

UNIVERSIDAD PERUANA UNION

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y
peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash
Pampa del centro poblado Putaca del distrito de
Huasahuasi- provincia de Tarma - departamento Junín**

Trabajo de Suficiencia Profesional para obtener el Título Profesional de
Ingeniero Civil

AUTOR:

Rossel Bernardo Alarcon Veliz

ASESOR:

Mg. John Elvis La Torre Esquivel

Lima, diciembre 2024


DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo, John Elvis La Torre Esquivel, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe titulado: **“Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash Pampa del centro poblado Putaca del distrito de Huasahuasi- provincia de Tarma - departamento Junín”** del autor(a) Rossel Bernardo Alarcon Veliz, tiene un índice de similitud de 12 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 23 días del mes de diciembre del año 2024.



John Elvis La Torre Esquivel



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a11..... día(s) del mes de noviembre..... del año 2024... siendo las 19:00..... horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Ing. David Diaz Garamendi....., el (la) secretario(a): Ing. Giuliano Ricardo.....

Moreno Patiño..... y los demás miembros: Ing. Jorge Luis Albina Corta.....

Tacca..... y el (la) asesor(a) Mg. John Elvis La Torre.....

Esquivel..... con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de suficiencia profesional titulado:

"Informe de la Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuasi - Gogash Pampa del centro poblado Pitaca del distrito de Huasahuasi - provincia de Tarma - departamento de Junín"
del(los) bachiller(es): a) Rosel Bernardo Alarcon Veliz

b).....
..... conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Civil
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Rosel Bernardo Alarcon Veliz.....

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	14	C	Aceptable	Bueno

Bachiller (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a



Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón a Dios y a mis padres, Dominga Domitila Veliz Julián y Bernardino Alarcon Maita por su apoyo incondicional, pues sin ellos no lo habría logrado, por darme esas palabras de aliento, de igual forma a mi amado hijo Abdiel Uriel Alejandro Alarcon Caquipoma y a la persona que estuvo junto a mí, Micaela Caquipoma Andrade, agradecer por su paciencia, su sacrificio y su compañía, de igual forma a mis hermanas y hermano por sus consejos y confianza para poder realizarme profesionalmente, a mis amigos, y a las personas que han sido parte de este logro tan importante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por esta familia maravillosa, quienes me dieron esa confianza, con sus ejemplos de superación, humildad y sacrificio; mostrándome el valor que tengo. Agradezco a aquellos que han fomentado en mí el deseo de superarme profesionalmente, lo que ha contribuido para este logro. Espero seguir contando con su apoyo incondicional.

INDICE

RESUMEN	16
ABSTRACT	17
INTRODUCCION	18
OBJETIVOS	18
CAPITULO I	19
1. EMPRESA O INSTITUCION LABORAL	19
1.1. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUASAHUASI	19
1.1.1. DATOS GENERALES	19
1.1.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA	20
1.1.3. RESEÑA HISTÓRICA	20
1.1.4. VISIÓN Y MISIÓN	21
1.1.5. ÁREA LABORAL	21
1.2. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS DE ROCCHAC	21
1.2.1 DATOS GENERALES	21
1.2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA	22
1.2.3 RESEÑA HISTÓRICA	22
1.2.4 VISIÓN Y MISIÓN	23
1.2.5 ÁREA LABORAL	23
1.3. PALMEDI INGENIEROS SAC	23
1.3.1 DATOS GENERALES	23
1.3.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA	24
1.3.3 RESEÑA HISTÓRICA	24
1.3.4 VISIÓN Y MISIÓN	25
1.3.5 ÁREA LABORAL	25
1.4. GOBIERNO REGIONAL DE LIMA	25
1.4.1 DATOS GENERALES	25
1.4.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA	26
1.4.3 RESEÑA HISTÓRICA	27
1.4.4 VISIÓN Y MISIÓN	27
1.4.5 ÁREA LABORAL	27
1.5. DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN LIMA PROVINCIAS	27

1.5.1	DATOS GENERALES	27
1.5.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA	30
1.5.3	RESEÑA HISTÓRICA	30
1.5.4	VISIÓN Y MISIÓN	30
1.5.5	ÁREA LABORAL	31
1.6.	CONSORCIO PRIMAVERA	31
1.6.1	DATOS GENERALES	31
1.6.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA	32
1.6.3	RESEÑA HISTÓRICA	32
1.6.4	VISIÓN Y MISIÓN	32
1.6.5	ÁREA LABORAL	32
1.7.	CONSORCIO AREQUIPA	33
1.7.1	DATOS GENERALES	33
1.7.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA	34
1.7.3	RESEÑA HISTÓRICA	34
1.7.4	VISIÓN Y MISIÓN	34
1.7.5	ÁREA LABORAL	34
1.8.	MENDOZA DELGADO CONSTRUCCIONES SAC	35
1.8.1	DATOS GENERALES	35
1.8.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA	36
1.8.3	RESEÑA HISTÓRICA	36
1.8.4	VISIÓN Y MISIÓN	36
1.8.5	ÁREA LABORAL	36
1.9.	CUBAS CONSTRUCCIONES E INMOBILIARIAS S.A.C.	37
1.9.1	DATOS GENERALES	37
1.9.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA	38
1.9.3	RESEÑA HISTÓRICA	38
1.9.4	VISIÓN Y MISIÓN	38
1.9.5	ÁREA LABORAL	39
1.10.	YIRE H.R. CONSTRUCTORES S.A.C.	39
1.10.1	DATOS GENERALES	39
1.10.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA	40
1.10.3	RESEÑA HISTÓRICA	40
1.10.4	VISIÓN Y MISIÓN	40

1.10.5	ÁREA LABORAL	40
CAPITULO II		41
2.	PRINCIPALES LOGROS DEL BACHILLER	41
2.1.	PROYECTOS EJECUTADOS	41
2.2.	UTILIDAD GENERADA	42
2.3.	DOCUMENTOS TECNICOS	42
2.4.	INNOVACIONES	42
2.5.	PREMIOS O RECONOCIMIENTOS	42
2.6.	FUNCIONES O CARGOS	42
2.7.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS	44
CAPITULO III		50
3.	RECUPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL CAMINO DE ACCESO TRAMO: PAMPAHUAY – GAGASH, HUASAHUASI, TARMA, JUNÍN	50
3.1.	ESTUDIO DE ANTECEDENTES	50
3.2.	MARCO NORMATIVO	51
3.3.	ESTRATEGIA PROYECTUAL	51
3.4.	MARCO TEORICO	70
3.4.1	Carretera	70
3.4.2	Derecho de vía	71
3.4.3	Cunetas	71
3.4.4	Tipo de cuneta	72
3.4.5	Plataforma	72
3.4.6	Calzada	72
3.4.7	Cantera	72
3.4.8	Afirmado	72
3.4.9	Terreno escarpado	73
3.4.10	Hidrología	73
3.4.11	Geología	73
3.4.12	Topografía	73
3.4.13	Velocidad de diseño	74
3.4.14	Curvas circulares	74

3.4.15	Radios Mínicos	75
3.4.16	Distancia de visibilidad	76
3.4.17	Bombeo	77
3.4.18	Taludes	77
3.4.19	Presupuesto	78
3.4.20	Cronograma	78
3.4.21	Partidas de un proyecto	78
3.4.22	Supervisor	78
3.5.	PROGRAMACION Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO	79
3.6.	DESCRIPCION DETALLADA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO	81
3.6.1.	NOMBRE DEL PROYECTO.	81
3.6.2.	FICHA TECNICA DEL PROYECTO	81
3.6.3.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA.	82
3.6.4.	OBRAS PRELIMINARES	84
3.6.5.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	88
3.6.6.	OBRAS DE DRENAJE	111
3.6.7.	ENSAYOS DE LABORATORIO	113
3.7.	VIABILIDAD DEL PROYECTO	117
3.8.	HISTORIAL DE MODIFICACIONES	118
CAPITULO IV		122
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
4.1.	CONCLUSIONES	122
4.2.	RECOMENDACIONES	122
BIBLIOGRAFIA		124
ANEXOS		125

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura N° 1 Vista de la ubicación de la Municipalidad de Huasahuasi.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura N° 2 Vista de la ubicación de la Municipalidad Distrital de San Marcos de Rocchac.</i>	<i>22</i>
<i>Figura N° 3 Ubicación de la Empresa Palmedi Ingenieros S.A.C.</i>	<i>24</i>
<i>Figura N° 4 Vista de la ubicación del Gobierno Regional de Lima.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura N° 5 Dirección Regional de Educación de Lima – Provincias</i>	<i>28</i>
<i>Figura N° 6 Ubicación del Consorcio Primavera.</i>	<i>31</i>
<i>Figura N° 7 Ubicación del Consorcio Arequipa.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura N° 8 Ubicación de la empresa Mendoza Delgado Constructores S.A.C.</i>	<i>35</i>
<i>Figura N° 9 Ubicación de la Empresa Cubas Construcciones e Inmobiliarias S.A.C.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura N° 10 Ubicación de la Empresa Yire H.R. Constructores S.A.C.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura N° 11 Vista del equipo para el trazo de la carretera.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura N° 12 Vista del trazo para el proyecto</i>	<i>53</i>
<i>Figura N° 13 Vista de carretera de tercera clase.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura N° 14 Vista de trocha carrozable.</i>	<i>71</i>
<i>Figura N° 15 Vista de cunetas.</i>	<i>72</i>
<i>Figura N° 16 Vista del material de afirmado en cantera</i>	<i>73</i>
<i>Figura N° 17 Vista de los componentes de la curva.....</i>	<i>75</i>
<i>Figura N° 18: Vista de cronograma de ejecución</i>	<i>79</i>
<i>Figura N° 19 Vista del mapa de ubicación del proyecto.</i>	<i>82</i>
<i>Figura N° 20 Vista de la ubicación del proyecto.</i>	<i>83</i>
<i>Figura N° 21 Vista de movilización de maquinaria.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura N° 22 Vista de movilización de maquinaria Excavadora.</i>	<i>85</i>
<i>Figura N° 23 Vista del replanteo en obra.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura N° 24 Vista del replanteo en obra.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura N° 25 Vista de la puesta de banderines mediante pendientes trazados.....</i>	<i>87</i>
<i>Figura N° 26 Vista del apoyo del personal.</i>	<i>87</i>
<i>Figura N° 27 Vista de la charla al personal por parte del bachiller</i>	<i>88</i>
<i>Figura N° 28 Vista de la charla al personal por parte del bachiller.</i>	<i>88</i>
<i>Figura N° 29 Vista de la inspección en campo del corte en suelo suelto.</i>	<i>89</i>
<i>Figura N° 30 Vista de la inspección en campo del personal de obra de mano no calificada.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura N° 31 Vista de la verificación constante del avance de las partidas.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura N° 32 Vista del corte de carretera en obra.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura N° 33 Vista de la inspección del corte de carretera.</i>	<i>91</i>
<i>Figura N° 34 Vista de la inspección de extracción y apilonado juntamente con el ing. Residente.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura N° 35 Vista de la inspección de extracción y apilonado juntamente con el vigía</i>	<i>92</i>

<i>Figura N° 36 Vista del personal en el trabajo del apilonado.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura N° 37 Vista del personal con la inspección del ingeniero residente.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura N° 38 Vista del personal de vigía en el coneo de afirmado.</i>	<i>94</i>
<i>Figura N° 39 Vista del personal realizando sus labores en obra.</i>	<i>94</i>
<i>Figura N° 40 Vista del carguío de afirmado en obra.</i>	<i>95</i>
<i>Figura N° 41 Vista del carguío de afirmado en obra.</i>	<i>95</i>
<i>Figura N° 42 Vista del traslado de material.</i>	<i>96</i>
<i>Figura N° 43 Vista del traslado de material con las maquinarias en obra</i>	<i>96</i>
<i>Figura N° 44 Vista del traslado de material</i>	<i>97</i>
<i>Figura N° 45 Vista del perfilado con motoniveladora de la prog. 1+500 hasta la prog. 1+020.</i>	<i>97</i>
<i>Figura N° 46 Perfilado de afirmado prog. 1+020 hasta la prog. 0+480</i>	<i>98</i>
<i>Figura N° 47 Vista de la maquinaria realizando el perfilado de afirmado</i>	<i>98</i>
<i>Figura N° 48 Vista de la maquinaria realizando el perfilado de afirmado.</i>	<i>99</i>
<i>Figura N° 49 Vista de la inspección de los trabajos por parte del bachiller juntamente con el ing. Residente.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura N° 50 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 0+000 hasta la prog 0+480.</i>	<i>100</i>
<i>Figura N° 51 Conformación de terraplenes con material propio prog. 0+480 hasta la prog 1+020.</i>	<i>100</i>
<i>Figura N° 52 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 1+500 hasta la prog 1+020.</i>	<i>101</i>
<i>Figura N° 53 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 0+000 hasta la prog 0+480.</i>	<i>101</i>
<i>Figura N° 54 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 0+000 hasta la prog 0+480.</i>	<i>102</i>
<i>Figura N° 55 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 1+500 hasta la prog 1+020.</i>	<i>102</i>
<i>Figura N° 56 Vista de la cisterna dando la óptima humedad para el compactado.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura N° 57 Vista de la cisterna dando la óptima humedad para el compactado.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura N° 58 Vista de la cisterna dando la óptima humedad para el compactado.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura N° 59 Vista del rodillo liso realizando la compactación.</i>	<i>104</i>
<i>Figura N° 60 Vista del rodillo liso realizando la compactación de la prog. 1+020 hasta prog. 0+480.</i>	<i>105</i>
<i>Figura N° 61 Vista del rodillo liso realizando la compactación de la prog. 1+020 hasta prog. 0+480.</i>	<i>105</i>
<i>Figura N° 62 Vista del rodillo liso realizando la compactación de la prog. 0+000 hasta prog. 0+480.</i>	<i>106</i>
<i>Figura N° 63 Vista del mantenimiento de tractor oruga filtros.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura N° 64 Vista del mantenimiento de tractor oruga filtros de aire.</i>	<i>107</i>
<i>Figura N° 65 Vista del mantenimiento de tractor oruga, aceites.</i>	<i>108</i>
<i>Figura N° 66 Vista del mantenimiento de tractor oruga, fajas.</i>	<i>108</i>

<i>Figura N° 67 Vista del mantenimiento de tractor oruga manguera de combustible.</i>	<i>109</i>
<i>Figura N° 68 Vista del mantenimiento de tractor oruga, baterías.</i>	<i>109</i>
<i>Figura N° 69 Vista del mantenimiento de tractor oruga de cilindros hidráulicos.</i>	<i>110</i>
<i>Figura N° 70 Vista de la instalación de rines en el tractor oruga.</i>	<i>110</i>
<i>Figura N° 71 Conformación de cunetas de la prog. 1+500 hasta la prog. 1+020.</i>	<i>111</i>
<i>Figura N° 72 Conformación de cunetas de la prog. 1+020 hasta la prog. 0+480.</i>	<i>111</i>
<i>Figura N° 73 Conformación de cunetas de la prog. 0+480 hasta la prog. 0+000.</i>	<i>112</i>
<i>Figura N° 74 Conformación de cunetas de la prog. 0+480 hasta la prog. 0+000.</i>	<i>112</i>
<i>Figura N° 75 Conformación de cunetas de la prog. 1+500 hasta la prog. 0+000.</i>	<i>113</i>
<i>Figura N° 76 Se aprecia la extracción de muestra.</i>	<i>113</i>
<i>Figura N° 77 Vista de la extracción de muestra de la cantera.</i>	<i>114</i>
<i>Figura N° 78 Vista de la inspección de los trabajos de estudio de cantera, en coordinación con el ingeniero residente.</i>	<i>114</i>
<i>Figura N° 79 Vista de la extracción de muestra de campo.</i>	<i>115</i>
<i>Figura N° 80 Vista del trabajo del profesional realizando la prueba de densidad de campo.</i>	<i>116</i>
<i>Figura N° 81 Vista del trabajo del profesional realizando la prueba de densidad de campo.</i>	<i>116</i>

INDICE DE CUADROS

<i>Cuadro N° 1 Vista de datos generales de la Municipalidad Distrital de Huasahuasi.</i>	<i>19</i>
<i>Cuadro N° 2 Organigrama de la Municipalidad de Huasahuasi.</i>	<i>20</i>
<i>Cuadro N° 3 Vista de datos generales.</i>	<i>21</i>
<i>Cuadro N° 4 Organigrama de la Municipalidad Distrital de San Marcos de Rocchac.</i>	<i>22</i>
<i>Cuadro N° 5 Vista de datos generales.</i>	<i>23</i>
<i>Cuadro N° 6 Organigrama de la empresa Palmedi Ingenieros S.A.C.</i>	<i>24</i>
<i>Cuadro N° 7 Vista de datos generales.</i>	<i>25</i>
<i>Cuadro N° 8 Organigrama del Gobierno Regional de Lima.</i>	<i>26</i>
<i>Cuadro N° 9 Vista de datos generales.</i>	<i>27</i>
<i>Cuadro N° 10 Organigrama de la DRELP.</i>	<i>29</i>
<i>Cuadro N° 11 Vista de datos generales.</i>	<i>31</i>
<i>Cuadro N° 12 Organigrama del Consorcio Primavera.</i>	<i>32</i>
<i>Cuadro N° 13 Vista de datos generales</i>	<i>33</i>
<i>Cuadro N° 14 Organigrama del Consorcio Arequipa.</i>	<i>34</i>
<i>Cuadro N° 15 Vista de datos generales.</i>	<i>35</i>
<i>Cuadro N° 16 Organigrama de la Empresa Mendoza Delgado Constructores S.A.C.</i>	<i>36</i>
<i>Cuadro N° 17 Vista de datos generales.</i>	<i>37</i>
<i>Cuadro N° 18 Organigrama de la empresa Cubas Construcciones e Inmobiliarias S.A.C.</i>	<i>38</i>
<i>Cuadro N° 19 Vista de datos generales.</i>	<i>39</i>
<i>Cuadro N° 20 Organigrama de la empresa Yire H.R. Constructores S.A.C.</i>	<i>40</i>
<i>Cuadro N° 21 Vista de los proyectos ejecutados.</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro N° 22 Se aprecia los cargos desempeñados.</i>	<i>44</i>
<i>Cuadro N° 23 Vista de las actividades desarrolla.</i>	<i>49</i>
<i>Cuadro N° 24 Vista de la clasificación por demanda de la obra.</i>	<i>51</i>
<i>Cuadro N° 25 Vista de los valores de precipitación máxima para la obra.</i>	<i>55</i>
<i>Cuadro N° 26 vista de intensidades de diseño para duraciones menores a 24 horas.</i>	<i>55</i>
<i>Cuadro N° 27 Vista de los parámetros Geomorfológicos.</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro N° 28 vista del tiempo de concentración (Tc).</i>	<i>58</i>
<i>Cuadro N° 29 Vista de hidrograma unitario de la obra</i>	<i>58</i>
<i>Cuadro N° 30 Vista de clasificación por demanda.</i>	<i>59</i>
<i>Cuadro N° 31 Vista de clasificación por orografía.</i>	<i>59</i>
<i>Cuadro N° 32 Vista de la velocidad de diseño.</i>	<i>59</i>
<i>Cuadro N° 33 Longitud en tramos en tangente.</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro N° 34 Vista de radios mínimos para la obra.</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro N° 35 Peraltes maximos.</i>	<i>60</i>

<i>Cuadro N° 36 Longitud en espiral</i>	60
<i>Cuadro N° 37 Variación de la aceleración</i>	60
<i>Cuadro N° 38 Sobreancho de la vía</i>	61
<i>Cuadro N° 39 Vista del pendiente en diseño vertical</i>	61
<i>Cuadro N° 40 Vista del ancho mínimo de vía</i>	61
<i>Cuadro N° 41 Vista del ancho de berma</i>	61
<i>Cuadro N° 42 Vista del bombeo de la berma</i>	61
<i>Cuadro N° 43 Vista de la inclinación de la berma</i>	61
<i>Cuadro N° 44 Vista de las medidas de la cuneta</i>	61
<i>Cuadro N° 45 Vista del desagregado del presupuesto inicial</i>	66
<i>Cuadro N° 46 Vista del desagregado del presupuesto modificado</i>	68
<i>Cuadro N° 47 Vista de requerimientos</i>	69
<i>Cuadro N° 48 Vista de la ficha técnica</i>	82
<i>Cuadro N° 49 Se aprecia el presupuesto total de la obra</i>	117
<i>Cuadro N° 50 Vista del analítico del expediente técnico</i>	119
<i>Cuadro N° 51 Vista del analítico modificado</i>	121

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla N° 1 Vista de los puntos BMs monumentados de la obra.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla N° 2 Vista de los taludes de corte.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla N° 3 Vista de los taludes de relleno.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla N° 4 Vista de radios mínimos y peraltes de la carretera.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla N° 5 Vista de la distancia de visibilidad.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla N° 6 Vista de los valores de bombeo.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla N° 7 Vista de valores referenciales de corte en talud.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla N° 8 Vista de partidas de la obra.....</i>	<i>80</i>

RESUMEN

El presente informe contiene la información de la experiencia profesional del bachiller en los proyectos que participó y puntualmente en el proyecto: Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash Pampa del Centro Poblado Putaca del Distrito de Huasahuasi – Provincia de Tarma – Departamento Junín.

La apertura de la carretera se dio por la necesidad de la población, al ser una zona agrícola productora de papa a gran escala, sin embargo, el problema principal que aqueja a los pobladores es no contar con una vía de acceso para el traslado de productos de la chacra a la ciudad.

La actividad agrícola es el ingreso económico principal de la población de San Miguel de Putaca. La agricultura se desarrolla en todo el año, mediante el uso de riego por aspersión. Por este motivo la campaña de la papa es durante todo el año lo cual es la actividad principal del centro poblado.

La apertura de la vía de tránsito vehicular y peatonal permitió incrementar el traslado en gran magnitud y así mejorar la calidad de vida de la población que son los principales beneficiados, mejorando el ingreso económico para la población.

Finalmente, se ejecutó el proyecto “Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash Pampa del C. P. Putaca, Huasahuasi, Tarma, Junín”, conforme a las partidas consideradas y sus respectivas especificaciones técnicas del expediente técnico beneficiando a toda la población, con un presupuesto s/. 178,409.02, con un avance físico 100.00%, y de esta manera se logró el objetivo e impacto del proyecto en lo cual fue participe el bachiller.

PALABRAS CLAVES: Expediente técnico, presupuesto analítico, requerimientos, carretera, vía, cunetas, movimiento de tierras, taludes, afirmado, cantera.

ABSTRACT

This report contains information on the professional experience of the bachelor in the projects in which he participated and specifically in the project: Recovery of the vehicular and pedestrian walkability service of the access road section: Pampahuay – Gagash Pampa of the Putaca Village Center of the District of Huasahuasi – Province of Tarma – Department of Junín.

The opening of the highway was due to the need of the population, as it is a large-scale potato-producing agricultural area, however, the main problem that afflicts the inhabitants is not having an access road for the transfer of products from the farm to the city.

Agricultural activity is the main economic income of the population of San Miguel de Putaca. Agriculture is developed throughout the year, through the use of sprinkler irrigation. For this reason, the potato campaign is throughout the year, which is the main activity of the town center.

The opening of the vehicular and pedestrian traffic route allowed to increase the transfer in great magnitude and thus improve the quality of life of the population who are the main beneficiaries, improving the economic income for the population.

Finally, the project "Recovery of the vehicular and pedestrian walkability service of the access road section: Pampahuay – Gagash Pampa del C. P. Putaca, Huasahuasi, Tarma, Junín" was executed, in accordance with the items considered and their respective technical specifications of the technical file, benefiting the entire population, with a budget of S/. 178,409.02, with a physical progress of 100.00%, and in this way the objective and impact of the project was achieved, in which the bachelor participated.

KEYWORDS: Technical file, analytical budget, requirements, road, road, ditches, earthworks, slopes, pavement, quarry.

INTRODUCCION

Este informe tiene como objetivo exponer los proyectos y actividades desempeñadas por el bachiller en los diferentes proyectos como parte de su experiencia profesional.

El informe presenta la descripción de las instituciones y entidades donde el bachiller realiza la experiencia profesional como el área que se desempeñó y el cargo que desarrolló dentro las instituciones y entidades públicas y/o privadas.

Desarrollando las etapas de ejecución del proyecto “Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash Pampa del Centro Poblado Putaca del Distrito de Huasahuasi – Provincia de Tarma – Departamento Junín”, conforme a las partidas consideradas en el expediente técnico de la obra, con sus respectivas especificaciones técnicas.

En el proyecto desarrollado, el diseño geométrico es fue parte fundamental ya que a través de él se establece la geometría de la carretera, con el propósito de que sea una vía funcional y segura.

Finalmente se cumplió con los objetivos establecidos en el expediente técnico teniendo así una carretera funcional, segura y de menor costo de mantenimiento.

OBJETIVOS

Objetivo General

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo exponer la experiencia profesional del bachiller en diferentes proyectos, específicamente en la Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash, Huasahuasi, Tarma, Junín”.

Objetivo Especifico

- Analizar y dar a conocer el informe de compatibilidad del expediente de la obra.
- Analizar el presupuesto analítico de la obra para la ejecución.
- Mencionar los requerimientos de bienes y servicios según correspondan para el buen desarrollo de la obra.
- Dar a conocer las partidas consideradas con sus respectivas especificaciones técnicas en el expediente técnico.

CAPITULO I

1. EMPRESA O INSTITUCION LABORAL

1.1. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUASAHUASI

1.1.1. DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20189998466	Municipalidad Distrital de Huasahuasi	Cal. San Juan Nro. S/n, Huasahuasi.	966893398

Cuadro N° 1 Vista de datos generales de la Municipalidad Distrital de Huasahuasi.

Fuente: propia

a. Ubicación de la Institución

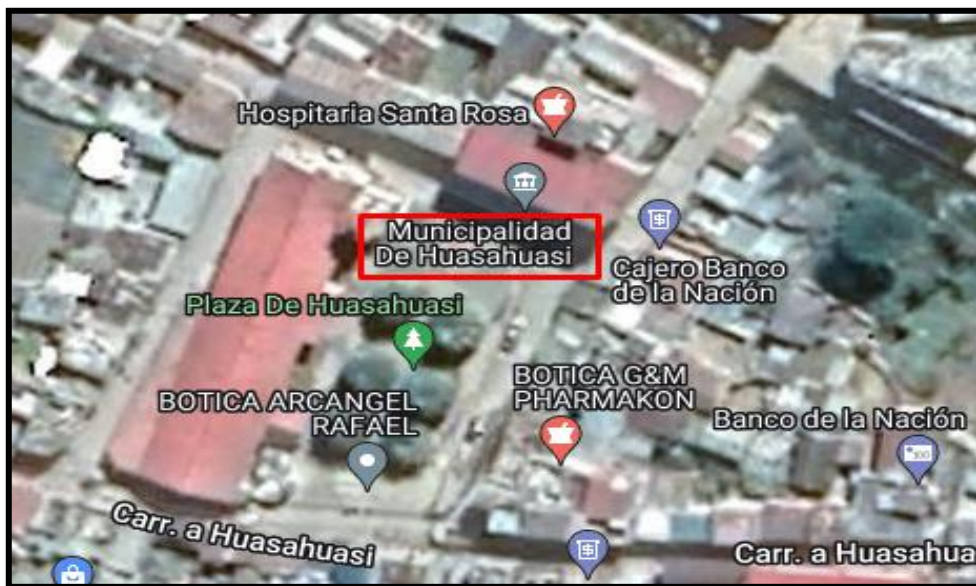
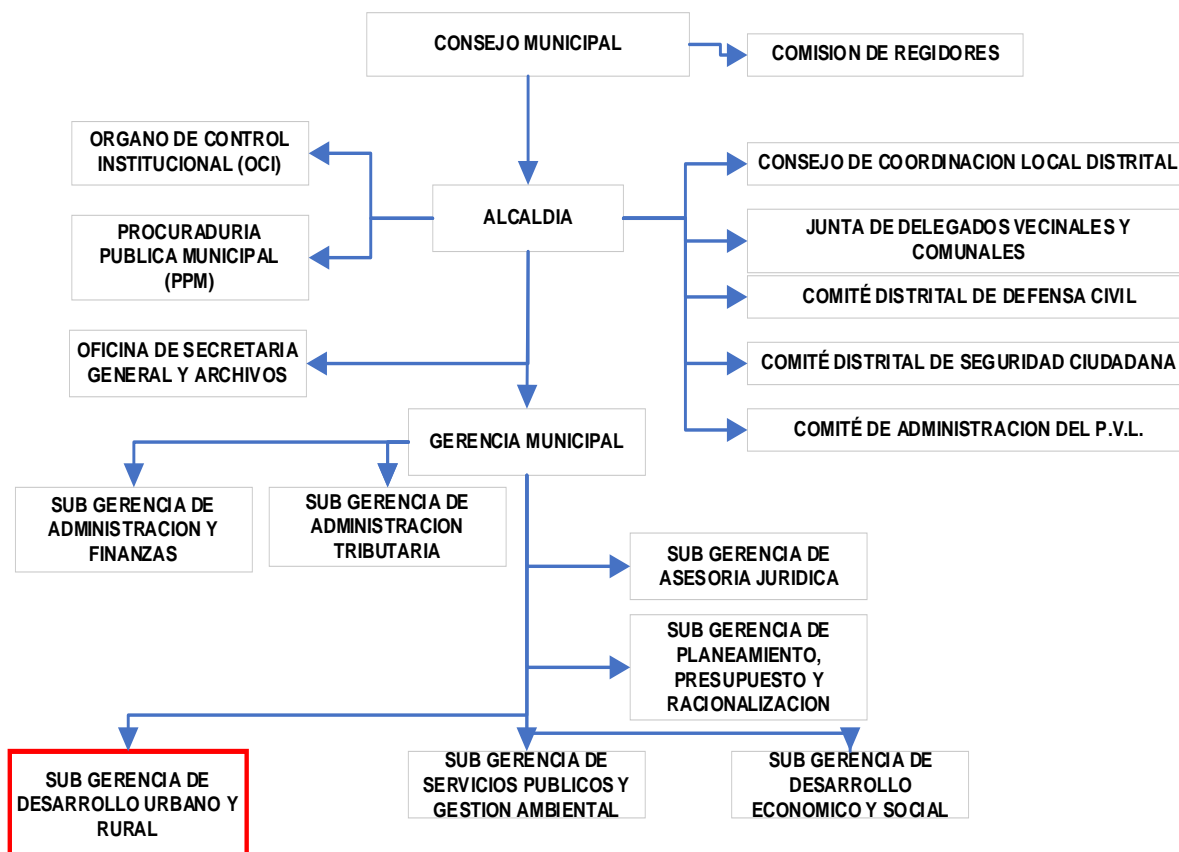


Figura N° 1 Vista de la ubicación de la Municipalidad de Huasahuasi

Fuente: Google maps

b. Organigrama de la Institución



Cuadro N° 2 Organigrama de la Municipalidad de Huasahuasi.

Fuente: Municipalidad de Huasahuasi

1.1.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA

La Municipalidad Distrital de Huasahuasi desarrolla actividades de la Administración Pública en General.

1.1.3. RESEÑA HISTÓRICA

El Distrito de Huasahuasi está ubicado a 2 754 m s. n. m. a 48 km de la ciudad de Tarma, con 925,08 km², es uno de los nueve que conforman la provincia de Tarma. Limita por el Este con la provincia de Chanchamayo; por el Oeste con los distritos de Palcamayo y San Pedro de Cajas.

El nombre de Huasahuasi (voz quechua) quiere decir La casa de atrás, también se sostiene que viene de casa de vigía. Sus hombres son fuertes y con gran resistencia a las alturas.

Durante la época preincaica, en el lugar, existía una laguna y en las alturas de los cerros Purunmarca, Pardomicuna y Huanchán habitaban naciones, que fueron dominadas por los incas. (Huasahuasi, 2023)

1.1.4. VISIÓN Y MISIÓN

Visión

La Municipalidad Distrital de Huasahuasi, es una institución respetuosa del ambiente, que representa a sus pobladores que les brinda Servicios Públicos Locales con eficiencia y eficacia, y su accionar se caracteriza por el trabajo en equipo y la apertura al diálogo. (Huasahuasi, 2023)

Misión

Representar a los pobladores y promover la calidad adecuada de los servicios públicos Locales; generando desarrollo Integral, sostenible y armónico. (Huasahuasi, 2023)

1.1.5. ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de obras de la entidad.

1.2. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARCOS DE ROCCHAC

1.2.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20166544000	Municipalidad Distrital de San Marcos de Rocchac	Jr. Progreso Nro. 332	976461047

Cuadro N° 3 Vista de datos generales.

Fuente: propia

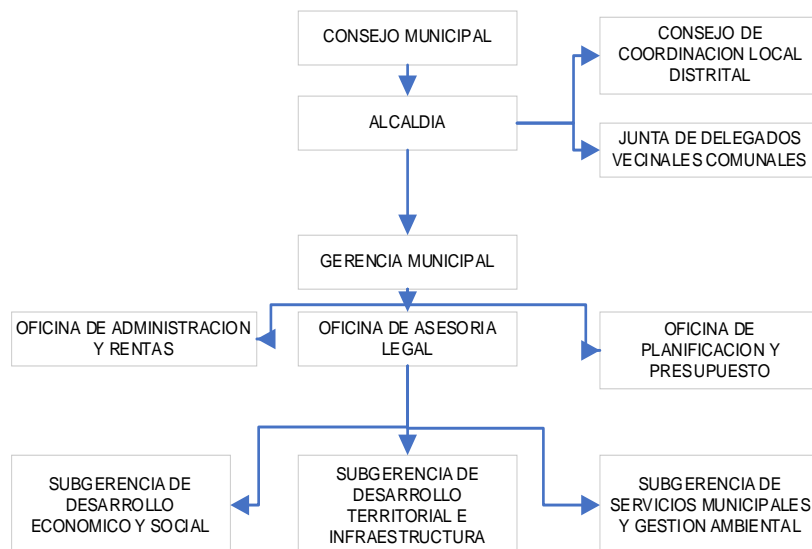
a. Ubicación de la Institución



Figura N° 2 Vista de la ubicación de la Municipalidad Distrital de San Marcos de Rocchac.

Fuente: Google maps

b. Organigrama de la Institución



Cuadro N° 4 Organigrama de la Municipalidad Distrital de San Marcos de Rocchac.

Fuente: página de la municipalidad.

1.2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

Municipalidad Distrital de San Marcos de Rocchac desarrolla actividades de la Administración Pública en General.

1.2.3 RESEÑA HISTÓRICA

El distrito de San Marcos de Rocchac fue creado el 7 de junio de 1961, mediante ley N° 13657, en el gobierno del presidente Manuel Prado Ugarteche.

La tradición local indica que el topónimo quechua Ruqchaq o Rukchak, se habría originado presuntamente de la voz ruq, que significaría 'desprendimiento de rocas', proveniente del colindante cerro Occopata, y de la voz chaq, que representaría el sonido de las rocas al caer a una antigua laguna. Sin embargo, esta versión no tiene sustento etimológico, e incluso existe un distrito homónimo en la provincia de Chincheros (Apurímac), el distrito de Rocchac, lo que desvirtuaría el origen onomatopéyico del topónimo.

Una etimología más aceptable, e incluso compatible con la tradición local, es que Ruqchaq provenga del verbo ruqyay, 'tronar' o 'hacer ruido', junto con el sufijo agentivo, -q, dando ruqyaq, que significa "el que hace ruido" o "el que hace tronar", conformada por 13 anexos, cuyos 5 anexos son centros poblados. (Rocchac, 2020)

1.2.4 VISIÓN Y MISIÓN

Visión

Ser una entidad que promueve el desarrollo de la población, con una adecuada gestión y transparencia guiando hacia un futuro seguro e inclusiva con cultura. (Rocchac, 2020)

Misión

Brindar a la población un desarrollo integral y sostenible a los centros poblados que se representa. (Rocchac, 2020)

1.2.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de obras de la Municipalidad.

1.3. PALMEDI INGENIEROS SAC

1.3.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20600952073	Palmedi Ingenieros S.A.C.	Jr. Don Bosco Nro. 742, Huancayo	964 030 348

Cuadro N° 5 Vista de datos generales.

Fuente: propia

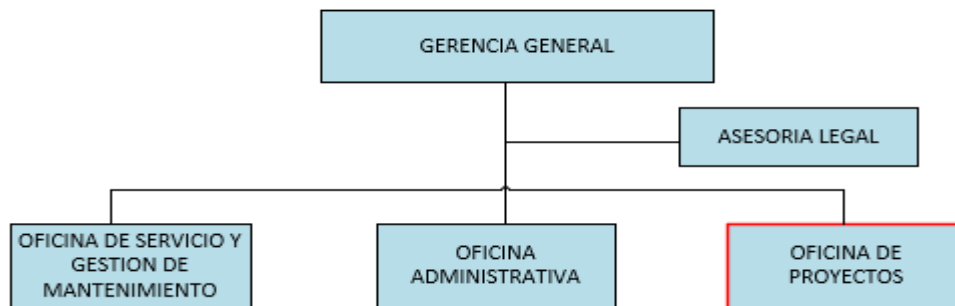
a. Ubicación de la Empresa



Figura N° 3 Ubicación de la Empresa Palmedi Ingenieros S.A.C.

Fuente: google maps

b. Organigrama de la Empresa



Cuadro N° 6 Organigrama de la empresa Palmedi Ingenieros S.A.C.

Fuente: propia

1.3.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

Palmedi Ingenieros SAC se desempeña en actividades de construcción de edificios, puentes, canales de riego, etc. Tanto la parte de arquitectura e ingeniería y actividades convexas de consultoría técnica, alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles.

1.3.3 RESEÑA HISTÓRICA

La empresa Palmedi Ingenieros SAC, fue creada 20 de enero del 2016, se encuentra dentro de la construcción de edificios, y actualmente sigue en estado activo teniendo como gerente general al Ing. Joel palomino medina.

1.3.4 VISION Y MISION

Visión

Ser una empresa líder y promover el desarrollo integral del país, con una eficiente calidad de obras, segura, moderna y saludable.

Misión

Brindar servicios de calidad con tecnología a través de una estudios y proyectos innovadoras.

1.3.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de estudios y proyectos: elaboración de expedientes técnicos.

1.4. GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

1.4.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20530688390	Gobierno Regional de Lima	AV. Tupac Amaru 403 – Lima – Huaura	(01) 596 0190

Cuadro N° 7 Vista de datos generales.

Fuente: propia

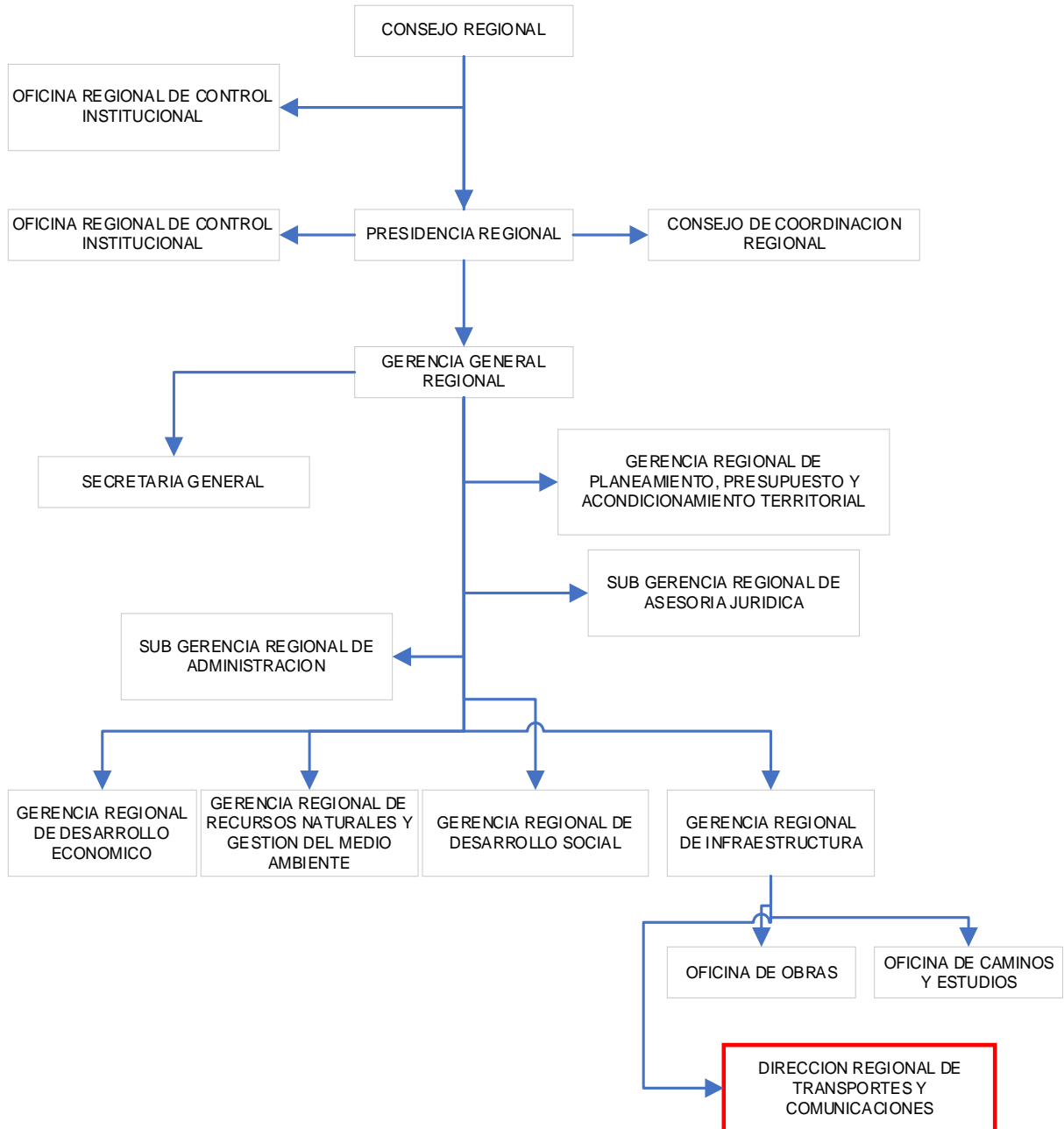
a. Ubicación de la institución



Figura N° 4 Vista de la ubicación del Gobierno Regional de Lima.

Fuente: Google maps

b. Organigrama de la institución



Cuadro N° 8 Organigrama del Gobierno Regional de Lima.

Fuente: página del GRL

1.4.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

El Gobierno Regional de Lima desarrolla actividades de la Administración Pública en General.

1.4.3 RESEÑA HISTÓRICA

El Gobierno Regional de Lima es el órgano con personalidad jurídica de derecho público y patrimonio propio, que tiene a su cargo la administración superior del departamento de Lima (con excepción de la provincia de Lima), Perú, y cuya finalidad es el desarrollo social, cultural y económico. Tiene su sede en la capital regional, la ciudad de Huacho, constituido por el Gobernador Regional y el Consejo Regional. (Lima, 2022)

1.4.4 VISIÓN Y MISIÓN

Visión

Ser reconocida por su población como una institución moderna, integrada y líder del desarrollo regional, que brinda servicio público de calidad con transparencia, eficiencia y eficacia en un marco de igualdad de oportunidades, preservación de los recursos naturales y gestión ambiental. (Lima, 2022)

Misión

Organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas en el marco de las políticas nacionales y sectoriales para contribuir al desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo. (Lima, 2022)

1.4.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área obras de la entidad.

1.5. DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN LIMA PROVINCIAS

1.5.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20530764835	Dirección Regional de Educación de Lima - Provincias	Av. Independencia Nro. S/n-Huaura, Lima	01-232-5546

Cuadro N° 9 Vista de datos generales.

Fuente: propia

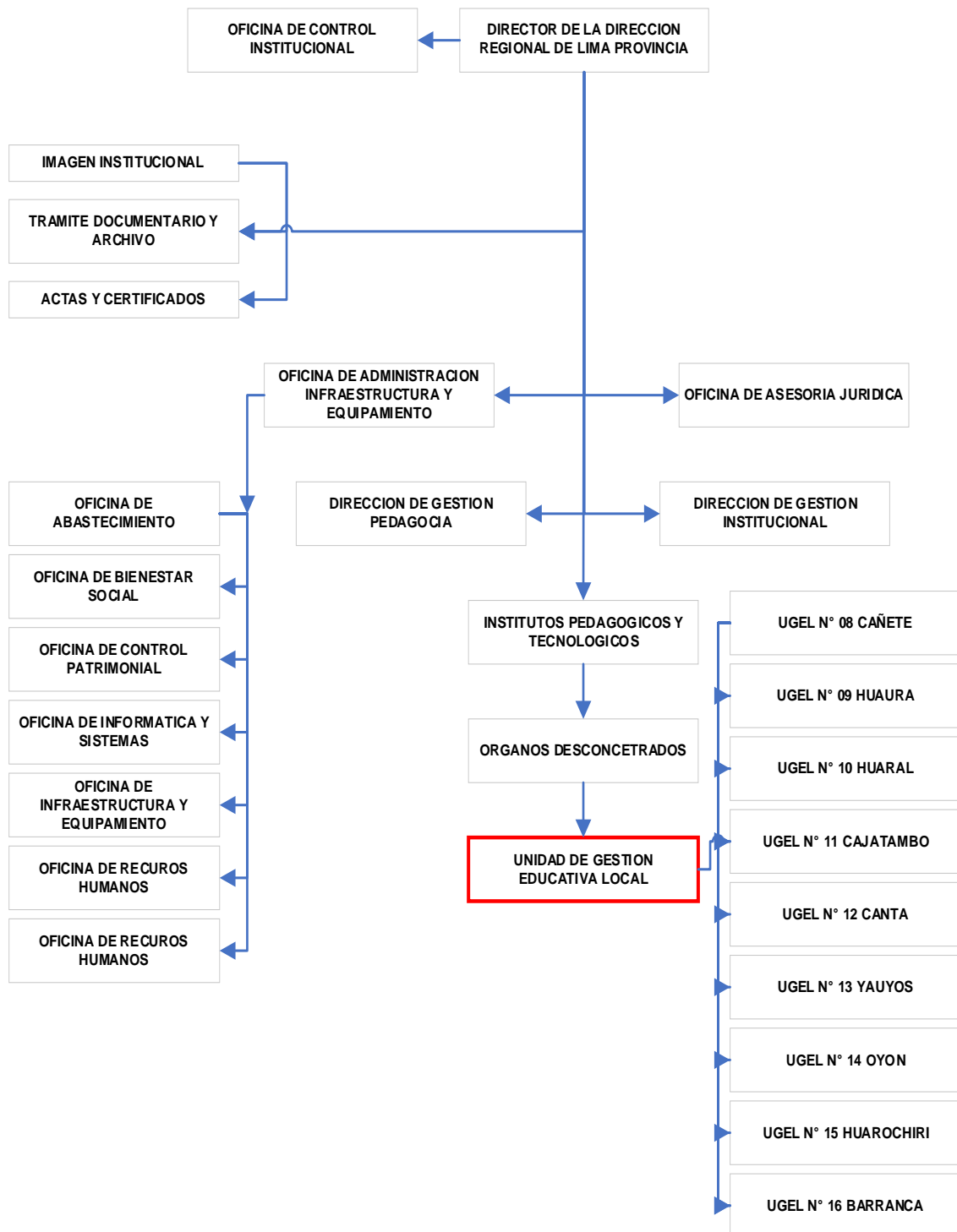
a. Ubicación de la Institución



Figura N° 5 Dirección Regional de Educación de Lima – Provincias

Fuente: www.drelp.gob.pe

b. Organigrama de la Institución



Cuadro N° 10 Organigrama de la DREL P.

Fuente: página de la institución

1.5.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La Dirección Regional de Educación de Lima provincias desarrolla las actividades de la Administración Pública en sector educación

1.5.3 RESEÑA HISTÓRICA

Según Decreto Supremo N° 022-2003-ED, de fecha 28 de agosto del 2003, se crea la Dirección Regional de Educación de Lima – Provincias, dependiendo en lo Administrativo del Gobierno Regional de Lima y en lo Técnico Funcional del Ministerio de Educación.

El Gobierno Regional de Lima, asigna una oficina en Av. 28 de Julio N° 468 Huacho, donde inicia las labores el 03 de noviembre del 2003.

Al no contar con presupuesto en ese entonces, las 09 UGELs brindan el apoyo con material logístico, para la elaboración, registro y trámite de los diversos documentos, que se iban recepcionando.

Actualmente la sede se encuentra ubicada en la Av. Independencia S/N – Santa María. (PROVINCIAS, 2020)

1.5.4 VISIÓN Y MISIÓN

Misión

La DRELP, promueve una educación integral con una mejora continua de los procesos de aprendizaje a través del uso adecuado y responsable de técnicas pedagógicas científicas y culturales sustentadas en valores de honestidad responsabilidad de autoestima, solidaridad y amor al trabajo vinculados al deporte la ciencia, tecnología y formando ciudadanos con capacidad emprendedora y productiva en la agricultura, la ganadería, la pesca y la industria en general, fortaleciendo el turismo interno, capaces de afrontar con éxitos los retos del mundo globalizado y de aportar a la construcción de una sociedad democrática, justa, libre y solidaria. (PROVINCIAS, 2020)

Visión

La educación en la Región Lima, al 2021, es de buena calidad, equitativa e innovadora; forma ciudadanos éticos, críticos, creativos, autónomos, con una sólida identidad, comprometidos con el desarrollo local, regional y nacional; valora la diversidad cultural y natural, y tiene una gestión descentralizada,

participativa y transparente que contribuye al desarrollo sostenible de la Región.
 (PROVINCIAS, 2020)

1.5.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de Programa Presupuestal 0068 PREVAED DRELP.

1.6. CONSORCIO PRIMAVERA

1.6.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20607480401	Consortio Primavera	Mza. E lote. 12 urb. Los Portales	No cuenta

Cuadro N° 11 Vista de datos generales.

Fuente: propia

a. Ubicación del consorcio

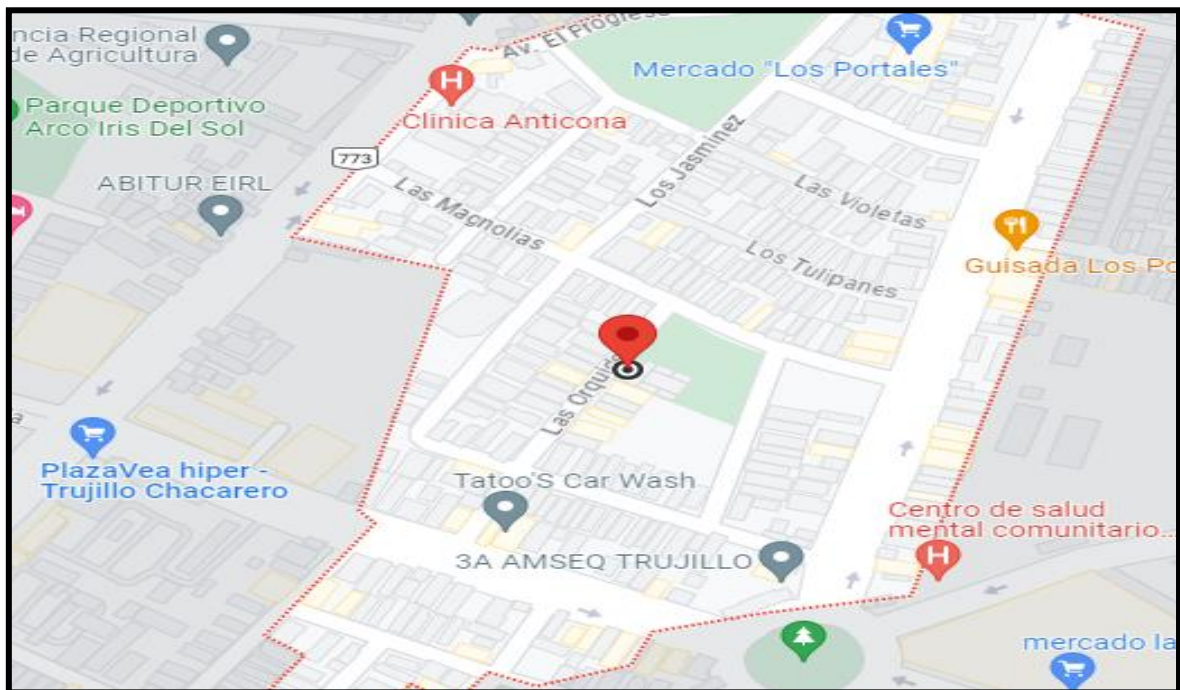
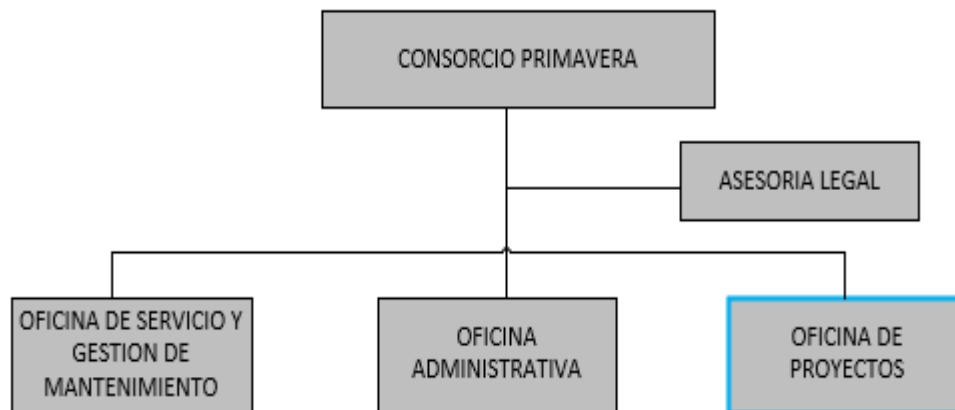


Figura N° 6 Ubicación del Consorcio Primavera.

Fuente: google maps

b. Organigrama del consorcio



Cuadro N° 12 Organigrama del Consorcio Primavera.

Fuente: Consorcio Primavera

1.6.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

El Consorcio Primavera desarrolla actividades en el sector de la construcción de edificios, canales, puentes, etc.

1.6.3 RESEÑA HISTÓRICA

El Consorcio Primavera especializada en construcción de edificios, fue creada y fundada el 17/02/2021, registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como contratos de colaboración empresarial, actualmente estado activo. (Primavera, s.f.)

1.6.4 VISIÓN Y MISIÓN

Visión

Ser un consorcio que promueve el desarrollo integral del país, con una calidad de obra, aportando a una ciudad ordenada y segura.

Misión

Brindar servicios de calidad en beneficio del país, logrando una ciudad sostenible.

1.6.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de obras: como Asistente técnico del residente de obra

1.7. CONSORCIO AREQUIPA

1.7.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20601749514	Consortio Arequipa	Jr. Tarapacá Nro. 255 Dpto. 101, Miraflores, lima	(01) 2218417

Cuadro N° 13 Vista de datos generales

Fuente: propia

a. Ubicación del consorcio

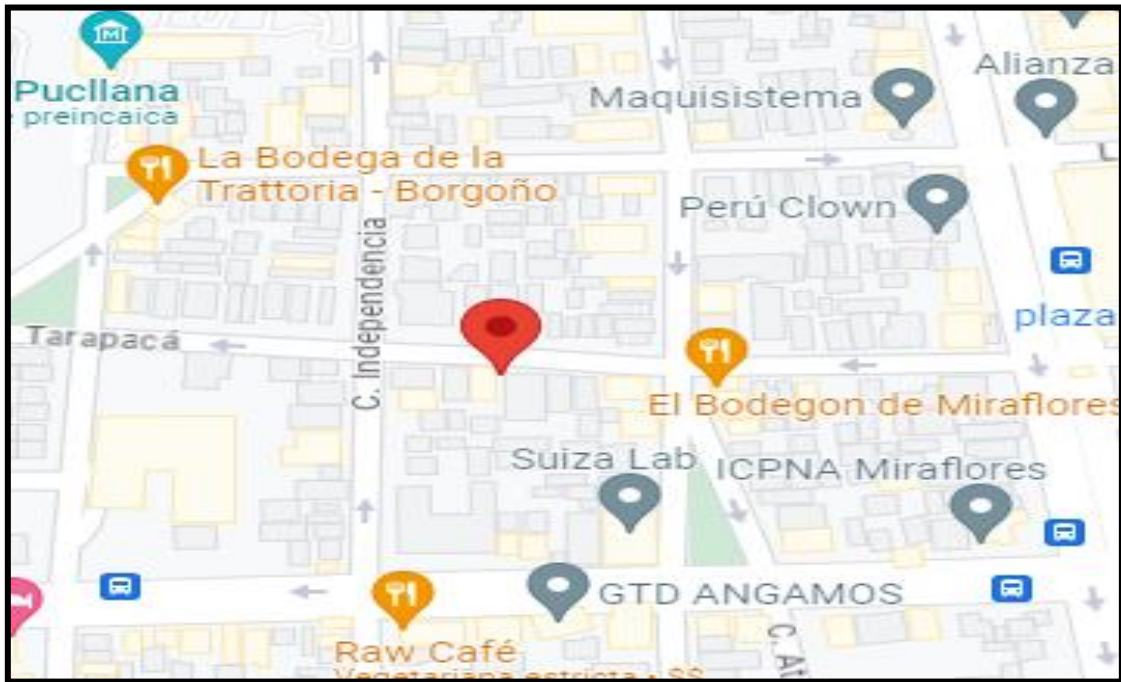
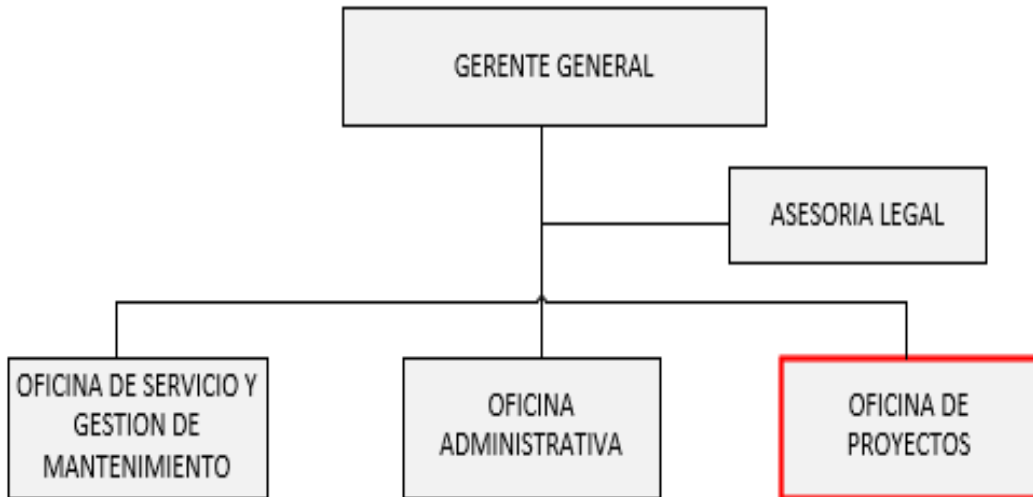


Figura N° 7 Ubicación del Consorcio Arequipa

Fuente: google maps

b. Organigrama del consorcio



Cuadro N° 14 Organigrama del Consorcio Arequipa.

Fuente: google maps

1.7.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La actividad económica principal es la construcción edificios, construcción de canales, construcción de pistas y veredas.

1.7.3 RESEÑA HISTÓRICA

El Consorcio Arequipa especializada en construcción de edificios, fue creada y fundada, registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como contratos colaboración empresarial, actualmente estado activo.

1.7.4 VISIÓN Y MISIÓN

Visión

Ser un consorcio líder que promueva una ciudad sostenible con adecuados proyectos saludables.

Misión

Brindar servicios con tecnología sostenible en beneficio del país, con adecuados estudios e innovaciones en los proyectos.

1.7.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de obras como asistente técnico.

1.8. MENDOZA DELGADO CONSTRUCCIONES SAC

1.8.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20516581833	Mendoza Delgado Construcciones S.A.C -	Av. Tacna NRO. 329 INT. 701 cercado de Lima	(01) 4311817

Cuadro N° 15 Vista de datos generales.

Fuente: propia

a. Ubicación de la Empresa

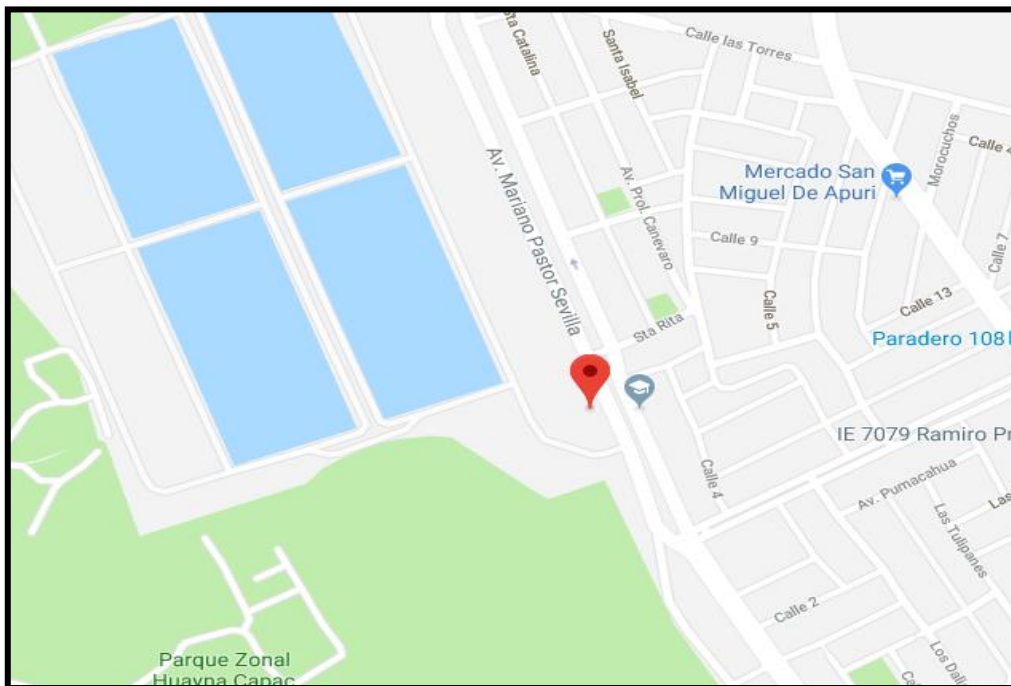
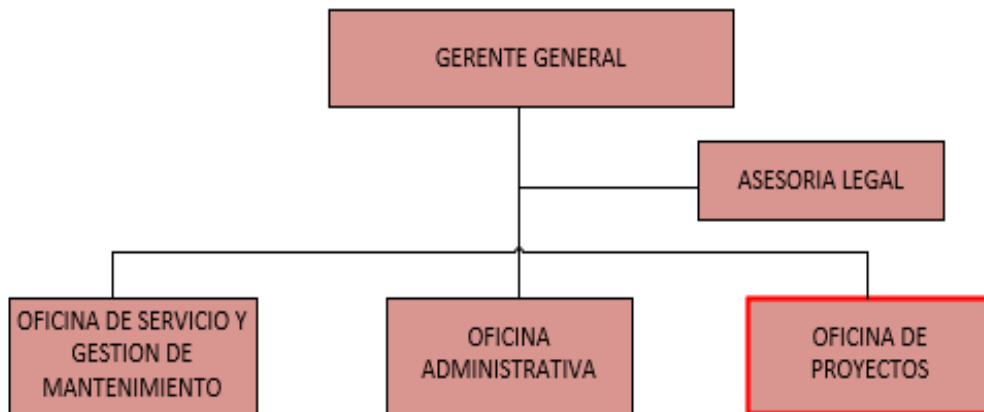


Figura N° 8 Ubicación de la empresa Mendoza Delgado Constructores S.A.C.

Fuente: Google maps

b. Organigrama de la Empresa



Cuadro N° 16 Organigrama de la Empresa Mendoza Delgado Constructores S.A.C.

Fuente: Propia

1.8.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La Empresa Mendel Construcciones S.A.C realiza actividades de consultoría técnica, cabe mencionar que construye viviendas, colegios, canal de irrigación, construcción de puentes, etc.

1.8.3 RESEÑA HISTÓRICA

La Empresa Mendel Constructores S.A.C, Inició sus actividades el 01/12/2012, se encuentra dentro del sector construcción, actualmente baja provisional por oficio.

1.8.4 VISIÓN Y MISIÓN

Visión

Ser una empresa que promueve proyectos de calidad en el país, con eficiencia, sostenible y ordenada, moderna y saludable (elaboración propia).

Misión

Brindar servicios con transparencia y tecnología en beneficio del país, con proyectos bien elaborados e innovadora.

1.8.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de obras: Asistente de Residente de obra.

1.9. CUBAS CONSTRUCCIONES E INMOBILIARIAS S.A.C.

1.9.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20546714749	Cubas Construcciones e Inmobiliarias S.A.C.	Mza. Ckb Lote. 6 Girasoles de Huampani - Lurigancho, Lima	(01) 4972144

Cuadro N° 17 Vista de datos generales.

Fuente: propia

a. Ubicación de la Empresa

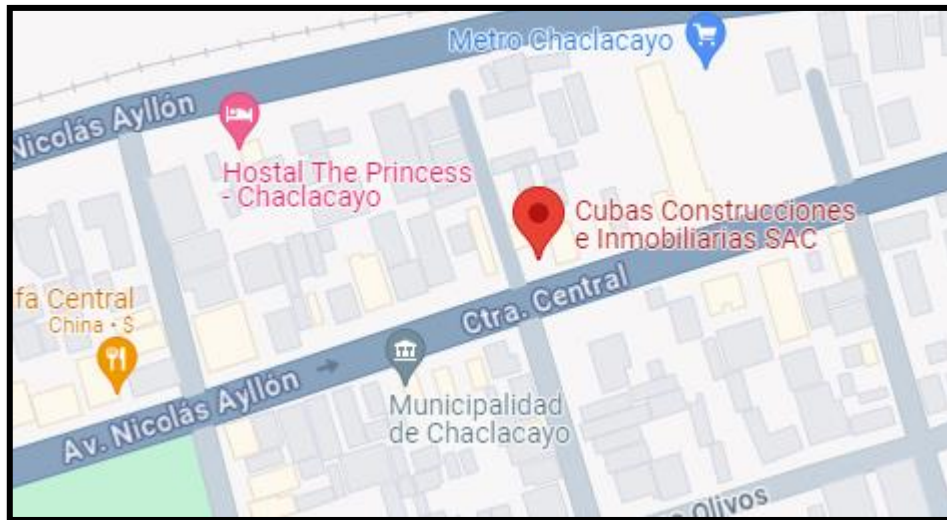
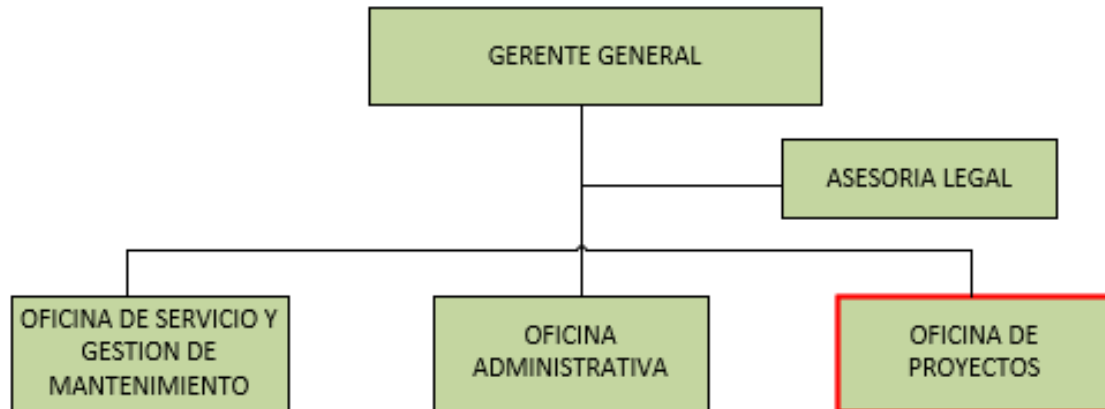


Figura N° 9 Ubicación de la Empresa Cubas Construcciones e Inmobiliarias S.A.C.

Fuente: Google maps

b. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Cuadro N° 18 Organigrama de la empresa Cubas Construcciones e Inmobiliarias S.A.C.

Fuente: propia

1.9.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La empresa Cubas Construcciones e Inmobiliarias S.A.C., se desempeña en la construcción de edificios completos, así como también trabajos de construcción de canales, etc.

1.9.3 RESEÑA HISTÓRICA

La empresa Cubas Construcciones e Inmobiliarias S.A.C., fue fundada el 06/02/2012, registrada como una sociedad anónima cerrada.

1.9.4 VISIÓN Y MISIÓN

Visión

Ser una empresa que promueve el desarrollo del país, con calidad de obras, mejorando la ciudad de manera ordenada, segura y moderna. (elaboración propia).

Misión

Brindar servicios con transparencia y tecnología en beneficio del país, logrando una ciudad sostenible con proyectos bien elaborados (elaboración propia).

1.9.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de obras como asistente de la Oficina Técnica y Proyectos.

1.10. YIRE H.R. CONSTRUCTORES S.A.C.

1.10.1 DATOS GENERALES

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	CONTACTO
20520897519	Yire H.R. Constructores S.A.C.	Calle José Carlos Mariátegui Mza. A lote. 1a urb. Santa Ana Huarochirí, Lima	993362772

Cuadro N° 19 Vista de datos generales.

Fuente: propia

a. Ubicación de la Empresa

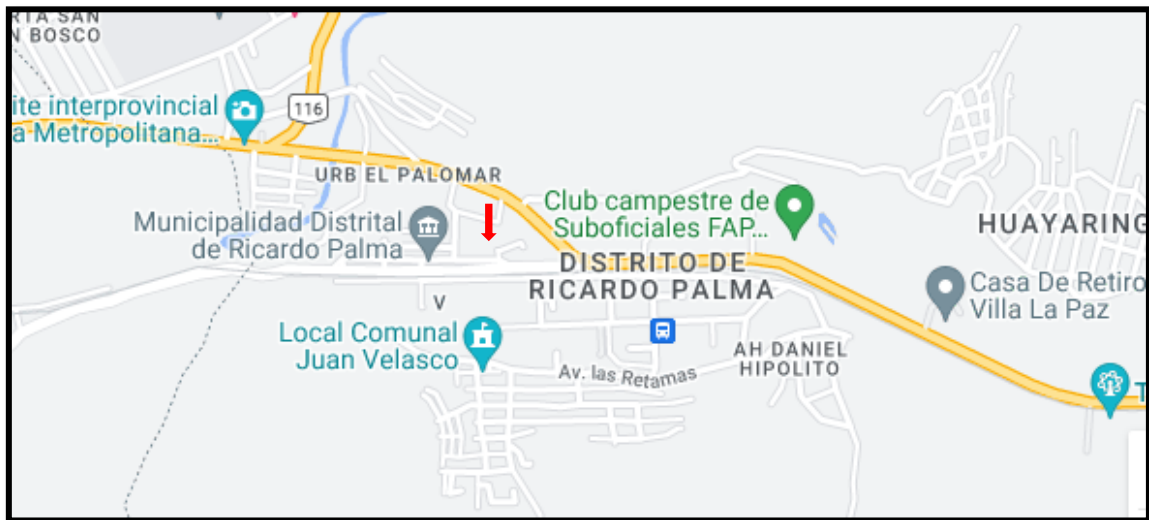
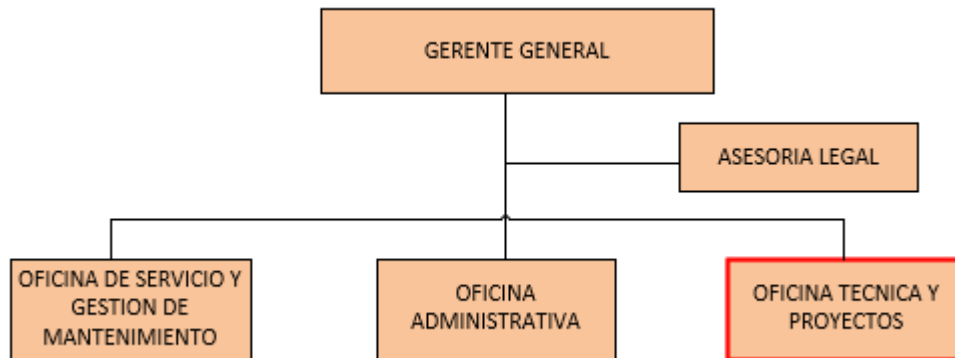


Figura N° 10 Ubicación de la Empresa Yire H.R. Constructores S.A.C.

Fuente: Google maps

b. Organigrama de la Empresa



Cuadro N° 20 Organigrama de la empresa Yire H.R. Constructores S.A.C.

Fuente: propia

1.10.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La empresa Yire H.R. Constructores S.A.C. desarrolla las actividades de construcción de piscinas, edificios, canales, etc.

1.10.3 RESEÑA HISTÓRICA

La empresa Yire H.R. Constructores S.A.C., fue creada el 20/12/2010, registrada como una sociedad anónima cerrada, actualmente se encuentra en un estado de suspensión temporal.

1.10.4 VISIÓN Y MISIÓN

Visión

Ser una empresa que promueve la calidad, seguridad y sostenibilidad para el desarrollo integral del país, con una eficiente calidad de obras, segura y moderna.

Misión

Brindar servicios sostenibles y modernos con calidad, transparencia y tecnología, logrando el desarrollo sostenible de la ciudad, a través de unos proyectos de innovación.

1.10.5 ÁREA LABORAL

El bachiller se desempeñó en el área de obras como asistente de la Oficina Técnica y Proyectos.

CAPITULO II

2. PRINCIPALES LOGROS DEL BACHILLER

2.1. PROYECTOS EJECUTADOS

PROYECTOS EJECUTADOS POR EL BACHILLER

Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash Pampa del Centro Poblado Putaca del Distrito de Huasahuasi – Provincia de Tarma – Departamento Junín

Limpieza y mantenimiento de camino de herradura Cochapata - Agille en el Centro Poblado de Huari, Distrito de San Marcos de Rocchac- Provincia de Tayacaja- Región Huancavelica

Mejoramiento y ampliación del camino vecinal Paccha a Santa Rosa de Hatuncorral, distrito de San Marcos de Rocchac, provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica

Mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de la trocha carrozable del tramo emp-Lm 109 (capia) – Molino – Rauma del distrito de Sumbilca provincia de Huaral- departamento de Lima - meta III.

Responsable en Gestión del Riesgo de desastres para el programa presupuestal 0068 PREVAED DRELP.

Creación del servicio de agua para riego en la localidad de San Miguel de Arma del distritito de Anco – provincia de Churcampa – departamento de Huancavelica

Limpieza, mantenimiento y acondicionamiento del camino de herradura Mamac - Sacsapata, en el centro poblado de San Isidro de Acobamba del distrito de San Marcos de Rocchac-provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica

Programa presupuestal 0150-incremento en el acceso de la población a los servicios educativos públicos de la educación básica.

Profesional técnico para la gestión del riesgo de desastres del programa presupuestal N° 0068 PREVAED

Mejoramiento del sistema de riego huariuran desde la progresiva 0+000 hasta 2+964 km del sector de Maracal de la localidad de Huaricolca, del distrito de Huaricolca – provincia de Tarma- departamento de Junín

Apoyo técnico para la elaboración de expedientes técnicos.

Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada de la ruta Im-102, tramo: emp. pe-1n (i.v. San Nicolas)-Liman bajo-Pando Caral, distrito de Supe - Barranca - Lima

Mejoramiento y rehabilitación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en la av. 26 de Junio, distrito de Canta - Canta - Lima”

Ampliación del cuarto carril av. Javier Prado este, tramo Av. Arequipa - Av. Paseo de la Republica y del cuarto carril del puente Luis Felipe Villaran, provincia de Lima – Lima, SNIP N° 95200

Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego de canal Urasequia en la localidad de Copa, distrito de Copa, Cajatambo, Lima”

Creación de palacio municipal de Huachocolpa – Tayacaja - Huancavelica

Cuadro N° 21 Vista de los proyectos ejecutados.

Fuente: propia

2.2. UTILIDAD GENERADA

No se generó alguna utilidad adicional a los beneficios correspondientes en los proyectos ejecutados, en la cual el bachiller fue participe.

2.3. DOCUMENTOS TECNICOS

Los documentos técnicos generados fueron en coordinación con el responsable de los proyectos ejecutados.

2.4. INNOVACIONES

No se generó innovaciones en los proyectos, en los cuales el bachiller participó.

2.5. PREMIOS O RECONOCIMIENTOS

El bachiller no recibió reconocimientos personales, solo menciones como parte de los proyectos ejecutados y la oportuna culminación conforme a los cronogramas establecidos por la entidad.

2.6. FUNCIONES O CARGOS

PROYECTOS EJECUTADOS POR EL BACHILLER	FUNCIONES Y CARGOS
Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash pampa del Centro Poblado Putaca del distrito de Huasahuasi – provincia de Tarma – departamento Junín, cui n° 2481537	Asistente de ingeniero residente (jefe de cuadrilla)
Limpieza y mantenimiento de camino de herradura Cochapata - Agille en el centro poblado de huari, distrito de San Marcos de Rocchac- provincia de Tayacaja- Región Huancavelica	Asistente de ingeniero residente (jefe de cuadrilla)

Mejoramiento y ampliación del camino vecinal Paccha a Santa Rosa de Hatuncorral, distrito de San Marcos de Rocchac, provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica	Apoyo técnico en la oficina de obras y proyectos
Mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de la trocha carrozable del tramo emp-Im 109 (Capia) – Molino – Rauma del distrito de Sumbilca provincia de Huaral- departamento de Lima - meta III	Asistente técnico de obra
Gestión del riesgo de desastres para el programa presupuestal 0068 PREVAED DRELP.	Responsable en gestión del riesgo de desastres para el programa presupuestal 0068 PREVAED DRELP.
Creación del servicio de agua para riego en la localidad de San Miguel de Arma del distritito de Anco – provincia de Churcampa – departamento de Huancavelica	Asistente técnico del ingeniero residente
Limpieza, mantenimiento y acondicionamiento del camino de herradura Mamac - Sacsapata, en el centro poblado de san Isidro de Acobamba del distrito de San Marcos de Mocchac- provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica”	Asistente de ingeniero residente (jefe de cuadrilla)
Programa presupuestal 0150-incremento en el acceso de la población a los servicios educativos públicos de la educación básica, de la Direccion Regional de Educacion de Lima Provincias	Evaluador técnico del estudio de oferta y demanda del pp0150.
Gestión del Riesgo de Desastres del programa presupuestal nº 0068 PREVAED, en la Dirección Regional de Educación de Lima Provincias	Profesional técnico para la gestión del riesgo de desastres del programa presupuestal nº 0068 prevaed
Mejoramiento del sistema de riego Huariuran desde la progresiva 0+000 hasta 2+964 km del sector de Maracal de la localidad de Huaricolca, del distrito de Huaricolca – provincia de Tarma- departamento de Junín	Asistente técnico del residente de obra
Elaboración de expedientes técnicos, en la empresa Palmedi Ingenieros SAC.	Apoyo técnico para la elaboración de expedientes técnicos.

Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada de la ruta Im-102, tramo: emp. pe-1n (I.V. San Nicolas)-Liman Bajo-Pando Caral, distrito de Supe - Barranca - Lima	Asistente de ingeniero residente
Mejoramiento y rehabilitación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en la Av. 26 de Junio, distrito de Canta - Canta - Lima	Asistente técnico
Ampliación del cuarto carril Av. Javier prado este, tramo av. Arequipa - av. Paseo de la República y del cuarto carril del puente Luis Felipe Villarán, provincia de Lima – Lima, snip n° 95200	Asistente técnico de la obra
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego de canal Urasequia en la localidad de Copa, distrito de Copa, Cajatambo, Lima	Asistente del ingeniero residente
Oficina técnica en empresa Cubas Construcciones e inmobiliarias S.A.C.	Asistente de la oficina técnica y proyectos
Oficina técnica en empresa YIRE H.R. Constructores S.A.C.	Asistente de la oficina técnica y proyectos
Creación de Palacio Municipal de Huachocolpa - Tayacaja- Huancavelica”	Asistente de la oficina técnica de obras y proyectos

Cuadro N° 22 Se aprecia los cargos desempeñados.

Fuente: propia

2.7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

PROYECTOS EJECUTADOS POR EL BACHILLER	ACTIVIDADES DESARROLLADAS
Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash pampa del Centro Poblado Putaca del distrito de Huasahuasi – provincia de Tarma – departamento Junín, cui n° 2481537	Asistencia técnica al residente de obra: <ul style="list-style-type: none"> – Elaboración de informes mensuales – Modificaciones al expediente técnico, – Control en obra etc., del 26/07/2023 – 31/08/2023.

Limpeza y mantenimiento de camino de herradura Cochapata - Agille en el centro poblado de huari, distrito de San Marcos de Rocchac- provincia de Tayacaja- Región Huancavelica	Asistencia técnica al responsable técnico: <ul style="list-style-type: none">– Elaboración de informes mensuales, Charlas a los personales– Control de asistencia etc., del 24/05/2023 al 07/07/2023
Mejoramiento y ampliación del camino vecinal paccha a santa rosa de Hatuncorral, distrito de San Marcos de Rocchac, provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica	<ul style="list-style-type: none">– Elaboración del presupuesto del expediente técnico, del 01/03/2023 – 20/05/2023.
Mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de la trocha carrozable del tramo Emp. -Im 109 (Capia) – Molino – Rauma del distrito de Sumbilca provincia de Huaral- departamento de Lima - meta III	Asistencia técnica al residente de obra: <ul style="list-style-type: none">– Elaboración de informes mensuales– Modificaciones al expediente técnico– Control en obra etc., del 19/10/2022 – 31/12/2022.
Responsable en gestión del riesgo de desastres para el programa presupuestal 0068 PREVAED DRELP.	<ul style="list-style-type: none">– Revisión de los reportes de monitoreo de las emergencias elaborados por el coordinador EMED.– Revisión del plan operative anual con el administrador.– Actualización del plan de gestión integral del riesgo de desastre regional.– Revisar y solicitar aprobación del plan de contingencia regional ante sismos y tsunamis 2021-2022, del 17/02/2022 – 19/04/2022.

Creación del servicio de agua para riego en la localidad de San Miguel de Arma del distritito de Anco – provincia de Churcampa – departamento de Huancavelica”	<ul style="list-style-type: none">– Revisión de compatibilidad de expediente técnico– Verificación de metrados, charlas de seguridad– Manejo de personal por cuadrillas etc., del 18/05/2022 – 16/08/2022.
Limpieza, mantenimiento y acondicionamiento del camino de herradura Mamac - Sacsapata, en el centro poblado de san Isidro de Acobamba del distrito de San Marcos de Rocchac-provincia de Tayacaja – departamento de Huancavelica”	Responsable de jefe de cuadrilla: descripción: <ul style="list-style-type: none">– Instalación de cartel de la actividad– Entrega de kits de herramientas– Entrega de implementos de seguridad– Limpieza manual de terreno con presencia de maleza y vegetación– Excavación de cuneta lateral en plataforma– Corte de talud– Ampliación de plataforma– Del 13/06/2022 – 12/07/2022.
Programa presupuestal 0150-incremento en el acceso de la población a los servicios educativos públicos de la educación básica, de la Dirección Regional de Educación de Lima Provincias	<ul style="list-style-type: none">– Plan de trabajo (incluye cronograma de actividades) y hoja de ruta para el desplazamiento a los centros poblados de las unidades de análisis territorial (uat), del 15/10/2021 – 14/12/2021.
Profesional técnico para la Gestión del Riesgo de Desastres del programa presupuestal nº 0068 PREVAED, en la Dirección Regional de Educación de Lima Provincias	<ul style="list-style-type: none">– Revisión de los reportes de monitoreo de las emergencias elaborados por el coordinador EMED

	<ul style="list-style-type: none">– Revisión del plan operativo anual con el administrador.– Actualización del plan de gestión integral del riesgo de desastre regional.– Revisar y solicitar aprobación del plan de contingencia regional ante sismos y tsunamis 2020-2021, del 17/09/2021 – 30/09/2021.
Mejoramiento del sistema de riego Huariuran desde la progresiva 0+000 hasta 2+964 km del sector de Maracal de la localidad de Huaricolca, del distrito de Huaricolca – provincia de Tarma- departamento de Junín”	<ul style="list-style-type: none">– Revisión del expediente.– Revisión y seguimiento del presupuesto.– Revisión de planos y ordenamiento de cuadrillas.– Charlas de seguridad, etc., del 03/06/2021 – 15/09/2021.
Apoyo técnico para la elaboración de expedientes técnicos, en la empresa Palmedi Ingenieros SAC.	<ul style="list-style-type: none">– Elaboración del presupuesto.– Elaboración de planos– Elaboración de metrados– Elaboración de especificaciones técnicas, etc., 10/02/2021 – 30/05/2021.
Mantenimiento periódico de la red vial departamental no pavimentada de la ruta Im-102, tramo: emp. pe-1n (i.v. San Nicolas)-Liman Bajo-Pando Caral, distrito de Supe - Barranca - Lima”.	<ul style="list-style-type: none">– Monitoreo y control de la ejecución del proyecto– Replanteo de proyecto.– Capacitaciones y charlas en tema de seguridad, metrados, del 01/09/2020 – 31/12/2020.
Mejoramiento y rehabilitación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en la av. 26 de Junio, distrito de Canta - Canta - Lima	<ul style="list-style-type: none">– Participación en la elaboración del inventario vial.

	<ul style="list-style-type: none">– Topografía y elaboración de planos, del 01/02/2019 – 31/05/2019.
Ampliación del cuarto carril Av. Javier prado este, tramo av. Arequipa - av. Paseo de la República y del cuarto carril del puente Luis Felipe Villarán, provincia de Lima - Lima" snip nº 95200	Apoyo del ingeniero residente de la obra: <ul style="list-style-type: none">– Realizando verificaciones del avance de obra en campo.– Informes mensuales de obra (metrados de mes, valorizaciones, modificaciones de trazo, etc.), del 01/07/2018 – 15/02/2019.
Mejoramiento del servicio de agua del sistema de riego de canal Urasequia en la localidad de Copa, Distrito de Copa, Cajatambo, Lima”	<ul style="list-style-type: none">– Elaboración de planos de estructuras Elaboración de metrados en el área de estructuras– Seguimiento en la ejecución de la obra– Realización de charlas en tema de seguridad, del 02/01/2018 – 30/05/2018.
Oficina técnica en empresa Cubas Construcciones e Inmobiliarias S.A.C.	<ul style="list-style-type: none">– Elaboración de planos estructurales de vivienda unifamiliar.– Elaboración de metrados y presupuestos de la vivienda, del 01/06/2018 – 30/09/2018.
Oficina técnica en empresa YIRE H.R. Constructores S.A.C.	<ul style="list-style-type: none">– Elaboración de planos estructurales de vivienda unifamiliar.– Elaboración de metrados y presupuestos de la vivienda, del 01/12/2018 – 30/12/2018.

Creación de Palacio Municipal de Huachocolpa - Tayacaja-Huancavelica”	<ul style="list-style-type: none">– Apoyo en verificación y elaboración del cronograma de avance de obra.– Elaboración de metrados y presupuestos– Dibujo de la parte estructural en el programa AutoCAD, del 01/01/2017 – 30/03/2017.
---	--

Cuadro N° 23 Vista de las actividades desarrolladas.

Fuente: propia

CAPITULO III

3. RECUPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL CAMINO DE ACCESO TRAMO: PAMPAHUAY – GAGASH, HUASAHUASI, TARMA, JUNÍN

3.1. ESTUDIO DE ANTECEDENTES

Mejoramiento de los servicios de transitabilidad vehicular del camino vecinal Aucallama – Palpa, Distrito de Aucallama – Huaral – Lima”, I etapa km 0+000 al km 3+000, meta I.

En esta obra se desarrolló el proyecto de mejoramiento de los servicios de transitabilidad vehicular, en la cual se involucró los siguientes objetivos:

- Mejorar y modernizar entre la población y la ciudad.
- Mejorar la calidad de vida rural
- Promover el mantenimiento vial con la participación de la comunidad.
- Integrar territorialmente al país mediante las carreteras entre la población y la ciudad.

El proyecto también contempló las siguientes metas físicas:

Longitud total del proyecto: 3 km, carretera de segunda clase, con un ancho de calzada de 6m, teniendo como base 0.15m, sub base de 0.20m, cunetas triangulares, alcantarillas, señales (informativas, preventivas, reglamentarias).

El proyecto contó con un presupuesto S/. 3'088,665.80 (Tres millones ochenta y ocho mil seiscientos sesenta y cinco y 80/100 nuevos soles), con un plazo de ejecución de 90 días calendarios, por la modalidad de ejecución de **administración directa.**

Mejoramiento y rehabilitación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en la av. 26 de junio, distrito de Canta - Canta – Lima

Teniendo como objetivo del proyecto el proveer adecuadas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en la Avenida 26 de Junio; mediante la Construcción del pavimento vehicular, peatonal incluye berma central y sistema de drenaje pluvial.

Como metas físicas se desarrolló pavimento rígido de 25 cm, base granular de 20 cm, señalización vertical y horizontal, construcción de martillos, veredas y rampas, sardinell, en la cual antes de desarrollar estas partidas se realizó la demolición de la carretera deteriorada y existente.

El monto de ejecución del proyecto fue de S/.2,340,368.39, dos millones trecientos cuarenta mil trecientos sesenta y ocho con 39/100 soles, con la modalidad de ejecución de Contrata, con un plazo de 120 días hábiles.

3.2. MARCO NORMATIVO

- Manual de carreteras: DISEÑO GEOMETRICO DG-2018.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Perú. Manual de Drenaje: Hidrología, hidráulica, y drenaje.

3.3. ESTRATEGIA PROYECTUAL

Fase 0: Estudios preliminares que se consideraron para la elaboración del proyecto.

a) Estudio de Tráfico

Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo, y se realizarán durante un mínimo de 7 días continuos de 24 horas.

Factores de corrección (horario, diario, estacional), para obtener el Índice Medio Diario Anual (IMDA), por tipo de vehículo y total.

El estudio de tráfico es importante para definir (clasificación de la vía, diseño de la calzada y bermas, diseño de pavimento, etc.), y para la evaluación económica.

Para la obra el proyectista consideró según su criterio de diseño:

Índice Medio Diario Anual	
IMDA	15 veh/día

Cuadro N° 24 Vista de la clasificación por demanda de la obra.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

b) Estudio topográfico

Se realizó una evaluación del terreno sobre el cual se ejecutó el proyecto.

Se consideró las coordenadas de BM monumentados, el cual tiene las siguientes coordenadas:

Ubicado en el paraje conocido como Pampahuay

- Este : 438890.00
- Norte : 8763386.00
- Altitud : 3716.00 msnm

b.1) Procedimiento

- Reconocimiento de Campo.
- Establecimiento de Puntos de Control.
- Establecimiento de los vértices de Apoyo.
- Toma de datos con equipo de Estación Total.
- Procesamiento de datos

b.2) Personal

- Se contó con un topógrafo y 5 ayudantes

b.3) Equipos

- Estación total : Marca Foet
- Modelo : 685 R300
- Año de fabricación : 2013
- Precisión Angular : 5 Seg.
- 03 prismas (con sus respectivos bastones)



Figura N° 11 Vista del equipo para el trazo de la carretera.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH



Figura N° 12 Vista del trazo para el proyecto

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

b.4) Resultados de campo

En la siguiente tabla se muestra las coordenadas, ya corregidas, de los BM's monumentados.

Punto	Este	Norte	Cota	Descripción
10	439044.138	8763260.408	3653.191	BM1
199	439159.664	8763450.156	3721.844	BM2
406	439195.427	8763558.248	3779.246	BM3
490	439221.502	8763806.297	3806.173	BM4

Tabla N° 1 Vista de los puntos BMs monumentados de la obra

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

c) Estudio hidrológico y drenaje

El estudio hidrológico se orienta a determinar los caudales de diseño ante condiciones de lluvias extremas. En tal sentido el estudio hidrológico estuvo enfocado a:

- Determinación de descargas de diseño para obras de cruce de quebradas (alcantarillas, pontones, losas, badenes, etc.)
- Determinación de descargas de diseño de las cunetas.

El objetivo del estudio de precipitaciones es determinar:

- Los valores de precipitaciones máximas en 24 horas.

d) Precipitaciones máximas en 24 horas

Se aplicó el Modelo Regional de Precipitaciones Máximas IILA-83, obteniéndose los siguientes resultados.

- Pampahuay 0+138

Valores de Precipitación Máxima en 24 horas en la Zona del Proyecto

Tr (años)	P₂₄ (mm) Pampahuay 0+138
2	18.58
5	22.08
10	24.74
20	27.39

25	28.24
50	30.89
100	33.54
200	36.19
500	39.70

Cuadro N° 25 Vista de los valores de precipitación máxima para la obra

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

Intensidades de diseño para duraciones menores a 24 horas (mm/hr)

PAMPAHUAY 0+138										
DURACIÓN		PERÍODO DE RETORNO (años)								
Hr	min	2	5	10	20	25	50	100	200	500
0.17	10.00	7.19	22.86	25.60	28.35	29.23	31.98	34.72	37.47	41.09
0.33	20.00	6.17	19.61	21.96	24.32	25.07	27.43	29.78	32.14	35.25
0.50	30.00	5.46	17.36	19.44	21.53	22.20	24.28	26.37	28.45	31.20
0.67	40.00	4.94	15.69	17.57	19.46	20.06	21.95	23.83	25.71	28.20
0.83	50.00	4.53	14.39	16.12	17.85	18.40	20.13	21.86	23.59	25.87
1.00	60.00	4.20	13.35	14.95	16.55	17.07	18.67	20.27	21.87	23.99
1.50	90.00	3.50	11.13	12.46	13.80	14.23	15.57	16.90	18.24	20.01
2.00	120.00	3.05	9.68	10.85	12.01	12.38	13.55	14.71	15.87	17.41
4.00	240.00	2.25	7.15	8.00	8.86	9.14	10.00	10.85	11.71	12.85
6.00	360.00	1.77	5.61	6.29	6.96	7.18	7.85	8.53	9.20	10.09
7.00	420.00	1.61	5.12	5.74	6.35	6.55	7.17	7.78	8.40	9.21
8.00	480.00	1.49	4.73	5.30	5.87	6.05	6.62	7.19	7.75	8.50
10.00	600.00	1.30	4.14	4.64	5.14	5.30	5.80	6.29	6.79	7.45
11.00	660.00	1.23	3.91	4.38	4.85	5.01	5.48	5.95	6.42	7.04
12.00	720.00	1.17	3.72	4.16	4.61	4.75	5.20	5.65	6.09	6.68
24.00	1440.00	0.77	2.46	2.76	3.05	3.15	3.44	3.74	4.03	4.42

Cuadro N° 26 vista de intensidades de diseño para duraciones menores a 24 horas.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

Curva intensidad-duración-frecuencia

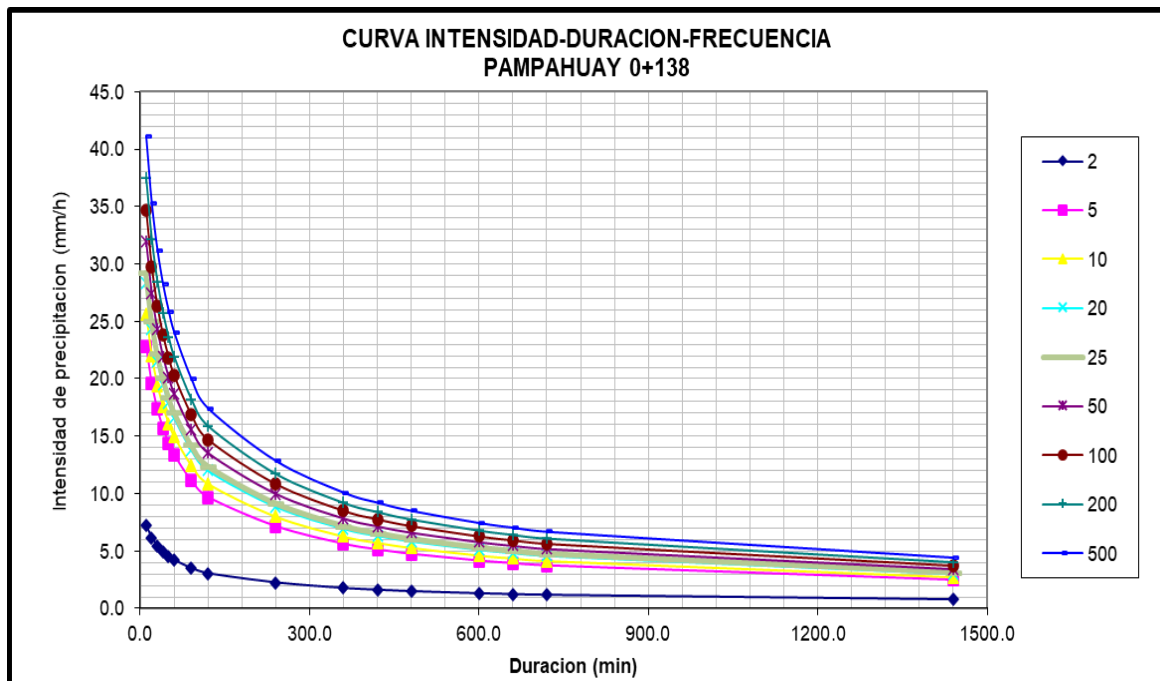


Gráfico N° 1 vista de la curva de intensidad – duración – frecuencia.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

e) Cobertura del terreno

Es un modelo empírico que determina un umbral de escorrentía (P_0) a través de un número hidrológico o número de curva (CN) agregado de la cuenca. El Número de Curva toma un valor de 0 a 100 según sea su capacidad de generar escorrentía superficial. Valores cercanos a 0 representan condiciones de permeabilidad muy alta, mientras que valores cercanos a 100 representan condiciones de impermeabilidad.

Las quebradas en estudio, posee las siguientes formaciones ecológicas o zonas de vida según la clasificación del SCS:

- e.1) El grupo hidrológico al que pertenece la zona en estudio es C, es decir arcillo-arenosa, la característica básica es una lenta infiltración cuando estos suelos están muy húmedos.

h) Relación precipitación – escorrentía

El cálculo de caudal máximo de las microcuencas en estudio se realizó con el método del hidrograma sintético triangular del SCS, esto porque el tamaño de las cuencas es menor a 30 Km²., con pendientes entre 10% y 30% en las cuencas pequeñas, entre 20 y 30 min, así mismo se calculó los parámetros geomorfológicos.

PARAMETROS			UNIDAD	PAMPAHUAY 0+138	
AREA DE LA CUENCA			Km ²	5.05	
PERIMETRO			Km	12.70	
PARAMETROS DE FORMA	FACTOR DE CUENCA	Coeficiente de Compacidad (Gravelius)	1	1.59	
		FACTOR DE FORMA	Longitud (// al curso más largo)	Km	3.47
	Ancho Medio		Km	1.46	
	Radio de Circularidad		1	0.39	
	Factor de Forma		1	0.42	
	RECTANGULO EQUIVALENTE		Lado Mayor	Km	5.42
		Lado Menor	Km	0.93	
	Altitud Máxima de la Cuenca			m.s.n.m.	4195
	Altitud Mínima de la Cuenca			m.s.n.m.	3664
	Desnivel total de la Cuenca			Km	0.53
Altura Máxima del cauce			m.s.n.m.	4122	
Altura más frecuente			m.s.n.m.	3664-3976	
Pendiente de la cuenca (sist. del rectángulo equivalente)			%	9.80	
PARAMETROS DE LA RED HIDROGRAFICA DE LA CUENCA	Tipo de corriente		-	Perenne	
	Pendiente media del río principal		m/m	0.1320	
	Altura Máxima del cauce		m.s.n.m.	4122	
	Altitud Mínima del cauce		m.s.n.m.	3664	
	Tiempo de concentración		Hr.	1.10	
	Grado de ramificación		-	2 ^o	

Cuadro N° 27 Vista de los parámetros Geomorfológicos.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)		
PARAMETROS DE LA CUENCA	UNIDAD	PAMPAHUAY 0+138
Area de la cuenca	Km ²	5.1
Cota Máxima del Cauce	msnm	4122
Cota Mínima del Cauce	msnm	3664
Pendiente de la Cuenca	m/m	0.15
Desnivel del Curso Principal (H)	Km	0.46
Longitud del curso principal (L)	Km	3.47
Pendiente del Curso Princ. (S)	m/m	0.13
Desnivel Medio (Dm)	m	458
BRANSBY	Hr	1.05
HATHAWAY	Hr	0.79
KIRPICH	Hr	0.38
US CORP.	Hr	1.10
CALIFORNIA	Hr	0.38
TEMEZ	Hr	1.10
GIANDOTTI	Hr	0.83
Promedio	Hr	1.10
Desviación Estándar		0.32
Varianza		0.10
TIEMPO DE CONCENTRACION ASUMIDO	Min	66.2

Cuadro N° 28 vista del tiempo de concentración (Tc).

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

Hidrograma unitario scs - Pampahuay (0+138)

TR (años)	Area (Km ²)	Tc(h)	Tc(min)	I (mm/hora)	P (mm)	CN(II)	la (mm)	S(mm)	Pe(mm)	Qp(m ³ /s)	q (m ³ /s/Km ²)
50	5.0531	1.10	66.19	15.28	16.86	86	8.3	41.3	1.5	1.2786	0.25
100	5.0531	1.10	66.19	18.08	19.94	86	8.3	41.3	2.6	2.2251	0.44
500	5.0531	1.10	66.19	26.71	29.47	86	8.3	41.3	7.2	6.2191	1.23

Cuadro N° 29 Vista de hidrograma unitario de la obra

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

Los cálculos efectuados han determinado los parámetros fundamentales para el diseño de las estructuras de drenaje:

- El caudal máximo para un período de retorno de 100 años que atravesará la carretera es de 2.22 m³/seg.

Una vez realizado los estudios mencionados en párrafos atrás, empezamos con el diseño de la carretera en base al Manual de Diseño Geométrico de carretera (DG-2018).

i) Datos del diseño de la carretera a ejecutarse

- **Clasificación:**

Clasificación por demanda	
IMDA	15 Veh/día
Clasificación	Carretera de bajo volumen de tránsito t1
N° de calzadas	1
Carriles	1

Cuadro N° 30 Vista de clasificación por demanda

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

Clasificación por orografía	
Pendiente transversal	> 100%
Pendiente longitudinal	> 8%
Clasificación	Terreno escarpado tipo 4
Ubicación	Sierra

Cuadro N° 31 Vista de clasificación por orografía.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Velocidad de diseño**

Según las clasificaciones por demanda y orografía se determina:

Velocidad de diseño (km/h)	
Velocidad de diseño (km/h)	20 km/h

Cuadro N° 32 Vista de la velocidad de diseño.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Longitud en tramos en tangente**

Longitud en tramos en tangente	
L. parada (m) =	20
L. adelantamiento (m)	200
L. min S (m) =	28
L. min O (m) =	56

L. max (m) =	334
---------------------	------------

Cuadro N° 33 Longitud en tramos en tangente.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Radios mínimos**

Área rural (accidentada o escarpada)	
R. min. Sin transición =	24 m
R. min. Con transición =	10 m

Cuadro N° 34 Vista de radios mínimos para la obra.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Peraltes máximos**

Área rural (accidentada o escarpada)	
P max =	12 %

Cuadro N° 35 Peraltes maximos.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Longitud en espiral**

L min. Trans =	14 m
L max. Trans =	15 m
A min =	15 m²
L min=	22 m

Cuadro N° 36 Longitud en espiral.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Variación de la aceleración transversal por unidad de tiempo J(m/seg)**

J(m/seg)	
R. min. Sin transición =	0.5 m/s³

Cuadro N° 37 Variación de la aceleración.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Sobrancho**

Camión simple C2	
L =	6.1 m

Sa=	1.44 m
------------	--------

Cuadro N° 38 Sobreechancho de la vía.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Pendiente**

Área rural (accidentada o escarpada)	
---	--

Pendiente	12 %
------------------	------

Cuadro N° 39 Vista del pendiente en diseño vertical.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Ancho mínimo de calzada en tangentes**

Ancho mínimo (m)	
-------------------------	--

Ancho mínimo	3.5 m
---------------------	-------

Cuadro N° 40 Vista del ancho mínimo de vía.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Ancho de berma**

Ancho de bermas	
------------------------	--

Izquierdo	0.5 m
------------------	-------

Derecho	0.5 m
----------------	-------

Cuadro N° 41 Vista del ancho de berma.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Bombeo**

Bombeo (IMDA inferior a 200 veh/día)	
---	--

(2%-3%)

Bombeo adoptado	3 %
------------------------	-----

Cuadro N° 42 Vista del bombeo de la berma.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Inclinación de bermas**

Hacia el exterior, o mayor de ser el	
---	--

caso del peralte de la curva

Inclinación	4 %
--------------------	-----

Cuadro N° 43 Vista de la inclinación de la berma.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Cunetas**

Zona lluviosa	
----------------------	--

H	0.75 m
----------	--------

V	0.3 m
----------	-------

Cuadro N° 44 Vista de las medidas de la cuneta.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

- **Taludes de corte**

Clase de terreno	Talud (V: H)	
	H < 5	5 < H < 10
Roca fija	10 : 1	(*)
Roca suelta	6 : 1 - 4 : 1	(*)
Conglomerados cementados	4 : 1	(*)
Suelos consolidados compactos	4 : 1	(*)
Conglomerados comunes	3 : 1	(*)
Tierra compacta	2 : 1 - 1 : 1	(*)
Tierra suelta	1 : 1	(*)
Arenas sueltas	1 : 2	(*)
Zonas blandas con abundante arcillas o zonas humedecidas por filtraciones	1 : 2 hasta 1 : 3	(*)

(*) Requiere banquetta o análisis de estabilidad

Tabla N° 2 Vista de los taludes de corte.

Fuente: Manual para el Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito

- **Taludes de relleno**

Materiales	Talud (V: H)	
	H < 5	5 < H < 10
Enrocado	1 : 1	(*)
Suelos diversos compactados (mayoría de suelos)	1 : 1.5	(*)
Arena compactada	1 : 2	(*)

(*) Requiere banquetta o análisis de estabilidad

Tabla N° 3 Vista de los taludes de relleno.

Fuente: Manual para el Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito

Una vez verificado los detalles de diseño pasamos a la siguiente fase del proyecto.

j) Aspectos socioeconómicos

- **Área de influencia**

El área de influencia abarca, San Miguel de Putaca, Rayampampa, Acsuchacra San Antonio, Chuquisyunca y Rico Monte, del Distrito de Huasahuasi, de la Provincia de Tarma, del Departamento de Junín

k) Aspecto Social:

- **Actividad Económica**

La población se dedica a la actividad agrícola y ganadera en menor escala como son ovino, vacuno, etc.

La falta de los adecuados servicios básicos como: vías de comunicaciones, infraestructura agrícola, servicios de saneamiento básico, salud y educación, conducen los habitantes de la zona del proyecto, se encuentren en una situación de pobreza.

- **Vivienda**

Las construcciones son de material rústico, con techos de calamina y teja artesanal

- **Educación**

La educación es cubierta por un Centro Educativo de nivel Inicial, 01 escuelas de Nivel primario.

- **Salud**

Los servicios son mediante la posta medica de la localidad de Rayampampa, como responsable está un técnico enfermero, pero es deficiente la infraestructura, la atención es primeros auxilios, en caso de intervenciones quirúrgicas o de especialización tienen que acudir al Capital del Distrito de Huasahuasi, Tarma o Huancayo.

- **Vías de Comunicación**

Las vías de comunicación en la zona de influencia del proyecto, son trochas carrozables, caminos vecinales, en pésimas condiciones, los mismo que están articulados al acceso de la carretera Tarma – Huasahuasi – Cachiyaco – Rayamapampa - San Miguel de Putaca (PAMPAHUAY – GAGASH) que tiene una longitud de 8.00 km.

La localidad de Huasahuasi, cuenta como vía de acceso, la carretera asfaltada desde la ciudad de Huancayo, pasando por Jauja, Tarma.

El itinerario de viaje es partiendo desde Huancayo, existiendo autos, combis minivan y ómnibus para el traslado pasajeros por unos 4.5 horas de viaje, hasta la zona del proyecto

l) Justificación técnica de las decisiones de diseño planteado

Las decisiones en el diseño, se ha tenido en cuenta la clasificación por demanda, clasificación por orografía, se ha definido la velocidad de diseño horizontal en base a las longitudes de tangentes, radios mínimos y los peraltes así mismo el diseño vertical, teniendo en cuenta las pendientes y las curvas verticales.

m) Vías y tiempos de acceso de la cantera de agregados a la obra.

Por vía terrestre, se accede desde Lima por la carretera Central. Cabe señalar que la Carretera Nacional 3S tiene su inicio en la ciudad de La Oroya (Progresiva km 0+000), su trayectoria es La Oroya – Tarma (Progresiva km 266.88), Tarma – Carpapata vía asfaltada de 20 km y Carpapata - Huasahuasi vía afirmada de 18 km.

El tramo de Huancayo hasta Tarma es aproximadamente de 145 km, que se hace un recorrido a vía terrestre de 2.00 horas; y desde Tarma hasta el Distrito de Huasahuasi aproximadamente de 38 km, desde Cachiyaco – Rayamapampa - San Miguel de Putaca (PAMPAHUAY – GAGASH CHICO) que tiene una longitud de 20.00 km, en un tiempo de recorrido de 2.50 horas, por las condiciones de la trocha carrozable, que se encuentran en mal estado.

n) Fases de la ejecución del proyecto

- **Fase 1: Planificación del proyecto.**

En esta fase el bachiller en coordinación con el ingeniero residente, realizó la visita al lugar donde se ejecutaría el proyecto, posterior a ello se revisó el expediente técnico, de lo cual se redactó un informe de compatibilidad de campo vs expediente técnico aprobado, en la cual para este proyecto los metrados de campo y el expediente era iguales.

De igual manera se verificó la parte de los costos de los insumos del expediente en la cual se encontró que aun mantenían vigencia.

Seguido se verificó las partidas correspondientes para la ejecución de la obra, en la cual estaban correctamente considerados para el buen cumplimiento de la meta.

Se verificó las maquinarias consideradas si son las más adecuadas para el cumplimiento de la meta de la obra: "Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash pampa del centro poblado Putaca del Distrito de Huasahuasi – Provincia de Tarma – Departamento Junín". En este proceso para la obra se encontró falencias al momento de considerar las maquinarias una vez verificado en el analítico inicial por lo cual se

PROYECTO: RECUPERACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL CAMINO DE ACCESO TRAMO: PAMPAHUAY - GAGASH PAMPA DEL CENTRO POBLADO PUTACA DEL DISTRITO DE HUASAHUASI - PROVINCIA DE TARMA - DEPARTAMENTO DE JUNIN.									
DISTRITO : HUASAHUASI - PROVINCIA : TARMA - REGION : JUNIN									
Cadena de gasto	Mod. Aplic.	Especificación del Gasto	Und.	Cant.	PRESUPUESTO			APORTES	
					P. Unit.	P. Parcial	TOTAL	CMAN	MUNICIPAL IDAD
COSTOS DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - BIENES								63,542.44	95.02
COMBUSTIBLE						58,254.70	58,254.70	58,254.70	
		Petroleo D-2	Gln	2,831.00	19.50	55,204.50		55,204.50	
		Gasolina 90 octanos	Gln	30.00	18.34	550.20		550.20	
		Lubricante	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00		2,500.00	
MATERIALES DE CONSTRUCCION						60.00	60.00	60.00	
		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2.00	30.00	60.00		60.00	
Ferretería						1,724.94	1,724.94	1,724.94	
		pintura esmalte	gal	0.25	45.00	11.25		11.25	
		CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.00	7.50	7.50		7.50	
		cola sintetica	kg	0.50	20.00	10.00		10.00	
		CORDON DETONANTE	m	261.38	2.00	522.75		522.75	
		FULMINANTE	und	261.38	2.50	653.44		653.44	
		DINAMITA	kg	26.00	20.00	520.00		520.00	
Maderas						509.25	509.25	509.25	
		Madera tomillo	p2	75.00	5.84	438.00		438.00	
		ESTACAS DE MADERA de 1 1/2 x 1 1/2 x 0.30	p2	14.25	5.00	71.25		71.25	
Agregado Puesto en Obra						120.00	120.00	120.00	
		HORMIGON	m3	1.00	120.00	120.00		120.00	
BIENES DE CONSUMO									
Herramientas e implementos de seguridad						1,797.55	1,797.55	1,797.55	
		Casco amarillo (protector)	und	6.00	20.00	120.00		120.00	
		Casco blanco (protector) buena calidad	und	1.00	30.00	30.00		30.00	
		Chalecos	und	6.00	45.00	270.00		270.00	
		Guantes de cuero	par	8.00	12.00	96.00		96.00	
		Guantes de jebe	par	6.00	10.00	60.00		60.00	

procedió a realizar una modificación para el cumplimiento de la meta como se muestra en el siguiente cuadro.

		Zapatos de seguridad (PERSONAL CAMPO)	par	6.00	45.00	270.00		270.00	
		Botas de jebe	par	6.00	25.00	150.00		150.00	
		Lentes de seguridad	und	8.00	6.00	48.00		48.00	
		Carretilla Bugui de 3 P3	Und	2.00	200.00	400.00		400.00	
		Lampas de Cuchara Grande	Und	2.00	28.00	56.00		56.00	
		Pico con mango de buena marca	Und	2.00	32.00	64.00		64.00	
		Repuesto de llanta para bugui Inc/camara	Und	2.00	18.00	36.00		36.00	
		Wincha de 100 mts.	Und	1.00	121.55	121.55		121.55	
		Flexometro de 8 mts. Marca Stanley	Und	2.00	38.00	76.00		76.00	
		OTROS BIENES				970.00	970.00	970.00	
		PLACARECORDATORIA	Und	1.00	370.00	370.00		370.00	
		CARTEL DE OBRA INC. INSTALACION Y TRANSP	GLB	1.00	600.00	600.00		600.00	
		MATERIALES DE ESCRITORIO				201.02	201.02	106.00	95.02
		Papel bond A4 80 gr.	millar	2.00	24.00	48.00			48.00
		Cuaderno 100 hojas A4	Und	2.00	7.00	14.00		14.00	
		Archivador	und	6.00	14.00	84.00		84.00	
		Folder manila c/ fastner	glb	1.00	37.02	37.02			37.02
		Pegamento en barra	Und	2.00	4.00	8.00		8.00	
		Lapicero Pilot	und	2.00	5.00	10.00			10.00

COSTOS DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - SERVICIOS							36,457.56	78,314.00	
		SERVICIOS POR TERCEROS				74,271.56	74,271.56	36,457.56	78,314.00
		mantenimiento de tractor oruga	glb	2.00	12,450.00	24,900.00			24,900.00
		rodillo vibratorio autopropulsado	hm	88.00	140.00	12,320.00			12,320.00
		COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM , 76 HP	hm	14.00	65.00	910.00		910.00	
		CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122HP 2000gl (Inc. C	hm	172.00	160.00	27,520.00		27,520.00	
		mobilizacion y desmobilizacion de maquinarias	glb	1.00	6,000.00	6,000.00		6,000.00	
		Legislacion de cuaderno de obra	glb	1.00	40.00	40.00		40.00	
		ANALISIS DE CANTERA	und	1.00	350.00	350.00		350.00	
		ENSAYO DE CBR	und	1.00	350.00	350.00		350.00	
		PRUEBA DE PROCTOR MODIFICADO	und	1.00	200.00	200.00		200.00	
		PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO	und	2.00	70.00	140.00		140.00	
		alquiler de nivel topografico	hm	48.00	10.00	480.00			480.00
		estacion total incl-prismas	hm	48.00	15.00	720.00		720.00	
		ploteo de planos	glb	1.00	200.00	203.56		203.56	
		copias fotostaticas	glb	1.00	120.00	114.00			114.00
		elaboracion de sellos	und	2.00	12.00	24.00		24.00	
		SERVICIO DE MANO DE OBRA				29,500.00	29,500.00		29,500.00
		Contrata de Mano de obra calificada y no calificada	gbl	1.00	29,500.00	29,500.00			29,500.00
		OTROS SERVICIOS				11,000.00	11,000.00		11,000.00
		Supervisor de obra	m es	1.00	6,000.00	6,000.00			6,000.00
		Residente de obra	m es	1.00	5,000.00	5,000.00			5,000.00
		TOTAL S/.				178,409.02	178,409.02	100,000.00	78,409.02

Cuadro N° 45 Vista del desagregado del presupuesto inicial.

Fuente: Expediente Técnico, Res. N°086-2023-ALC/MDH

Se aprecia el analítico inicial, que en la parte de maquinarias para apertura de trocha no considera ninguna maquinaria, ya realizando una visita a campo se verificó que con la maquinaria de la municipalidad no sería suficiente para cumplir con la meta lo cual implicó realizar una modificación al analítico de la obra.

PRE SUPUESTO ANALITICO DE OBRA									
OBRA: "RECUPERACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL CAMINO DE ACCESO TRAMO: PAMPAHUAY - GAGASH PAMPA DEL CENTRO POBLADO PUTACA DEL DISTRITO DE HUASAHUASI - PROVINCIA DE TARMA - DEPARTAMENTO DE JUNIN", CON CODIGO DE INVERSIONES N° 2481537									
FTE. FINANCIAM.		PROGRAMA DE REPARACIONES COLECTIVAS - CMAN Y LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUASAHUASI							
TIPO DE RECURSO		RECURSOS ORDINARIOS Y FONDO DE COMPESACION MUNICIPAL							
AÑO		2023							
DIVISION FUNCIONAL		033 TRANSPORTE TERRESTRE							
GRUPO FUNCIONAL		0087 CAMINOS DE HERRADURA							
DEPENDENCIA		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUASAHUASI							
MODALIDAD DE EJECUCIÓN		ADMINISTRACIÓN DIRECTA							
RESIDENTE DE OBRA		ING. JOEL PALOMINO MEDINA							
SUPERVISOR DE OBRA		ING. ALEXANDER MOLINA YACHI							
DISTRITO : HUASAHUASI		PROVINCIA : TARMA				REGIÓN : JUNÍN			
CADENA DE GASTO	ESPECIFICACIÓN DEL GASTO	Und.	Cant.	PRE SUPUESTO			APORTES		
				P. Unif.	P. Parcial	TOTAL	CMAN	MUNICIPALIDAD	
2 6	ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS								
2 6 2	CONSTRUCCION DE EDIFICIOS Y ESTRUCTURA								
2 6 2 3	OTRAS ESTRUCTURAS								
2 6 2 3 2	INFRAESTRUCTURA VIAL								
	COSTOS DE CONSTRUCCIÓN POR ADM. DIRECTA - BIENES					57,493.90	57,397.90	96.00	
2 6 8 1 4 99	COSTOS DE CONSTRUCCIÓN POR ADM. DIRECTA - BIENES - CMAN								
	COMBUSTIBLE					39,596.40			
	PETROLEO DIESEL B5	GLN	2,588.00	15.30	39,596.40		39,596.40		
	LUBRICANTES					6,017.00			
	HIDROLINA SAE - 88W BALDE DE 5 GLN	UND	5.00	235.00	1,175.00		1,175.00		
	ACEITE PARA MOTOR PETROLERO 15W/40 BALDE DE 5 GLN	UND	9.00	458.00	4,122.00		4,122.00		
	GRASA MULTIPROPOSITO NLG13 X35LB BALDE DE 5 GLN	UND	2.00	360.00	720.00		720.00		
	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD					2,967.00			
	CASCO DE SEGURIDAD	UND	11.00	20.00	220.00		220.00		
	CASCO DE SEGURIDAD (RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN)	UND	2.00	50.00	100.00		100.00		
	CHALECOS DE SEGURIDAD	UND	11.00	30.00	330.00		330.00		
	CASACA SEGÚN DISEÑO (RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN)	UND	2.00	125.00	250.00		250.00		
	GUANTES DE CUERO	PAR	22.00	12.00	264.00		264.00		
	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	2.00	10.00	20.00		20.00		
	LENTE DE SEGURIDAD	UND	13.00	6.00	78.00		78.00		
	ZAPATOS DE SEGURIDAD (RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN)	PAR	2.00	450.00	900.00		900.00		
	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PAR	11.00	60.00	660.00		660.00		
	CINTA DE SEGURIDAD	UND	1.00	45.00	45.00		45.00		
	CONOS DE SEGURIDAD	UND	2.00	50.00	100.00		100.00		
	MATERIALES DE FERRETERÍA					540.00			
	PINTURA ESMALTE COLOR ROJO	GAL	1.00	45.00	45.00		45.00		
	PINTURA ESMALTE COLOR BLANCO	GAL	1.00	45.00	45.00		45.00		
	YESO DE BOLSA 12 KG	UND	10.00	45.00	450.00		450.00		

Como se aprecia en el presupuesto analítico modificado, que ya se consideró el alquiler de una excavadora, y demás insumos para el cumplimiento de la meta de la obra.

Seguidamente en esta fase una vez aprobada el nuevo analítico se procede a realizar los requerimientos de cada uno de los servicios y compras según correspondan en el cuadro del analítico.

- **Fase 2: Ejecución del proyecto.**

Para esta fase de la ejecución del proyecto primero se realizó la verificación de las ordenes de servicio y de compra, por lo cual se dio seguimientos cada uno de los requerimientos enviados, y verificamos que ya se habían elaborado.

Requerimientos que se elaboraron	
Bienes	• Combustible
	• Lubricantes
	• Implementos de seguridad
	• Materiales de ferretería
	• Herramientas
	• Útiles de escritorio
	• Medicamentos de primeros auxilios
Servicios	• Servicios requeridos
	• Servicios de control de calidad
	• Servicios de impresión de planos
	• Retribución del servicio de personal de obra
	• Servicios por terceros
	• Servicios de fotocopiado
	• Servicios diversos
	• Otros servicios (residente y supervisor)

Cuadro N° 47 Vista de requerimientos.

Fuente: Expediente Técnico, Res. N°086-2023-ALC/MDH

Seguidamente se empezó con la ejecución de las primeras partidas según el expediente técnico.

- **Fase 3: Seguimiento y control del proyecto.**

En esta fase se verificó el cumplimiento de las partidas según el cronograma programado que nos muestra el expediente técnico.

- **Fase 4: Implementación del plan.**

En esta fase realizamos un plan interno en coordinación de los profesionales responsables de la obra, para un mejor avance y control en la obra.

- **Fase 5: Medición de impacto y cierre del proyecto.**

En esta fase se verificó el cumplimiento de todas las partidas que nos detalla en el expediente técnico de la obra

3.4. MARCO TEORICO

3.4.1 Carretera

Es un camino para el tránsito de vehículos de diferentes cantidades de ejes y deben cumplir las normas técnicas vigentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- **Carreteras de tercera clase**

Son carreteras con IMDA menores a 400 veh/día, con calzada de dos carriles de 3.00 m de ancho como mínimo. De manera excepcional estas vías podrán tener carriles hasta de 2.50 m, contando con el sustento técnico correspondiente. (comunicaciones, 2018)



Figura N° 13 Vista de carretera de tercera clase

Fuente: Brandon Campos, Mozombite Saldaña, Cayo Cayo, Salazar Zela, & Martin Sanchez, 2017.

- **Trochas carrozables**

Son caminos, que no alcanzan las características geométricas con IMDA menor a 200 veh/día, un ancho mínimo de 4.00 m y plazoletas cada 500 m. (comunicaciones, 2018)

La superficie de rodadura puede ser afirmada o sin afirmar.



Figura N° 14 Vista de trocha carrozable.

Fuente: Brandon Campos, Mozombite Saldaña, Cayo Cayo, Salazar Zela, & Martin Sanchez, 2017.

3.4.2 Derecho de vía

Espacio determinado la el ancho de vía con sus respectivas obras de arte.

3.4.3 Cunetas

Son sistemas de drenaje que sirve para evitar la inundación de agua lo cual se drena mediante las cunetas.



Figura N° 15 Vista de cunetas.

Fuente: Ponce, 2018

3.4.4 Tipo de cuneta

- **Cuneta de superficie**

Son aquellas cunetas poco profundas que actúan como canales para el agua de escorrentía, para evitar la acumulación e inundación.

3.4.5 Plataforma

Es la zona de la carretera donde transitan los vehículos y está formada por la calzada, berma y demás partes de la vía.

3.4.6 Calzada

Es la parte de la carretera dedicada a la circulación y tránsito de los vehículos.

3.4.7 Cantera

Lugar donde se puede ubicar el material afirmado y se puede explotar a tajo abierto para utilizarlo en la carretera.

3.4.8 Afirmado

Material que se usa para la calzada como base del asfalto o concreto.



Figura N° 16 Vista del material de afirmado en cantera

Fuente: Atiquipa Nieto & Rosalino Orosco, 2018

3.4.9 Terreno escarpado

Terreno con pendientes superiores al 100% y sus pendientes longitudinales excepcionales son superiores al 8%, exigiendo el máximo de movimiento de tierras.

3.4.10 Hidrología

Ciencia que estudia el agua, circulación, propiedades físicas, químicas y mecánicas.

3.4.11 Geología

Es la ciencia que estudia la composición, estructura de la Tierra en el medio ambiente.

3.4.12 Topografía

Es la ciencia que determina las características tridimensionales de la superficie de la tierra a través de la medición de distancias, direcciones y elevaciones, de un determinado espacio de la tierra.

3.4.13 Velocidad de diseño

Es la velocidad escogida para el diseño para mantener la seguridad y comodidad.

3.4.14 Curvas circulares

Son arcos de circunferencia de un solo radio que unen dos tangentes consecutivas.

- **Elementos de la curva circular**

Los elementos y nomenclatura de las curvas horizontales circulares que a continuación se indican, deben ser utilizadas sin ninguna modificación y son los siguientes: (comunicaciones, 2018)

- P.C. : Punto de inicio de curva
- P.I. : Punto de intersección de curva
- P.T. : Punto de tangencia
- E : Distancia a externa (m)
- M : Distancia de la ordenada media (m)
- R : Longitud del radio de curvatura (m)
- T : Longitud de la subtangente (P.C. a P.I. y P.I. a P.T.) (m)
- L : Longitud de la curva (m)
- L.C : Longitud de la cuerda (m)
- Δ : Angulo de deflexión ($^{\circ}$)
- P : Peralte; valor máximo de la inclinación transversal de la calzada, asociado al diseño de la curva (%)

- Sa: Sobreancho que pueden requerir las curvas para compensar el aumento de espacio lateral que experimentan los vehículos al describir la curva (m)

Simbología de la curva circular

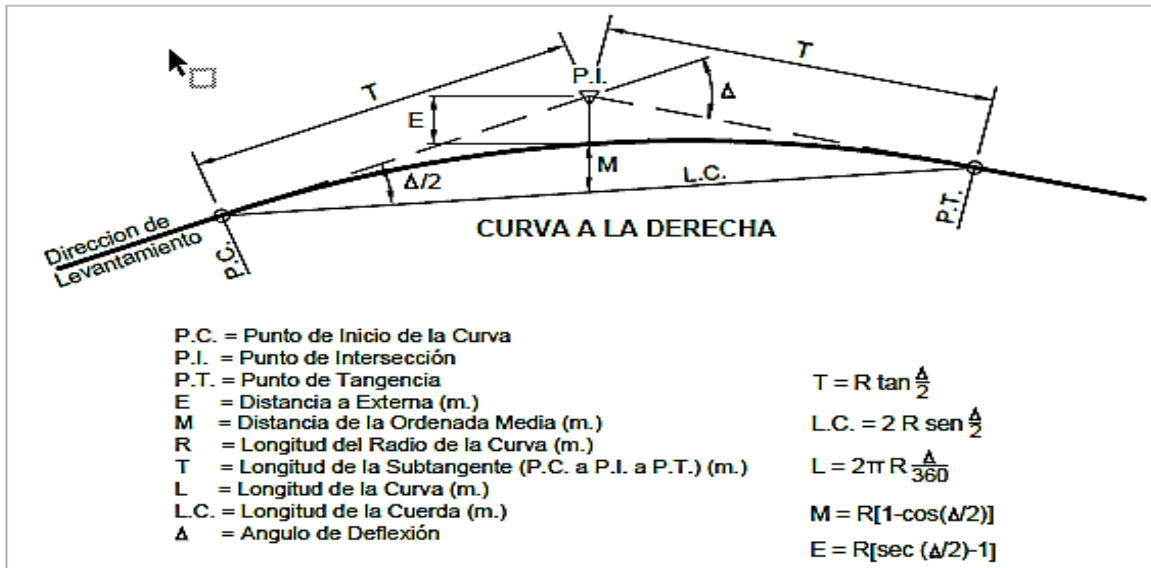


Figura N° 17 Vista de los componentes de la curva.

Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones, DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES, 2018.

3.4.15 Radios Mínimos

Los radios mínimos son radios que pueden considerarse para recorrer, en condiciones aceptables de seguridad y comodidad, para cuyo cálculo puede utilizarse la siguiente fórmula: (comunicaciones, 2018)

$$R_{\min} = \frac{V^2}{127 (P_{\max} + f_{\max.})}$$

Donde :

- Rmin : Radio mínimo
- V : Velocidad de diseño
- Pmax : Peralte máximo asociado a V (en tanto por uno)

- f_{max} : Coeficiente de fricción transversal máximo asociado a la velocidad.

Radio s mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras

Ubicación de la vía	Velocidad de diseño	P máx. (%)	f máx.	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
Área rural (accidentada o escarpada)	30	12.00	0.17	24.4	25
	40	12.00	0.17	43.4	45
	50	12.00	0.16	70.3	70
	60	12.00	0.15	105.0	105
	70	12.00	0.14	148.4	150
	80	12.00	0.14	193.8	195
	90	12.00	0.13	255.1	255
	100	12.00	0.12	328.1	330
	110	12.00	0.11	414.2	415
	120	12.00	0.09	539.9	540
	130	12.00	0.08	665.4	665

Tabla N° 4 Vista de radios mínimos y peraltes de la carretera.

Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones, DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES, 2018.

3.4.16 Distancia de visibilidad

Es la longitud que es visible al conductor del vehículo para poder ejecutar con seguridad las diversas maniobras a que se vea obligado o que decida efectuar. (comunicaciones, 2018)

$$D_p = 0.278 * V * t_p + 0.039 \frac{V^2}{a}$$

Dónde:

D_p : Distancia de parada (m)

V : Velocidad de diseño (km/h)

t_p : Tiempo de percepción + reacción (s)

a : deceleración en m/s^2 (será función del coeficiente de fricción y de la pendiente longitudinal del tramo).

El primer término de la fórmula representa la distancia recorrida durante el tiempo de percepción más reacción (d_p) y el segundo la distancia recorrida durante el frenado hasta la detención (d_f).

Distancia de visibilidad de parada con pendiente (metros)

Velocidad de diseño (km/h)	Pendiente nula o en bajada			Pendiente en subida		
	3%	6%	9%	3%	6%	9%
20	20	20	20	19	18	18
30	35	35	35	31	30	29
40	50	50	53	45	44	43
50	66	70	74	61	59	58
60	87	92	97	80	77	75
70	110	116	124	100	97	93
80	136	144	154	123	118	114
90	164	174	187	148	141	136
100	194	207	223	174	167	160
110	227	243	262	203	194	186
120	283	293	304	234	223	214
130	310	338	375	267	252	238

Tabla N° 5 Vista de la distancia de visibilidad.

Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones, DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES, 2018.

3.4.17 Bombeo

Es una inclinación transversal mínima denominada bombeo, con la finalidad de evacuar las aguas superficiales. El bombeo depende del tipo de superficie de rodadura y de los niveles de precipitación de la zona. (comunicaciones, 2018)

Valores del bombeo de la calzada

Tipo de Superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación <500 mm/año	Precipitación >500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5-3.0
Afirmado	3.0-3.5	3.0-4.0

Tabla N° 6 Vista de los valores de bombeo

Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones, DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES, 2018.

3.4.18 Taludes

Es la inclinación dada al terreno lateral de la carretera, tanto en zonas de corte como en terraplenes. Dicha inclinación es la tangente del ángulo formado por el

plano de la superficie del terreno y la línea teórica horizontal. (comunicaciones, 2018)

**Valores referenciales para taludes en corte
 (Relación H: V)**

Clasificación de materiales de corte		Roca fija	Roca suelta	Material		
				Grava	Limo arcilloso o arcilla	Arenas
Altura de corte	<5 m	1:10	1:6- 1:4	1:1 - 1:3	1:1	2:1
	5-10 m	1:10	1:4- 1:2	1:1	1:1	*
	>10 m	1:8	1:2	*	*	*

(*) Requerimiento de banquetas y/o estudio de estabilidad.

Tabla N° 7 Vista de valores referenciales de corte en talud.

Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones, DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES, 2018.

3.4.19 Presupuesto

Es un documento que contiene el cálculo detallado y anticipado del precio de construcción de una obra.

3.4.20 Cronograma

Es una herramienta con la que estableceremos el calendario o plazos de una obra o proyecto, mediante el apoyo de programas con el Project, etc.

3.4.21 Partidas de un proyecto

Se considera partida a una parte de la ejecución de una obra que este a su vez resulta identificable, individualizable y medible.

3.4.22 Supervisor

Es el profesional que se encarga de dirigir las actividades de otros tanto en administración como en todo tipo de trabajos, en la cual verifica la correcta ejecución de las partidas conforme al cronograma y las especificaciones técnicas del expediente técnico.

3.5. PROGRAMACION Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO

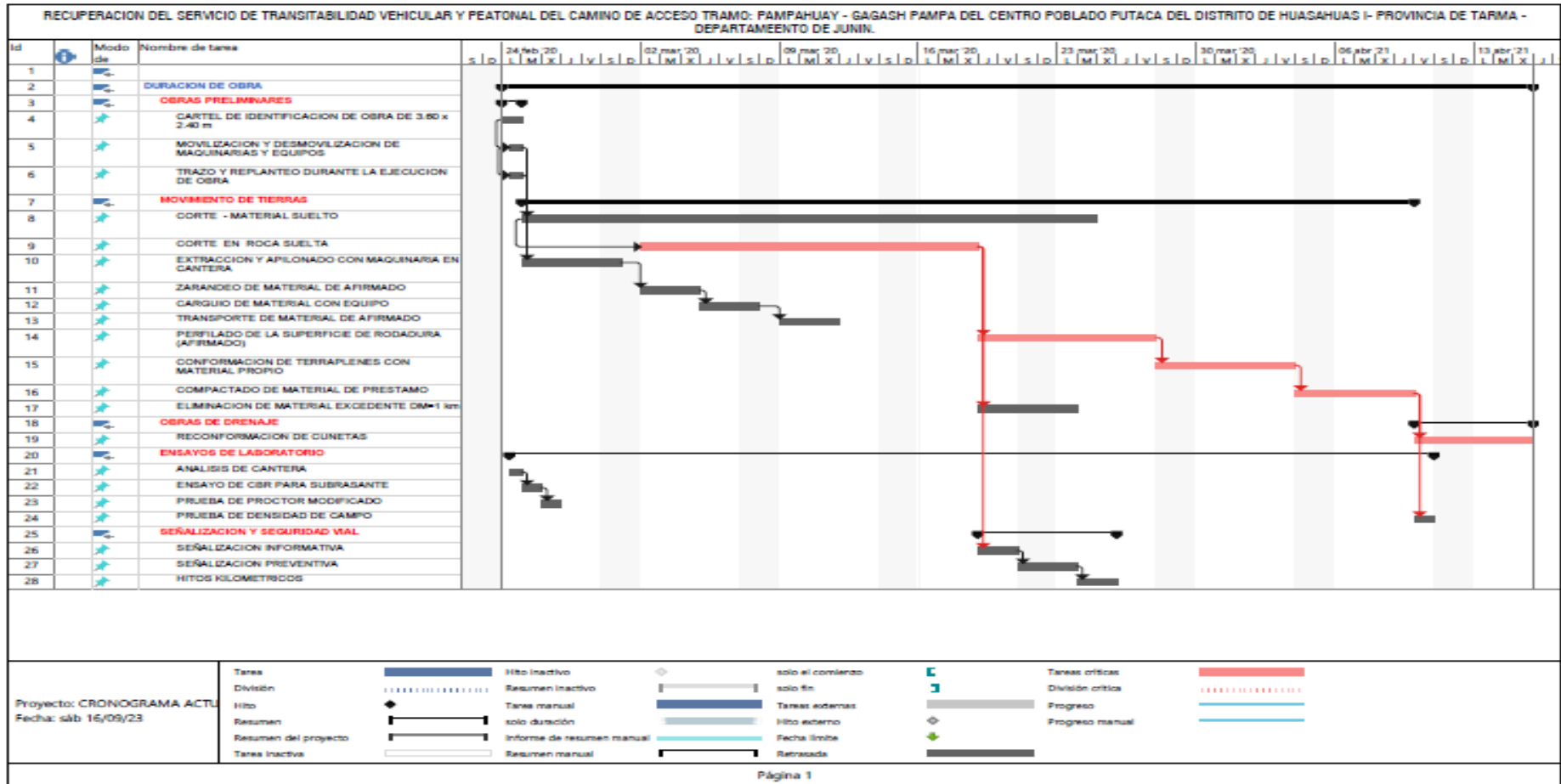


Figura N° 18: Vista de cronograma de ejecución

Fuente: Expediente Técnico, aprobado mediante Resolución de alcaldía N°086-2023-ALC/MDH

Presupuesto	0201003	"RECUPERACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL CAMINO DE ACCESO TRAMO: PAMPAHUAY - GAGASH PAMPA DEL CENTRO POBLADO PUTACA, DEL DISTRITO DE HUASAHUASI, PROVINCIA TARMA - JUNÍN"		
Subpresupuesto	002	"RECUPERACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD Y PEATONAL DEL CAMINO DE ACCESO, TRAMO: PAMPAHUAY - GAGASH PAMPA DEL CENTRO POBLADO PUTACA DEL DISTRITO DE HUASAHUASI, PROVINCIA TARMA - JUNÍN"		
Ciente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUASAHUASI		Costo al	20/03/2023
Lugar	JUNIN - TARMA - HUASAHUASI			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	OBRAS PRELIMINARES				12,175.73
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 x 2.40 m	und	1.00	888.32	888.32
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	glb	1.00	6,000.00	6,000.00
01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	km	1.50	3,524.94	5,287.41
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				147,351.69
02.01	CORTE - MATERIAL SUELTO	m3	6,825.20	3.72	25,389.74
02.02	CORTE - ROCA SUELTA	m3	1,045.50	9.40	9,827.70
02.03	EXTRACCION Y APILONADO CON MAQUINARIA EN CANTERA	m3	301.88	2.56	772.81
02.04	ZARANDEO DE MATERIAL DE AFIRMADO	m3	301.88	1.97	594.70
02.05	CARGUIO DE MATERIAL CON EQUIPO	m3	301.88	2.11	636.97
02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO	m3	301.88	3.33	1,005.26
02.07	PERFILADO DE LA SUPERFICIE DE RODADURA (AFIRMADO)	m3	301.88	2.63	793.94
02.08	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO	m3	5,894.56	11.09	65,370.67
02.09	COMPACTADO DE MATERIAL DE PRESTAMO	m2	3,500.00	2.15	7,525.00
02.10	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=1 km	m3	2,272.57	3.54	8,044.90
02.11	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y LUBRICANTES	glb	2.00	13,695.00	27,390.00
03	OBRAS DE DRENAJE				3,110.58
03.01	CONFORMACION DE CUNETAS	km	1.50	2,073.72	3,110.58
04	ENSAYOS DE LABORATORIO				1,040.00
04.01	ANALISIS DE CANTERA	und	1.00	350.00	350.00
04.02	ENSAYO DE CBR PARA SUBRASANTE	und	1.00	350.00	350.00
04.03	PRUEBA DE PROCTOR MODIFICADO	und	1.00	200.00	200.00
04.04	PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO	und	2.00	70.00	140.00
	COSTO DIRECTO				163,678.00
	GASTOS GENERALES (5 %)				8,183.90
	GASTOS DE SUPERVISION (4 %)				6,547.12
	COSTO TOTAL DE OBRA				178,409.02
	SON: CIENTO SETENTIOCHO MIL CUATROCIENTOS NUEVE Y 02/100 NUEVOS SOLES				

Tabla N° 8 Vista de partidas de la obra

Fuente: Expediente Técnico, aprobado mediante Resolución de alcaldía N°086-2023-ALC/MDH

3.6. DESCRIPCION DETALLADA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

El desarrollo de las etapas del proyecto: “Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash pampa del centro poblado Putaca del distrito de Huasahuasi – provincia de Tarma – departamento Junín”, se realizó conforme a las partidas que presenta el expediente técnico, lo cual fue ejecutada por Administración Directa por parte de la municipalidad distrital de Huasahuasi y la Comisión Multisectorial de Alto Nivel (CMAN).

3.6.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay - Gagash Pampa del centro Poblado Putaca del distrito de Huasahuasi- provincia de Tarma - departamento de Junín.

3.6.2. FICHA TECNICA DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay - Gagash pampa del centro poblado Putaca del distrito de Huasahuasi- provincia de Tarma - departamento de Junín.
Unidad ejecutora	Municipalidad Distrital de Huasahuasi
Ubicación	Región : Junín Provincia : Tarma Distrito : Huasahuasi Localidad: San Miguel de Putaca
Metas	Mejoramiento de los servicios de Transitabilidad Vehicular y Peatonal de las trochas Carrozable del, Tramo I: Pampahuay – Gagash de la localidad de San Miguel de Putaca, en total de 1.50 km.
Modalidad de ejecución	Administración directa
Monto total de inversión	S/. 178,409.02 soles
Población beneficiaria	Población de la localidad Número de familias Nº beneficiarios directos: 220 familias Nº beneficiarios indirectos: 1260 familias
Tiempo de ejecución en meses	45 días calendarios
Principales actividades	Su actividad principal de la localidad es la agricultura y la ganadería.

productivas de la localidad	
Resultados esperados en la población	Servicios de vías de acceso vehicular y peatonal en mejores condiciones de transitabilidad.

Cuadro N° 48 Vista de la ficha técnica.

Fuente: Expediente Técnico, Res. N°086-2023-ALC/MDH

3.6.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA.

a) Ubicación política

- Departamento: Junín.
- Provincia : Tarma.
- Distrito : Huasahuasi.

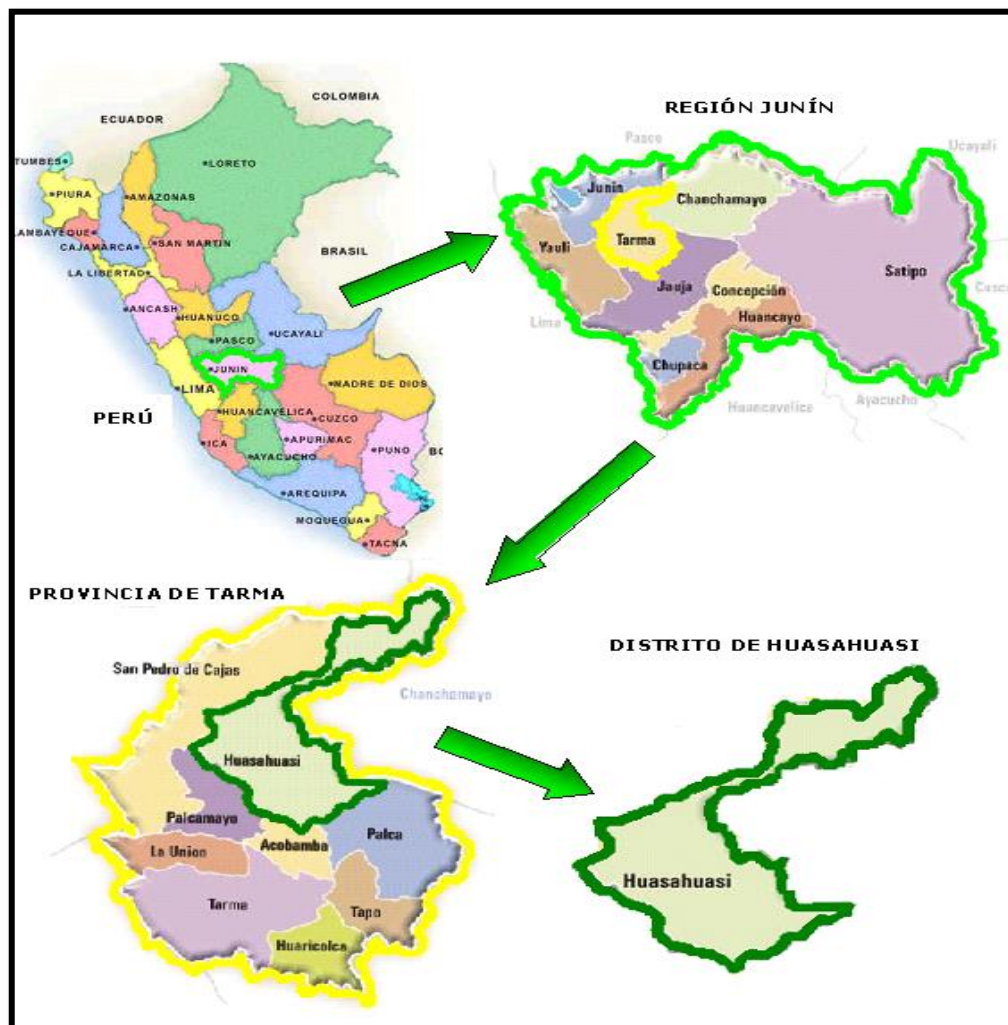


Figura N° 19 Vista del mapa de ubicación del proyecto.
Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

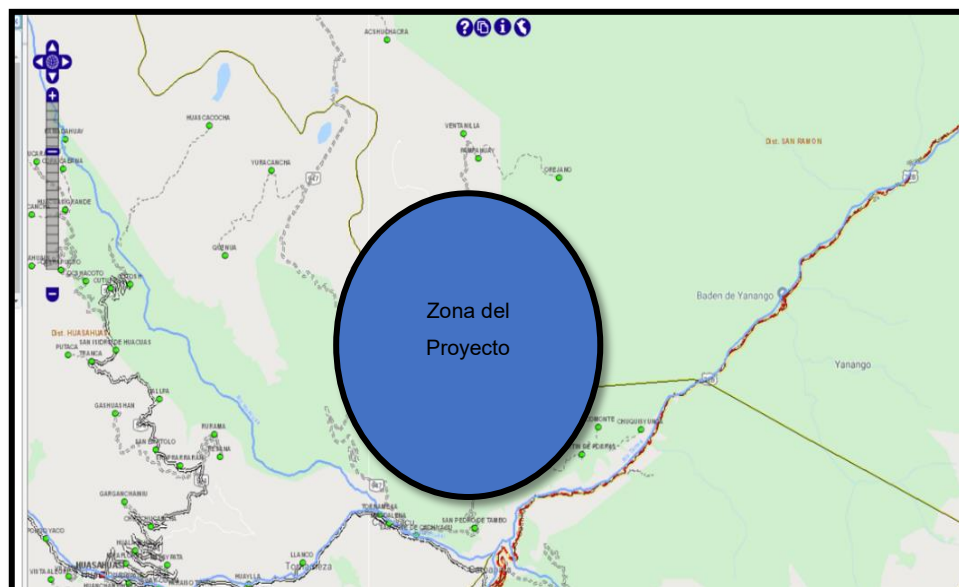


Figura N° 20 Vista de la ubicación del proyecto.

Fuente: Expediente Técnico, Res.N°086-2023-ALC/MDH

b) Ubicación geográfica

- Altitud : 3687 m.s.n.m.
- Coordenadas : 75° 33' 20" Longitud Oeste
: 11° 11' 68" Latitud Sur

c) Acceso a la zona del proyecto

- **De Huancayo a Tarma:** Una distancia de 120 Km. aproximadamente a través de una carretera Asfaltada.
- **De Tarma a Huasahuasi:** Una distancia de 59.6 Km. a través de una carretera asfaltada en buen estado.
- **De Huasahuasi a San Miguel de Putaca:** Una distancia de 28 Km aproximadamente a través de una carretera afirmada en una longitud de 9 km. y en una longitud de 19 km de trocha carrozable en estado pésimo.

d) Antecedentes del proyecto

Se realiza el presente expediente técnico en base al Decreto Supremo N° 015-2016-JUS y sus modificatorias, por ello el MEF, mediante la Cuadragésima Séptima Disposición Complementaria Final de la Ley N° 31638, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año 2023, en donde realiza el depósito en la cuenta de Recursos Ordinarios de nuestra entidad para la ejecución del proyecto.

En cumplimiento a los planes y lineamiento de política de gobierno local, la Municipalidad Distrital de Huasahuasi, formula la ficha técnica, viabilizándose con código único de inversión N° 2482274, consecuentemente, se elabora el expediente técnico del proyecto en referencia.

e) Objetivo general del proyecto

Mejorar las vías de acceso del tramo Pampahuay – Gagash Chico de la localidad de San Miguel de Putaca, una longitud de 1.50 km.

f) Metas físicas del proyecto

Mejoramiento, ensanche y ampliación de la trocha carrozables del tramo: Pampahuay – Gagash Chico de la localidad de San Miguel de Putaca que tiene una longitud de 1.50 km.

3.6.4. OBRAS PRELIMINARES

a) Cartel de identificación de obra de 3.60 x 2.40 m

Esta partida no se elaboró por falta de orden de servicio, por lo tanto, el bachiller hizo conocimiento al ingeniero residente de la obra y de igual manera al ingeniero supervisor de la obra.

b) Movilización y desmovilización de maquinarias y equipos

Se inspeccionó la movilización y desmovilización de maquinarias y equipos en coordinación con el ingeniero residente de la obra, tomando las evidencias correspondientes, donde se puede resaltar que es primordial contar con la seguridad al momento del traslado teniendo una movilidad delante con sus respectivas señalizaciones.

Se aprecia los aportes del autor al haber desarrollado y analizado la partida considerada en el expediente técnico, lo cual se presenta en las siguientes figuras:



Figura N° 21 Vista de movilización de maquinaria.

Fuente: propia



Figura N° 22 Vista de movilización de maquinaria Excavadora.

Fuente: propia

c) Trazo y replanteo durante la ejecución de obra

Se realizó la inspección y acompañamiento del personal, verificando que se cumpla las pendientes establecidas en el expediente técnico, con sus respectivas especificaciones técnicas.



Figura N° 23 Vista del replanteo en obra.

Fuente. propia



Figura N° 24 Vista del replanteo en obra.

Fuente. propia



Figura N° 25 Vista de la puesta de banderines mediante pendientes trazados.

Fuente: propia



Figura N° 26 Vista del apoyo del personal.

Fuente: propia

3.6.5. MOVIMIENTO DE TIERRAS

a) Corte - material suelto

Previa charla de seguridad al personal de mano de obra no calificado, y en coordinación con el operador de la maquinaria, se realizó la limpieza y separación de rocas de diámetro no aceptable, alcanzando las metas programadas, desarrollándose conforme a las especificaciones técnicas. Toda la labor se realizó en coordinación con el ingeniero residente de la obra.



Figura N° 27 Vista de la charla al personal por parte del bachiller

Fuente: propia



Figura N° 28 Vista de la charla al personal por parte del bachiller.

Fuente: propia



Figura N° 29 Vista de la inspección en campo del corte en suelo suelto.

Fuente: propia



Figura N° 30 Vista de la inspección en campo del personal de obra de mano no calificada.

Fuente: propia

b) Corte - roca suelta

En esta partida se realizó el corte en roca suelta, previa coordinación con el operador y conforme a las especificaciones técnicas del expediente técnico aprobado por la entidad.



Figura N° 31 Vista de la verificación constante del avance de las partidas.

Fuente: propia



Figura N° 32 Vista del corte de carretera en obra

Fuente: propia



Figura N° 33 Vista de la inspección del corte de carretera.

Fuente: propia

c) Extracción y apilado con maquinaria en cantera

Se desarrollo la actividad de extracción y apilado previa coordinación con el operador de la maquinaria excavadora, verificando el área de trabajo que se encuentre libre de obstáculos y la previa coordinación con el personal de mano de obra no calificada. En la cual el personal mano de obra no calificada estuvo a cargo de la limpieza del material granular que sobrepasa al límite máximo de afirmado para lo cual se verifico que el personal utilice los equipos de protección personal adecuado, en coordinación con el ingeniero residente.



Figura N° 34 Vista de la inspección de extracción y apilado juntamente con el ing. Residente

Fuente: propia



Figura N° 35 Vista de la inspección de extracción y apilado juntamente con el vigía

Fuente: propia



Figura N° 36 Vista del personal en el trabajo del apilonado

Fuente: propia



Figura N° 37 Vista del personal con la inspección del ingeniero residente

Fuente: propia

d) Zarandeo de material de afirmado

En esta partida se aplicó el método de coneo para la acumulación de afirmado, por la falta espacio que presentaba en las canteras de material afirmado, en la cual fue clave la coordinación con el personal de mano de obra no calificada. Se inspeccionó el correcto uso de los equipos de protección de personal y de igual manera la adecuada coordinación con el operador de la maquinaria de excavadora, operador de cargador frontal, brindando charlas de seguridad al personal involucrado.



Figura N° 38 Vista del personal de vigía en el coneo de afirmado.

Fuente: propia



Figura N° 39 Vista del personal realizando sus labores en obra.

Fuente: propia

e) Carguío de material con equipo

En esta partida en coordinación con el ingeniero residente, se organizó el carguío del material de afirmado para su posterior traslado a la progresiva 1+500 lo cual involucraba a los 2 volquetes y el cargador frontal y sus respectivos operadores.



Figura N° 40 Vista del carguío de afirmado en obra.

Fuente: Propia



Figura N° 41 Vista del carguío de afirmado en obra.

Fuente: Propia

f) Transporte de material de afirmado

En esta partida se realizó el traslado de material de afirmado con los operadores involucrados, primeramente, desde la progresiva 1+500, pasando así hasta la progresiva 0+000, dentro de ello también se organizó el orden de traslado de las maquinarias y así apoyándose de vigía a uno de los personales de mano de obra no calificada, en coordinación con el ingeniero residente de la obra.



Figura N° 42 Vista del traslado de material.

Fuente: propia



Figura N° 43 Vista del traslado de material con las maquinarias en obra

Fuente: propia



Figura N° 44 Vista del traslado de material

Fuente: Propia

g) Perfilado de la superficie de rodadura (afirmado)

En esta partida se realizó la inspección del perfilado de la superficie de rodadura con afirmado posterior al traslado, esta partida se realizó en simultaneo con el traslado de material de afirmado, para así poder optimizar en tiempo de horas máquina. De igual manera coordinando con el personal de obra de mano no calificada para que ellos ingresen una vez la motoniveladora tienda el material, de igual manera también coordinó con el topógrafo para que pueda realizar el control pertinente del espesor de afirmado en cada tramo de la carretera.



Figura N° 45 Vista del perfilado con motoniveladora de la progr. 1+500 hasta la progr. 1+020.

Fuente: propia



Figura N° 46 Perfilado de afirmado prog. 1+020 hasta la progr. 0+480

Fuente: propia



Figura N° 47 Vista de la maquinaria realizando el perfilado de afirmado

Fuente: propia

h) Conformación de terraplenes con material propio

En esta partida se realizó la inspección del trabajo realizado por la maquinaria de tractor oruga y posteriormente de la motoniveladora para el cumplimiento del trabajo conforme al expediente técnico para cumplir con las metas, en coordinación con el ingeniero residente.



Figura N° 48 Vista de la maquinaria realizando el perfilado de afirmado.

Fuente: propia



Figura N° 49 Vista de la inspección de los trabajos por parte del bachiller juntamente con el ing. Residente.

Fuente: propia



Figura N° 50 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 0+000 hasta la prog 0+480.

Fuente: propia



Figura N° 51 Conformación de terraplenes con material propio prog. 0+480 hasta la prog 1+020.

Fuente: propia

Se puede apreciar la inspección por parte del ingeniero residente de obra la partida de conformación de terraplén con material propio, lo cual se desarrollo conforme a las especificaciones técnicas del expediente técnico.



Figura N° 52 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 1+500 hasta la prog 1+020.

Fuente: propia



Figura N° 53 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 0+000 hasta la prog 0+480.

Fuente: propia



Figura N° 55 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 1+500 hasta la prog 1+020.

Fuente: propia



Figura N° 54 Vista de conformación de terraplenes con material propio prog. 0+000 hasta la prog 0+480.

Fuente: propia

i) Compactado de material de préstamo

En esta partida se realizó la inspección del trabajo, en coordinación con el operador de la maquinaria de rodillo liso y también con la cisterna antes de realizar el trabajo correspondiente, de igual manera con el personal de obra no calificada para realizar el bacheo correspondiente conforme va avanzando el rodillo liso el cual empezó desde la progresiva 1+500 hasta la progresiva 0+000.



Figura N° 56 Vista de la cisterna dando la óptima humedad para el compactado

Fuente: propia



Figura N° 57 Vista de la cisterna dando la óptima humedad para el compactado

Fuente: propia



Figura N° 58 Vista de la cisterna dando la óptima humedad para el compactado

Fuente: propia



Figura N° 59 Vista del rodillo liso realizando la compactación.

Fuente: propia



Figura N° 60 Vista del rodillo liso realizando la compactación de la prog. 1+020 hasta prog. 0+480.

Fuente: propia



Figura N° 61 Vista del rodillo liso realizando la compactación de la prog. 1+020 hasta prog. 0+480

Fuente: propia



Figura N° 62 Vista del rodillo liso realizando la compactación de la prog. 0+000 hasta prog. 0+480

Fuente: propia

j) Eliminación de material excedente dm=1 km

Esta partida no se realizó por motivo que la mayor parte del terreno era material suelto lo cual era apto para las tierras agrícolas de la zona.

k) Mantenimiento de maquinarias y lubricantes

El bachiller coordinó con el jefe de maquinarias y mecánico de la municipalidad distrital de Huasahuasi para que puedan realizar el mantenimiento correspondiente al tractor oruga, en coordinación con el ingeniero residente.

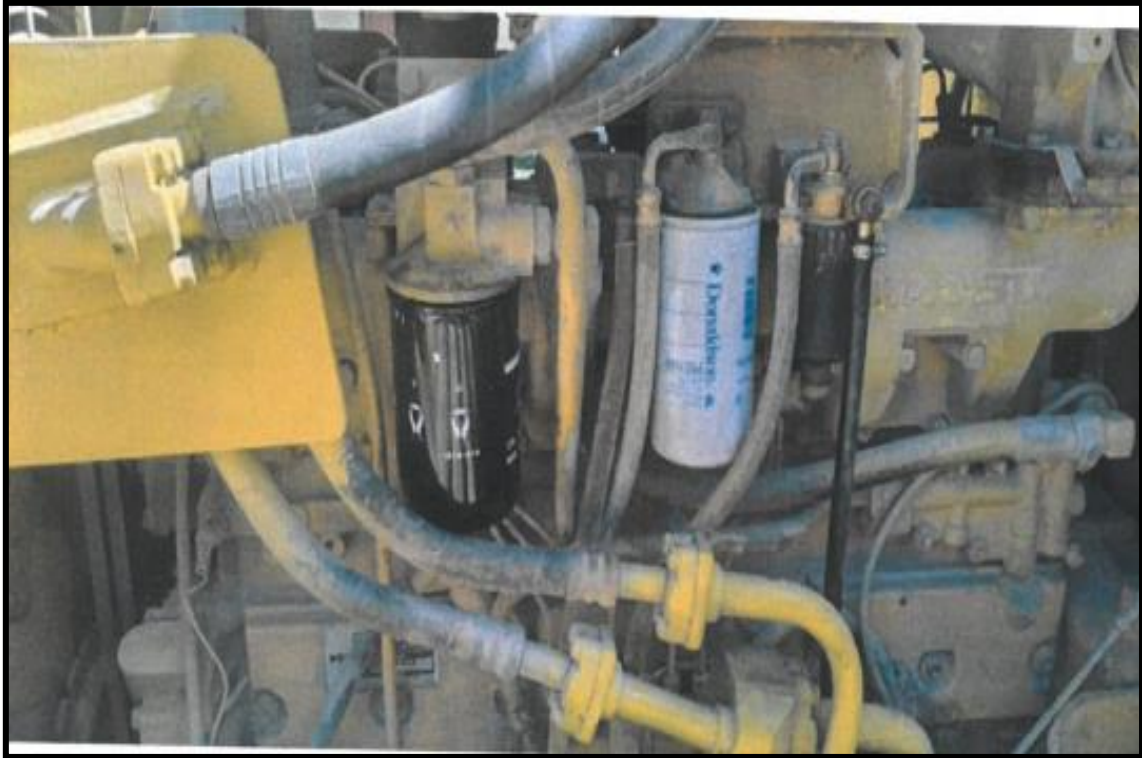


Figura N° 63 Vista del mantenimiento de tractor oruga filtros.

Fuente: Propia



Figura N° 64 Vista del mantenimiento de tractor oruga filtros de aire.

Fuente: Propia



Figura N° 65 Vista del mantenimiento de tractor oruga, aceites.

Fuente: Propia



Figura N° 66 Vista del mantenimiento de tractor oruga, fajas.

Fuente: Propia



Figura N° 67 Vista del mantenimiento de tractor oruga manguera de combustible.

Fuente: Propia



Figura N° 68 Vista del mantenimiento de tractor oruga, baterías.

Fuente: Propia



Figura N° 69 Vista del mantenimiento de tractor oruga de cilindros hidráulicos.

Fuente: Propia



Figura N° 70 Vista de la instalación de rines en el tractor oruga.

Fuente: propia

3.6.6. OBRAS DE DRENAJE

a) Conformación de cunetas

Se cumplieron con las dimensiones indicadas en el expediente tecnico, de 50 cm de ancho y 30 cm de profundidad, en coordinación del residente de obra y el personal de obra de mano no calificada para el trabajo de limpieza de la cuneta con sus respectivos equipos de protección personal, lo cual se inició desde la prog. 1+500 hasta la progresiva 0+000.



Figura N° 71 Conformación de cunetas de la prog. 1+500 hasta la prog. 1+020.

Fuente: propia



Figura N° 72 Conformación de cunetas de la prog. 1+020 hasta la prog. 0+480.

Fuente: propia



Figura N° 73 Conformación de cunetas de la prog. 0+480 hasta la prog. 0+000.

Fuente: propia



Figura N° 74 Conformación de cunetas de la prog. 0+480 hasta la prog. 0+000.

Fuente: propia



Figura N° 75 Conformación de cunetas de la prog. 1+500 hasta la prog. 0+000.

Fuente: propia

3.6.7. ENSAYOS DE LABORATORIO

a) Análisis de cantera

Se inspeccionó el muestreo de la cantera correspondiente en coordinación con el ingeniero residente y el profesional que se encargó del análisis de cantera.



Figura N° 76 Se aprecia la extracción de muestra.

Fuente: propia



Figura N° 77 Vista de la extracción de muestra de la cantera.

Fuente: propia



Figura N° 78 Vista de la inspección de los trabajos de estudio de cantera, en coordinación con el ingeniero residente.

Fuente: propia

- Ensayo de CBR para subrasante
- Prueba de Proctor modificado
- Prueba de densidad de campo

Se realizó la inspección de las pruebas de densidad de campo realizadas por el profesional responsable para dicha prueba en coordinación con el ingeniero residente, llegando a comprobar que tiene un 97% de CBR, lo cual cumple con la densidad establecida en el expediente técnico.



Figura N° 79 Vista de la extracción de muestra de campo.

Fuente: propia



Figura N° 80 Vista del trabajo del profesional realizando la prueba de densidad de campo.

Fuente: propia



Figura N° 81 Vista del trabajo del profesional realizando la prueba de densidad de campo.

Fuente: propia

3.7. VIABILIDAD DEL PROYECTO

a) Presupuesto total de la obra

ITEM	DESCRIPCION	COSTO DIRECTO
01	OBRAS PRELIMINARES	12,175.73
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 x 2.40 m	888.32
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	6,000.00
01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	5,287.41
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	147,351.69
02.01	PERFILADO DE LA CALZADA - MATERIAL SUELTO	25,389.74
02.02	PERFILADO DE LA CALZADA - ROCA SUELTA	9,827.70
02.03	EXTRACCION Y APILONADO CON MAQUINARIA EN CANTERA	772.81
02.04	ZARANDEO DE MATERIAL DE AFIRMADO	594.70
02.05	CARGUIO DE MATERIAL CON EQUIPO	636.97
02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO	1,005.26
02.07	PERFILADO DE LA SUPERFICIE DE RODADURA (AFIRMADO)	793.94
02.08	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO	65,370.67
02.09	COMPACTADO DE MATERIAL DE PRESTAMO	7,525.00
02.10	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=1 km	8,044.90
2.11	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y LUBRICANTES	27,390.00
03	OBRAS DE DRENAJE	3,110.58
03.01	RECONFORMACION DE CUNETAS	3,110.58
04	ENSAYOS DE LABORATORIO	1,040.00
04.01	ANALISIS DE CANTERA	350.00
04.02	ENSAYO DE CBR PARA SUBRASANTE	350.00
04.03	PRUEBA DE PROCTOR MODIFICADO	200.00
04.04	PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO	140.00
COSTO DIRECTO TOTAL		163,678.00
SON : CIENTO SESENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO CON 00/100 SOLES		
GASTOS GENERALES (5 %)		8,183.90
GASTOS DE SUPERVISION (4%)		6,547.12
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		178,409.02
SON: CIENTO SETENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS NUEVE CON 02/100 SOLES		

Cuadro N° 49 Se aprecia el presupuesto total de la obra.

Fuente: Expediente Técnico, aprobado mediante Resolución de alcaldía N°086-2023-ALC/MDH

b) Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del proyecto fue de 45 días calendarios.

c) Beneficiarios del proyecto

Los beneficiarios del proyecto, los pobladores de las localidades de San Miguel de Putaca, Rayampampa, Acsuchacra San Antonio, Chuquisyunca y Rico Monte, en un promedio de 990 habitantes.

d) Modalidad de ejecución

Administración Directa

e) Fuentes de financiamiento

Programa de Reparaciones Colectivas – CMAN y la Municipalidad Distrital de Huasahuasi.

3.8. HISTORIAL DE MODIFICACIONES

a) Modificaciones del analítico de obra.

PROYECTO: RECUPERACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL CAMINO DE ACCESO TRAMO: PAMPAHUAY - GAGASH PAMPA DEL CENTRO POBLADO PUTACA DEL DISTRITO DE HUASAHUASI- PROVINCIA DE TARMA - DEPARTAMENTO DE JUNIN.									
DISTRITO : HUASAHUASI - PROVINCIA: TARMA - REGION : JUNIN									
Cadena de gasto	Mod. Aplic.	Especificación del Gasto	Und.	Cant.	PRESUPUESTO			APORTES	
					P. Unit.	P. Parcial	TOTAL	CMAN	MUNICIPALIDAD
COSTOS DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - BIENES								63,542.44	95.02
		COMBUSTIBLE				58,254.70	58,254.70	58,254.70	
		Petroleo D-2	Gln	2,831.00	19.50	55,204.50		55,204.50	
		Gasolina 90 octanos	Gln	30.00	18.34	550.20		550.20	
		Lubricante	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00		2,500.00	
		MATERIALES DE CONSTRUCCION				60.00	60.00	60.00	
		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2.00	30.00	60.00		60.00	
		Ferreteria				1,724.94	1,724.94	1,724.94	
		pintura esmalte	gal	0.25	45.00	11.25		11.25	
		CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.00	7.50	7.50		7.50	
		cola sintetica	kg	0.50	20.00	10.00		10.00	
		CORDON DETONANTE	m	261.38	2.00	522.75		522.75	
		FULMINANTE	und	261.38	2.50	653.44		653.44	
		DINAMITA	kg	26.00	20.00	520.00		520.00	
		Maderas				509.25	509.25	509.25	
		Madera tornillo	p2	75.00	5.84	438.00		438.00	
		ESTACAS DE MADERA de 1 1/2 x 1 1/2 x 0.30	p2	14.25	5.00	71.25		71.25	
		Agregado Puesto en Obra				120.00	120.00	120.00	
		HORMIGON	m3	1.00	120.00	120.00		120.00	

BIENES DE CONSUMO									
Herramientas e implementos de seguridad							1,797.55	1,797.55	1,797.55
	Casco amarillo (protector)	und	6.00	20.00	120.00		120.00		
	Casco blanco (protector) buena calidad	und	1.00	30.00	30.00		30.00		
	Chalecos	und	6.00	45.00	270.00		270.00		
	Guantes de cuero	par	8.00	12.00	96.00		96.00		
	Guantes de jebe	par	6.00	10.00	60.00		60.00		
	Zapatos de seguridad (PERSONAL CAMPO)	par	6.00	45.00	270.00		270.00		
	Botas de jebe	par	6.00	25.00	150.00		150.00		
	Lentes de seguridad	und	8.00	6.00	48.00		48.00		
	Carretilla Bugui de 3 P3	Und	2.00	200.00	400.00		400.00		
	Lampas de Cuchara Grande	Und	2.00	28.00	56.00		56.00		
	Pico con mango de buena marca	Und	2.00	32.00	64.00		64.00		
	Repuesto de llanta para bugui Inc/camara	Und	2.00	18.00	36.00		36.00		
	Wincha de 100 mts.	Und	1.00	121.55	121.55		121.55		
	Flexometro de 8 mts. Marca Stanley	Und	2.00	38.00	76.00		76.00		
OTROS BIENES							970.00	970.00	970.00
	PLACA RECORDATORIA	Und	1.00	370.00	370.00		370.00		
	CARTEL DE OBRA INC. INSTALACION Y TRANSP	GLB	1.00	600.00	600.00		600.00		
MATERIALES DE ESCRITORIO							201.02	201.02	106.00
	Papel bond A4 80 gr.	millar	2.00	24.00	48.00			48.00	
	Cuaderno 100 hojas A4	Und	2.00	7.00	14.00			14.00	
	Archivador	und	6.00	14.00	84.00			84.00	
	Folder manila c/fastner	gib	1.00	37.02	37.02			37.02	
	Pegamento en barra	Und	2.00	4.00	8.00			8.00	
	Lapicero Pilot	und	2.00	5.00	10.00			10.00	
COSTOS DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - SERVICIOS									36,457.56
SERVICIOS POR TERCEROS							74,271.56	74,271.56	37,814.00
	mantenimiento de tractor oruga	gib	2.00	12,450.00	24,900.00			24,900.00	
	rodillo vibratorio autopropulsado	hm	88.00	140.00	12,320.00			12,320.00	
	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	14.00	65.00	910.00			910.00	
	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122HP 2000gl (Inc. C	hm	172.00	160.00	27,520.00			27,520.00	
	mobilizacion y desmobilizacion de maquinarias	gib	1.00	6,000.00	6,000.00			6,000.00	
	Legislacion de cuaderno de obra	gib	1.00	40.00	40.00			40.00	
	ANALISIS DE CANTERA	und	1.00	350.00	350.00			350.00	
	ENSAYO DE CBR	und	1.00	350.00	350.00			350.00	
	PRUEBA DE PROCTOR MODIFICADO	und	1.00	200.00	200.00			200.00	
	PRUEBA DE DENSIDAD DE CAMPO	und	2.00	70.00	140.00			140.00	
	alquiler de nivel topografico	hm	48.00	10.00	480.00			480.00	
	estación total incl-prismas	hm	48.00	15.00	720.00			720.00	
	ploteo de planos	gib	1.00	200.00	203.56			203.56	
	copias fotostaticas	gib	1.00	120.00	114.00			114.00	
	elaboracion de sellos	und	2.00	12.00	24.00			24.00	
SERVICIO DE MANO DE OBRA							29,500.00	29,500.00	29,500.00
	Contrata de Mano de obra calificada y no calificada	gbl	1.00	29,500.00	29,500.00			29,500.00	
OTROS SERVICIOS							11,000.00	11,000.00	11,000.00
	Supervisor de obra	mes	1.00	6,000.00	6,000.00			6,000.00	
	Residente de obra	mes	1.00	5,000.00	5,000.00			5,000.00	
TOTAL SI.							178,409.02	100,000.00	78,409.02

Cuadro N° 50 Vista del analítico del expediente técnico.

Fuente: Expediente técnico, Res. N°086-2023-ALC/MDH

Se verificó el analítico inicial, que en la parte de maquinarias para apertura de trocha no considera ninguna maquinaria. Según la municipalidad solo consideraron hacer la apertura con tractor oruga que tienen disponible en la entidad, pero ya realizando una visita a campo, se comprobó que con la maquinaria ya mencionada no sería suficiente para cumplir con la meta, lo cual implicó realizar una modificación al analítico de la obra.

PRESUPUESTO ANALITICO DE OBRA									
OBRA: "RECUPERACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL CAMINO DE ACCESO TRAMO: PAMPAHUAY - GAGASH PAMPA DEL CENTRO POBLADO PUTACA DEL DISTRITO DE HUASAHUASI - PROVINCIA DE TARMA - DEPARTAMENTO DE JUNIN", CON CODIGO DE INVERSIONES N° 2481537									
FTE. FINANCIAM.		PROGRAMA DE REPARACIONES COLECTIVAS – CMAN Y LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUASAHUASI							
TIPO DE RECURSO		RECURSOS ORDINARIOS Y FONDO DE COMPEACION MUNICIPAL							
AÑO		2023							
DIVISIÓN FUNCIONAL		033 TRANSPORTE TERRESTRE							
GRUPO FUNCIONAL		0067 CAMINOS DE HERRADURA							
DEPENDENCIA		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUASAHUASI							
MODALIDAD DE EJECUCIÓN		ADMINISTRACIÓN DIRECTA							
RESIDENTE DE OBRA		ING. JOEL PALOMINO MEDINA							
SUPERVISOR DE OBRA		ING. ALEXANDER MOLINA YACHI							
DISTRITO : HUASAHUASI		PROVINCIA : TARMA				REGIÓN : JUNÍN			
CADENA DE GASTO	ESPECIFICACIÓN DEL GASTO	Und.	Cant.	PRESUPUESTO			APORTES		
				P. Unit.	P. Parcial	TOTAL	CMAN	MUNICIPALIDAD	
2 6	ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS								
2 6 2	CONSTRUCCION DE EDIFICIOS Y ESTRUCTURA								
2 6 2 3	OTRAS ESTRUCTURAS								
2 6 2 3 2	INFRAESTRUCTURA VIAL								
	COSTOS DE CONSTRUCCIÓN POR ADM. DIRECTA - BIENES					57,493.90	57,397.90	96.00	
2 6 8 1 4 99	COSTOS DE CONSTRUCCIÓN POR ADM. DIRECTA - BIENES - CMAN								
	COMBUSTIBLE					39,596.40			
	PETROLEO DIESEL B5	GLN	2,588.00	15.30	39,596.40		39,596.40		
	LUBRICANTES					6,017.00			
	HIDROLINA SAE - 68W BALDE DE 5 GLN	UND	5.00	235.00	1,175.00		1,175.00		
	ACEITE PARA MOTOR PETROLERO 15W40 BALDE DE 5 GLN	UND	9.00	458.00	4,122.00		4,122.00		
	GRASA MULTIPROPOSITO NLGI 3 X35LB BALDE DE 5 GLN	UND	2.00	360.00	720.00		720.00		
	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD					2,967.00			
	CASCO DE SEGURIDAD	UND	11.00	20.00	220.00		220.00		
	CASCO DE SEGURIDAD (RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN)	UND	2.00	50.00	100.00		100.00		
	CHALECOS DE SEGURIDAD	UND	11.00	30.00	330.00		330.00		
	CASACA SEGÚN DISEÑO (RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN)	UND	2.00	125.00	250.00		250.00		
	GUANTES DE CUERO	PAR	22.00	12.00	264.00		264.00		
	GUANTES DE JEBE CALBRE 35	PAR	2.00	10.00	20.00		20.00		
	LENTE DE SEGURIDAD	UND	13.00	6.00	78.00		78.00		
	ZAPATOS DE SEGURIDAD (RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN)	PAR	2.00	450.00	900.00		900.00		
	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PAR	11.00	60.00	660.00		660.00		
	CINTA DE SEGURIDAD	UND	1.00	45.00	45.00		45.00		
	CONOS DE SEGURIDAD	UND	2.00	50.00	100.00		100.00		
	MATERIALES DE FERRETERÍA					540.00			
	PINTURA ESMALTE COLOR ROJO	GAL	1.00	45.00	45.00		45.00		
	PINTURA ESMALTE COLOR BLANCO	GAL	1.00	45.00	45.00		45.00		
	YESO DE BOLSA 12 KG	UND	10.00	45.00	450.00		450.00		
	HERRAMIENTAS					3,680.00			
	CARRETLA BUGUI DE 5.5 P3	UND	2.00	240.00	480.00		480.00		
	LAMPAS DE CUCHARA GRANDE	UND	4.00	40.00	160.00		160.00		
	PICO CON MANGO	UND	3.00	45.00	135.00		135.00		
	REPUESTO DE LLANTA PARA BUGUI INC/CAMARA	UND	1.00	90.00	90.00		90.00		
	WINCHA DE 100 MTS.	UND	1.00	125.00	125.00		125.00		
	FLEXOMETRO DE 8 MTS.	UND	3.00	55.00	165.00		165.00		
	BOMBA INYECTORA DE GRASA CON CUBETA DE 5KG	UND	1.00	780.00	780.00		780.00		
	BOMBA MANUAL PARA COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	UND	1.00	950.00	950.00		950.00		
	BALDE DE 20 LT	UND	2.00	12.50	25.00		25.00		
	TIMBO DE PLASTICO DE 55 GLN	UND	2.00	150.00	300.00		300.00		
	COMBA DE 25 LBS	UND	2.00	190.00	380.00		380.00		
	MANGUERA REFORZADO 3/4"	M	50.00	1.80	90.00		90.00		

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Se analizó el informe de compatibilidad, verificando que se habían obviado maquinarias los cuales se mencionaron en el informe de compatibilidad para que sean considerados dentro de la modificación del presupuesto analítico modificado.
- Se analizó el presupuesto analítico en la cual se integró nuevas maquinarias como son volquete, rodillo liso vibratorio, excavadora cat330 para el proceso constructivo de la obra: “Recuperación del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal del camino de acceso tramo: Pampahuay – Gagash pampa del centro poblado Putaca del distrito de Huasahuasi – provincia de Tarma – departamento Junín”, donde se pasó del presupuesto de bienes al presupuesto de servicios sin alterar el presupuesto general.
- Se cumplieron con toda la documentación correspondiente a los requerimientos de bienes y servicios una vez aprobado el presupuesto analítico de la obra, alcanzando las metas establecidas en el expediente técnico.
- Se culminó con la ejecución de todas las partidas de la obra al 100%, donde el plazo contractual de ejecución fue de 45 días calendarios, pero se logró terminar toda la obra en 30 días calendarios, esto debido a la buena planificación por parte del ingeniero residente y personal técnico involucrado de igual forma el adecuado proceso constructivo además la solución oportuna a los problemas que se suscitó en la obra.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar una revisión detallada al expediente técnico para poder realizar un adecuado informe de compatibilidad, realizando la visita a campo in - situ, lo cual garantizara un buen inicio de obra y cumplimiento de meta.
- Se recomienda considerar que en la modificación del presupuesto analítico no pasar el presupuesto aprobado del expediente técnico.

- Se recomienda realizar cambios si amerita en el presupuesto analítico de la obra en coordinación con el área de obras, de la municipalidad o institución que este a cargo.
- Se recomienda seguir las especificaciones técnicas conforme al expediente técnico y demás normativas consideradas en el expediente técnico.
- Se recomienda cumplir con los plazos establecidos por el cronograma de obras, para no incurrir a una penalidad o solicitar ampliación de plazos lo cual demanda tiempo y como profesional siempre buscar las alternativas de solución adecuada, según sea el caso que se presenta.

BIBLIOGRAFIA

Atiquipa Nieto, O., & Rosalino Orosco, J. C. (2018). *PROPUESTA DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AFIRMADO PARA CARRETERAS NO PAVIMENTADAS DEL PERU*. LIMA.

Brandon Campos, J. J., Mozombite Saldaña, E., Cayo Cayo, J. A., Salazar Zela, W. G., & Martin Sanchez, A. R. (2017). *clasificacion de carreteras, ingenieria de transportes*. lima.

comunicaciones, M. d. (2018). *DG-2018*. lima: MTC.

Huasahuasi, M. D. (2023). *Municipalidad Distrital de Huasahuasi*. Obtenido de Municipalidad Distrital de Huasahuasi: <https://www.gob.pe/munihuasahuasi>

Lima, G. R. (julio de 2022). *Gobierno Regional de Lima*. Obtenido de Region Lima : <https://www.gob.pe/institucion/regionlima/institucional>

Ministerio de transportes y comunicaciones, DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES. (2018). *MANUAL DE CARRETERAS: DISEÑO GEOMETRICO dg-2018*. lima.

Ponce, V. M. (febrero de 2018). *DRENAJE DE CARRETERAS*. Obtenido de DRENAJE DE CARRETERAS: https://ponce.sdsu/drenaje_de_carreteras_c.html

Primavera, C. (s.f.). *Consortio Primavera*. Obtenido de Consortio Primavera: https://www.universidadperu.com/empresas/consorcio-primavera.php#google_vignette

PROVINCIAS, D. R. (JULIO de 2020). *DRELP*. Obtenido de <https://www.drelp.gob.pe/>

Rocchac, M. D. (2020). *Municipalidad Distrital de San Marcos de Rocchac*. Obtenido de Municipalidad Distrital de San Marcos de Rocchac: <https://www.gob.pe/municipalidad-distrital-de-san-marcos-de-rocchac-md-smarcosrocchac>

- Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Perú. Manual de Drenaje: Hidrología, hidráulica, y drenaje.
- <https://www.pruebaderuta.com/partes-de-la-via.php>
- <https://es.scribd.com/presentation/380317235/Clasificacion-de-Carreteras>

ANEXOS

ANEXO 1 PLANOS

ANEXO 2 DOCUMENTOS TECNICOS

ANEXO 3 CURRICULUM VITAE

ANEXO 4 CERTIFICADOS Y CONSTANCIAS DE TRABAJO

ANEXO 5 EVIDENCIA DE TRABAJO