



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Mejoramiento del servicio educativo mediante el diseño de infraestructura de la I.E.P
10359, Distrito San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Br. Brolin Aldair, Delgado Fernandez (ORCID: 0000-0002-7167-4278)

ASESOR:

Mg. Julio César, Benites Chero (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

Mg. Noé Humberto, Marín Bardales (ORCID: 0000-0003-3423-1731)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño sísmico y estructural

Chiclayo – Perú

2020

Dedicatoria

A mi Señor Jesús, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

Mis padres y hermana quienes me brindaron su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante.

Mi querida esposa e hija por tenerme la paciencia necesaria, así mismo por su apoyo constante y preocupación, los ánimos que me dieron día a día, que dieron fruto para culminar este proyecto con satisfacción.

Agradecimiento

El presente trabajo investigativo es dedicado principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados.

Gracias a mis padres siendo los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre, siendo ella mi mayor motivo de inspiración, que a pesar de cada tropiezo de mi parte siempre estuvo dispuesta a apoyarme y nunca dejarme en medio camino; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

Mi querida hermana Darcy, mi cómplice, por ser ese pequeño motor de esfuerzo, para seguir adelante.

A mi esposa e hija, siendo las mujeres que su apoyo fue el más crucial, siendo las del ingrediente perfecto para culminar con éxito esta tesis, las que nunca dejaron de apoyarme anímicamente, y enderezaron mi camino, las agradezco por el apoyo y la paciencia que me tuvieron en este largo proceso, las amo.

Página del jurado

0364



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 16:00 hrs del día 17 de enero de 2020 de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 007-2020 /UCV-CH, de fecha 16 de enero de 2020 se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis: Mejoramiento del Servicio Educativo mediante el Diseño de Infraestructura de la IEP 10359, Distrito San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca presentada por el Bachiller: DELGADO FERNANDEZ BROLIN ALDAIR con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:


- Presidente: Dr. Carlos Loayza Rivas
- Secretario: Ing. Edwin Ricardo Rodríguez Plasencia
- Vocal: Mgtr. Julio César Benites Chero

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

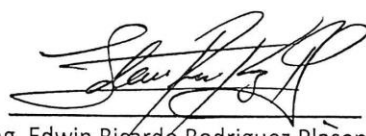
APROBADO POR MAYORÍA.

Siendo las 17:00 horas del mismo día, se dió por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.


Chiclayo, 17 de enero de 2020



Dr. Carlos Loayza Rivas
Presidente



Ing. Edwin Ricardo Rodríguez Plasencia
Secretario



Mgtr. Julio César Benites Chero
Vocal

Declaratoria de autenticidad

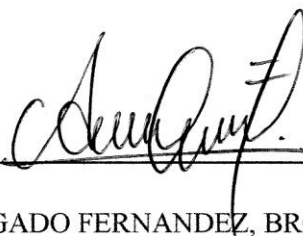
Declaratoria de autenticidad

Yo Brolin Aldair Delgado Fernandez, estudiante de la escuela de Ingeniería Civil, identificado con DNI N° 71873866, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de ingeniería civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis con nombre: Mejoramiento del servicio educativo mediante el diseño de infraestructura de la I.E.P 10359, Distrito San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca, son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 09 diciembre de 2019.



DELGADO FERNANDEZ, BROLIN ALDAIR

71873866

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice	vi
Índice de instrumentos	viii
Índice de cuadros	ix
Índice de ilustraciones.....	xi
Índice de tablas.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.1.1. Nivel internacional.....	2
1.1.2. Nivel nacional.....	4
1.1.3. Nivel local.....	6
1.2. Trabajos previos.....	6
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	6
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	9
1.2.3. Nivel local.....	12
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	13
1.3.1. Diagnóstico de la situación actual.....	13
1.3.2. Estudios básicos.....	14
1.3.3. Diseño de infraestructura.....	14
1.3.4. Costos y prepuestos	15
1.4. Formulación del problema.....	16
1.5. Justificación del estudio	16
1.5.1. Justificación técnica.....	16
1.5.2. Justificación social.....	17
1.5.3. Justificación económica.....	17
1.6. Hipótesis.....	17
1.7. Objetivos	17
1.7.1. Objetivo general	17
1.7.2. Objetivos específicos	17
II. MÉTODO	18
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	18
2.2. Operacionalización de variables	18
2.2.1. Variables.....	18

2.2.2.	Operacionalización.....	19
2.3.	Población y muestra.....	21
2.3.1.	Población.....	21
2.3.2.	Muestra.....	21
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	22
2.5.	Procedimiento.....	22
2.6.	Métodos de análisis de datos.....	23
2.7.	Aspectos Éticos.....	23
III.	RESULTADOS.....	24
3.1.	Diagnóstico de la situación actual.....	24
3.1.1.	Área de estudio y área de influencia.....	24
3.1.2.	Diagnóstico de los involucrados.....	25
3.1.3.	Diagnóstico de los servicios.....	25
3.2.	Demanda del servicio educativo.....	25
3.2.1.	Proyección de demanda potencial.....	25
3.3.	Estudios básicos.....	26
3.3.1.	Topografía.....	26
3.3.2.	Mecánica de suelos.....	26
3.4.	Diseño de infraestructura.....	27
3.4.1.	Arquitectura.....	27
3.4.2.	Estructuras.....	28
3.4.3.	Instalaciones sanitarias.....	28
3.4.4.	Instalaciones eléctricas.....	29
3.5.	Evaluación de Impacto Ambiental.....	29
3.6.	Costos y presupuesto.....	30
IV.	DISCUSIÓN.....	31
V.	CONCLUSIONES.....	33
VI.	RECOMENDACIONES.....	34
	REFERENCIAS.....	35
	ANEXOS.....	39
	Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	551
	Reporte turnitin.....	552
	Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV.....	553
	Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	554

Índice de instrumentos

Instrumento 1: Permiso de desarrollo de tesis.	40
Instrumento 2: Aceptación para desarrollo de tesis.	41
Instrumento 3: Validación de planos.	42
Instrumento 4: Resultados de análisis granulométrico, límite líquido y plástico, contenido – C1; E1	260
Instrumento 5: Resultados de análisis granulométrico, límite líquido y plástico, contenido – C1; E2	262
Instrumento 6: Resultados de análisis granulométrico, límite líquido y plástico, contenido – C1; E3	264
Instrumento 7: Resultados de análisis granulométrico, límite líquido y plástico, contenido – C2; E1	266
Instrumento 8: Resultados de análisis granulométrico, límite líquido y plástico, contenido – C2; E2	268
Instrumento 9: Resultados de análisis granulométrico, límite líquido y plástico, contenido – C3; E1	270
Instrumento 10: Resultados de análisis granulométrico, límite líquido y plástico, contenido – c3; e2.....	272
Instrumento 11: Contenido de sales solubles “C-1”	274
Instrumento 12: Contenido de sales solubles “C-2”	275
Instrumento 13: Contenido de sales solubles “C-3”	276
Instrumento 14: Ensayo de corte directo “C-1”	277
Instrumento 15: Ensayo de corte directo “C-2”	279
Instrumento 16: Ensayo de corte directo “C-3”	281
Instrumento 17: Capacidad portante “C-1”	283
Instrumento 18: Asentamiento elástico “C-1”	285
Instrumento 19: Capacidad portante “C-2”	286
Instrumento 20: Asentamiento elástico “C-2”	288
Instrumento 21: Capacidad portante “C-3”	289
Instrumento 22: Asentamiento elástico “C-3”	291

Índice de cuadros

Cuadro n° 1. Operacionalización de variables.	19
Cuadro n° 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
Cuadro n° 3: Área de estudio y área de influencia.	24
Cuadro n° 4: Estado de la infraestructura educativa.....	25
Cuadro n° 5: Cálculo de crecimiento – periodo 10 de años	25
Cuadro n° 6: Coordenadas utm del terreno delimitado.	26
Cuadro n° 7: Coordenadas - bm	26
Cuadro n° 8: Cuadro de descripción de calicatas.	27
Cuadro n° 9: Cuadro de metas.....	27
Cuadro n° 10: Parámetros de diseño.....	28
Cuadro n° 11: Distorsiones entre piso	28
Cuadro n° 12: Cargas del tablero general.....	29
Cuadro n° 13: Resumen de los programaras para la evaluación de impacto ambiental.	29
Cuadro n° 14: Resumen de presupuesto.	30
Cuadro n° 15: Área de estudio y área de influencia	43
Cuadro n° 16: Resultados los últimos años de censo.	44
Cuadro n° 17: Resumen de la tasa intercensal (tasa de crecimiento anual)	45
Cuadro n° 18: Resumen de la población de referencia, con una población de diseño de 10 años a futuro	45
Cuadro n° 19: Grupos de edad para recibir la educación básica regular, según nivel educativo.....	46
Cuadro n° 20: Matrícula por periodo según grado, 20010-2019.....	46
Cuadro n° 21: Alumnos y docentes, matriculados y asignados respectivamente en el año 2019.	47
Cuadro n° 22: Oferta optimizada.....	48
Cuadro n° 23: Estado de la infraestructura educativa.....	49
Cuadro n° 24: Cálculo de crecimiento – periodo 10 de años	49
Cuadro n° 25: Vías de acceso.	52
Cuadro n° 26: Resumen de presupuesto.	61
Cuadro n° 27: Parámetro de diseño.	67
Cuadro n° 28. Cargas del tablero general.....	88
Cuadro n° 29. Resistividad en Ω - m.....	91
Cuadro n° 30. Aplicación de thor-gel.....	92
Cuadro n° 31. Acceso al área de estudio.	241
Cuadro n° 32: Cuadro de ensayos realizados.	253
Cuadro n° 33. Descripción de calicatas.	253
Cuadro n° 34: Cuadro de resumen del cálculo de capacidad portante.	256
Cuadro n° 35. Resumen de cálculo de capacidad portante.....	258
Cuadro n° 36: Componentes del proyecto.....	298
Cuadro n° 37: Descripción de las actividades administrativas y técnicas en la etapa de planificación	299
Cuadro n° 38: Cronograma de las actividades en la etapa de planificación.....	301
Cuadro n° 39: Descripción de las actividades en la etapa de construcción.....	302

Cuadro n° 40: Cronograma de las actividades en la etapa de construcción	303
Cuadro n° 41: Descripción de las actividades en la etapa de operación y mantenimiento	303
Cuadro n° 42: Actividades etapa cierre de ejecución de obra	305
Cuadro n° 43: Efluentes generados	311
Cuadro n° 44: Principales residuos generados en el proyecto según el área generadora ..	312
Cuadro n° 45: Clasificación de residuos sólidos generados durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.....	314
Cuadro n° 46: Clasificación por colores de los recipientes para residuos sólidos, etapa construcción y operación	315
Cuadro n° 47: Técnicas de reaprovechamiento de residuos sólidos.....	316
Cuadro n° 48: Disposición final de los residuos.....	317
Cuadro n° 49: Generación de emisiones atmosféricas	320
Cuadro n° 50: Nivel de presión sonora según tipo de maquinaria en db (a)*	321
Cuadro n° 51: Atractivos turísticos del distrito de san luis de lucma.....	326
Cuadro n° 52: Identificación de posibles impactos ambientales según el medio que afecta	342
Cuadro n° 53: Identificación de posibles impactos ambientales por efectos	343
Cuadro n° 54: Medidas de mitigación en la etapa de construcción.....	346
Cuadro n° 55: Medidas de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento	348
Cuadro n° 56: Medidas de mitigación en la etapa de cierre de la obra	348
Cuadro n° 57: Estándares de calidad de agua de la oms – agua para consumo humano...	354
Cuadro n° 58: Tipos de riesgos	356
Cuadro n° 59: Cronograma de ejecución.....	365
Cuadro n° 60: Presupuesto del plan de manejo ambiental	367

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Mapa del área de estudio.	24
Ilustración 2: Mapa del área de estudio	43
Ilustración 3: Ubicación del distrito de san luis de lucma en la provincia de Cutervo	52
Ilustración 4: Categoría de las edificaciones.	64
Ilustración 5: Modelado en etabs: vista frontal pabellón de 3 aulas.....	72
Ilustración 6: Modelado en etabs del módulo, aulas y escalera.....	72
Ilustración 7: Módulo de escaleras	73
Ilustración 8: Módulo comedor - cocina.....	73
Ilustración 9: Vista frontal de los ambientes del bloque a.....	243
Ilustración 10: Vista frontal de los ambientes del bloque b.	244
Ilustración 11: Vista de la losa deportiva.	244
Ilustración 12: Calicata 1	292
Ilustración 13: Calicata 1 – otra vista	292
Ilustración 14: Calicata 2.....	293
Ilustración 15: Calicata 2 - otra vista.....	293
Ilustración 16: Trabajo en el laboratorio de mecánica de suelos - ucv.....	294
Ilustración 17: Límite líquido y límite plástico	294
Ilustración 18: Ubicación del terreno del proyecto en el distrito de San Luis de Lucma..	296
Ilustración 19: Vista aérea del terreno.....	296
Ilustración 20: Área del terreno del proyecto	297
Ilustración 21: Diagrama de proceso constructivo.	303
Ilustración 22: Diagrama de proceso de operación:	304
Ilustración 23: Diagrama de proceso de mantenimiento:	304
Ilustración 24: Diagrama de proceso de cierre de ejecución de obra	306

Índice de tablas

Tabla n° 1: Instituciones educativas primarias existentes a nivel del Distrito de San Luis de Lucma.	21
Tabla n° 2. Matriz de consistencia para la elaboración del proyecto de investigación.	39
Tabla n° 3: Periodos y factores de participación de masa.	77
Tabla n° 4: Distorsiones entre piso.....	77
Tabla n° 5: Presiones y caudales.	83
Tabla n° 6. Tuberías de distribución.....	83
Tabla n° 7: Unidades de descarga.....	86
Tabla n° 8: Dimensión de las cajas de registro.....	87
Tabla n° 9: Data del levantamiento topográfico.	245
Tabla n° 10: Coordenadas utm de los vértices del terreno – wgs.....	298
Tabla n° 11: Niveles de comodidad de la humedad	324

RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo central realizar el Mejoramiento del servicio educativo mediante el diseño de infraestructura de la I.E.P. N° 10359, Distrito San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca, año 2018; se tomó como punto de partida la importancia que es la infraestructura educativa para el rendimiento de los alumnos.

La metodología empleada en la investigación consistió en recolectar información preliminar de primera fuente para dimensionar y demostrar científicamente el problema se utilizaron métodos de análisis de datos, técnicas de gabinete y de campo; se validó los instrumentos, siendo pertinente y relevante para su aplicación.

Los resultados obtenidos empezando por el diagnóstico de su situación actual fueron negativos, ya que es una infraestructura muy antigua, partiendo de ahí, se realizó su diseño (arquitectónico, estructural, eléctricas y sanitarias) de acuerdo a las necesidades y cumpliendo con el reglamento nacional de edificaciones y la norma técnica de infraestructura educativa vigentes, teniendo un impacto ambiental considerable tomando en cuenta que es un proyecto esencial, teniendo un presupuesto de S/. 3,496,253.19, una vez propuesto todo relevante al expediente, se espera que en corto tiempo dicho proyecto sea ejecutable para beneficio de los alumnos.

Palabras claves: diseño, estudios básicos, costos y presupuestos.

ABSTRACT


The main objective of this thesis was to improve the educational service by designing the infrastructure of the I.E.P. N ° 10359, District San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca, year 2018; The importance of the educational infrastructure for the performance of the students was taken as a starting point.

The methodology used in the research consisted in collecting preliminary information from the first source to dimension and scientifically demonstrate the problem using data analysis methods, cabinet and field techniques; The instruments were validated, being relevant and relevant for its application.

The results obtained starting with the diagnosis of their current situation were negative, since it is a very old infrastructure, starting from there, its design was made (architectural, structural, electrical and sanitary) according to the needs and complying with the national regulations of buildings and the technical standard of educational infrastructure in force, having a considerable environmental impact taking into account that it is an essential project, having a budget of S /. 3,496,253.19, once everything relevant to the file has been proposed, it is expected that in a short time said project will be executable for the benefit of the students.

Keywords: design, basic studies, costs and budgets.

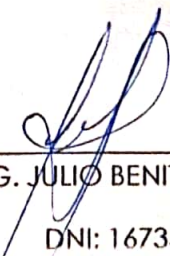
Acta de aprobación de originalidad de tesis

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, Mg. JULIO BENITES CHERO, docente de la faculta de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO MEDIANTE EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA DE LA I.E.P 10359, DISTRITO SAN LUIS DE LUCMA, CUTERVO, CAJAMARCA"** del estudiante **DELGADO FERNANDEZ, BROLIN ALDAIR**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 26% verificable en el reporte de originalidad de programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

Chiclayo, 18 de febrero del 2020.



MG. JULIO BENITES CHERO
DNI: 16735658

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------