26	7,26
75	CODO PVC DESAGÜE DE 90° X 6"	U	6,00	5,62	33,72
76	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160MM	U	8,00	148,56	1188,48
77	UNIÓN GIBAULT HF Ø 160MM SIMÉTRICA	U	4,00	76,82	307,28
78	TEE PVC-P E/C 160 mm	U	2,00	20,95	41,90
79	CODO PVC DESAGÜE DE 90° X 3"	U	4,00	5,79	23,16

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

80	TEE PVC DESAGÜE DE 6"	U	3,00	22,56	67,68
3,4	LECHO DE SECADO DE LODOS				
81	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	35,00	0,69	24,15
82	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M2	35,00	1,86	65,10
83	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	M3	110,95	4,49	498,17
84	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	M2	37,63	26,55	999,08
85	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA, CARGADO A MAQUINA	M3*KM	127,59	0,41	52,31
86	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	22,58	19,63	443,25
87	ENROCADADO DE PIEDRA	M3	22,58	27,52	621,40
88	MALLA ELECTROSOLDADA 15x15x6 mm	M2	230,50	6,53	1.505,17
89	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	M3	11,13	236,62	2.633,58
90	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	M2	61,63	12,37	762,36
91	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	M3	20,31	101,95	2.070,60
92	PLACA DE SALPICAMENTO	U	125,00	3,52	440,00
93	TUBERIA PVC -P E/C 110 mm x 1.25 Mpa	M	50,00	18,38	919,00
94	CAJA DE REVISIÓN CON TAPA DE 60x60x60 cm	U	2,00	123,84	247,68
95	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 110MM	M	3,40	12,56	42,70
96	SUM. E INST. TUBERÍA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 mm	M	144,00	19,98	2.877,12
3,5	CERRAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO				
97	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	31,20	0,69	21,53
98	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	M2	31,20	1,86	58,03
99	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	15,84	14,49	229,52
100	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	M3	2,95	236,62	698,03
101	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm2)	M3	15,60	165,63	2.583,83
102	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2 e=5 cm + Piedra e=20cm	M2	0,72	26,55	19,12

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

103	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	KG	9,92	2,63	26,09
104	CERRAMIENTO CON MALLA GALVANIZADA 50/10 (H=2.5 M), 3.3mm	M	104,00	60,48	6.289,92
105	PUERTA METALICA SIMPLE TOOL HG 1/25"DE 1.10X2.40 Y TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 1" X 2mm, CON MARCO DE ANGULO DE 1 1/4 X 3/16" (inc. Cerradura)	U	1,00	171,22	171,22
106	ALAMBRE DE PUAS TRES HILADAS SOBRE CERRA.MALLA	M	104,00	7,11	739,44
107	CANDADO TIPO BARRIL 80 mm	U	1,00	17,45	17,45
5,0	REMEDIACIÓN AMBIENTAL				3.048,00
108	PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN	U	1,00	504,00	504,00
109	PLAN DE CONTINGENCIA	U	1,00	504,00	504,00
110	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	U	1,00	144,00	144,00
111	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	U	1,00	864,00	864,00
112	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	U	1,00	1.032,00	1.032,00
				SUBTOTAL	457.694,89
				IVA	68.654,23
				TOTAL	526.349,12
<p>cuatrocientos cincuenta y siete mil seiscientos noventa y cuatro dólares con ochenta y nueve centavos</p>					

Costos de operación y mantenimiento

Para la determinación de los costos de operación que genera el proyecto, hemos agrupado los gastos: correspondientes a gastos administrativos y los gastos para el mantenimiento periódico.

OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS
MENORES

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

AÑO	COMPONENTE 1	ACTIVIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN	ENTREGABLE	ITEM PRESUPUESTARIO	COSTO UNITARIO US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	OBSERVACIÓN
2025	C1.-Herramientas y equipos menores	mantenimiento	Gastos mantenimiento	Escobas		3,00	3	9,00	1,35	10,35	herramientas requeridas para la operación
2025	C1.-Herramientas y equipos menores	mantenimiento	Gastos mantenimiento	Recogedores		3,00	3	9,00	1,35	10,35	herramientas requeridas para la operación
2025	C1.-Herramientas y equipos menores	Operación y Control	Gastos O y C	Caja de herramientas		50,00	1	50,00	7,50	57,50	herramientas requeridas para la operación y control de la planta de tratamiento
									TOTAL	78,20	

VESTUARIO, PRENDAS DE PROTECCIÓN Y ACCESORIOS PARA UNIFORMES DEL PERSONAL DE PROTECCIÓN, VIGILANCIA Y SEGURIDAD

AÑO	COMPONENTE 2	ACTIVIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN	ENTREGABLE	ITEM PRESUPUESTARIO	COSTO UNITARIO US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	OBSERVACIÓN
2025	C2.-Equipo de protección personal	mantenimiento	Gastos Mantenimiento	Cajas de Guantes		9,00	1	9,00	1,35	10,35	insumos requeridos para la operación
2025	C2.-Equipo de protección personal	mantenimiento	Gastos Mantenimiento	Uniformes e implementos		70,00	2	140,00	21,00	161,00	insumos requeridos para la operación
2025	C2.-Equipo de protección personal	mantenimiento	Gastos Mantenimiento	Botas de caucho		7,00	2	14,00	2,10	16,10	insumos requeridos para la operación
									TOTAL	171,35	

SERVICIOS BÁSICOS

AÑO	COMPONENTE 3	ACTIVIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN	ENTREGABLE	ITEM PRESUPUESTARIO	COSTO UNITARIO US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	OBSERVACIÓN
2025	C9.-Energía eléctrica	mantenimiento	Gastos Operativos	Energía eléctrica		30,00	12	360,00	54,00	414,00	insumos requeridos para la operación
2025	C9.-AA. PP.	mantenimiento	Gastos Operativos	Agua Potable		3,00	12	36,00	5,40	41,40	insumos requeridos para la operación
									TOTAL	455,40	

TOTAL	704,95
--------------	---------------

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Ingresos

El presente proyecto es eminentemente social y no genera ingresos económicos, sin embargo, genera bienestar y participación y empoderamiento en los actores y actoras directas e indirectas.

Concepto	2024	2025	2026	2027	Total
Ingresos anuales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

beneficios

Estos beneficios se proyectan para el periodo de vida útil del proyecto, con la finalidad de disponer información para los flujos económicos.



CÁLCULO DEL
BENEFICIO ANUAL

1,50%

tasa de crecimiento

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

Beneficio	Detalle		Cantidad		C. Unitario	C. Total										
	mensual	anual	usuarios	Beneficiarios			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Salud	50	600	235	habitantes	\$ 600,00	\$ 141.000,00	143.115,00	145.261,73	147.440,65	149.652,26	151.897,04	154.175,50	156.488,13	158.835,45	161.217,99	163.636,26
Transporte	25	300	235	habitantes	\$ 300,00	\$ 70.500,00	71.557,50	72.630,86	73.720,33	74.826,13	75.948,52	77.087,75	78.244,07	79.417,73	80.608,99	81.818,13
Turismo	15	180	2	Turistas	\$ 180,00	\$ 360,00	365,40	370,88	376,44	382,09	387,82	393,64	399,54	405,54	411,62	417,79
TOTAL						\$ 211.860,00										

Costo Total de Ingresos	211.860,00
-------------------------	------------

UDS



COMPONENTE MITIGACION
AMBIENTAL

1.000,00

IVA

71.709,44

-

-

**OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO**

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

7.297,89

Gastos Operativos (detallar)	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94
PERSONAL DE SERVICIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94	6.592,94
detalle ...											
Gastos Mantenimiento (detallar)	249,55	249,55	249,55	249,55	249,55	249,55	249,55	249,55	249,55	249,55	249,55
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS MENORES	78,20	78,20	78,20	78,20	78,20	78,20	78,20	78,20	78,20	78,20	78,20
VESTUARIO, PRENDAS DE PROTECCIÓN Y ACCESORIOS PARA UNIFORMES DEL PERSONAL DE PROTECCIÓN, VIGILANCIA Y SEGURIDAD	171,35	171,35	171,35	171,35	171,35	171,35	171,35	171,35	171,35	171,35	171,35
Gastos Administrativos (detallar)	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40
SERVICIOS BÁSICOS	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40	455,40

FLUJO DE CAJA (a-b)

(557.070,24)

207.740,01

210.965,58

214.239,53

217.562,59

220.935,50

224.359,00

227.833,85

231.360,83

234.940,71

238.574,29

5.3.4. Indicadores económicos

La **evaluación económica** del proyecto consiste en comparar los beneficios actualizados del proyecto, con los costos actualizados que esta demanda, lo que permite llegar a establecer la rentabilidad o no de la inversión, a través de los siguientes indicadores económicos: Valor Neto Actualizado (VAN), Razón Beneficio/Costo (B/C) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

Tasa de descuento	12%
VAN	684.420,53
TIR	37%
B/C	2,143932585

Por lo tanto, los resultados obtenidos permiten definir al proyecto como rentable desde el punto de vista económico.

VAN: Como se indicó anteriormente los costos por la ejecución del proyecto se consideran ingresos y en este caso se han tomado en cuenta los siguientes conceptos de costos incremento en ingresos y a los egresos que se tienen en el proyecto, se obtiene un valor presente neto positivo de USD \$ 684.420,53 dólares, lo que significa que económicamente y financieramente el proyecto es rentable, pues su fin es brindar servicio a la población y eso es lo que se logrará.

TIR: Una vez que se ha calculado los beneficios del proyecto, por los costos evitados con la construcción del sistema del sistema de alcantarillado sanitario, los costos que genera el proyecto, además de la inversión inicial del proyecto, obtenemos la tasa interna de retorno del proyecto que para este caso es del 37 %, el cual es superior a la

establecida por la SENPLADES de 12%, lo cual significa que el beneficio brindado justifica la ejecución del proyecto.

Relación (B/C): Esta relación B/C es superior a 1 con un valor de 2,14 lo que significa que el proyecto debe ser considerado para la ejecución dado que impulsa el desarrollo socio-económico del barrio.

- ✓ Los índices resultantes del VAN y TIR Social más la ausencia de riesgo, permiten concluir que el proyecto es viable desde el punto de vista social, recomendándose su ejecución.
- ✓ La sostenibilidad financiera del presente proyecto como es de carácter social y está enfocado hacia sectores vulnerable de la población del Cantón Nangaritza, lo cual no generará réditos financieros sino, su rendimiento se verá reflejado en función del gran beneficio social que va a prestar a este importante sector rural del Cantón, y a otros sectores colindantes.
- ✓ Técnicamente se lo ha considerado viable, económicamente, ambientalmente factible y financieramente auto gestionable, los mismos que responden a criterios de optimación de recursos, desde un punto de vista macroeconómico.
- ✓ De acuerdo a la Relación C/B, se determina que el proyecto es viable.

5.4. Viabilidad ambiental y sostenibilidad social

5.4.1. Análisis de impacto ambiental y riesgos

El plan de Manejo Ambiental es parte integral y dinámica del presente documento y está dirigido al control y seguimiento de aquellos impactos ambientales que afectan a los componentes del medio ambiente físico, biótico y socio-económico, con la finalidad de prevenir, controlar, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos que se presentarán por la

materialización de las obras de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Sobre la base de los impactos identificados y previstos, se proponen ciertas medidas o procedimientos encaminados a evitar o reducir estos impactos. El Plan de Manejo Ambiental es el resultado de este proceso de evaluación y presenta las medidas de prevención, control y mitigación enmarcados en una serie de especificaciones que deberían ser cumplidas por el constructor del proyecto, incluyendo a sus proveedores y trabajadores; así mismo las normas estipuladas serán monitoreadas por parte de la fiscalización ambiental del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental es también, uno de los principales instrumentos para la adecuada gestión ambiental del proyecto a construirse; de esta manera, este plan debe formar parte de las actividades y operaciones a ejecutarse en el área de influencia del proyecto. El Plan de Manejo Ambiental, a más de aportar en la gestión de los proyectos, permite que el constructor y su equipo de trabajo tengan un adecuado comportamiento ambiental compatible con los requerimientos ambientales vigentes, los mismos que orientan que las actividades a desarrollarse no ocasionen daños innecesarios en el medio ambiente.

Objetivos Específicos: Enfrentar adecuadamente los potenciales impactos negativos significativos, de manera de prevenir o minimizar los efectos adversos; establecer los diferentes procesos y actividades, sujetos a los parámetros establecidos en la ley, reglamentos y demás normativa ambiental vigente; **resultados Esperados** con la aplicación del Plan de Manejo Ambiental propuesto, se esperan alcanzar los siguientes resultados: Evitar o minimizar al máximo los impactos negativos relacionados con la construcción y abandono del proyecto; Satisfacer las exigencias ambientales, de parte del proponente, además de los trabajadores y posteriormente de los usuarios, logrando que las diferentes actividades se cumplan de una forma limpia y segura; Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios cumpliendo con las disposiciones legales y reglamentarias. Responsabilidades tanto el

personal, bajo responsabilidad directa del proponente del proyecto, así como sus contratistas deberán conocer el Plan de Manejo Ambiental y capacitarse en lo que corresponda, con la finalidad de cumplir con la aplicación de las medidas ambientales dispuestas para contrarrestar los posibles impactos ambientales del proyecto. Mediante un auto monitoreo, el proponente deberá evaluar la aplicación y el comportamiento de las medidas, informar la presencia de impactos no considerados o de una magnitud diferente a la estimada inicialmente. Estrategia del Plan de Manejo Ambiental: El Plan de Manejo Ambiental se enmarcará dentro de las estrategias y políticas municipales de responsabilidad socio ambiental, que se traduce en un correcto manejo de los aspectos ambientales relevantes, el respeto a la normativa ambiental vigente y a las disposiciones de la autoridad Ambiental; además de las medidas ambientales establecidas, en el caso de que surjan problemas ambientales no previstos se aplicaran las medidas de contingencia y demás que fueren pertinentes, así como las medidas de compensación e indemnización que tuvieren lugar, Operativamente, la estrategia será siempre priorizar la prevención y aplicar medidas correctivas y de compensación únicamente en los casos estrictamente necesarios.

Se cuenta con la Ficha ambiental Nro. DZ10-GAPSRDZ-2024-002-006, del proyecto "ESTUDIOS DE EVALUACIÓN, DIAGNOSTICO Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO HEROES DEL CONDOR, PARROQUIA NUEVO PARAISO, CANTÓN NANGARITZA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE" **COMPONENTE: ALCANTARILLADO SANITARIO**, donde se concluye por la entidad encargada de emitir de la viabilidad que **EL PROYECTO ES TÉCNICAMENTE VIABLE**, tomando en cuenta los justificativos y responsabilidades asumidas por el GAD Municipal de Nangaritza.

5.4.1.1. Descripción general de la línea base

En la actualidad el barrio no cuenta con un sistema apto de eliminación de desechos pues los elimina mediante letrinas con pozos ciegos o pozos sépticos, y no tienen un adecuado tratamiento en la evacuación y

tratamiento de aguas residuales, por lo que constituye un verdadero problema para el desarrollo sostenible del barrio, porque, la seguridad medioambiental, el bienestar social, y la seguridad económica están íntimamente conectados.

5.4.1.1. Identificación y evaluación de impactos ambientales

El punto de partida para diseñar el Plan de Gestión Ambiental es la identificación y evaluación de impactos ambientales, sean positivos o negativos, mismos que se generarán tanto en la fase constructiva, como en la de operación y mantenimiento dentro de las áreas de influencia, a fin de evaluar la magnitud e importancia de estos y determinar medidas correctivas.

5.4.1.1.1. Identificación de impactos ambientales

Para la identificación de los impactos que pueden producirse, se requiere definir las acciones del proyecto y los elementos de los factores ambientales que pueden ser modificados positiva o negativamente.

Dentro de las acciones del proyecto se ha identificado varias tareas que ocasionan impacto en las diferentes etapas del proyecto:

- Construcción
- Operación y mantenimiento

En lo que respecta a factores ambientales (físico, biótico y socio-económico), se los clasifica por categorías componente y elementos.

Tabla 49. Actores identificados en la etapa de construcción.

ETAPA DE CONSTRUCCION						
TAREAS	IMPACTOS GENERADOS					
	Ruidos y vibraciones	Partículas suspendidas	Residuos tipo solido	Residuos peligrosos	Emisiones gaseosas	Efluentes líquidos
Actividades preliminares	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Desbroce y limpieza						
Replanteo y nivelación estructuras						
Replanteo y nivelación zanja						
Campamentos						
Implantación de la estructura						
Uso de equipos y maquina pesada						
Movimiento de vehículos y personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Acopio y utilización de materiales e insumos						
Desmantelamiento y cierre						
Movimiento de tierras						
Excavación zanja a mano						
Excavación zanja a maquina						
Encamado tuberías material fino						
Relleno compactado (mat. Excavación)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Acarreo mecánico hasta 1kg						
Entibado (apuntalamiento)zanja						
Resanteo de zanja a mano						
Cajas domiciliarias	✓	✓	✓		✓	✓
Tubería	✓	✓	✓		✓	✓
Pozos de revisión	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sumideros, drenes	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Planta de tratamiento y descarga	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Residuos y escombros	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Tabla 50. Actores identificados en la etapa de operación y mantenimiento.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
TAREAS	IMPACTOS GENERADOS					
	Ruidos y vibraciones	Partículas suspendidas	Residuos tipo sólido urbano	Residuos peligrosos	Emisiones gaseosas	Efluentes líquidos
Limpieza de Cajas domiciliarias	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limpieza de cunetas y alcantarillas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limpieza de planta de tratamiento	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reparación de tuberías	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

Tabla 51. Componentes y elementos de las categorías Físico y Biótico.

Cant.	Componente	Elemento
Físico	Suelos	Capa Vegetal
		Procesos Erosivos
	Agua superficial	Calidad
	Aire	Calidad
Ruido – Vibración		
Biótico	Flora	Vegetación natural
		Cultivos
	Fauna	Terrestre, Aves

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

Tabla 52. Componentes y elementos socio- económico.

Cant.	Componente	Elemento
Socio - Económico	Estética	Paisaje
		Recreación
	Bienestar Social	Salud Pública
		Accidentes

	Tránsito Vehicular
	Tránsito Peatonal
	Empleo
	Servicios Públicos
	Economía
	Plusvalía

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

Descripción de los impactos a considerarse

- ✓ Principales impactos positivos

Fase de construcción

- ✓ Revalorización de las propiedades servidas por el sistema de alcantarillado
- ✓ Incentivo al desarrollo local al mejorarse las condiciones de vida del barrio.
- ✓ Generación de fuentes de trabajo, en las diferentes etapas del proyecto
- ✓ Disminución de fuentes de proliferación de vectores de enfermedades

Fase de operación y mantenimiento

- ✓ Mejoramiento de los hábitos de aseo de la población
- ✓ Control de vectores de enfermedades
- ✓ Elevación de los niveles de salud y reducción de la tasa de mortalidad y morbilidad de la población
- ✓ Reducción del deterioro ambiental producto de la escorrentía de aguas pluviales
- ✓ Estimulación de la actividad constructiva (viviendas) en las áreas servidas
- ✓ Mejoramiento en la atención de otros servicios y equipamiento comunal existente

- ✓ Reducción de la migración de los habitantes en busca de un mejor nivel de vida

Ubicación de los sistemas

- ✓ Inadecuada ubicación de las alcantarillas, que podrían interferir con otros servicios como son: agua potable, luz eléctrica, etc.
- ✓ Cambios en valor de la tierra, desvalorizado por la mala ubicación de las redes y de la planta de tratamiento

Fases de construcción

- ✓ Rotura de la calzada
- ✓ Generación temporal de polvo, ruidos, vibraciones
- ✓ Fiscalización insuficiente
- ✓ Posibles rellenos inadecuados de las zanjas y de la restauración de la calzada
- ✓ Falta de protección a los trabajadores que estén en contacto con sustancia nocivas para la salud
- ✓ Interrupción accidental y temporal de otros servicios: agua, electricidad, etc.
- ✓ Interrupción y generación temporal de peligros para el tránsito vehicular y peatonal
- ✓ Interrupción temporal de actividades comerciales de la población
- ✓ Obstrucción temporal debido al almacenamiento de material de excavación de zanjas y material de construcción
- ✓ Las zanjas de las tuberías pueden ser focos de erosión por pérdida del relleno, y tendencia de las mismas para actuar como relleno.
- ✓ Materiales de construcción

Fase de operación y mantenimiento

- ✓ Inadecuado mantenimiento del sistema y de la planta de tratamiento
- ✓ Eliminación final inadecuada de los excedentes de relleno y desechos de fallas operacionales del sistema y de la planta de tratamiento
- ✓ Integración de usuarios
- ✓ Falta de equipo apropiado para realizar dichas actividades

- ✓ Desarrollo urbano no controlado
- ✓ Peligro de descargas inadecuadas e ilegales de sustancias peligrosas en las alcantarillas

Plan de manejo ambiental

El plan de manejo Ambiental es un instrumento de gestión destinado a proveer de una guía de programas, procedimientos, medidas, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos determinados como significativos.

De igual forma busca maximizar aquellos aspectos identificados como positivos durante la evaluación del proyecto.

El plan de manejo ambiental debe ser utilizado como una herramienta dinámica, por lo tanto, es variable en el tiempo, la cual deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que la operación del proyecto lo amerite en base a un plan que permita la implementación de todas las medidas de mitigación y remediación durante las fases de construcción y operación del proyecto.

Plan de prevención y mitigación de impactos

Las medidas orientadas a la etapa de construcción, están relacionadas directamente con el control de emisores de polvo, ruido y vibración, además del manejo ambientalmente apropiado de los residuos esperados (tierra, vegetación, residuos de materiales y escombros). Se establecen los siguientes planes generales de prevención y mitigación

Plan de manejo de calidad del aire y emisiones de fuentes móviles

- ✓ Mantener húmedo el suelo para contrarrestar el polvo
- ✓ Uso de cobertores (plásticos o lonas) para el acopio de materiales con granos finos, incluyendo arena y áridos
- ✓ Mantenimiento preventivo para el buen estado y funcionamiento de los camiones que transportan los materiales de construcción
- ✓ Se prohibirá la quema a cielo abierto para la eliminación de desperdicios y desechos

- ✓ Controlar el uso de productos químicos tóxicos y volátiles para minimizar la emisión de contaminantes hacia la atmosfera
- ✓ Prohibir la utilización de equipos, materiales y maquinarias que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmosfera

Plan de manejo de atenuación de ruido

- ✓ Deberá efectuarse un mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias que se utilicen en el proyecto. Se deberá considerar la utilización de silenciadores, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones
- ✓ Dotar de material de protección auditiva al personal que labora con equipos y cerca de las maquinarias que generen ruido significativo, superior a 80 dB
- ✓ Evitar que los trabajos sean realizados por la noche, a fin de no interferir con las horas de descanso en las zonas pobladas
- ✓ controlar el volumen de los equipos de música utilizados por los trabajadores
- ✓ restringir la utilización de sirenas y pitos
- ✓ prohibir la realización de festejos en el sitio de trabajo y áreas aledañas

plan para el manejo de calidad de suelo

en la etapa de construcción, los impactos identificados en el suelo por efecto del campamento son de carácter irreversible y solamente podrán ser remediadas una vez que se ha terminado la construcción.

Para evitar la contaminación del suelo y el subsuelo por el almacenamiento temporal de combustibles y aceites, se deberá tener un estricto control de los tanques que contienen estos combustibles y aceites, se deberá tener un estricto control de los tanques que contienen estos materiales, deberá contar con la respectiva señalización y delimitación del área destinada para el almacenamiento, están protegidas contra la lluvia y viento

Plan de manejo de materiales peligrosos

Como materiales peligrosos se tomarán en cuenta productos combustibles, inflamables y reactivos.

No almacenar grandes cantidades de combustibles en la zona de trabajo, la utilización de estos será única y exclusivamente para uso de vehículos y maquinaria pesada, esta no podrá exceder un volumen mayor de 55 galones/maquinaria/día. En el área donde se manipule combustibles deberá estar protegida con cubiertas que impidan el ingreso de agua al lugar de almacenamiento de combustibles.

Plan de manejo de calidad del agua y saneamiento ambiental

Las aguas provenientes del uso de sanitarios y duchas utilizadas por el personal encargado de la construcción, deberá ser conducidas adecuadamente hacia un pozo séptico.

Ante eventuales derrames de aceites y combustibles en el sitio del proyecto, estos deberán ser recogidos de inmediato, retirando todo elemento vegetal o suelo que resultare contaminado.

Plan de manejo de flora

los trabajos de limpieza y desbroce, se limitarán al área física, indispensable para los trabajos de construcción y deberán realizarse en forma tal que causen el mínimo daño posible en zonas aledañas

Re-establecer la cobertura boscosa en el área de influencia directa, se realizará la reforestación con especies nativas de la región

Plan de manejo de obstrucción del tráfico vehicular

Diseñar un programa que contemple acciones como desvíos temporales, vías alternas, señalización (preventiva, reglamentaria e informativa), seguridad y visibilidad, para evitar o avisar la obstrucción vehicular en el sector de construcción del proyecto que limite la circulación normal.

Plan de manejo de señalización para seguridad y protección

El contratista deberá cumplir con las siguientes normas y principios:

- ✓ obstaculizar lo menos posible el libre tránsito peatonal o vehicular
- ✓ proporcionar y conservar medios de acceso a viviendas situados en el área de las obras
- ✓ planificar el trabajo para proporcionar seguridad sobre la base de tres principios fundamentales:
 - ❖ protección máxima para los trabajadores de la obra
 - ❖ protección máxima para la ciudadanía
 - ❖ inconvenientes mínimos para el público
 - ❖ planificación de trabajo para el manejo de la señalización para la seguridad y protección:
 - ❖ establecer cronogramas de obras
 - ❖ planificar los desvíos
 - ❖ definir la señalización: tipo y ubicación, personal
 - ❖ colocar la señalización por parte de los constructores o contratistas.

Señales características y específicas

Serán utilizadas durante la etapa de construcción o mantenimiento del proyecto para evitar riesgos de accidentes

Se colocarán de acuerdo con el diseño y alineación de la vía, de tal forma que los conductores tengan suficiente tiempo para receptar el mensaje, reaccionar y acatarlo, se instalarán en el lado derecho de la vía, donde sea necesario dar énfasis, se colocaran señales similares a ambos lados de la calzada.

Se deberá colocar aproximadamente a 300 metros antes de la condición a la que se quiere llamar la atención

Al usar una serie de señales, la señal más cercana deberá colocarse a 100 metros del punto de comienzo de la situación especial, junto a las señales adicionales que deberán ubicarse a intervalos de 30 metros.

Las señales en soportes fijos, se instalarán en postes sencillos, las de más de 0.90 metros cuadrados de superficie se instalarán en dos postes.

Las señales de prevención se aplicarán con suficiente anticipación, para cerrar u obstruir cualquier parte de la vía, advirtiendo al conductor de la restricción y riesgo en la zona.

Señales preventivas

En forma general las señales se deben colocar de tal manera que los conductores tengan buena visibilidad para detener sus vehículos y/o realizar la maniobra sugerida.

- ✓ **Trabajos en vía.** – Debe ser colocada en la parte inicial de la construcción o en el desvío que el conductor debe tomar.



- ✓ Se coloca delante de un punto o un lugar donde están realizando trabajos con maquinaria pesada. Se deben prever el retiro de las señales cuando no se están haciendo trabajos peligrosos en el área.



Señales reglamentarias o restrictivas

Son avisos de advertencia de aproximación a las zonas de construcción; se usan solas o en combinación con señales apropiadas de aproximación a las obras en concordancia con cada situación particular.

- ✓ **Carril derecho cerrado.** – Se usa para advertir con anticipación al punto donde una vía de varios carriles ha sido cerrada.



- ✓ **Vía cerrada.** – Se usa para advertir el sitio desde el cual la vía está cerrada a todo el tráfico. Esta señal lleva la leyenda de aviso, VIA CERRADA.



- ✓ **Desvío.** – Es utilizada con anticipación al punto donde el tráfico se desvía; se utiliza la leyenda DESVIO (300 m).



Se usa en un punto donde se ha establecido un desvío debido al cierre al tráfico de la vía. Se debe colocar después de la señal VIA CERRADA. Cada desvío debe ser adecuadamente marcado con indicadores temporales.

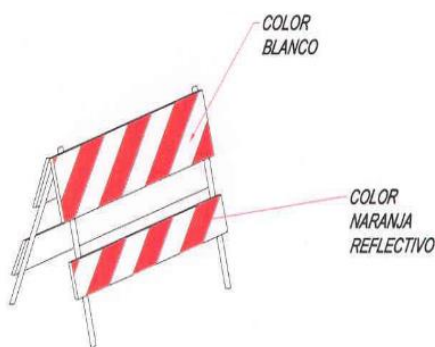


Canalización del tráfico

En el sistema de control de tráfico, cuando se estrecha la vía, es importante la longitud hasta conseguir el nuevo ancho. La inadecuada longitud de estrechamiento produce molestias en el tráfico, produciéndose congestión y accidentes en esas áreas.

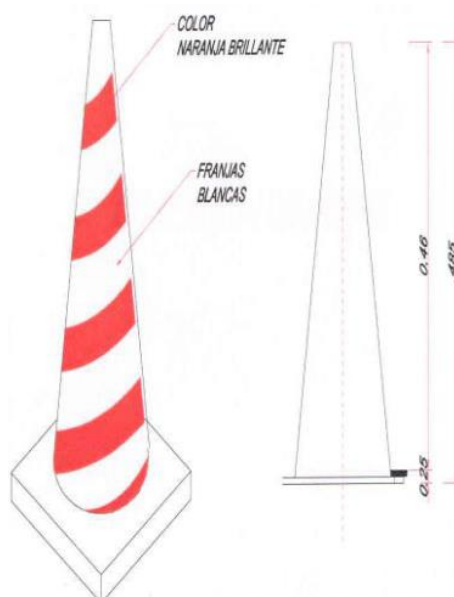
- ✓ **Barricadas y medidas de canalización del tráfico.** – Se usan para advertir a los conductores del peligro creado por obras de construcción o mantenimiento en la vía; su función es la de dirigir a los conductores en forma segura a través de la zona de peligro, debe construirse para brindar protección a los trabajadores que se encuentran laborando en la vía.

TIPO (caballete). – Las bandas blancas y naranjas deben ser refractivas para ser visibles bajo condiciones normales y a un mínimo de distancia de 200m.



- ✓ **Conos de señalización.** – deben tener 45 cm mínimo de alto, con una base ancha, fabricados con materiales resistentes al impacto de vehículos.

El color predominante de los conos debe ser el naranja, se los utiliza en la ejecución de canalizaciones de tráfico para materializar islas y líneas de separación de flujos de vehículos; en bloqueos para cierre temporal de vía en el caso de operaciones de emergencia.



Plan de manejo de derrumbes menores

Consiste en la eliminación manual de volúmenes de material menores a $50\text{m}^3/\text{km}$, cuando estos interrumpan o dificulten el normal paso de quipo rodante o cuando obstruyan el drenaje normal de las cunetas, obras de arte, civiles y geotécnicas de protección ambiental.

Lo que se pretende es prevenir afectaciones sobre los recursos suelo, agua y estabilidad geotécnica del área de influencia directa del proyecto.

Plan de educación ambiental

Su objetivo es impartir conocimientos sobre temas ambientales.

Los empleados y población involucrada e identificada en el área de influencia directa, deberán ser provistos de la siguiente información:

- ✓ Impactos negativos y positivos asociados con el desarrollo de las actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- ✓ Pautas operacionales ambientales para desarrollar las actividades de construcción y operación de ser posible

Tabla 53. Plan de educación ambiental.

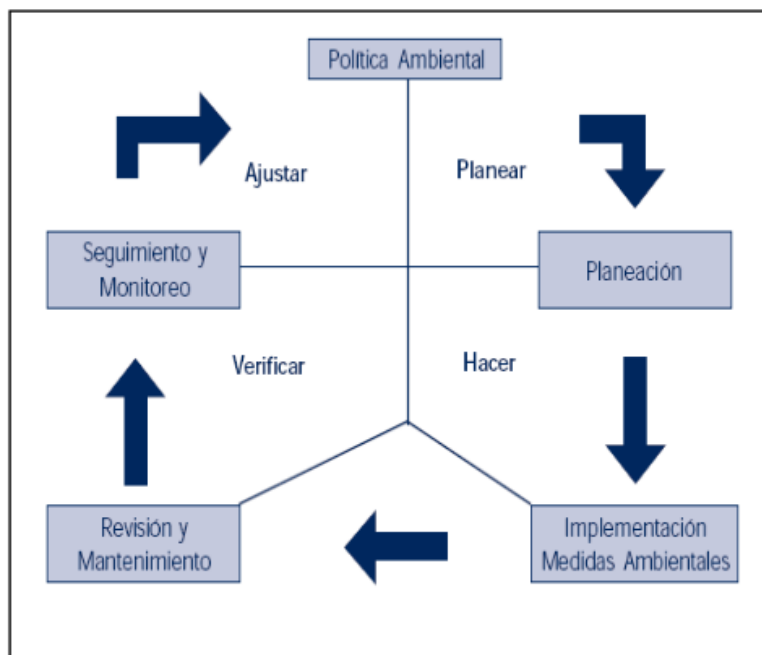
Detalle	Proceso
Información de las características del proyecto	Instalación de vallas con las características técnicas del proyecto
Reuniones informativas con dirigentes locales	Exposición ambiental educativa inicial Exposición del avance de las obras del proyecto, conflictos surgidos, etc.
Campañas de concienciación y educación ambiental	Charlas educativas sustentadas por especialistas. Distribución de folletos

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

Plan de monitoreo ambiental

El presente se propone con la finalidad de realizar el seguimiento y control de la aplicación oportuna y adecuada de las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental.

Figura 16. Plan monitoreo ambiental.



Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

En la siguiente tabla se muestra el plan de manejo y monitoreo ambiental y responsable de las medidas planteadas durante la construcción del proyecto.

Tabla 54. Plan de manejo y monitoreo ambiental.

Actividad	Frecuencia		Indicador de verificación	Criterio de aceptación
Verificación de la correcta ubicación de maquinaria y de campamentos	Contratista y fiscalización	Diaria	Informe de fiscalización	Máximo una inconformidad por semana
Verificación de la utilización de señales preventivas y reglamentarias	Contratista y fiscalización	Diaria	Numero de inconformidades al contratista	Máximo una inconformidad por semana
Verificación de la utilización de quipos de protección	Contratista y fiscalización	Permanente	Numero de inconformidades al contratista	Máximo una inconformidad por semana

personal de los obreros				
Verificación de transporte adecuado de materiales	Contratista y fiscalización	Diaria	Número de vehículos sin cobertores	< 5%
Control de ruido, vibraciones y humo de vehículos	Contratista y fiscalización	Diaria	Numero de inconformidades al contratista	<80% decibeles establecidos en la norma
Revegetación	Contratista y fiscalización	Inicio y finalización de obra	Porcentaje de área revegetada	<80%
Verificación de la eliminación adecuada de los desechos solidos generados	Contratista y fiscalización	Permanente	Numero de inconformidades al contratista	máximo una inconformidad por semana
Control de almacenamiento de aceites, grasas y agua residuales, sin que se produzca perdidas y vertidos accidentales a los suelos y causes.	Contratista y fiscalización	Permanente	Numero de inconformidades al contratista	máximo una inconformidad por semana
Control de excavaciones	Contratista y fiscalización	Permanente	Informe de fiscalización	máximo una inconformidad por semana
Control de mantenimiento de vehículos	Contratista y fiscalización	Quincenal	Numero de inconformidades al contratista	máximo una inconformidad por quincena
Control de capacitación, educación ambiental	Contratista y fiscalización	Mensual	Numero de inconformidades al contratista	máximo una inconformidad por mes

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Control de calidad de aire	Contratista y fiscalización	Permanente	Numero de inconformidades al contratista	máximo una inconformidad por semana
Verificación de la adecuada instalación de los medios para controlar la erosión y el drenaje	Contratista y fiscalización	Permanente	Numero de inconformidades al contratista	máximo una inconformidad por semana

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024

Plan de seguridad industrial y salud ocupacional

Comité de seguridad e higiene del trabajo

Estará integrado por dos trabajadores y por un representante empleador

Velará por el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias de prevención de riesgos del trabajo dispuestas en el código del trabajo y reglamento de seguridad y salud de los trabajadores

Normas generales de seguridad y salud

- ✓ Asegurar la sanidad y seguridad del ambiente de trabajo
- ✓ Corregir actos, condiciones y equipos reconocidos como inseguros
- ✓ Dotar a los empleados el equipo y protección personal requerido para el trabajo que ejecutan
- ✓ Es obligación del trabajador cuidar su equipo de protección personal
- ✓ Si el trabajador no cumple con las disposiciones que se encuentran en el reglamento de seguridad e higiene del trabajo, será sancionado de acuerdo con lo establecido en el código del trabajo
- ✓ El personal administrativo y los obreros deben utilizar permanentemente el equipo de protección personal que proporcione la empresa

Normas generales de orden y limpieza

El personal administrativo y laboral debe mantener en orden los sitios de trabajo, lo cual implica que: a) ningún instrumento de trabajo ni

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

herramienta deben quedar abandonados ni tirados en el suelo; y, b) todo miembro de la empresa debe dejar el sitio de trabajo en orden y con las seguridades debidas.

El personal administrativo y laboral debe cumplir con las siguientes normas de orden y limpieza:

- ✓ El material propio de trabajo debe estar separado del equipo de seguridad
- ✓ Los vehículos deben estar estacionados en los lugares destinados para ello, dejando libre los espacios de circulación
- ✓ No poner los materiales cerca de bordes de donde pueden derrumbarse, caerse o tirarse con facilidad
- ✓ Los recipientes que contienen materiales deben ser almacenados en lugares adecuados y con la debida identificación del producto
- ✓ Después de la jornada de trabajo, se procederá a limpiar cada sitio de labores y la basura se colocará en los recipientes correspondientes.

Medidas para la prevención de accidentes

- ✓ Se eliminarán todos los materiales sueltos de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento
- ✓ El supervisor o encargado de obra inspeccionara las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo
- ✓ Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces queden al descubierto y merman estabilidad propia del terreno
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas sobre las maquinas, con el fin de evitar los riesgos de caídas o atropellos
- ✓ Se prohíbe trabajar dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras
- ✓ Se prohíben trabajos en la proximidad de postes eléctricos y de teléfonos, cuya estabilidad no quede garantizada al inicio de tareas.

Para evitar los riesgos y accidentes de trabajo se deberá considerar las siguientes indicaciones de precaución:

- ✓ Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, bloque, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados.
- ✓ Las maquinas serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos
- ✓ El supervisor de seguridad redactara un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria, que será presentado al jefe de obra y que estará a disposición de la dirección facultativa
- ✓ Durante el tiempo de parada de la maquinaria se señalizará su entorno con señales de peligro
- ✓ Antes de abandonar la cabina, el maquinista debe dejar en reposo, en contacto con el suelo, la cuchilla o brazo, puesto el bloqueo

Plan de manejo de desechos solidos

Estas disposiciones deben ser obligatorias durante la estadía del personal en el campamento

Los colores de los recipientes serán:

- ✓ **Verde:** desechos orgánicos, papel, cartón, desechos de comida y plásticos
- ✓ **Amarillo:** filtros usados de gasolina, aceite o Diesel, trapos, guantes embebidos con combustibles, latas o restos de pintura.
- ✓ **Azul:** desechos metálicos, chatarra, cables de acero y eléctricos, madera
- ✓ **Rojo:** material contaminante como elementos de limpieza, pilas y material contaminado con combustibles que potencialmente puedan ser inflamables

Estos recipientes deberán encontrarse protegidos en lugares que estén bajo una cubierta ya sea de madera, plástico o cualquier tipo, con el objeto de impedir el ingreso de la lluvia, evitar que se produzcan lixiviados de los recipientes.

La disposición o destino final de los desechos sólidos se realizará en coordinación con el personal asignado por parte del contratista. Los desechos deberán entregarse oportunamente al servicio de recolección.

Plan de abandono y rehabilitación de zonas afectadas

El objetivo principal es restablecer las condiciones iniciales de las áreas utilizadas, alteradas o afectadas por la ejecución del proyecto, la restauración de dichas zonas deberá hacerse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

Por tal motivo, el Contratista debe realizar la limpieza general de las zonas utilizadas en la construcción tanto de las redes de alcantarillado como de la planta de tratamiento; por tanto, habrá que retirar equipos, obras provisionales, cables, escombros, chatarra, alambrados, instalaciones sanitarias, restos de asfalto, hormigón, tubería, madera, hierro, etc.

El plan de abandono debe contemplar los siguientes puntos:

- ✓ La capa orgánica de suelo que es removida por motivos de la ejecución del proyecto debe ser restituida al suelo.
- ✓ En caso de que existan suelos contaminados en el área a ser recuperada se debe remplazar por material nuevo y limpio, y se deberá remediar y descontaminar, ya sea por gestión directa de la constructora o mediante la contratación de terceros.
- ✓ Al abandono de los campamentos, se deberán dismantelar las adecuaciones provisionales que se tengan, para abastecimiento de agua, los sistemas de tratamiento, las baterías sanitarias, etc.
- ✓ La reforestación de las áreas abandonadas deberá procurar la integración con la vegetación adyacente con el fin de mantener el equilibrio ecológico y la productividad biológica, por lo que para este fin se utilizaran especies propias del lugar y que tengan características de ser protectoras / productoras.

Las labores sobre la capa superior del suelo expuesto a la intemperie se llevarán a cabo especialmente en aquellos taludes con pendientes

inclinadas o donde las condiciones del suelo presentan limitantes que pueden inhibir el crecimiento o desarrollo de las plantas.

5.4.2. Sostenibilidad social

Los barrios y comunidades directamente beneficiadas son la pertenecientes a la población de la parroquia de Nuevo Paraíso, quienes a través de la implementación del proyecto convendrá a las mejoras en el comercio, salud, educación, turismo, etc., así mismo permitirá el desarrollo local incrementado la valorización de los predios, mejorando la calidad de vida de los pobladores tanto locales como aledaños.

GRUPO DE ATENCION PRIORITARIA	BENEFICIARIO	BENEFICIARIA
ADOLECENTES	23	27
ADULTO MAYOR	11	9
EDAD INFANTIL	13	17
INDIGENAS, AFRO ECUATORIANOS Y MONTUBOS	28	21
PERSONAS EMBARAZADAS		6
PERSONAS CON DISCAPACIDAD	7	3
PERSONAS EN SITUACIONES DE RIESGO	2	3
VICTIMAS DE VIOLENCIA DOMESTICA O SEXUAL	0	0

5.4.2.1. Equidad económica

Se logrará a partir del aumento de la productividad y de la redistribución de la riqueza que solo se alcanzará cuando los organismos estatales contribuyan con el financiamiento al proyecto.

Con la ejecución del proyecto se beneficiará la mano de obra local, en cuanto al personal requerido para efectuar los trabajos constructivos. Esto dinamizará temporalmente el sector de la economía de la zona de influencia del proyecto, incrementando la venta de viveres en las tiendas, restaurantes, ferreterías, incrementando los ingresos de la población en la zona, con lo que de esta manera se busca tener una participación activa de la población.

5.4.2.2. Equidad Social

El equilibrio social se logra al disminuir la pobreza por necesidades básicas insatisfechas, la equidad de género y la equidad inter e intra generacional.

5.4.2.2.1. Pobreza por necesidades básicas insatisfechas

Si el proyecto logra ejecutarse se espera que la pobreza por necesidades básicas insatisfechas disminuya al menos del 95,28% al 80%, esta situación de pobreza está ocurriendo por el déficit de servicios básicos en las comunidades y barrios de la parroquia Nuevo Paraíso, con la construcción de sistema de alcantarillado se aspira que los habitantes eleven el nivel de vida en un porcentaje significativo.

5.4.2.2.2. Equidad e igualdad de género

En el marco de la sostenibilidad se deberá tener que cumplir las mismas condiciones, tratos y oportunidades para hombres y mujeres, pero ajustados a las especiales características o situaciones, la equidad de género resalta la importancia de la igualdad en los resultados. Para lo cual es necesario un tratamiento diferencial a grupos a fin de eliminar la desigualdad y fomentar la autonomía.

La equidad adopta medidas especiales para mujeres, como una manera de compensar las desventajas históricas y sociales que impiden que las mujeres y hombres se guíen por las mismas reglas de juego en la sociedad.

La lucha por una mayor participación política y social por parte de las mujeres está en un proceso de maduración y ha logrado legitimidad. Sin embargo, a pesar de haber incursionado en la denominada "acción positiva" como una actividad en búsqueda de la equidad, el signar un sitio para las mujeres en los espacios laborales o de participación electoral por si no se resuelve el problema, ya que puede incorporar a las mujeres sin un desarrollo de conciencia de género.

No obstante, este ejercicio motivara el desarrollo político de las mujeres y permitirá que se incorporen líneas de trabajo dirigidas hacia ellas.

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El presupuesto requerido para el financiamiento del presente proyecto asciende a \$ 549.149,31 (QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE con 31/100) dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, incluido el IVA y Fiscalización. Desglosados como se muestra en la siguiente tabla:

Concepto	Total
OBRA CIVIL	457.694,89
Fiscalización	23.257,39
IVA (15%)	68.197,03
TOTALES	549.149,31

Se adjunta a la presente memoria técnica el Anexo del presupuesto referencial, con su respectivo análisis de precios unitarios.

A continuación, se presenta el detalle del presupuesto requerido para el proyecto, por componentes, actividad y rubros.

Tabla 55. Fuentes de Financiamiento.

Nro.	Descripción	Grupo de gastos	Fuentes de Financiamiento		TOTAL
			Internas		
			Financiamiento STCTEA	Autogestión GADPRNP	
			454.646,89	94.502,42	549.149,31
Comp 1	CONSTRUCCION DE ALCATANRILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO				
1.1	RED DE ALCATANRILLADO SANITARIO		292.784,69	43.917,70	336.702,39
1.1.1	REPLANTEO Y NIVELACION EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	75	1.128,53	169,28	1.297,81
1.1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	75	13.578,09	2036,71	15.614,80
1.1.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75	24.510,58	3676,59	28.187,17
1.1.4	ENTIBADO EN ZANJA	75	15.262,19	2289,33	17.551,52
1.1.5	RASANTEO EN ZANJA	75	2.019,59	302,94	2.322,53

1.1.6	COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e=10cm	75	5.505,32	825,80	6.331,12
1.1.8	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75	131.713,83	19757,07	151.470,90
1.1.9	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	3.015,71	452,36	3.468,07
1.1.10	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 MM	75	62.647,60	9397,14	72.044,74
1.1.11	POZO DE REVISION h=0,70 A 2.00m INCLUYE TAPA HD	75	25.640,85	3846,13	29.486,98
1.1.12	POZO DE REVISION h=2.01 A 4.00m INCLUYE TAPA HD	75	7.762,40	1164,36	8.926,76
1.2	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS		77.395,92	11.609,39	89.005,31
1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	75	17.388,00	2.608,20	19.996,20
1.2.2	RASANTEO DE ZANJA	75	499,2	74,88	574,08
1.2.3	COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e=10cm	75	907,2	136,08	1.043,28
1.2.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75	28.746,12	4.311,92	33.058,04
1.2.5	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	565,8	84,87	650,67
1.2.6	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 110 mm	75	6.432,00	964,80	7.396,80
1.2.7	SUM. E INST. SILLA YEE PVC 200 A 110 mm	75	3.043,20	456,48	3.499,68
1.2.8	CAJA DE REVISION CON TAPA DE 60X60cm	75	19.814,40	2.972,16	22.786,56
1.3	PLANTA DE TRATAMIENTO		21.862,36	3.279,35	25.141,71
1.3.1	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75	19.784,74	2967,711	22.752,45
1.3.2	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	2077,62	311,643	2.389,26
1.4	DESARENADOR AGUAS SERVIDAS		7.462,39	1.119,36	8.581,75
1.4.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	75	10,94	1,64	12,58
1.4.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	75	29,5	4,43	33,93
1.4.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75	192,31	28,85	221,16
1.4.4	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	20,19	3,03	23,22
1.4.5	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c= 180 kg/cm2 e=5cm + Piedra e=20cm	75	425,6	63,84	489,44
1.4.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75	188,84	28,33	217,17
1.4.7	ENROCADO 50cm	75	264,74	39,71	304,45
1.4.8	HORMIGON SIMPLE f'c=210kg/cm2	75	1.932,83	289,92	2222,75
1.4.9	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	75	565,19	84,78	649,97
1.4.10	ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO FINO	75	119,59	17,94	137,53
1.4.11	ACERO DE REFUERZO fy=4200 KG/cm2	75	504,33	75,65	579,98
1.4.12	COMPUERTA METALICA TIPO VOLANTE	75	360	54,00	414,00
1.4.13	REJILLA - VARILLA - HIERRO - SUELDA	75	538,8	80,82	619,62

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

1.4.14	VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE e=3mm	75	117,12	17,57	134,69
1.4.15	PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO	75	342,5	51,38	393,88
1.4.16	TUBERIA PVC-P E/C 160 mm1.25MPA	75	73,99	11,10	85,09
1.4.17	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 110 mm	75	37,68	5,65	43,33
1.4.18	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 200mm	75	41,31	6,20	47,51
1.4.19	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200mm	75	239,76	35,96	275,72
1.4.20	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160 mm	75	297,12	44,57	341,69
1.4.21	UNION GIBAULT HF Ø 160 mm SIMETRICA	75	307,28	46,09	353,37
1.4.22	COMPUERTA METALICA TIPO VOLANTE 0.35X0.80m, h=1.40m	75	369,12	55,37	424,49
1.4.23	VERTEDERO MTALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	75	117,12	17,57	134,69
1.4.24	TAPA DE TOOL GALVANIZADO 0.80m X 1.00m	75	55,23	8,28	63,51
1.4.25	REJILLA CON BISAGRA 0.60 X 1.10m	75	311,3	46,70	358,00
1.5	FOSA SEPTICA DOBLE CAMARA, FILTRO ANAEROBICO		30.085,68	4.512,85	34.598,53
1.5.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	75	40,43	6,06	46,49
1.5.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	75	109	16,35	125,35
1.5.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75	1.148,63	172,29	1320,92
1.5.4	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	75	209,38	31,41	240,79
1.5.5	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	127,43	19,11	146,54
1.5.6	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c= 180 kg/cm2 e=5cm + Piedra e=20cm	75	1.675,84	251,38	1927,22
1.5.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75	743,39	111,51	854,90
1.5.8	ENROCADO 50cm	75	1.042,18	156,33	1198,51
1.5.9	HORMIGON SIMPLE f'c=210kg/cm2	75	7.782,43	1167,36	8949,79
1.5.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 KG/cm2	75	7.225,93	1083,89	8309,82
1.5.11	MANPOSTERIA ED LADRILLO	75	420,26	63,04	483,30
1.5.12	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	75	2.193,45	329,02	2522,47
1.5.13	LOSA MACIZA e=15cm f'c=210 KG/cm2 (MAS ENCOFRADO)	75	1.949,64	292,45	2242,09
1.5.14	PLACA DE SALPICAMIENTO	75	105,6	15,84	121,44
1.5.15	BASE PARA PLACA DE SALPICAMIENTO	75	62,16	9,32	71,48
1.5.16	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	75	1.669,94	250,49	1920,43
1.5.17	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16"	75	113,19	16,98	130,17
1.5.18	TAPAS DE HORMIGON	75	136	20,40	156,40
1.5.19	PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO	75	528,61	79,29	607,90

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

1.5.20	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 110 mm	75	168,3	25,25	193,55
1.5.21	TUBERIA PVC - P E/C 160mm 1.25MPA	75	524,63	78,69	603,32
1.5.22	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 200mm	75	302,94	45,44	348,38
1.5.23	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 75mm	75	27,02	4,05	31,07
1.5.24	TUBERIA PVC - S E/C SESAGUE 160 mm	75	54,45	8,17	62,62
1.5.25	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 50mm	75	8,49	1,27	9,76
1.5.26	TAPON PVC - S 160mm	75	42,48	6,37	48,85
1.5.27	CODO PVC DESAGUE DE 90' X 4"	75	4,4	0,66	5,06
1.5.28	TEE PVC DESAGUE DE 110mm	75	7,26	1,09	8,35
1.5.29	CODO PVC DESAGUE DE 90' X6"	75	33,72	5,06	38,78
1.5.30	UNION GIBALUT HF Ø 160 mm SIMETRICA	75	307,28	46,09	353,37
1.5.31	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160 mm	75	1.188,48	178,27	1366,75
1.5.32	TEE PVC-P E/C 160mm	75	41,9	6,29	48,19
1.5.33	CODO PVC DESAGUE DE 90' X3"	75	23,16	3,47	26,63
1.5.34	TEE PVC DESAGUE DE 6"	75	67,68	10,15	77,83
1.6	LECHO DE SECADO Y LODOS		14.201,67	2.130,25	16.331,92
1.6.1	LIMPIEZA DE TERRENO	75	24,15	3,6225	27,77
1.6.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	75	65,1	9,765	74,87
1.6.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75	498,17	74,7255	572,90
1.6.4	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	52,31	7,8465	60,16
1.6.5	REPLATILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm +Piedra e=20cm	75	999,08	149,862	1148,94
1.6.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75	443,25	66,4875	509,74
1.6.7	ENROCADO 50cm	75	621,4	93,21	714,61
1.6.8	MALLA ELECTROSOLDADA 15X15X6 mm	75	1.505,17	225,7755	1730,95
1.6.9	HORMIGON SIMPLE f'c=210kg/cm2	75	2.633,58	395,037	3028,62
1.6.10	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	75	762,36	114,354	876,71
1.6.11	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	75	2.070,60	310,59	2381,19
1.6.12	PLACA DE SALPICAMIENTO	75	440	66	506,00
1.6.13	TUBERIA PVC - P E/C 110mm 1.25MPA	75	919	137,85	1056,85
1.6.14	CAJA DE REVISION CON TAPA DE 60X60X60cm	75	247,68	37,152	284,83
1.6.15	TUBERIA PVC- S E/C DESAGUE 110mm	75	42,7	6,405	49,11
1.6.16	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200mm	75	2.877,12	431,568	3308,69
1.7	CERRAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO		10.854,18	1.628,13	12.482,31
1.7.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	75	21,53	3,23	24,76

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

1.7.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	75	58,03	8,70	66,73
1.7.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	75	229,52	34,43	263,95
1.7.4	HORMIGON SIMPLE $f'c=210\text{kg/cm}^2$	75	698,03	104,70	802,73
1.7.5	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. $f'c=180\text{kg/cm}^2$)	75	2.583,83	387,57	2971,40
1.7.6	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE $f'c=180\text{ kg/cm}^2$ e=5cm + Piedra e=20cm	75	19,12	2,87	21,99
1.7.7	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200\text{ KG/cm}^2$	75	26,09	3,91	30,00
1.7.8	CERRAMIENTO CON MALLA GALVANIZADA 50/10 (H=2.5m), 3,3mm	75	6.289,92	943,49	7233,41
1.7.9	PUERTA METALICA SIMPLE TOOL HG 1/25" DE 1.10X2.40 Y TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 1"X2mm, CON MARCO DE ANGULO DE 1 1/4X3/16"(INC. CERRADURA)	75	171,22	25,68	196,90
1.7.10	ALAMBRE DE PUAS TRES HILADAS SOBRE CERRA. MALLA	75	739,44	110,92	850,36
1.7.11	CANDADO TIPO BARRIL 80mm	75	17,45	2,62	20,07
Comp 2	REMEDIACION AMBIENTAL				3.505,20
2.1	REMEDIACION AMBIENTAL			3.048,00	3048
2.1.1	PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACION	75		504	504
2.1.2	PLAN DE CONTINGENCIA	75		504	504
2.1.3	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	75		144	144
2.1.4	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	75		864	864
2.1.5	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	75		1.032,00	1032
Comp 3	FIZCALIZACION				23.257,39
3.1	FIZCALIZACION			23.257,39	23.257,39
3.1.1	FIZCALIZACION	73		23.257,39	23.257,39
	Sub Total		454.646,89	94.502,42	549.149,31
	Total		454.646,89	94.502,42	549.149,31

7. ESTRATEGIAS DE EJECUCION

7.1. Estructura operativa

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec



- Elaboración y ejecución del plan de manejo del sistema de aguas servidas del barrio Héroes del Cóndor
- Elaboración y aprobación de documentos necesarios para una posible vida jurídica, en forma inmediata, planificada y proceder a su respectiva tramitación en los organismos gubernamentales pertinentes.
- Establecer y llevar un inventario de bienes muebles e inmuebles, recursos y demás enseres.
- Definir las funciones y responsabilidades de carácter administrativo, ejecutivo y objetivo.
- Coordinar todas las acciones que tengan que ver con el manejo y uso adecuado del sistema.

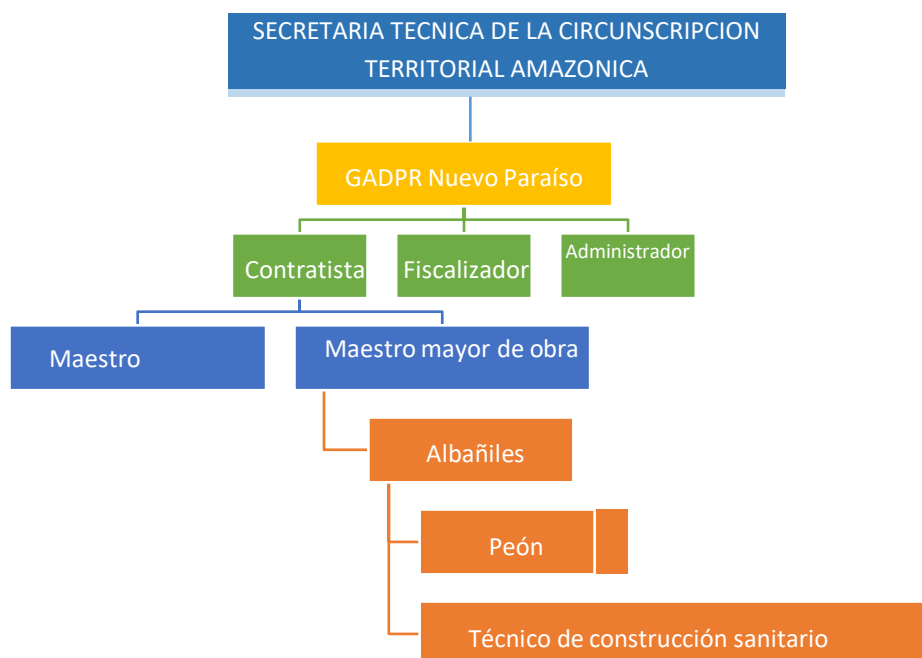
La ejecución del proyecto se efectuará considerando el contexto institucional y el grado de participación de los diferentes actores. En este sentido, el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Nuevo Paraíso será el principal responsable de la ejecución, este delegará a una empresa contratista para que se haga responsable de la construcción del sistema de alcantarillado. El proyecto requiere de fiscalización por un lado y de un administrador de contrato para estos fines intervendrán personal del GAD de Nuevo Paraíso.

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Figura 17. Organigrama de la estructura operativa y de responsabilidad para la ejecución del proyecto.



Elaboración: GAD PR de Nuevo Paraíso

En lo que corresponde al aspecto financiero contable - estará bajo la responsabilidad de la sección de contabilidad de la Institución. Para la ejecución del proyecto el Administrador del contrato (Técnico del GAD Parroquial Rural de Nuevo Paraíso) es el responsable de la ejecución de los componentes planteados, este técnico es el responsable de articular los procesos con el Fiscalizador de la obra (Técnico del GAD Nuevo Paraíso) y así garantizar el objetivo por el cual persigue el proyecto. Como referencia para el oferente para la etapa de construcción de la obra civil, se plantea el siguiente organigrama para la ejecución del proyecto.

Con base a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, los recursos para financiar la ejecución de este

proyecto, provendrán de la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Amazónica.

7.2. Arreglos institucionales y modalidad de ejecución

El actual proyecto se realizará con aportes de la Secretaría Técnica para la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, en la convocatoria de proyectos para el año 2024.

Se prevé la suscripción de los siguientes convenios:

- Con la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica para la consecución del financiamiento de este proyecto.
- Con el GAD del Cantón Nangaritza para la donación de los estudios previos y delegación de competencias parciales.

La ejecución del proyecto estará a cargo del GAD Parroquial Rural de Nuevo Paraíso de manera directa, para la contratación se realizará a través del portal de Compras Públicas.

Tabla 56. Tipo de Ejecución del Proyecto.

Tipo de ejecución		Instituciones involucradas
Directa (D) o Indirecta (I)	Tipo de arreglo	
DIRECTA		GAD PR de Nuevo Paraíso
DIRECTA		SCTEA
DIRECTA		GAD MUNICIPAL DE Nangaritza

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades

El cronograma de ejecución del proyecto corresponde a todas las etapas necesarias para el logro de los resultados previstos, tanto en la parte administrativa, adjudicación de la obra, ejecución de cronograma de trabajos, hasta llegar a la recepción y liquidación. En términos generales se estima 19 meses.

Tabla 57. Cronograma del proyecto.

ETAPAS	TIEMPO (MESES)
Proceso de contratación (Fase preparatoria, precontractual y legalización de contrato)	3 meses
Ejecución (determina el GAD en base a los estudios definitivos) (Fase contractual)	8 meses
Recepción definitiva	6 meses
Cierre de convenio	2 meses
TOTAL	19 meses

Elaboración: Gad Nuevo Paraíso 2024.

CRONOGRAMA VALORADO ANUALIZADO

TELEFONO: (07)3038768

DIRECCION: Manuel medina entre lino morocho y miraflores, cabecera parroquial de Nuevo Paraíso

EMAIL: secretaria@nuevoparaiso.gob.ec

Tabla 58. Cronograma Valorado Anualizado.

**CRONOGRAMA VALORADO
MENSUALIZADO**

DAP (para prioridad o actualización)

Planificación
En US\$

		2024								
Grupo de Gasto	Contrato/Planificado (a)	Año 1			Sub Total				Total Proyecto	
		IVA (b)	Total Fiscal (a + b)	Total Externo	Contrato/Planificado (a)	IVA (b)	Total Fiscal (a + b)	Total Externo		
C1	ALCANTARILLADO SANITARIO	454.646,89	68.197,03	522.843,92	-	454.646,89	68.197,03	522.843,92		522.843,92
act. 1.1	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	292.784,69	43.917,70	336.702,39	-	292.784,69	43.917,70	336.702,39		
1.1.1	REPLANTEO Y NIVELACION EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	75 1.128,53	169,28	1.297,81	-	1.128,53	169,28	1.297,81		
1.1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	75 13.578,09	2.036,71	15.614,80	-	13.578,09	2.036,71	15.614,80		
1.1.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75 24.510,58	3.676,59	28.187,17	-	24.510,58	3.676,59	28.187,17		
1.1.4	ENTIBADO EN ZANJA	75 15.262,19	2.289,33	17.551,52	-	15.262,19	2.289,33	17.551,52		
1.1.5	RASANTEO EN ZANJA	75 2.019,59	302,94	2.322,53	-	2.019,59	302,94	2.322,53		
1.1.6	COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e=10cm	75 5.505,32	825,80	6.331,12	-	5.505,32	825,80	6.331,12		
1.1.8	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75 131.713,84	19.757,08	151.470,92	-	131.713,84	19.757,08	151.470,92		
1.1.9	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75 3.015,70	452,36	3.468,06	-	3.015,70	452,36	3.468,06		
1.1.10	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 MM	75 62.647,60	9.397,14	72.044,74	-	62.647,60	9.397,14	72.044,74		
1.1.11	POZO DE REVISION h=0,70 A 2.00m INCLUYE TAPA HD	75 25.640,85	3.846,13	29.486,98	-	25.640,85	3.846,13	29.486,98		
1.1.12	POZO DE REVISION h=2.01 A 4.00m INCLUYE TAPA HD	75 7.762,40	1.164,36	8.926,76	-	7.762,40	1.164,36	8.926,76		



		77.395,92	11.609,39	89.005,31	-	77.395,92	11.609,39	89.005,31		
act. 1.2 ACOMETIDAS DOMICILIARIAS										
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	75	17.388,00	2.608,20	19.996,20	-	17.388,00	2.608,20	19.996,20		
1.2.2 RASANTEO DE ZANJA	75	499,20	74,88	574,08	-	499,20	74,88	574,08		
COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e=10cm	75	907,20	136,08	1.043,28	-	907,20	136,08	1.043,28		
1.2.4 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	75	28.746,12	4.311,92	33.058,04	-	28.746,12	4.311,92	33.058,04		
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	565,80	84,87	650,67	-	565,80	84,87	650,67		
1.2.6 SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 110 mm	75	6.432,00	964,80	7.396,80	-	6.432,00	964,80	7.396,80		
1.2.7 SUM. E INST. SILLA YEE PVC 200 A 110 mm	75	3.043,20	456,48	3.499,68	-	3.043,20	456,48	3.499,68		
1.2.8 CAJA DE REVISION CON TAPA DE 60X60cm	75	19.814,40	2.972,16	22.786,56	-	19.814,40	2.972,16	22.786,56		
act. 1.3 PLANTA DE TRATAMIENTO		21.862,36	3.279,35	25.141,71	-	21.862,36	3.279,35	25.141,71		
1.3.1 EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75	19.784,74	2.967,71	22.752,45	-	19.784,74	2.967,71	22.752,45		
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	2.077,62	311,64	2.389,26	-	2.077,62	311,64	2.389,26		
act. 1.4 DESARENADOR AGUAS SERVIDAS		7.462,39	1.119,36	8.581,75	-	7.462,39	1.119,36	8.581,75		
1.4.1 LIMPIEZA DEL TERRENO	75	10,94	1,64	12,58	-	10,94	1,64	12,58		
1.4.2 REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	75	29,50	4,43	33,93	-	29,50	4,43	33,93		
1.4.3 EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75	192,31	28,85	221,16	-	192,31	28,85	221,16		
DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	20,19	3,03	23,22	-	20,19	3,03	23,22		
1.4.5 REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c= 180 kg/cm2 e=5cm + Piedra e=20cm	75	425,60	63,84	489,44	-	425,60	63,84	489,44		
1.4.6 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75	188,84	28,33	217,17	-	188,84	28,33	217,17		
1.4.7 ENROCADO 50cm	75	264,74	39,71	304,45	-	264,74	39,71	304,45		



JUNTOS HACIA UN FUTURO PRÓSPERO Y SOSTENIBLE!

1.4.8	HORMIGON SIMPLE $f'c=210\text{kg/cm}^2$	75	1.932,83	289,92	2.222,75	-	1.932,83	289,92	2.222,75		
1.4.9	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	75	565,19	84,78	649,97	-	565,19	84,78	649,97		
1.4.10	ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO FINO	75	119,59	17,94	137,53	-	119,59	17,94	137,53		
1.4.11	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200\text{ KG/cm}^2$	75	504,33	75,65	579,98	-	504,33	75,65	579,98		
1.4.12	COMPUERTA METALICA TIPO VOLANTE	75	360,00	54,00	414,00	-	360,00	54,00	414,00		
1.4.13	REJILLA - VARILLA - HIERRO - SUELDA	75	538,80	80,82	619,62	-	538,80	80,82	619,62		
1.4.14	VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE e=3mm	75	117,12	17,57	134,69	-	117,12	17,57	134,69		
1.4.15	PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO	75	342,50	51,38	393,88	-	342,50	51,38	393,88		
1.4.16	TUBERIA PVC-P E/C 160 mm 1.25MPA	75	73,99	11,10	85,09	-	73,99	11,10	85,09		
1.4.17	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 110 mm	75	37,68	5,65	43,33	-	37,68	5,65	43,33		
1.4.18	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 200mm	75	41,31	6,20	47,51	-	41,31	6,20	47,51		
1.4.19	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200mm	75	239,76	35,96	275,72	-	239,76	35,96	275,72		
1.4.20	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160 mm	75	297,12	44,57	341,69	-	297,12	44,57	341,69		
1.4.21	UNION GIBALT HF \varnothing 160 mm SIMETRICA	75	307,28	46,09	353,37	-	307,28	46,09	353,37		
1.4.22	COMPUERTA METALICA TIPO VOLANTE 0.35X0.80m, h=1.40m	75	369,12	55,37	424,49	-	369,12	55,37	424,49		
1.4.23	VERTEDERO MTALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	75	117,12	17,57	134,69	-	117,12	17,57	134,69		
1.4.24	TAPA DE TOOL GALVANIZADO 0.80m X 1.00m	75	55,23	8,28	63,51	-	55,23	8,28	63,51		
1.4.25	REJILLA CON BISAGRA 0.60 X 1.10m	75	311,30	46,70	358,00	-	311,30	46,70	358,00		
act. 1.5	FOSA SEPTICA DOBLE CAMARA, FILTRO ANAEROBICO		30.085,68	4.512,85	34.598,53	-	30.085,68	4.512,85	34.598,53		
1.5.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	75	40,43	6,06	46,49	-	40,43	6,06	46,49		



JUNTOS HACIA UN FUTURO PRÓSPERO Y SOSTENIBLE!

1.5.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	75	109,00	16,35	125,35	-	109,00	16,35	125,35		
1.5.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	75	1.148,63	172,29	1.320,92	-	1.148,63	172,29	1.320,92		
1.5.4	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	75	209,38	31,41	240,79	-	209,38	31,41	240,79		
1.5.5	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	75	127,43	19,11	146,54	-	127,43	19,11	146,54		
1.5.6	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + Piedra e=20cm	75	1.675,84	251,38	1.927,22	-	1.675,84	251,38	1.927,22		
1.5.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75	743,39	111,51	854,90	-	743,39	111,51	854,90		
1.5.8	ENROCADO 50cm	75	1.042,18	156,33	1.198,51	-	1.042,18	156,33	1.198,51		
1.5.9	HORMIGON SIMPLE f'c=210kg/cm2	75	7.782,43	1.167,36	8.949,79	-	7.782,43	1.167,36	8.949,79		
1.5.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 KG/cm2	75	7.225,93	1.083,89	8.309,82	-	7.225,93	1.083,89	8.309,82		
1.5.11	MANPOSTERIA ED LADRILLO ENLUCIDO INTERIOR CON	75	420,26	63,04	483,30	-	420,26	63,04	483,30		
1.5.12	IMPERMEABILIZANTE 1:3	75	2.193,45	329,02	2.522,47	-	2.193,45	329,02	2.522,47		
1.5.13	LOSA MACIZA e=15cm f'c=210 KG/cm2 (MAS ENCOFRADO)	75	1.949,64	292,45	2.242,09	-	1.949,64	292,45	2.242,09		
1.5.14	PLACA DE SALPICAMIENTO	75	105,60	15,84	121,44	-	105,60	15,84	121,44		
1.5.15	BASE PARA PLACA DE SALPICAMIENTO	75	62,16	9,32	71,48	-	62,16	9,32	71,48		
1.5.16	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	75	1.669,94	250,49	1.920,43	-	1.669,94	250,49	1.920,43		
1.5.17	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16"	75	113,19	16,98	130,17	-	113,19	16,98	130,17		
1.5.18	TAPAS DE HORMIGON	75	136,00	20,40	156,40	-	136,00	20,40	156,40		
1.5.19	PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO	75	528,61	79,29	607,90	-	528,61	79,29	607,90		
1.5.20	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 110 mm	75	168,30	25,25	193,55	-	168,30	25,25	193,55		
1.5.21	TUBERIA PVC - P E/C 160mm 1.25MPA	75	524,63	78,69	603,32	-	524,63	78,69	603,32		



JUNTOS HACIA UN FUTURO PRÓSPERO Y SOSTENIBLE!

1.5.22	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 200mm	75	302,94	45,44	348,38	-	302,94	45,44	348,38		
1.5.23	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 75mm	75	27,02	4,05	31,07	-	27,02	4,05	31,07		
1.5.24	TUBERIA PVC - S E/C SESAGUE 160 mm	75	54,45	8,17	62,62	-	54,45	8,17	62,62		
1.5.25	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 50mm	75	8,49	1,27	9,76	-	8,49	1,27	9,76		
1.5.26	TAPON PVC - S 160mm	75	42,48	6,37	48,85	-	42,48	6,37	48,85		
1.5.27	CODO PVC DESAGUE DE 90' X 4"	75	4,40	0,66	5,06	-	4,40	0,66	5,06		
1.5.28	TEE PVC DESAGUE DE 110mm	75	7,26	1,09	8,35	-	7,26	1,09	8,35		
1.5.29	CODO PVC DESAGUE DE 90'X6"	75	33,72	5,06	38,78	-	33,72	5,06	38,78		
1.5.30	UNION GIBALT HF Ø 160 mm SIMETRICA	75	307,28	46,09	353,37	-	307,28	46,09	353,37		
1.5.31	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160 mm	75	1.188,48	178,27	1.366,75	-	1.188,48	178,27	1.366,75		
1.5.32	TEE PVC-P E/C 160mm	75	41,90	6,29	48,19	-	41,90	6,29	48,19		
1.5.33	CODO PVC DESAGUE DE 90'X3"	75	23,16	3,47	26,63	-	23,16	3,47	26,63		
1.5.34	TEE PVC DESAGUE DE 6"	75	67,68	10,15	77,83	-	67,68	10,15	77,83		
act. 1.6	LECHO DE SECADO Y LODOS		14.201,67	2.130,25	16.331,92	-	14.201,67	2.130,25	16.331,92		
1.6.1	LIMPIEZA DE TERRENO	75	24,15	3,62	27,77	-	24,15	3,62	27,77		
1.6.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	75	65,10	9,77	74,87	-	65,10	9,77	74,87		
1.6.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA	75	498,17	74,73	572,90	-	498,17	74,73	572,90		
1.6.4	CARGADO A MAQUINA	75	52,31	7,85	60,16	-	52,31	7,85	60,16		
1.6.5	REPLATILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm +Piedra e=20cm	75	999,08	149,86	1.148,94	-	999,08	149,86	1.148,94		
1.6.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	75	443,25	66,49	509,74	-	443,25	66,49	509,74		



JUNTOS HACIA UN FUTURO PRÓSPERO Y SOSTENIBLE!

1.6.7	ENROCADO 50cm	75	621,40	93,21	714,61	-	621,40	93,21	714,61		
1.6.8	MALLA ELECTROSOLDADA 15X15X6 mm	75	1.505,17	225,78	1.730,95	-	1.505,17	225,78	1.730,95		
1.6.9	HORMIGON SIMPLE $f'c=210\text{kg/cm}^2$ ENLUCIDO INTERIOR CON	75	2.633,58	395,04	3.028,62	-	2.633,58	395,04	3.028,62		
1.6.10	IMPERMEABILIZANTE 1:3	75	762,36	114,35	876,71	-	762,36	114,35	876,71		
1.6.11	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	75	2.070,60	310,59	2.381,19	-	2.070,60	310,59	2.381,19		
1.6.12	PLACA DE SALPICAMIENTO	75	440,00	66,00	506,00	-	440,00	66,00	506,00		
1.6.13	TUBERIA PVC - P E/C 110mm 1.25MPA CAJA DE REVISION CON TAPA DE	75	919,00	137,85	1.056,85	-	919,00	137,85	1.056,85		
1.6.14	60X60X60cm	75	247,68	37,15	284,83	-	247,68	37,15	284,83		
1.6-15	TUBERIA PVC- S E/C DESAGUE 110mm SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC	75	42,70	6,41	49,11	-	42,70	6,41	49,11		
1.6-16	PARA ALCANTARILLADO 200mm CERRAMIENTO DE PLANTA DE	75	2.877,12	431,57	3.308,69	-	2.877,12	431,57	3.308,69		
act. 1.7	TRATAMIENTO		10.854,18	1.628,13	12.482,31	-	10.854,18	1.628,13	12.482,31		
1.7.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	75	21,53	3,23	24,76	-	21,53	3,23	24,76		
1.7.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN	75	58,03	8,70	66,73	-	58,03	8,70	66,73		
1.7.3	CLASIFICAR	75	229,52	34,43	263,95	-	229,52	34,43	263,95		
1.7.4	HORMIGON SIMPLE $f'c=210\text{kg/cm}^2$ HORMIGON CICLOPEO (60% H.S.	75	698,03	104,70	802,73	-	698,03	104,70	802,73		
1.7.5	$f'c=180\text{kg/cm}^2$) REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE $f'c=$	75	2.583,83	387,57	2.971,40	-	2.583,83	387,57	2.971,40		
1.7.6	180 kg/cm^2 e=5cm + Piedra e=20cm	75	19,12	2,87	21,99	-	19,12	2,87	21,99		
1.7.7	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200\text{ KG/cm}^2$ CERRAMIENTO CON MALLA GALVANIZADA	75	26,09	3,91	30,00	-	26,09	3,91	30,00		
1.7.8	50/10 (H=2.5m), 3,3mm PUERTA METALICA SIMPLE TOOL HG 1/25"	75	6.289,92	943,49	7.233,41	-	6.289,92	943,49	7.233,41		
1.7.9	DE 1.10X2.40 Y TUBO ESTRUCTURAL	75	171,22	25,68	196,90	-	171,22	25,68	196,90		

7.4. Demanda pública nacional plurianual

7.4.1. Determinación de la demanda pública nacional plurianual

En la ejecución del presente proyecto, la demanda pública nacional y plurianual estará determinada de acuerdo con lo que establece el Art. 288 de la Constitución de la República del Ecuador, los Arts. 9 y 52 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y el Art. 64 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.

Tabla 59. Demanda Pública Nacional.

CÓDIGO CATEGORÍA CPC	TIPO DE COMPRA	No.	DETALLE DEL PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	ORIGEN DE LOS INSUMOS		MONTO A EJECUTAR AÑO 1	Total
							NACIONAL			
							MONTO	%		
		C1	ALCANTARILLADO SANITARIO							
	OBRA	Act. 1.1	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO							
511400013	OBRA	1.1.1	REPLANTEO Y NIVELACION EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	3,14	Km	359,92	1.128,53	100%	1.128,53	1.128,53
511400011	OBRA	1.1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	937,07	M3	14,49	13.578,09	100%	13.578,09	13.578,09
511400014	OBRA	1.1.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	5.458,93	M3	4,49	24.510,58	100%	24.510,58	24.510,58
3160000311	OBRA	1.1.4	ENTIBADO EN ZANJA	3.608,08	M2	4,23	15.262,19	100%	15.262,19	15.262,19
511400011	OBRA	1.1.5	RASANTEO EN ZANJA	1.941,91	M2	1,04	2.019,59	100%	2.019,59	2.019,59
153100117	OBRA	1.1.6	COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e=10cm	291,29	M3	18,9	5.505,32	100%	5.505,32	5.505,32

511300011	OBRA	1.1.8	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	6.709,82	M3	19,63	131.713,83	100%	131.713,83	131.713,83
643390017	OBRA	1.1.9	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	7.355,39	M3*KM	0,41	3.015,71	100%	3.015,71	3.015,71
542510012	OBRA	1.1.10	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200 MM	3.135,52	M	19,98	62.647,60	100%	62.647,60	62.647,60
542510012	OBRA	1.1.11	POZO DE REVISION h=0,70 A 2,00m INCLUYE TAPA HD	47	U	545,55	25.640,85	100%	25.640,85	25.640,85
542510012	OBRA	1.1.12	POZO DE REVISION h=2,01 A 4,00m INCLUYE TAPA HD	10	U	776,24	7.762,40	100%	7.762,40	7.762,40
		Act. 1.2	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS							
511400011	OBRA	1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	1.200,00	M3	14,49	17.388,00	100%	17.388,00	17.388,00
511400011	OBRA	1.2.2	RASANTEO DE ZANJA	480	M2	1,04	499,2	100%	499,20	499,20
153100117	OBRA	1.2.3	COLCHON DE ARENA PARA TUBERIA e=10cm	48	M3	18,9	907,2	100%	907,20	907,20
511300011	OBRA	1.2.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	1.464,40	M3	19,63	28.746,12	100%	28.746,12	28.746,12
643390017	OBRA	1.2.5	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	1.380	M3*KM	0,41	565,8	100%	565,80	565,80
542510012	OBRA	1.2.6	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 110 mm	800	M	8,04	6.432,00	100%	6.432,00	6.432,00
542510012	OBRA	1.2.7	SUM. E INST. SILLA YEE PVC 200 A 110 mm	160	U	19,02	3.043,20	100%	3.043,20	3.043,20
546220011	OBRA	1.2.8	CAJA DE REVISION CON TAPA DE 60X60cm	160	U	123,84	19.814,40	100%	19.814,40	19.814,40
		Act. 1.3	PLANTA DE TRATAMIENTO							
511400014	OBRA	1.3.1	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	4.406,40	M3	4,49	19.748,74	100%	19.748,74	19.748,74



643390017	OBRA	1.3.2	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	5,067,36	M3*KM	0,41	2,077,62	100%	2,077,62	2,077,62
		Act 1.4	DESARENADOR AGUAS SERVIDAS							
853300311	OBRA	1.4.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	15,86	M2	0,69	10,94	100%	10,94	10,94
511400013	OBRA	1.4.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	15,86	M3	1,86	29,5	100%	29,50	29,50
511400014	OBRA	1.4.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	42,83	M3	4,49	192,31	100%	192,31	192,31
643390017	OBRA	1.4.4	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	49,25	M3*K3	0,41	20,19	100%	20,19	20,19
375100021	OBRA	1.4.5	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + Piedra e=20cm	16,03	M2	26,55	425,6	100%	425,60	425,60
511300011	OBRA	1.4.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	9,62	M3	19,63	188,84	100%	188,84	188,84
5423001111	OBRA	1.4.7	ENROCADO 50cm	9,62	9,62	27,52	264,74	100%	264,74	264,74
375100021	OBRA	1.4.8	HORMIGON SIMPLE f'c=210kg/cm2	8,17	M3	236,62	1.932,83	100%	1.932,83	1.932,83
319230114	OBRA	1.4.9	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	45,69	M2	12,37	565,19	100%	565,19	565,19
319230114	OBRA	1.4.10	ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO FINO	14,93	M2	8,01	119,59	100%	119,59	119,59
411211912	OBRA	1.4.11	ACERO DE REFUERZO fy=4200 KG/cm2	191,76	KG	2,63	504,33	100%	504,33	504,33
542300113	OBRA	1.4.12	PINTURA DE CAUCHO LATEX NIVYL ACRILICO	60,62	M2	5,65	342,5	100%	342,50	342,50
4219001150	OBRA	1.4.13	COMPUERTA METALICA TIPO VOLANTE	2	U	180	360	100%	360,00	360,00
412310012	OBRA	1.4.14	REJILLA - VARILLA - HIERRO - SUELDA	30	KG	17,96	538,8	100%	538,80	538,80
351100111	OBRA	1.4.15	VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE e=3mm	2	U	58,56	117,12	100%	117,12	117,12
363201011	OBRA	1.4.16	TUBERIA PVC-P E/C 160 mm1.25MPA	2,2	M	33,63	73,99	100%	73,99	73,99



363201011	OBRA	1.4.17	TUBERIA PVC - S E/C DESAGÜE 110 mm	3	M	12,56	37,68	100%	37,68	37,68
363201011	OBRA	1.4.18	TUBERIA PVC - S E/C DESAGÜE 200mm	1,8	M	22,95	41,31	100%	41,31	41,31
542510012	OBRA	1.4.19	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200mm	12	M	19,98	239,76	100%	239,76	239,76
432400012	OBRA	1.4.20	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160 mm	2	U	148,56	297,12	100%	297,12	297,12
432400012	OBRA	1.4.21	UNION GIBALT HF Ø 160 mm SIMETRICA	4	U	76,82	307,28	100%	307,28	307,28
4219001147	OBRA	1.4.22	COMPUERTA METALICA TIPO VOLANTE 0.35X0.80m, h=1.40m	2	U	184,56	369,12	100%	369,12	369,12
412310012	OBRA	1.4.23	VERTEDERO METALICO ACERO INOXIDABLE, e=3mm	2	U	58,56	117,12	100%	117,12	117,12
412310012	OBRA	1.4.24	TAPA DE TOOL GALVANIZADO 0.80m X 1.00m	1	U	55,23	55,23	100%	55,23	55,23
4219001150	OBRA	1.4.25	REJILLA CON BISAGRA 0.60 X 1.10m	2	U	155,65	311,3	100%	311,30	311,30
		Act 1.5	FOSA SEPTICA DOBLE CAMARA, ANAEROBICO							
853300311	OBRA	1.5.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	58,6	M2	0,69	40,43	100%	40,43	40,43
511400013	OBRA	1.5.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	58,6	M3	1,86	109	100%	109,00	109,00
511400014	OBRA	1.5.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	255,82	M3	4,49	1.148,63	100%	1.148,63	1.148,63
511400011	OBRA	1.5.4	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	14,45	M3	14,49	209,38	100%	209,38	209,38
6433900017	OBRA	1.5.5	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	310,81	M3*KM	0,41	127,43	100%	127,43	127,43
54230011111	OBRA	1.5.6	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c= 180 kg/cm2 e=5cm + Piedra e=20cm	63,12	M2	26,55	1.675,84	100%	1.675,84	1.675,84
511300011	OBRA	1.5.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	37,87	M3	19,63	743,39	100%	743,39	743,39



375100021	OBRA	1.5.8	ENROCADO 50cm	37,87	M3	27,52	1.042,18	100%	1.042,18	1.042,18
375100021	OBRA	1.5.9	HORMIGON SIMPLE f'c=210kg/cm2	32,89	M3	236,62	7.782,43	100%	7.782,43	7.782,43
411211912	OBRA	1.5.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 KG/cm2	2.747,50	KG	2,63	7.225,93	100%	7.225,93	7.225,93
373500011	OBRA	1.5.11	MANPOSTERIA ED LADRILLO	23,4	M2	17,96	420,26	100%	420,26	420,26
319230114	OBRA	1.5.12	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	177,32	M2	12,37	2.193,45	100%	2.193,45	2.193,45
375100021	OBRA	1.5.13	LOSA MACIZA e=15cm f'c=210 KG/cm2 (MAS ENCOFRADO)	57,87	M2	33,69	1.949,64	100%	1.949,64	1.949,64
439420014	OBRA	1.5.14	PLACA DE SALPICAMIENTO	30	U	3,52	105,6	100%	105,60	105,60
412310012	OBRA	1.5.15	BASE PARA PLACA DE SALPICAMIENTO	42	U	1,48	62,16	100%	62,16	62,16
153200011	OBRA	1.5.16	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	16,38	M3	101,95	1.669,94	100%	1.669,94	1.669,94
412310012	OBRA	1.5.17	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16"	3	U	37,73	113,19	100%	113,19	113,19
375100021	OBRA	1.5.18	TAPAS DE HORMIGON	5	U	27,2	136	100%	136,00	136,00
351100111	OBRA	1.5.19	PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO	93,56	M2	5,65	528,61	100%	528,61	528,61
363201011	OBRA	1.5.20	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 110 mm	13,4	M	12,56	168,3	100%	168,30	168,30
363201011	OBRA	1.5.21	TUBERIA PVC - P E/C 160mm 1.25MPA	15,6	M	33,63	524,63	100%	524,63	524,63
363201011	OBRA	1.5.22	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 200mm	13,2	M	22,95	302,94	100%	302,94	302,94
363201011	OBRA	1.5.23	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 75mm	2,85	M	9,48	27,02	100%	27,02	27,02
363201011	OBRA	1.5.24	TUBERIA PVC - S E/C SESAGUE 160 mm	3	M	18,15	54,45	100%	54,45	54,45
363201011	OBRA	1.5.25	TUBERIA PVC - S E/C DESAGUE 50mm	1,25	M	6,79	8,49	100%	8,49	8,49
375700017	OBRA	1.5.26	TAPON PVC - S 160mm	3	U	14,16	42,48	100%	42,48	42,48
375700017	OBRA	1.5.27	CODO PVC DESAGUE DE 90° X 4"	1	U	4,4	4,4	100%	4,40	4,40
375700017	OBRA	1.5.28	TEE PVC DESAGUE DE 110mm	1	U	7,26	7,26	100%	7,26	7,26



375700017	OBRA	1.5.29	CODO PVC DESAGUE DE 90'X6"	6	U	5,62	33,72	100%	33,72	33,72
432400012	OBRA	1.5.30	UNION GIBALUT HF Ø 160 mm SIMETRICA	4	U	76,82	307,28	100%	307,28	307,28
432400012	OBRA	1.5.31	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160 mm	8	U	148,56	1.188,48	100%	1.188,48	1.188,48
375700017	OBRA	1.5.32	TEE PVC-P E/C 160mm	2	U	20,95	41,9	100%	41,90	41,90
375700017	OBRA	1.5.33	CODO PVC DESAGUE DE 90'X3"	4	U	5,79	23,16	100%	23,16	23,16
375700017	OBRA	1.5.34	TEE PVC DESAGUE DE 6"	3	U	22,56	67,68	100%	67,68	67,68
		Act 1.6	LECHO DE SECADO Y LODOS							
853300311	OBRA	1.6.1	LIMPIEZA DE TERRENO	35	M2	0,69	24,15	100%	24,15	24,15
511400013	OBRA	1.6.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	35	M2	1,86	65,1	100%	65,10	65,10
511400014	OBRA	1.6.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	110,95	M3	4,49	498,17	100%	498,17	498,17
375100021	OBRA	1.6.4	DESALOJO DE MATERIAL EN VOLQUETA CARGADO A MAQUINA	127,59	M3*KM	0,41	52,31	100%	52,31	52,31
643390017	OBRA	1.6.5	REPLATILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm +Piedra e=20cm	37,63	M2	26,55	999,08	100%	999,08	999,08
511300011	OBRA	1.6.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	22,58	M3	19,63	443,25	100%	443,25	443,25
5423001111	OBRA	1.6.7	ENROCADO 50cm	22,58	M3	27,52	621,4	100%	621,40	621,40
429430011	OBRA	1.6.8	MALLA ELECTROSOLDADA 15X15X6 mm	230,5	M2	6,53	1.505,17	100%	1.505,17	1.505,17
375100021	OBRA	1.6.9	HORMIGON SIMPLE f'c=210kg/cm2	11,13	M3	236,62	2.633,58	100%	2.633,58	2.633,58
319230114	OBRA	1.6.10	ENLUCIDO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:3	61,63	M2	12,37	762,36	100%	762,36	762,36
153200011	OBRA	1.6.11	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTROS	20,31	M3	101,95	2.070,60	100%	2.070,60	2.070,60
439420014	OBRA	1.6.12	PLACA DE SALPICAMIENTO	125	U	3,52	440	100%	440,00	440,00



363201011	OBRA	1.6.13	TUBERIA PVC - P E/C 110mm 1.25MPA	30	M	18,88	919	100%	919,00	919,00
546220011	OBRA	1.6.14	CAJA DE REVISION CON TAPA DE 60X60X60cm	2	U	123,84	247,68	100%	247,68	247,68
363201011	OBRA	1.6.15	TUBERIA PVC- S E/C DESAGUE 110mm	3,4	M	12,56	42,7	100%	42,70	42,70
542510012	OBRA	1.6.16	SUM. E INST. TUBERIA PERFILADA PVC PARA ALCANTARILLADO 200mm	144	M	19,98	2.877,12	100%	2.877,12	2.877,12
		Act 1.7	CERRAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO							
85330031	OBRA	1.7.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	31,2	M2	0,69	21,53	100%	21,53	21,53
511400013	OBRA	1.7.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	31,2	M2	1,86	58,03	100%	58,03	58,03
511400011	OBRA	1.7.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SIN CLASIFICAR	15,84	M3	14,49	229,52	100%	229,52	229,52
375100021	OBRA	1.7.4	HORMIGON SIMPLE f'c=210kg/cm2	2,95	M3	236,62	698,03	100%	698,03	698,03
375100021	OBRA	1.7.5	HORMIGON CICLOPEO (60%H.S. f'c=180kg/cm2)	15,6	M3	165,63	2.583,83	100%	2.583,83	2.583,83
375100021	OBRA	1.7.6	REPLANTILLO DE HORMIGON SIMPLE f'c= 180 kg/cm2 e=5cm + Piedra e=20cm	0,72	M2	26,55	19,12	100%	19,12	19,12
411211912	OBRA	1.7.7	ACERO DE REFUERZO fy=4200 KG/cm2	9,92	KG	2,63	26,09	100%	26,09	26,09
351100114	OBRA	1.7.8	CERRAMIENTO CON MALLA GALVANIZADA 50/10 (H=2.5m), 3,3mm	104	M	60,48	6.289,92	100%	6.289,92	6.289,92
434300019	OBRA	1.7.9	PUERTA METALICA SIMPLE TOOL HG 1/25" DE 1.10X2.40 Y TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 1"X2mm, CON MARCO DE ANGULO DE 1 1/4X3/16"(INC. CERRADURA)	1	U	171,22	171,22	100%	171,22	171,22
411211916	OBRA	1.7.10	ALAMBRE DE PUAS TRES HILADAS SOBRE CERRA. MALLA	104	M	7,11	739,44	100%	739,44	739,44
429921112	OBRA	1.7.11	CANDADO TIPO BARRIL 80mm	1	U	17,45	17,45	100%	17,45	17,45



		C2	REMEDIACION AMBIENTAL							
		Act 2.1	REMEDIACION AMBIENTAL							
912500111	Servicio	2.1.1	PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACION	1	U	504	504	100%	504	504
912500111	Servicio	2.1.2	PLAN DE CONTINGENCIA	1	U	504	504	100%	504	504
912500111	Servicio	2.1.3	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	1	U	144	144	100%	144	144
912500111	Servicio	2.1.4	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACION DE IMPACTOS	1	U	864	864	100%	864	864
912500111	Servicio	2.1.5	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	1	U	1.032,00	1.032,00	100%	1.032,00	1.032,00
		C3	FISCALIZACION							
		Act 3.1	FISCALIZACION							
541210012	Servicio	3.1.1	FISCALIZACION	1	U	19.826,25	19.826,25	100%	19.826,25	19.826,25

8. ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION

El seguimiento y evaluación son dos componentes indispensables que se deben realizar para observar si los objetivos planteados se lograron cumplir, como son dos campos diferentes entonces se requieren técnicas de análisis diferentes. Para garantizar que los resultados del seguimiento y evaluación sean objetivos y no un mero proceso descontextualizado se definirá el rol que deberá cumplir cada actor durante la fase de seguimiento o la de evaluación.

8.1. Seguimiento a la ejecución

El Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial rural de Nuevo Paraíso como institución encargada del desarrollo del proyecto dispone de un eficiente departamento técnico, el mismo que a través de su equipo de fiscalización se encargara del control para la debida ejecución de la obra. Entre las principales acciones a seguir que permitan un control adecuado de la obra sanitaria tenemos:

- Informes semanales
- Inspección visual
- Revisión de libro de obra
- Control de materiales
- Control de mano de obra
- Planillas
- Fotos
- Visitas periódicas
- Control del cronograma y seguridad ocupacional.

Para estos fines intervendrán los siguientes actores:

- Contratista
- Fiscalizador
- Administrador de contrato

Cada uno desempeñará una función específica que se detalla a continuación.

Contratista. – Será el responsable de emitir las planillas de avance de obra de forma mensual y en los tiempos que contempla la ley; el cumplimiento de esta responsabilidad implica el uso de herramientas técnicas que permitan identificar claramente el porcentaje de avance del cronograma y del presupuesto.

Fiscalizador. – tendrá a cargo las siguientes responsabilidades:

- Ubicar en el terreno todas las referencias necesarias, para la correcta ejecución del proyecto.
- Vigilar y responsabilizarse por el fiel cumplimiento de las cláusulas del contrato a fin de que el proyecto se ejecute de acuerdo con sus diseños definitivos, especificaciones técnicas, programas de trabajo, recomendaciones de los diseñadores y normas técnicas.
- Detectar oportunamente errores y/u omisiones de los diseñadores, así como imprevisiones técnicas que requieran de acciones correctivas inmediatas.
- Garantizar la buena calidad de materiales.
- Brindar, de manera oportuna, soluciones técnicas a los problemas surgidos durante la ejecución del proyecto
- Verificar que el equipo y personal técnico sea idóneo y en número suficiente para la correcta ejecución de la obra.
- Obtener información cuantitativa respecto del personal, materiales, equipos, condiciones climáticas, tiempos de trabajo, etc.
- Exigir el cumplimiento oportuno de entrega de informes de avance de obra y problemas surgidos en la ejecución del proyecto.
- Revisión permanente del libro de obra y cronogramas presentados por el contratista.
- Medición de cantidades de obra ejecutadas, verificar y certificar la exactitud de las planillas de pago, incluyendo la aplicación de las fórmulas de reajuste en el caso de ser necesario.

Administrador de contrato. – Realizará el proceso de seguimiento administrativo a la ejecución de los trabajos de implementación del proyecto e informará oportunamente a quien corresponda los detalles de avances de trabajo o novedades respecto del cumplimiento de cronogramas, plazos y demás detalles técnicos/administrativos relacionados al proyecto.

Técnica Alternativa para el seguimiento. - Adicional a las planillas de avance de obra se podrá tomar en cuenta el valor ganado como herramienta técnica, la propone el BID y es sumamente practica para el monitoreo o seguimiento de proyectos de desarrollo.

El valor ganado permite hacer una comparación entre lo planificado con lo realmente conseguido, esto permite determinar si las actividades se van a cumplir en el tiempo planeado o si los recursos serán suficientes para finalizar el proyecto, los insumos necesarios serán: el cronograma, informe contable sobre gastos, planillas de entrega de obra y el presupuesto.

Se necesitarán tres dimensiones básicas:

Costo real (CR). – Es el costo total en el que el proyecto ha incurrido hasta la fecha para obtener el valor ganado, se obtiene del sistema contable del proyecto.

Valor planificado (VP). – Es el presupuesto autorizado que se ha asignado al trabajo programado a la fecha.

Valor ganado (VG). – Es el costo presupuestado del trabajo realizado a la fecha.

Las tres dimensiones serán necesarias para calcular los dos indicadores que buscamos: la variación del costo y del cronograma:

- **Variación del costo (VC).** – Determina en un momento dado la diferencia entre lo que el proyecto debía haber gastado y lo que realmente gastó. Es decir, mide si el proyecto ha gastado más o menos de lo planificado a la fecha. La fórmula para calcular es: Valor Ganado – Costo Real. $[VC=VG-CR]$.
- **Variación del cronograma VCR.** – Mide la relación del tiempo que el proyecto utilizó para entregar los trabajo en una fecha respecto al tiempo planificado. Es decir, determina si el proyecto está atrasado o adelantado de acuerdo con lo planificado. La fórmula para calcularla es: Valor Ganado – Valor Planificado. $[VCR=VG-VP]$.

Para complementar estos indicadores, se utilizará los siguientes índices:

Índice de desempeño del costo. – Mide la eficiencia del costo para el trabajo completado; la fórmula es valor ganado dividido para el costo real. Si se obtiene un valor menor a 1 significa que se ha gastado más que lo planificado con respecto al trabajo, es decir, hay un sobre ejercicio.

Por ejemplo, $CPI = 0,67$ significa que por cada dólar ejercido se han generado 67 centavos de acuerdo con el trabajo completado. Si se tiene un valor mayor que 1, significa un costo inferior con respecto al desempeño hasta la fecha, es decir, hay un subejercicio del gasto. Lo ideal es que el CPI sea igual a 1, eso significará que, por cada dólar ejercido, se está generando en valor un dólar.

Índice de desempeño del cronograma. – Mide la eficiencia del cronograma, refleja cómo el equipo del proyecto está utilizando su tiempo. Se calcula mediante la fórmula: valor ganado (EV) dividido por valor planificado (PV). [$SPI = EV/PV$]. Si se obtiene un valor menor que 1, significa que la cantidad de trabajo llevada a cabo es menor que la programada, es decir, hay un retraso.

Si el índice es mayor que 1, significa que la cantidad de trabajo realizada es mayor que la programada, es decir, hay un adelanto. Lo ideal es que el SPI sea igual a 1, lo cual significa que hemos avanzado de acuerdo con lo programado. Por ejemplo, $SPI = 0,80$ significa que hay un avance del 80% a la fecha, o un retraso del 20%.

8.2. Evaluación de resultados e impactos

El mecanismo de evaluación de los resultados a nivel de componentes una vez finalizado el proyecto es el análisis de variables definidas en la Línea Base frente a logros.

- Verificar el cumplimiento del Plan de Gestión para el proyecto
- Comprobar la cobertura geográfica y las áreas destinadas en el proyecto.
- Verificar la optimización del presupuesto de costos de mantenimiento y operación.

El mecanismo de evaluación de los resultados a nivel de fin una vez finalizado el proyecto es el análisis de las variables definidas en la Línea Base frente a los logros:

- Verificar que el proyecto contribuyó con los Objetivos del PDOT del GAD Parroquial de Nuevo Paraíso, así como de los objetivos enfocados del presente proyecto enmarcados en el Plan Nacional del Buen vivir y plan integral de la Amazonía.

8.3. Actualización de línea base

La institución encargada del control de la ejecución de la obra deberá actualizar la línea base una vez se obtenga el financiamiento y se vaya a ejecutar el proyecto. Esto permitirá comparar los resultados obtenidos antes y después de la construcción del sistema.

9. ANEXOS

- Certificado de are de influencia emitido por la secretaria Técnica CTEA y archivo de coordenadas tipo SHAPE debidamente comprimido en formato "zip o rar"
- Certificado de obligaciones pendientes, en cumplimiento al art 60 numeral 1 del Reglamento General a la LOPDICTEA (Dirección y seguimiento, Dirección Financiera y Dirección de Asesoría jurídica)
- Certificación de cumplimiento de requisitos y Obligaciones
- Documento del plan, programa y proyecto en formato editable.
- Cronograma valorado en formato editable.
- Viabilidades financieras y económicas en formato editable
- Matriz de programación de metas
- Viabilidad ambiental
- Certificado de disponibilidad presupuestaria
- Viabilidades y avales de las entidades rectoras
- Documentos para obras de infraestructuras (Presupuesto, APUS, Cronograma Valorado, especificaciones técnicas, estudio de mercado, etc)
- Acta de entrega definitiva de los estudios definitivos debidamente legalizados
- Costos de fiscalización con la justificación y porcentaje del monto total de la obra



- Ruc actualizado
- Documentos de la máxima autoridad
- Delegación de competencias
- Acta de aprobación del consejo del GAD
- Certificado de que el proyecto consta en el PDOT

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

<i>Revisado y Aprobado:</i>	<i>Elaborado por:</i>
<p>Sr. Holger René Gualán Morocho PRESIDENTE GADPR DE NUEVO PARAÍSO</p>	<p>Econ. Mauricio Chuncho P. TECNICO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS DEL GADPR DE NUEVO PARAÍSO.</p>