



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD
ID. N° 108040334

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis de similitud con el software de verificación de Turnitin al documento de **SUFICIENCIA PROFESIONAL** cuyo título es:

Mejoramiento camino vecinal de acceso a los centros poblados de Granados, Lateral 5 y nuevo Huánuco del distrito de Independencia, provincia de Pisco Ica


presentado por:

RUDY SANDERS PEÑA RODAS

Bachiller del nivel de PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Civil. El Informe de Originalidad reporta **6% Índice de Similitud**, porcentaje que se encuentra dentro del margen permitido, por tanto, el calificativo es **APROBADO**, según el Reglamento para la evaluación de la Originalidad de los documentos de investigación.

Se adjunta al presente, el Informe de Originalidad Turnitin -iThenticate- con el reporte de originalidad.

Ica, 5 de marzo de 2024

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Dra. Edith Isabel Guerra Landa
DIRECTORA

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingeniería Civil



“Mejoramiento camino vecinal de acceso a los centros poblados de Granados, Lateral 5 y nuevo Huánuco del distrito de Independencia, provincia de Pisco - Ica”

Línea de Investigación:

Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

INFORME FINAL DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

AUTOR: Bach. RUDY SANDERS PEÑA RODAS

Ica – Perú
2024

Dedicatoria

Dedicado con todo mi Amor para mis padres, pues sin ellos no hubiera logrado concluir esta etapa de mi vida profesional y para mi Amado Dios, mi más bella motivación.

Agradecimientos

Con mucha gratitud a mi universidad San Luis Gonzaga de Ica, facultad de Ingeniería Civil y a mis estimados docentes a quienes siempre recuerdo por todas las enseñanzas que ayudaron a labrar mi vida profesional.

Índice de Contenidos

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	10
I. CAPITULO I: CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA	11
1.1. Empresa ejecutora del proyecto	11
1.2. Estructura orgánica	11
1.2.1. Gerencia general	12
1.2.2. Misión	13
1.2.3. Visión	13
1.3. Oficina de Proyectos	13
II. CAPITULO II: TRAYECTORIA PROFESIONAL	14
2.1. Trayectoria académica.	14
2.2. Desempeño profesional.	14
2.2.1. Municipalidad distrital de Marcona	16
2.2.2. Casselli S.A.C.	16
2.2.3. Inversiones valle hermoso S.A.C. – consorcio German	16
2.2.4. Asociación de vivienda Vista Alegre – Bernales	16
2.2.5. JASS Comatrana	16
2.2.6. Proyectos de obras civiles y pavimentos E.I.R.L.	16
2.2.7. Empresa constructora Castañeda E.I.R.L.	16
2.2.8. K Y G ingenieros S.A.C.	16
2.2.9. Constructora proyectos y servicios Jack S.A.C.	16
2.2.10. Ingeniería y obras constructora constancia S.A.C.	17
2.2.11. Municipalidad distrital de Yauca	17
2.2.12. Consorcio Bencal	17
III. CAPITULO III: APLICACIÓN PROFESIONAL	18
3.1. Memoria descriptiva.	18
3.1.1. Antecedentes:	18

3.1.2. Objetivos del proyecto	19
3.1.3. Metas del proyecto.	19
3.1.4. Diagnóstico de la situación inicial	19
3.1.5. Descripción general de obras a realizar.	22
3.1.6. Configuración estructural del proyecto mejoramiento de camino vecinal	22
3.1.7. Área de Influencia	24
3.1.8. Extensión territorial	24
3.1.9. Límites	24
3.1.10. Población	24
3.1.11. condiciones de Vida de la Población en General	24
3.1.12. Actividades económicas	25
3.1.13. Geografía y topografía del proyecto	25
3.1.14. Clima	25
3.1.15. Servicios	26
3.1.16. Trazo Vial	26
3.1.17. estudios que comprende el Proyecto	26
3.1.18. Análisis de tráfico IMD resultante	29
3.1.19. Costo del proyecto	30
3.1.20. Plazo y modalidad de ejecución del proyecto	30
3.2. Características generales de la localidad	30
3.2.1. Ubicación política y geográfica	30
3.2.2. Acceso a la zona del proyecto.	31
3.2.3. Resumen de metas	32
3.3. Reconocimiento de imprevistos y problemas en obra	32
IV. CAPITULO IV: REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA	40
4.1. Generalidades.	40
4.2. Aportes a la institución.	40
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	44
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Resumen de experiencia laboral	14
Tabla N° 2. Características técnicas	28
Tabla N° 3 Estación de conteo (E.T. – estudio de tráfico)	30
Tabla N° 4 Resultado de conteo (fuente E.T. – Estudio de Trafico)	31
Tabla N° 5 resumen de distancias ruta (lima-Independencia)	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la empresa Ingeniería y Obras Constructora Constancia S.A.C.	12
Figura 2. Organigrama de oficina de proyectos - IOCCSAC	13
Figura 3. Imagen satelital del proyecto (Google earth)	19
Figura 4. Estado actual de camino vecinal	21
Figura 5. Estado actual de alcantarilla	21
Figura 6. Estado actual de Pontones	22
Figura 7. Alcantarilla tipo 1 proyectada	22
Figura 8. Trazo de ancho de vía reglamentario según proyecto	23
Figura 9. Estructura Final del Pavimento (E.T.- estudio de suelos)	29
Figura 10. Ubicación satelital de estación de conteo (E.T.- estudio de tráfico)	30
Figura 11. Mapa de ubicación de la Región Ica (Fuente: commons.wikimedia.org)	32
Figura 12. Ubicación del distrito de Independencia (Fuente: es.wikipedia.org)	32
Figura 13. Trazo del ancho del camino vecinal	34
Figura 14. Mejoramiento de Sub rasante con piedra over	35
Figura 15. Mejoramiento de sub rasante	36
Figura 16. Demolición de estructura existente	37
Figura 17. Mejoramiento de aliviadero de emboquillado	38
Figura 18. Preparación de losa de techo de pontón	39
Figura 19. Riego para mitigación de polvo en área de proyecto	40

RESUMEN

El presente informe de trabajo de Suficiencia profesional describe una parte de la experiencia conseguida durante el ejercicio de la labor profesional que se ejecutó en una de las obras donde laboré en mi condición de egresado con mi grado de bachiller.

De mi participación en los proyectos en los que he trabajado he acumulado más de 5 años de experiencia, en pleno desarrollo de trabajos y menesteres propios de la Ingeniería Civil, el proyecto que he elegido conlleva a las actividades que se realizaron durante la ejecución del proyecto, las mismas que sirvieron de gran aporte en mi formación.

El trabajo de suficiencia lleva como título: “Mejoramiento del camino vecinal de acceso a los centros poblados de Granados, Lateral 5 y nuevo Huánuco del distrito de Independencia , provincia de Pisco – Ica” con una longitud de 5+800.00 son de trocha ya existente en donde se construirán alcantarillas, pontones y señalización, que se encuentra dentro el sector transportes y su desarrollo beneficiará principalmente a los Pobladores del Sector Santa María, y el Sector de Fermín Tangüis principalmente, e indirectamente a todo el distrito de Independencia por ser la vía de acceso para unir dichos pueblos de la Provincia.

El motivo por el cual elegí este proyecto es porque esta complementado con diversas especialidades de la carrera las cuales se reflejan en partidas que se ejecutaron y que están relacionadas al mejoramiento de carreteras a nivel de afirmado, siendo participe en el proceso constructivo y también en el control de calidad de las mismas, desde el cargo de asistente de residente de obra

Palabras Clave: Proyectos, Camino Vecinal, Mejoramiento de Carreteras

ABSTRACT

This professional proficiency work report describes a part of the experience gained during the exercise of the professional work that was carried out in one of the projects where I worked as a graduate with my bachelor's degree.

From my participation in the projects in which I have worked, I have accumulated more than 5 years of experience, in full development of works and tasks specific to Civil Engineering, the project that I have chosen involves the activities that were carried out during the execution of the project, the same ones that served as a great contribution to my training.

The sufficiency work is titled: "Improvement of the local access road to the population centers of Granados, Lateral 5 and Nuevo Huánuco in the district of Independence, province of Pisco – Ica" with a length of 5+800.00 meters of existing track. where sewers, pontoons and signaling will be built, which is located within the transportation sector and its development will mainly benefit the residents of the Santa María Sector, and the Fermín Tangüis Sector mainly, and indirectly the entire independence district as it is the of access to unite said towns of the province.

The reason why I chose this project is because it is complemented with various specialties of the career which are reflected in items that were executed and that are related to the improvement of roads at the affirmative level, being involved in the construction process and also in the quality control thereof, from the position of construction resident assistant

Keywords: Projects, Neighborhood Road, Highway Improvement

INTRODUCCIÓN

El proyecto de suficiencia profesional muestra los contenidos del proyecto: “Mejoramiento del camino vecinal de acceso a los centros poblados de Granados, Lateral 5 y nuevo Huánuco del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica” [1].

Asimismo, son competencias para construir, rehabilitar, mantener y mejorar la infraestructura vial que se encuentre bajo su jurisdicción o sector.

Contempla una longitud de 5+800.00 de mejoramiento a nivel de afirmado, construcción de alcantarillas tipo I y tipo II, pontones y señalización.

Dentro de la ejecución de actividades se encuentra los trabajos de trazo y replanteo del camino vecinal, movimiento de tierras, asimismo la construcción de obras de arte en carreteras, señalización, control de calidad de estructuras de concreto, y señalización vertical.

La problemática que se ha planteado es el mal estado del camino vecinal que abarca a estos 3 centros poblados, el cual se ha hecho llegar por parte de los pobladores de estas zonas a la autoridad local representada por la municipalidad distrital de Independencia.

Como solución la Municipalidad distrital de Independencia por medio de la Gerencia de desarrollo Urbano y oficina de obras Públicas, dispone de la inversión para la ejecución de la obra mencionada. Dicha Obra beneficiará principalmente a los Pobladores del Sector Los Granados, Lateral 5 y Nuevo Huánuco, e indirectamente a todo el distrito de Independencia por ser la vía de acceso para unir dichos pueblos de la Provincia.

Políticamente el Camino Rural en estudio abarca el Distrito de Independencia, la Provincia de Pisco. La ejecución de las partidas inmersas dentro del proyecto en las que pude participar, son las que han contribuido el aprendizaje en el aspecto practico, teórico y de experiencia la cual justifica el uso del presente proyecto como un tema para la obtención del titulo de Ingeniero Civil mediante la modalidad de Suficiencia profesional

CAPITULO I

INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA

1.1 Empresa ejecutora del proyecto

El proyecto fue elaborado por la Municipalidad Distrital de Independencia y Ejecutada por la Empresa Ingeniería y Obras Constructora Constancia por Contrata.

1.2 Estructura Orgánica de la Empresa.

IOCCSAC es una empresa constructora que está especializada en movimientos de tierra masivos, asimismo en construcción de carreteras, pistas y veredas.

Por otro lado, debemos mencionar que tiene ejecutado varios proyectos en la provincia de Pisco como también en la el departamento de Huancavelica supervisado por PROVIAS Descentralizado y Nacional.

La empresa Ingeniería y Obras constructora constancia S.A.C. tiene la siguiente estructura Orgánica [2].

1.2.1. Gerencia General

Gerente Administrativo.

Departamento de Ingeniería.

Departamento de Implementación y Abastecimiento.

Gerente Comercial.

- i. Gerente administrativo.
- ii. Departamento de ingeniería.
 - Jefatura de taller y maquinarias
 - . Jefe de mecánicos.
 - . Administrador de alquileres y servicios Línea Amarilla.
 - Oficina de Proyectos
 - . Jefatura de ejecución de proyectos.
 - . Jefatura de Costos y presupuestos.
 - . Jefatura de topografía y geodesia.
 - . Jefatura de Valorizaciones y Liquidaciones.
- iii. Departamento de Implementación y abastecimiento.
 - Mantenimiento y línea Amarilla
 - Calidad y Seguridad.
 - Suministro y Abastecimiento.

- iv. Gerente Comercial.
 - Departamento de finanzas.
 - Departamento de RR.HH. y administración.
 - Área legal.

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa: [2]

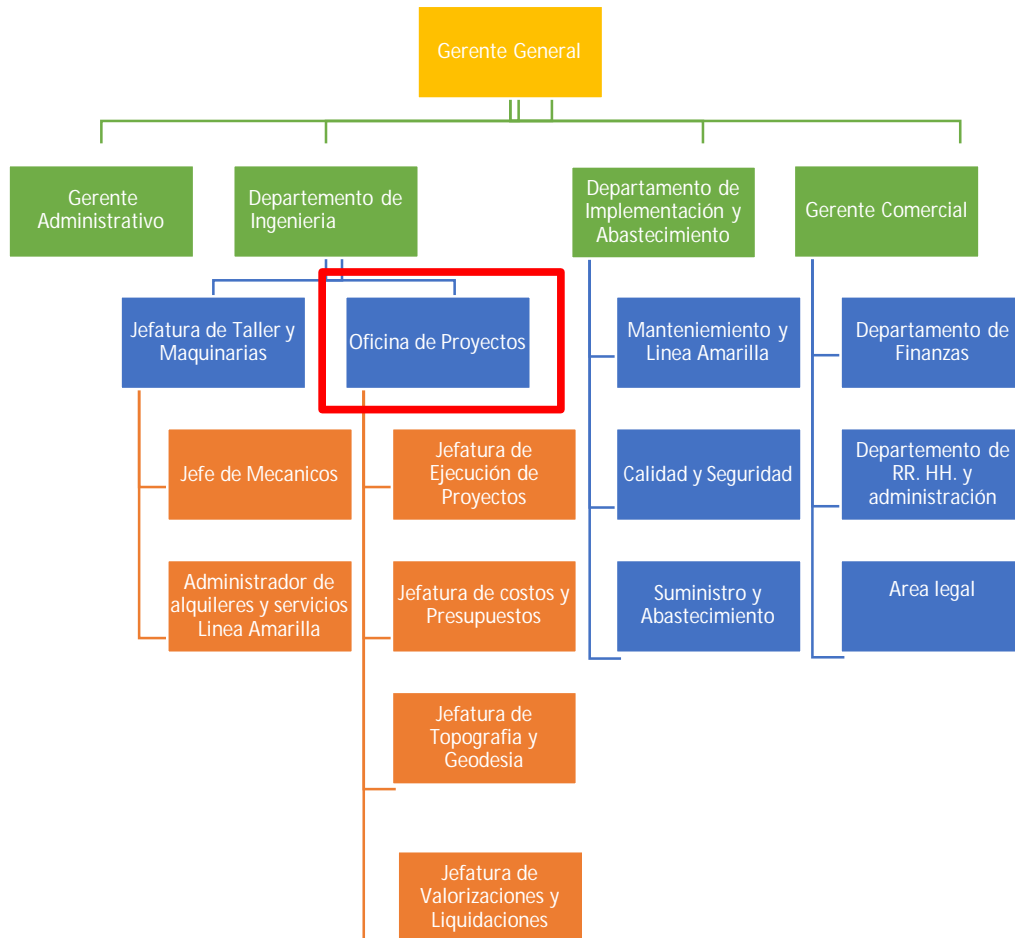


Figura 1 - Organigrama de la Empresa Ingeniería Y Obras Constructora Constancia S.A.C [2]

1.2.2. Misión.

Somos una empresa constructora de amplia experiencia en el sector construcción y mejoramiento de Carreteras y caminos carrozables, que ofrecemos a nuestros clientes un servicio de calidad que satisfaga sus exigencias. Para el cual cuenta con colaboradores y recurso humano suficiente y calificado que constituye nuestra principal fortaleza, fomentando en ellos el desarrollo de sus potencialidades y el espíritu proactivo.

1.2.3. Visión.

Ser una empresa líder y altamente especializada en el desarrollo de infraestructura en general, habilitación de maquinaria para obras de construcción y saneamiento, dinamizando el uso de tecnologías, en base a un sistema de gestión de calidad de nuestras obras y servicios.

1.3 Oficina de Proyectos.

Dentro de la empresa constructora, el autor se ubicó en el área de Oficina de Proyectos, por lo que adoptó las funciones de asistente técnico cumpliendo las siguientes actividades:

- a) Realizar los trabajos de levantamiento, trazo y replanteo del proyecto en ejecución.
- b) Planificar y coordinar la logística para los trabajos de movimiento de tierras.
- c) Apoyar al Residente de obra en el control de calidad de cada uno de los procesos constructivos.
- d) Monitoreo y control topográfico del proyecto (control de niveles, trazo de curvas, control de pendientes y anchos de vía)
- e) Elaboración de metrados y planificación de control calidad y de ensayos en campo
- f) Otros que el Residente de Obra disponga dentro del área de competencia.

Dentro de la oficina de Proyectos de IOCCSAC el desempeño laboral se pudo dar en las funciones de Asistente de Ingeniero Residente a través de la ejecución por modalidad de Contrata.

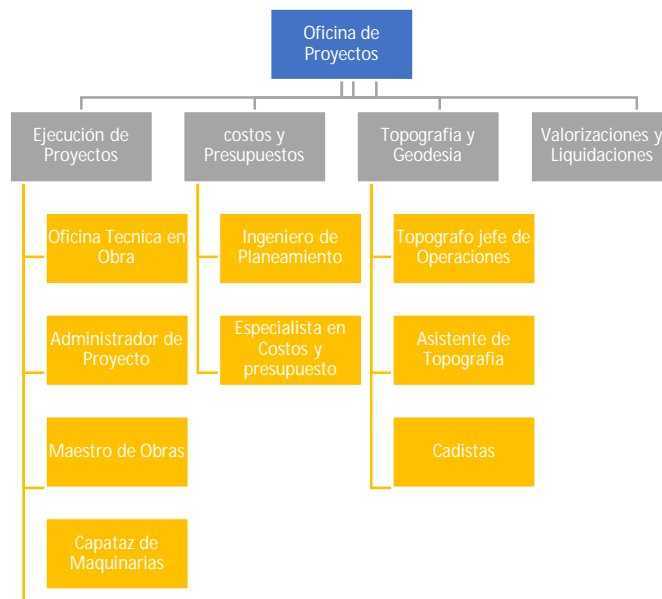


Figura 2 – Organigrama de oficina de Proyectos – IOCCSAC [2]

CAPITULO II

TRAYECTORIAIA PROFESIONAL

2.1 Trayectoria académica.

El titulado realizó sus estudios de educación básica regular en las siguientes instituciones: Educación primaria en la I.E “Juan Velazco Alvarado” C.P. Bernales - Humay -Pisco (1989 – 1994).

la Educación secundaria en I.E. E “Juan Velazco Alvarado” C.P. Bernales - Humay -Pisco (1995 – 1999).

La educación superior fue realizada íntegramente en la Universidad Nacional San Luis, Facultad de Ingeniería Civil, egresando el año 2008, accediendo oficialmente al grado de Bachiller en el año 2010.

2.2 Desempeño Profesional.

La experiencia profesional computable se encuentra indicada en la presente memoria desde el año 2010 hasta el año 2017 en este periodo intermitente el desempeño laboral se realizó en las siguientes instituciones:

- Municipalidad distrital de Marcona.
- Casselli S.A.C.
- Inversiones Valle Hermoso S.A.C.
- Asociación de Vivienda vista Alegre-Bernales.
- JASS Comatrana.
- Proyecto de Obras Civiles y pavimentos E.I.R.L.
- Empresa Constructora Castañeda E.I.R.L.
- K Y G Ingenieros S.A.C.
- Constructora Proyectos y servicios Jack S.A.C.
- Ingeniería y Obras Constructora Constancia S.A.C
- Municipalidad Distrital de Yauca.
- Consorcio Bencal.

El resumen de la experiencia profesional que se obtuvo en estas instituciones se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 1 Resumen de experiencial laboral

Entidad	Área	Cargo	Días Laborados	Meses Laborados	Años Laborados
Municipalidad distrital de Marcona	Oficina de Desarrollo Urbano	Asistente de oficina de Obras Publicas	60	2.00	0.16
Casselli S.A.C.	Construcción de obras varias	Asistente residente de obra	30	1.00	0.08
Inversiones Valle Hermoso S.A.C.	Construcción de obras	Asistente residente de obra	148	4.93	0.41
Asociación de vivienda vista Alegre-Bernales.	Servicio Topografía	Topógrafo	30	1.00	0.08
JASS Comatrana	Supervisión Alcantarillado	Asistente Supervisor	30	1.00	0.08
Proyecto de Obras Civiles y pavimentos E.I.R.L. Empresa Constructora Castañeda E.I.R. L	Construcción de Obras	Asistente residente de obra	168	5.60	0.47
K Y G Ingenieros S.A.C.	Construcción de Obras	Ing. Control de Calidad	226	7.53	0.63
Constructora Proyectos y servicios Jack S.A.C	Oficina de proyectos	Asistente de Oficina	120	4.00	0.33
Ingeniería y Obras Constructora Constancia S.A.C	Oficina de proyectos	Asistente de Oficina	365	12.00	1.00
Municipalidad Distrital de Yauca	Servicios topografía y Otros	Topógrafo	30	1.00	0.08
Consorcio Bencal	Construcción de Obra	Asistente de Residente	60	2.00	0.16
			1,328	44.06	3.64

2.2.1 Municipalidad distrital de Marcona

- Asistente en oficina de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.

2.2.2 Casselli S.A.C.

- Asistente de Residente, control de topografía en Obra Construcción del Estadio Municipal del CC.PP. Bernales – Humay - Pisco

2.2.3 Inversiones Valle Hermoso S.A.C – consorcio German.

- Asistente de Residente de Obra “Ampliación Mejoramiento e Implementación de la I.E. Ernesto Diez Canseco, Distrito de Yanahuanca, Provincia de Daniel Carrión – Pasco”

2.2.4 Asociación de Vivienda Vista Alegre - Bernales

- Servicio de topografía y lotización en proyecto de Vivienda Vista Alegre- Bernales.

2.2.5 JASS Comatrana - Ica

- Asistente de Supervisor externo en la obra “Sistema de Alcantarillado en el Pueblo Joven Virgen del Carmen, Equipamiento de la cámara de Bombeo y línea de Impulsión”

2.2.6 Proyectos de Obras Civiles y Pavimentos E.I.R.L.

- Asistente de residente y encargado de la topografía en la Obra “Construcción de la Casa Parroquial de la Iglesia san Clemente - Pisco” – Obra para el Episcopado del Perú”

2.2.7 Empresa Constructora Castañeda E.I.R.L.

- Control de Calidad en obras civiles, Informes, protocolos y normas técnicas en el proyecto “Plan de conservación de campamento San Juan y proyectos 2013” – Shougang Hierro Perú S.A.A. – Marcona”

2.2.8 K Y G Ingenieros S.A.C.

- Asistente de Residente en Obra Pavimentación de las calles 1,2,3,4,5 y 6 de las manzanas 22, 23, 23A, 23B y alrededor de la I.E. 22410 Vista alegre- Nasca-Ica”

2.2.9 Constructora Proyectos y Servicios Jack S.A.C.

- Asistente para Elaboración de Expedientes técnicos, perfiles y Asistente de Residente en obra Mejoramiento del camino Vecinal lateral 3, nuevo Belén y lateral 4 del distrito de Independencia – Pisco – Ica

2.2.10 Ingeniería y Obras Constructora Constancia S.A.C. (IOCCSAC)

- Elaboración de Expedientes técnicos, perfiles y Ejecución de obras.
- Instalación del Sistema de alcantarillado en C.P. Toscana, del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica”

- Instalación del Sistema de alcantarillado en C.P. Adán Blanco, del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica”
- Instalación del Sistema de alcantarillado en C.P. Mencía, del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica”
- Mejoramiento del camino vecinal de acceso a los centros poblados de Granados, Lateral 5 y nuevo Huánuco del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica. (tema elegido para informe final)

2.2.11 Municipalidad Distrital de Yauca

- Servicio de Topografía y elaboración de Planos del Proyecto mejoramiento del sistema de alcantarillado en el distrito de Yauca.

2.2.12 Consorcio Bencal

- Asistente de residente en la obra Mejoramiento del camino vecinal Oroyopata, Sumana, Villico del Distrito de Mollepampa - provincia Castrovirreyna – Huancavelica.

2.3 Capacitaciones en la especialidad y relacionadas:

El titulado durante el proceso de experiencia Profesional accedió a capacitaciones y cursos que mencionamos a continuación:

Programas de Computación

- o MS Project 2016
- o AutoCAD Civil 3d 2020
- o Software S10, Módulo Presupuestos Versión 2020.
- o Topografía (Nivel, Teodolito, Estación Total, GPS Diferencial y Drones)

Cursos y capacitaciones

- Curso de diseño de Carreteras y manejo de Civil 3D SENCICO – ZONAL ICA
- Curso Especializado de Supervisión de Obras Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG)
- I Conferencia Regional del Concreto - American Concrete Institute (ACI)
- Geotecnia: Tendencia y Estado del Arte - Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental Ica Capitulo de Ingeniería Civil.

CAPITULO III

APLICACIÓN PROFESIONAL

3.1 Memoria descriptiva.

3.1.1 Antecedentes.

La problemática planteada por los habitantes de los sectores Los Granados, Lateral 5 y Nuevo Huánuco a las autoridades locales y Provinciales es no contar con vías de acceso vecinales en optimas condiciones que ayuden al desarrollo y a la mejora de la transitabilidad peatonal y vehicular en sus sectores.

En tal sentido la solución de que plantea la municipalidad distrital de Independencia es destinar la inversión pública para elaborar un estudio mediante un Consultor para la elaboración del expediente técnico, para la ejecución del proyecto de mantenimiento a nivel de Afirmado del camino vecinal mencionado.

En tal sentido se hizo realidad a través de la municipalidad distrital la elaboración del expediente técnico y la ejecución del proyecto.

3.1.2 Objetivos del Proyecto.

a) Objetivo General

Este consistió en realizar el mantenimiento del camino vecinal en los sectores de Los granados, Lateral 5 y Nuevo Huánuco – en el distrito de Independencia, provincia de Pisco, región Ica de una infraestructura vial adecuada mediante el mejoramiento del camino Vecinal, construcción estructuras de obras de arte como Alcantarillas y pontones y de la señalización de la vía.

b) Objetivos específicos:

- a) Contar con adecuadas condiciones de transitabilidad peatonas y vehicular en los centros Poblados Los Granados, Lateral 5 y Nuevo Huánuco.
- b) Contar con estructuras y obras de arte adecuadas en los canales de riego a fin de poder garantizar la durabilidad y buena puesta en servicio de los caminos Vecinales.
- c) Mejorar la calidad de vida de los pobladores a todo lo largo del proyecto a ejecutar, de tal manera que la accesibilidad, tiempo y costos de su desplazamiento en estas zonas sean los más favorables para ellos.
- d) Menor incidencia de enfermedades al sistema respiratorio ante la menor generación de polvos y partículas en suspensión.

3.1.3 Metas del Proyecto.

El proyecto Denominado: “Mejoramiento del camino vecinal de acceso a los Centros poblados de Granados, Lateral 5 y Nuevo Huánuco del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica” tiene como metas las siguientes

a) Mejoramiento del camino vecinal.

- Mejoramiento a nivel de afirmado de 5+800.00 k.m. de camino Vecinal.

b) Sistema de drenaje.

- Construcción de alcantarillas en canales de riego.
- Ampliación de alcantarillas existentes.
- Demolición y construcción de pontones.

c) Señalización.

- Colocación de señales de tránsito a lo largo de la vía.



Figura 3 – Imagen satelital del proyecto (Google earth)

3.1.4 Diagnóstico de la situación inicial

La situación inicial del proyecto se puede señalar que existen muchas deficiencias en su estado y funcionalidad.

Se puede encontrar en la zona del proyecto denominado: “Mejoramiento del camino vecinal de acceso a los Centros poblados de Granados, Lateral 5 y Nuevo Huánuco del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica” el camino vecinal en mal estado con baches prominentes y anchos inadecuados por problemas de invasión de límites por parte de los propietarios de las zonas adyacentes a el camino vecinal.

Cabe acotar que uno de los mayores problemas en el camino vecinal es la falta de estructuras de obras de arte como alcantarillas y pontones, ya que por la falta de dichas estructuras se ocasionan inundaciones y dificultades para poder transitar con libertad debido a que los usuarios deben cruzar los canales y acequias descendiendo a estos y en muchas ocasiones con estos canales llenos de agua, lo que hace dificultosa la transitabilidad en esta zona del distrito.

Otro de los problemas que se originan es la gran cantidad de tiempo que se toman para desplazarse por esta zona.



Fig. 4 – Estado actual del camino vecinal

(fuente – Expediente Técnico- Panel fotográfico)

Otro de los problemas que se detectaron fue el deterioro de las Estructuras de Obras de arte como pontones y canaletas, afortunadamente dentro de las partidas del expediente se incluyó la demolición y reconstrucción de dichas estructuras como lo podemos ver a continuación.



Fig. 5 – Estado actual de alcantarillas

(fuente – Expediente Técnico- Panel fotográfico)



Fig. 6 – Estado actual de Pontones
(fuente – Expediente Técnico- Panel fotográfico)

La falta de alcantarillas en el camino vecinal ocasionaba que este se inunde y ocasione grandes aniegos que derivaban a charcos de lodo que imposibilitaban el acceso de vehículos motorizados como la moto carga y motos lineales que eran la principal forma de desplazamiento de los vecinos del área del proyecto.



Fig. 7 – alcantarilla tipo 1 proyectada
(fuente – Expediente Técnico- Panel fotográfico)

Como se mencionaba líneas arriba otro de los problemas del camino vecinal fue la invasión por parte de los propietarios de los terrenos aledaños al proyecto, estos propietarios con el pasar del tiempo fueron invadiendo el camino inicial por lo que durante la ejecución del proyecto fue necesario el trazo del ancho reglamentario y dejando a la entidad (Municipalidad Distrital de Independencia) se encargue de la

respectiva notificación y liberación del terreno para poder ejecutar los trabajos tal como se muestra en la siguiente imagen



Fig. 8 – trazo de ancho de vía reglamentario según proyecto
(fuente – Informe de compatibilidad - Panel fotográfico)

3.1.5 Descripción general de las obras a realizar

En general, se describe la propuesta que consiste el proyecto:

- Mejoramiento a nivel de afirmado de 5+800.00 de 5.00m de ancho de carril con una base de E= 0.10 m y una sub base de E= 0.20 m.
- construcción de 13 alcantarillas 09 alcantarillas de tipo 02 y 04 alcantarillas tipo 01.
- Ampliación de 05 alcantarillas existentes, mediante la construcción de estribos y losa de rodadura con el fin de ampliar las que ya existen y están en buenas condiciones.
- Demolición y construcción de 02 pontones, los cuales se encuentran en mal estado y es necesario su reemplazo, adicionándole barandas y aumentando el ancho de las losas.
- Colocación de señales de tránsito verticales a lo largo de la vía, dentro de ellas las preventivas, informativas y los hitos kilométricos

3.1.6 Configuración estructural del proyecto mejoramiento de camino vecinal

La configuración estructural del proyecto está compuesta por tres componentes como se muestra a continuación:

01.00 Afirmado

- a) 01.01 Obras provisionales
 - Se considera Cartel de Identificación del proyecto.
 - Movilización y desmovilización de maquinarias

- Campamento provisional de Obra.
- Mantenimiento de tránsito Vehicular.
- Restauración de Botaderos.
- b) 01.02 Obras preliminares
 - Trazo y replanteo inicial y durante la ejecución de obra.
 - Desbroce de árboles y limpieza de material (existente).
- c) 01.03 Movimiento de tierra
 - Excavación a nivel de subrasante.
 - Relleno con material propio.
 - Eliminación de material excedente $d_m=10$ km
- d) 01.04 Mejoramiento de sub rasante
 - Extracción y apilamiento de material para mejoramiento de la sub rasante.
 - Carguío de material para mejoramiento de sub rasante.
 - transporte de material para mejoramiento de sub rasante.
 - Extendido de material para mejoramiento de la sub rasante $e=0.25$ m.
- e) 01.05 Pavimentos
 - Sub Base Granular $e=0.20$ m. en un área de 29,000 m² y un volumen de 6,960 m³ aprox.
 - Base granular $e=0.10$ m. en un área de 29,000 m² y un volumen de 3,480 m³ aprox.

02.00 Obras de Arte

- a) 02.01 Alcantarillas tipo 01 (04 unidades)
 - Obras preliminares.
 - Movimiento de Tierras.
 - Concreto Simple.
 - Concreto Armado.
- b) 02.02 Alcantarillas tipo 02 (09 unidades)
 - Movimiento de Tierras.
 - Concreto Simple.
 - Concreto Armado.
- c) 02.03 Mejoramiento de Obras de Arte
 - Reparación complementaria de alcantarillas (05 unidades).
- d) 02.04 Pontones
 - Obras preliminares.
 - Movimiento de Tierras.
 - Concreto Simple.
 - Concreto Armado.

- Barandas y acabados.

03.00 Varios

- a) 03.01 Suministro e instalación de señales de Transito
 - Suministro e instalación de señal reglamentaria (04 Unidades).
 - Suministro e instalación de señal preventiva (26 Unidades)
 - Suministro e instalación de señal informativa (5 unidades)
- b) 03.02 Transporte de Materiales
 - Flete terrestre para materiales de construcción.
- c) 03.03 Mitigación Ambiental
 - Plan mitigación del impacto ambiental.

3.1.7 Área de Influencia

Los beneficiarios directos de este proyecto, son los centros poblados rurales del distrito de Independencia. A continuación, se menciona los 3 centros poblados beneficiados con el proyecto.

- CC.PP. Los granados
- CC.PP. Lateral 5.
- CC.PP. Nuevo Huánuco.

3.1.8 Extensión territorial.

El distrito de Independencia perteneciente a campiña de la provincia de Pisco tiene una superficie territorial de 272.34 km²; perteneciente a la región costa

3.1.9 Limites.

El Distrito de Independencia donde se ubica el proyecto limita con:

Por el norte: con el distrito del Carmen, de la provincia de Chincha.

Por el oeste: con el distrito de San Clemente.

Por el sur: con el distrito de Humay.

Por el este: también el distrito de Humay.

3.1.10 Población.

La población total del Distrito de Independencia, según el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007, es de 12,390 habitantes, de los cuales 3,745 habitantes se encuentran en el área urbana, correspondiente al cercado del distrito y 8,645 habitantes se encuentran en el área rural.

3.1.11 Condiciones de vida de la población en general.

Las viviendas en la zona de Independencia son construidas con material noble con muros de Ladrillo y columnas de Concreto Armado, en el C.P. los granados las viviendas tienen una construcción mas rustica predominando aun las construcciones de adobe y quincha mejorada.

En el C.P. lateral 5 las viviendas se encuentran de manera dispersa a lo largo del camino vecinal por la cual los pobladores han optado por construir sus viviendas con material noble, por un tema de seguridad y mejores condiciones de vida.

En el C.P. Nuevo Huánuco, los pobladores luego del último terremoto que sucedió en la provincia, la mayoría de ellos se acogieron al beneficio del Programa techo propio, por lo que sus viviendas son de material noble.

3.1.12 Actividades económicas.

La ocupación principal de los pobladores de la zona es la agricultura, y a su vez está basada en los cultivos de papa, maíz, algodón, etc. la ganadería en crianza de ganado vacuno y ovino criollos mayormente.

Debido a la tenencia de parcelas que solo son regadas en la época de lluvia le es posible sembrar: productos de pan llevar que son productos exclusivos para su alimentación.

3.1.13 Geografía y topografía del proyecto

La geografía de la zona del proyecto en su mayor porcentaje es llana, razón por la cual cuentan con un proyecto de irrigación el cual funciona a la perfección y se encarga de irrigar todas las zonas aledañas al proyecto.

La topografía de la zona se presenta plana y ondulada, con Pendientes suaves la mínima de +/- 3.00% y como pendiente máxima +/- 4.52%, en ambos casos los volúmenes de corte y relleno son bajos.

3.1.14 Clima.

Temperatura, elemento meteorológico que varía según la estación, presenta un clima árido y semicálido. La temperatura media anual máxima es 32,2°C (89,9°F) y la mínima 9,8°C (49,6°F).

3.1.15 Servicios.

Sistema de Agua Potable.

Actualmente los lotes de los centros poblados involucrados en este estudio, cuentan con sistema de agua potable en cada domicilio. Es decir, cuenta al 100% con servicios de agua.

Sistema de Alcantarillado.

En cuanto al Sistema de Alcantarillado, no existen Obras Generales, ni secundarias, lo que ha provocado que la población haga uso de silos y letrinas construidas precariamente, algunos hacen uso de los jardines o el espacio libre de los terrenos baldíos o en terrenos de cultivo.

Servicio de fluido Eléctrico.

Lo que respecta al fluido eléctrico en la zona del proyecto, la municipalidad en varios de sus periodos de gobierno se ha preocupado por dotar de fluido eléctrico

a casi el 96% de la población del distrito, por lo que se puede mencionar que el área del proyecto esta inmersa dentro de la población beneficiada con este servicio que es muy esencial en la producción de diversos productos entre lácteos y de apicultura que dependen mucho de este servicio.

3.1.16 Trazo vial

Los trabajos de Topografía se orientaron a reproducir la geometría en planta y en perfil longitudinal del Camino Rural existente y la que se va a Construir, así como la correspondiente a las secciones transversales, en correspondencia con los puntos o progresivas colocadas en el eje.

Se ha completado el levantamiento topográfico del Camino Rural en lo referente a la superficie de rodadura, inclinación, altura de rellenos y cortes, etc.

De la información recogida durante el levantamiento topográfico se ha determinado la ubicación de las obras de arte y de drenaje, tomando nota de las características de las alcantarillas y pases de agua existentes, así como de las acequias y canales que cruzan la misma en los diferentes tramos del Camino, para tener en cuenta su condición de servicio para soportar cargas y esfuerzos a que serán sometidas en el futuro.

La geometría del Camino Rural ha sido respetada en casi su totalidad, sólo se mejorarán los tramos muy angostos y las curvas de volteo que no cumplan con el radio mínimo.

3.1.17 Estudio que Comprende el Proyecto

Impacto Ambiental

No existe impacto ambiental negativo de duración permanente, se ha determinado que la ejecución del proyecto no producirá impactos negativos de consideración dentro de ellos la polución originada por el movimiento de tierras y la constante circulación de los volquetes y maquinarias que trabajaran en el proyecto, serán mitigados mediante un procedimiento constructivo adecuado y programado por la residencia y supervisión.

Estudio Topográfico.

a) Metodología de trabajo

La metodología del levantamiento topográfico utilizado para realizar el presente trabajo, fue el siguiente; primero se hizo un reconocimiento de la zona de trabajo conjuntamente con el ingeniero responsable de la Gerencia Municipal Local, fue quien indico la zona de trabajo, luego planeamos la estrategia de trabajo, primeramente se incidió mucho en las charlas de capacitación del personal en temas de seguridad antes del inicio de las labores, incidiendo en los riesgos que

existen en la zona de trabajo, para evitar cualquier contingencia en las labores de campo.

b) Trabajos de campo.

En primer lugar, se ubicó los puntos de partida conjuntamente con los BMs (puntos de referencia por su traducción del inglés) y puntos topográficos para luego dar inicio al trabajo levantamiento topográfico.

c) Trabajo de gabinete

Terminada la toma de datos de campo, se procedió a la transferencia de datos de la estación total a la PC, para lo cual se ha utilizado el software Topcon Link, en este programa se procesa las coordenadas y las cotas tomadas en campo a las coordenadas reales georreferenciadas de los puntos de control.

Las coordenadas y cotas procesadas son subidas al programa software Autodesk Civil 3D versión 2017, en este programa se editan las características físicas, finalmente se ejecutó el modelado terrestre del geo formas del terreno representado mediante las curvas de nivel cada medio metro.

Tabla N° 2: Características Técnicas

Descripción	Parámetro
Clasificación según la jurisdicción	Trocha Carrozable
Clasificación según el servicio	Carretera 3ra Clase
Categoría	Camino de Tránsito Intermedio
IMD	> 15/día
Velocidad Directriz	30km/h
Superficie de Rodadura	Afirmado Compactado
Ancho de Vía (m)	5.00
Longitud Total (Km)	5+800.00
Pendiente Máxima (%)	4.52
Pendiente Mínima (%)	0.07
Radio Mínimo (m)	10
Radio Mínimo Excepcional (m)	5
Bermas en ambos lados (m)	No se proyecta

Datos para diseño [3].

Estudio de Canteras.

La Cantera para sub base y base.

Se denomina “cantera Achulle”, se encuentra ubicada a 5 km de la zona del proyecto en la zona llamada el Polvorín, en donde se encuentra diversas concesiones de canteras y agregados de diversos tipos y tamaños.

Propiedades Físicas y Mecánicas [3].

Cantera ubicada a 6 km.

• Clasificación SUCS	GM-GC
• Clasificación AASHTO	A-2-A(0)
• Limite liquido	33.20
• Limite plástico	27.70
• Índice plástico	5.50
• Densidad mínima gr/cm ³	2.007
• Máxima densidad seca gr/cm ³	2.154
• Humedad optima %	10.17
• CBR al 100% de la M.D.S.	81.90%
• CBR al 95% de la M.D.S.	52.60%

Estudio de Suelos.

Los datos que han sido tomados se han realizado a una distancia de 50.00 m. lineales con lo que se ha podido identificar los puntos mas desfavorables en lo que respecta a la calidad de suelo para lo cual se plantea un mejoramiento a nivel de sub rasante antes de poder aplicar la base y sub base respectivamente.

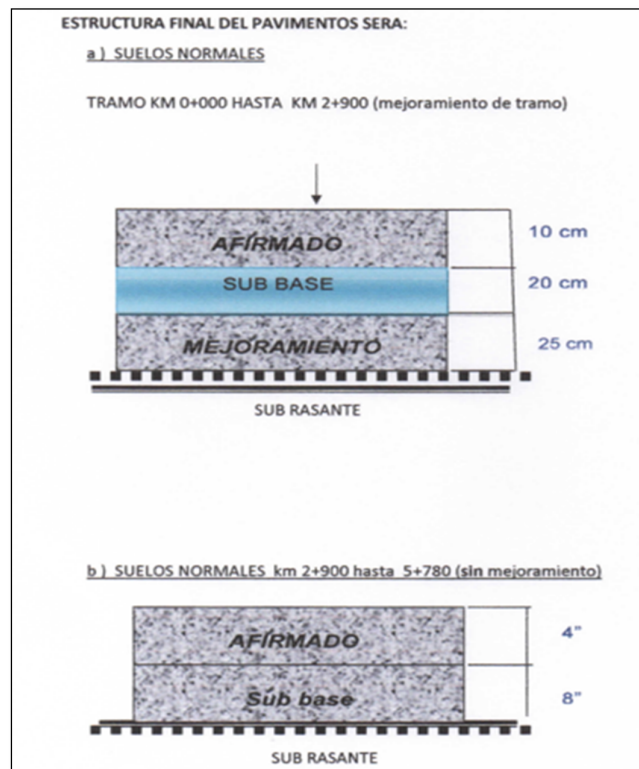


Fig. 9: Estructura Final del Pavimento
(Fuente: Expediente Técnico – estudio de Suelos)

3.1.18 Análisis de tráfico, IMD resultante.

Estación de conteo

Se estableció la estación de control N° 1 que se instaló en la entrada del centro poblado Los granados

Tabla N° 3 Estación de conteo (fuente E.T. – Estudio de Trafico)

ESTACIÓN DE CONTEO					
cód. estación	nombre de la estación	tipo	tramo		ubicación
			inicio	fin	
E- N° 01	CC.PP Granados	principal	CC.PP Granados	CC.PP nuevo Huánuco	CC.PP Granados



Fig. 10: Ubicación satelital de estación de conteo (Fuente: Expediente Técnico – estudio de tráfico)

Procesamiento de Datos

Los datos obtenidos en campo fueron procesados en formato Excel y a continuación se muestran los resultados

RESULTADOS DE LOS CONTEOS.

El principal resultado de los conteos volumétricos de tráfico será la obtención del IMD, y así se tendrá la composición del tráfico en la vía en estudio.

Tabla N° 4 resultado de conteo (fuente E.T. – Estudio de Trafico)

Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Automóvil	7	5	7	10	4	5	4
station wagon	25	30	23	16	15	20	15
PICK UP	7	13	7	14	14	12	12
PANEL	0	0	0	0	0	0	0
RURAL COMBI	9	8	9	8	11	10	11
MICRO	2	2	2	2	2	0	0
BUS	2	2	2	2	2	0	0
Camión 2E	22	18	20	18	23	15	2
Camión 3E	13	15	13	10	12	14	13
TOTAL	87	93	83	80	83	76	57

3.1.19 Costo del Proyecto

El costo del proyecto producto del presente informe fue establecido mediante el expediente técnico que tuvo su aprobación de la municipalidad distrital de Independencia y se distribuye de la siguiente manera:

• Afirmado	985,387.28
• Obras de Arte	86,243.96
• Varios	29,249.21
• Costo Directo	1,100,880.45
• Gastos Generales 10%	110,088.04
• Utilidad 5%	55,044.02

Sub Total	1,266,012.52
IGV (18%)	227,882.25

Presupuesto Total	1,493,894.77

3.1.20 Plazo y modalidad de ejecución del proyecto

El proyecto se programó para una duración de 120 días calendarios y se ejecuto bajo la modalidad de Contrata a Suma Alzada.

3.2. Características generales de la localidad

3.2.1 Ubicación política y geográfica

- Región : Ica
- Provincia : Pisco
- Distrito : Independencia
- Centro Poblado : Los Granados, lateral 5 y Nuevo Huánuco.

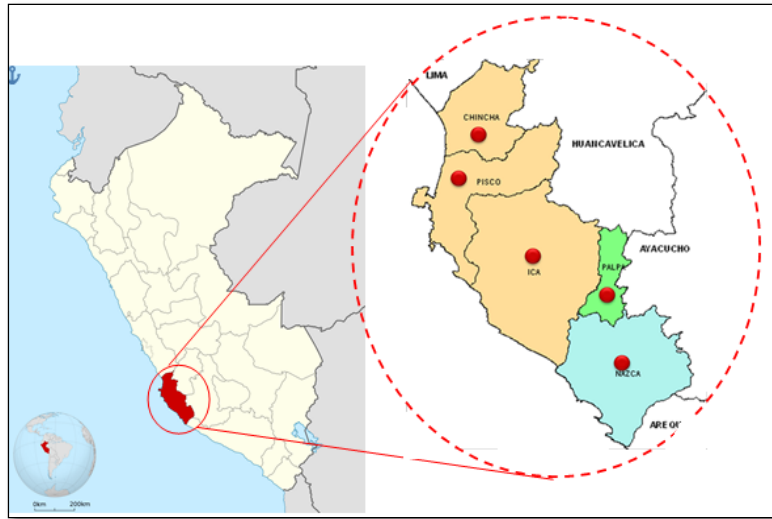


Fig. 11: Mapa de ubicación de la Región Ica (Fuente: commons.wikimedia.org)



Fig. 12: Ubicación del distrito de Independencia (Fuente: es.wikipedia.org)

3.2.2 Acceso a la zona del Proyecto

El acceso vial a la localidad Los Granados, desde la ciudad de Lima se describe en la tabla.

Tabla N° 5
Resumen de distancias
Ruta (Lima – Independencia)

DESDE	A	TIPO DE VIA	MEDIO DE TRANSPORTE	DISTANCIA (Km)	FRECUENCIA
Lima	San clemente	Asfaltado	Vehículo	205.2	Diario
San clemente	Independencia	Asfaltado	Vehículo	14.2	Diario
Independencia	Los Granados	Afirmado una vía	Vehículo	3.7	Diario

3.2.3 Resumen de metas.

El proyecto contempla la construcción de diferentes estructuras que forman parte de la infraestructura en general. Estos componentes son:

- Mejoramiento a nivel de afirmado de 5+800.00 de 5.00m de ancho de carril con una base de E= 0.10 m y una sub base de E= 0.20 m.
- construcción de 13 alcantarillas 09 alcantarillas de tipo 02 y 04 alcantarillas tipo 01.
- Ampliación de 05 alcantarillas existentes, mediante la construcción de estribos y losa de rodadura con el fin de ampliar las que ya existen y están en buenas condiciones.
- Demolición y construcción de 02 pontones, los cuales se encuentran en mal estado y es necesario su reemplazo, adicionándole barandas y aumentando el ancho de las losas.
- Colocación de señales de tránsito verticales a lo largo de la vía, dentro de ellas las preventivas, informativas y los hitos kilométricos.

3.3 Reconocimiento de imprevistos y problemas en obra.

Tomando en cuenta que la mayoría de las partidas del presupuesto de obra se ejecutaron, existieron algunos imprevistos e inconvenientes que se presentaron durante la ejecución, por lo que se tuvo que proponer soluciones para poder continuar con el proceso constructivo y la ejecución de las partidas en el tiempo indicado sin afectar la ruta crítica del proyecto.

Partida 01.02.01 trazo y replanteo inicial y durante la ejecución de obra

Problemática

Durante el inicio de trabajos en obra y durante la ejecución de esta partida se presentaron problemas durante el trazo de la vía existieron lugares en los que el ancho de 5.00 m no existía y es necesario ampliar el camino existente por algunos tramos en donde se presenta este caso.

Solución

Al presentarse este inconveniente, se realizó la consulta de este inconveniente a la supervisión el cual se encargó de comunicarlo a la municipalidad distrital de Independencia, quien realizó la notificación respectiva a cada uno de los propietarios cuyos terrenos colindan con el proyecto, de tal manera fue posible realizar el trazo de los anchos adecuados de acuerdo a los planos respectivos.

Recomendación

En esta situación se recomienda a los propietarios de terrenos aledaños a los caminos vecinales, respetar los límites y linderos pertenecientes a las vías de acceso las cuales son áreas intangibles de circulación.

En las zonas rurales es muy común ver estos casos de apropiación ilícita de los terrenos destinados a vías vecinales, por lo que la nuestra recomendación principal sería el respeto por parte de los propietarios vecinos de estas áreas de circulación.



Fig. 13: Trazo del ancho del camino vecinal

Partida 01.03.01 excavación a nivel de sub rasante

Problemática

Durante el proceso de movimiento de tierra en la excavación a nivel de sub rasante en las progresivas 0+500.00 y 0+780.00 se presentó un evento que no estaba planificado, entre estas progresivas se encontró el nivel freático superficial, lo cual origino demoras y problemas en el avance del corte con la maquinaria.

Solución

La alternativa de solución ante este evento no planificado, se planifico el mejoramiento de la sub rasante con material granular con presencia de piedra over, la cual servirá como material para realizar una óptima conformación de sub rasante en las progresivas que se

señalaban, lo que fue posible gracias a que en el presupuesto existía la partida de mejoramiento de sub rasante.

Recomendación

Es necesario la revisión del expediente técnico y la visita a campo para poder identificar este tipo de problemas, además realizar de manera correcta el estudio de suelos para no entrapar el libre avance de la obra.



Fig. 14: Mejoramiento de Sub Rasante con piedra over

Partida 01.04.04 extendido de material para mejoramiento de la sub rasante e=0.25m

Problemática

Existieron zonas donde no estuvo proyectado la ejecución de esta partida, ya que no fueron señaladas por el estudio de suelos y donde fue necesaria realizar la ejecución del mejoramiento de la sub rasante originando mayores metrados en esta partida.

Solución

La solución que se planteo ante este inconveniente fue realizar mayores metrados en esta partida, por tratarse de una obra a suma alzada no se pudo solicitar adicionales por mayores metrados, pero la alternativa de solución fue encontrar una cantera cercana a la zona de trabajo que se realizó con aprobación de la supervisión.

Recomendación

Es menester que el Proyectista tenga que tomar en cuenta la revisión exhaustiva de la zona del proyecto para poder tener previsión de estos casos que se pueden tomar como vicius ocultos.

Se debería tener partidas para poder cubrir estos casos fortuitos que se pueden presentar durante la ejecución de la obra.



Fig. 15 Mejoramiento de sub rasante

Partida 02.01.01.01 demolición de infraestructura existente

Problemática

Durante el proceso de demolición de las alcantarillas existentes y los pontones se pudo verificar en campo de que las medidas de las estructuras que se iban a demoler no tenían concordancia con los metrados del proyecto, por lo que se verifico que se presentarían mayores metrados en esta partida.

Además, en algunos casos las estructuras tenían mayor profundidad de fundación.

Solución

En este caso se opto por ejecutar las partidas a pesar de las variaciones en las medidas y metrados de lo proyectado en comparación de lo ejecutado.

Una vez mas por ser una obra sumaalzada el contratista tuvo que asumir los mayores metrados de esta partida.

Recomendación

El proyectista una vez debería cerciorarse y hacer un levantamiento de información sobre las estructuras existente de manera mas efectiva para evitar este tipo de situaciones.

De tal manera se pueden evitar las incoherencias en lo que respectan a los metrados y que a la vez afectan el presupuesto del proyecto.



Fig. 16 Demolición de estructura existente

Partida 02.02.02.01 aliviadero de piedra emboquillada h=0.30 m

Problemática

Los aliviaderos de piedra emboquillada son las estructuras que se construyeron al lado de las alcantarillas tipo 1 y tipo 2, de las cuales por un problema de medidas no encajaban en los lugares en donde no habían espacio suficiente para poder construirlos, y en otros casos se necesitaba estructuras de mayor tamaño para poder tener una buena funcionalidad.

Solución

Para poder dar solución a este tema fue necesario el replanteo de algunas medidas para poder realizar una correcta construcción con la finalidad de que estas obras de arte funcionen de manera correcta.

En algunos casos fue necesario extender el tamaño de los aliviaderos para poder llegar hasta los extremos donde se conectaban los canales secundarios con el canal madre, visto tal problema se tuvo una conciliación con la supervisión para poder hacer los trabajos de manera correcta.

Recomendación

En este caso las medidas que se tomaron dieron la solución en el proceso constructivo, pero lo que debemos recomendar es tomar en cuenta las medidas verdaderas en campo por parte del proyectista para una óptima ejecución de la obra.



Fig. 17 Mejoramiento de aliviadero de emboquillado

Partida 02.04.04.01 concreto $f'c=210$ kg/cm² en losa de techo

Problemática

Existía uno de los pontones que estuvieron ubicados en una curva y el radio de giro no es el adecuado y se necesita una losa mas amplia para facilitar el desplazamiento de los vehículos grandes que circulan por esa zona del proyecto.

Solución

Para poder darle solución a este inconveniente se opto por ampliar la losa en la zona de salida del pontón, para esto se hizo la revisión del diseño estructural del pontón, este tema se reviso conjuntamente con el ingeniero supervisor.

Recomendación

Se recomienda que cuando se haga el diseño de las obras de arte en los caminos vecinales y carreteras se tome en cuenta los radios de giro y los sobreeanchos en las curvas, ya que es algo necesario para poder entregar un trabajo optimo y funcional.



Fig. 18 preparación de losa de techo de pontón

Partida 03.01 suministro e instalación de señales de tránsito

Problemática

Durante la colocación de las señales reglamentarias, preventivas e informativas se tuvo algunas dificultades debido a que en las zonas señaladas en el plano el ancho de 5.00 metros de la vía, era bastante ajustado por lo que había lugares donde no se podían instalar de acuerdo a los planos.

De la misma manera sucedió con los hitos kilométricos, esta dificultad viene causando un ligero retraso debido a la consulta de la reubicación de las señales de tránsito.

Solución

Viendo esta dificultad en la instalación de las señales verticales, se optó por reubicar las señales en lugares en que se pueda instalar de manera correcta y tengan las medidas adecuadas para evitar su deterioro.

Las señales de tránsito son muy importantes en el camino vecinal ya que existen pobladores que se dedican a la crianza de ganado vacuno y ovino, el cual se desplaza en los caminos vecinales.

Recomendación

Para evitar estos problemas en la instalación de las señales se debería tomar en cuenta los anchos permisibles en donde se realizará su instalación.

Las señales preventivas son necesarias y no se deberían obviar en este tipo de obras.

Partida 03.03.01 plan mitigación del impacto ambiental

Problemática

El plan de mitigación ambiental es insuficiente ya que lo que se ha proyectado para todo el tiempo del proceso de movimiento de tierras.

Se necesita el riego de la zona de trabajo ya que existen quejas de los agricultores debido a la polución durante el trabajo de movimiento de tierras.

Solución

Al presentarse esta situación se opto por programar el riego de la zona de trabajo de manera mas constante durante el proceso de corte a nivel de sub rasante, ya que durante la ejecución de esta partida es donde mas problema se presenta a causa del polvo que afecta los transeúntes y vecinos que viven a lo largo de la zona de trabajo.

Recomendación

Se recomienda poder proyectar mas presupuesto para el plan de mitigación ambiental, ya que muchas veces se deja a segundo plano este aspecto tan importante en la ejecución de la mayoría de obras en donde se realiza movimiento de tierras masivos.



Fig. 19 Riego para mitigación de polvo en área de proyecto

CAPITULO IV

REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

4.1 Generalidades.

El profesional que se forma como Ingeniero Civil, entra en contacto con la profesión en el último año de formación mediante las prácticas pre profesionales, continuando como practicante profesional en ese periodo gris comprendido entre el finalizar los estudios y la obtención del diploma de grado de bachiller.

En esta experiencia en particular, que es motivo del presente informe, se pudo ser participe de diversas situaciones que no están programadas o que no se tomaron en cuenta durante el proceso de elaboración, los mismo que sirven de mucho para poder en práctica las habilidades y el ingenio de los bachilleres para poder dar soluciones de manera profesional y sobre todo sustentadas bajo normas técnicas y especificaciones que estén acorde con a la ejecución de la partida.

Mediante la participación en esta experiencia podemos ampliar la visión de lo que corresponde a nuestra carrera, ya que los momentos y situaciones vividos van a poner en práctica lo que nos enseñaron durante nuestra época de estudiante, las situaciones atípicas van a fortalecer los conocimientos en lo que respecta a nuevos escenarios que a veces no se encuentran en los libros de las cátedras a las que corresponden, por lo que es aquí donde se medirá la habilidad del bachiller para poder superar estos escenarios.

Además existen muchos desaciertos por parte del profesional, los mismo que también son muy buenas lecciones que servirán para poder pulir algunas deficiencias que aun se puedan presentar, por otro lado que será un impulso más para las constantes capacitaciones y actualizaciones en lo que respecta a procesos constructivos y manejos de nuevos programas que son complementarios para cada una de las áreas de la ingeniera civil, estas nuevas experiencias y actualizaciones serán esenciales en la calidad del profesional ya que lo pondrá a la vanguardia de las nuevas metodologías que determinara su competencia y calidad en su profesión.

4.2 Aportes a la institución.

El cargo de Asistente en la oficina de proyectos de IOCCSAC, conlleva a mucha responsabilidad, ya que al no estar presente el jefe de la oficina de Proyectos es el asistente quien toma la posta en el trabajo de campo y Oficina.

Esto conlleva a cubrir las funciones del jefe inmediato las cuales son diversas, esto obliga a el Bachiller a volcar los conocimientos y experiencias adquiridas durante la etapa de Asistente, como también la experiencia adquirida en los otros centros de trabajo que fueron parte de su formación desde que obtuvo el grado de bachiller.

Los principales aportes que se pueden mencionar es haber formado a un equipo sólido en el área de topografía, dentro de las cuales se puede mencionar; capacitación a la brigada de Campo y capacitación a los Cadistas en gabinete, a partir de esto se optimizo de gran manera los trabajos de levantamientos topográficos y replanteos en las obras posteriores a la presente y de tal manera optimizar los tiempos y costos de los trabajos topográficos que se realizaban para la ejecución de proyectos y Elaboración de expedientes técnicos diversos.

En la ejecución del proyecto objeto de este informe mi participación en la empresa IOCCSAC fueron:

- Asistencia de personal clave del contratista: en varias oportunidades en las que se necesitó apoyo técnico en Obra, cubriendo los trabajos de topografía.
- Asistencia al ingeniero Residente en las diversas obras ejecutados por el contratista.
- Control de calidad de materiales en obra, con la experiencia ya obtenida en otros trabajos anteriores, para poder garantizar la calidad de los materiales y las estructuras que se construirían con dichos materiales.
- Control del buen funcionamiento de los equipos topográficos pertenecientes a IOCCSAC.

Los proyectos ejecutados me han enseñado a aplicar conocimientos de ingeniería en la construcción de infraestructuras como: Tren Laminador en Planta siderúrgica, Obras Civiles en Sub estaciones eléctricas, Control de Calidad en Obras de Minas a tajo Abierto, Mejoramiento de Carreteras, pistas y veredas, Obras de Saneamiento de Agua y Desagüe, infraestructuras Educativas (Colegios y C.E.I), Elaboración de Expedientes Técnicos y capacitación y manejo de equipos topográficos en general, etc.

CONCLUSIONES

1. El mejoramiento de los caminos Vecinales, acompañados de obras de arte y señalización en la zona del proyecto de los centros Poblados Los granados, Lateral 5 y Nuevo Huánuco, es parte del circuito de caminos vecinales que interconectan al sector de Cabeza de Toro; trae un efecto positivo en la calidad de vida de los pobladores beneficiados; que se traduce en la mejora de la transitabilidad de las personas, vehículos, menos contaminación por polvo en el medio ambiente, la contaminación con barros, entre otros.
2. El presupuesto de referencia según 1, 493,894.77 Un millón cuatrocientos noventa y tres mil ochocientos noventa y cuatro con 77/100 nuevos soles.
3. Se aseguró que el proyecto sea concluido en su totalidad, ejecutándose todas las partidas y metrados con la finalidad que la obra queda operativo y útil para la población beneficiaria.
4. Como Asistente Técnico del Área de Proyectos de la Empresa IOCCSAC se veló por el cumplimiento de las normas vigentes como del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), las especificaciones técnicas e ingeniería del proyecto, y las normas tanto de los Ministerios de: Vivienda, Transportes y Comunicaciones y; del Ambiente.
5. En la ejecución de la obra se verificó que se cumplan cada una de las partidas del Expediente Técnico, asimismo la conciliación de los metrados con el Supervisor, de esta manera dar por concluida la obra en buenos términos y cumplir con la liquidación de la misma.

RECOMENDACIONES

1. Las Entidades que ejecuten este tipo de Mejoramiento deberían programar dentro del presupuesto participativo el mantenimiento Periódico y Rutinario de los Caminos vecinales, de esta manera poder mantener en óptimas condiciones estos caminos con el fin de facilitar en muchos aspectos la libre transitabilidad de los peatones y Vehículos, ya que en la zona donde se realiza estos mejoramientos es constante el uso de estas vías de acceso a sus hogares y también a las diversas Actividades Productivas como la Agricultura y Ganadería.
2. Es muy importante que los Profesionales consultores que elaboran los expediente4s técnicos, conozcan la zona del proyecto de donde se elabora el Expediente Técnico, ya que en esta experiencia hemos podido notar diversas deficiencias en los trazos y replanteos del mejoramiento de este camino vecinal, que tienen como origen la falta de levantamiento de información a detalle para la elaboración de los planos del proyecto.
3. Sería de mucha Ayuda en las cátedras que recibimos en la Universidad incluir temas en donde se pueda poner en práctica más a fondo situaciones en la vida profesional, que también incluyen al Ingeniero Civil en proyectos donde se tenga que coordinar trabajos con otros profesionales de las otras ramas de la ingeniería

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] MDI – Expediente Técnico “Mejoramiento del camino vecinal de acceso a los centros poblados de Granados, Lateral 5 y nuevo Huánuco del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica”
- [2] Reglamento interno y normas de Convivencia de la empresa Ingeniería y Obras constructora Constancia Sociedad Anónima Cerrada (IOCCSAC)
- [3] Ministerio de Transporte y Comunicaciones, Manual de carreteras, Especificaciones Técnicas generales para Construcción, Lima: MTC - Perú, 2014.

ANEXOS

Tabla N° 4

Anexo 01 Detalle de la experiencia Laboral (mayor a 36 meses)

N°	Detalle de la Prestación	Razón Social del contratante	Cargo desempeñado	Fecha Inicio	Fecha Término	Plazo en días
01	• oficina de Desarrollo Urbano y Obras Públicas	Municipalidad distrital de Marcona	Asistente de oficina de desarrollo urbano	01/02/2010	31/03/2010	60
02						
03	• Obra Construcción del Estadio Municipal del CC.PP. Bernales – Humay - Pisco	Casselli S.A.C.	Asistente residente de obra	01/11/2010	30/11/2010	30
04	• Ampliación Mejoramiento e Implementación de la I.E. Ernesto Diez Canseco, Distrito de Yanahuanca, Provincia de Daniel Carrión – Pasco	Inversiones Valle Hermoso S.A.C	Asistente residente de obra	01/02/2011	31/07/2011	148
05						
06						
07						
08						
09	• Servicio de topografía y lotización en proyecto de Vivienda Vista Alegre- Bernales.	Asociación de vivienda vista Alegre-Bernales.	Topógrafo	01/10/2011	30/11/2011	30
10	• Sistema de Alcantarillado en el Pueblo Joven Virgen del Carmen, Equipamiento de la cámara de Bombeo y línea de Impulsión	JASS Comatrana	Asistente supervisor	01/08/2011	30/08/2011	30
11	Construcción de la Casa Parroquial de la Iglesia san Clemente - Pisco – Obra para el Episcopado del Perú	Proyecto de Obras Civiles y pavimentos E.I.R.L.	Asistente residente de obra	14/05/2012	31/10/2012	168
12						
13						
14						
15						
16						
17	Plan de conservación de campamento San Juan y proyectos 2013 – Shougang Hierro Perú S.A.A. – Marcona	Empresa Constructora Castañeda E.I.R.L.	Ing. control de calidad	21/05/2013	30/12/2013	226
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25	Pavimentación de las calles 1,2,3,4,5 y 6 de las manzanas 22, 23, 23A, 23B y alrededor de la I.E. 22410 Vista alegre- Nasca-Ica	K Y G Ingenieros S.A.C.	Asistente residente de obra	01/12/2014	30/01/2015	61
26						
09	Mejoramiento del camino Vecinal lateral 3, nuevo Belén y lateral 4 del distrito de Independencia – Pisco – Ica	Constructora Proyectos y servicios Jack S.A.C	Asistente residente de obra	01/02/2015	30/05/2015	120
27						
28						
29						
30	• Elaboración de Expedientes técnicos, perfiles y Ejecución de obras. • Instalación del Sistema de alcantarillado en C.P. Toscana, del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica” • Instalación del Sistema de alcantarillado en C.P. Adán Blanco, del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica” • Instalación del Sistema de alcantarillado en C.P. Mencía, del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica” • Mejoramiento del camino vecinal de acceso a los centros poblados de Granados, Lateral 5 y nuevo Huánuco del distrito de Independencia, provincia de Pisco – Ica. (tema elegido para informe final)	Ingeniería y Obras Constructora Constancia S.A.C.	Asistente residente de obra	01/07/2015	30/06/2016	365
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						

42	Servicio de Topografía y elaboración de Planos del Proyecto mejoramiento del sistema de alcantarillado en el distrito de Yauca.	Municipalidad Distrital de Yauca	Asistente residente de obra	01/11/2016	30/11/2016	30
43	Mejoramiento del camino vecinal Oroyopata, Sumana, Villico del Distrito de Mollepampa - provincia Castrovirreyna – Huancavelica.	Consorcio Bencal	Asistente residente de obra	01/08/2017	30/09/2017	60
44						
					Total, días =	1328
					Total, meses =	44.06
					Total, años =	3.64