





EN LA UAP  
TÚ ERES PARTE  
DEL CAMBIO

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**“CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCION  
CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE  
ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-  
LIMA”**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE**

**INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. RODRIGUEZ ZEVALLOS, RONY ALEJANDRO**

**ASESOR:**

**MG. DAVID RAMOS PIÑAS  
(ORCID : 0000-0001-8187-3724)**

**LIMA – PERÚ**

**2022**

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto va dedicado a mi familia por el apoyo en mi carrera universitaria y a las personas que me han apoyado en mi formación profesional y personal.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, a mi familia por darme la oportunidad de desarrollarme profesionalmente y a todas las personas que aportaron en mi desarrollo profesional.

## RESUMEN

El proyecto contempla la creación del muro de contención para protección contra deslizamiento de talud en campo deportivo de Allauca del distrito de Allauca provincia de Yauyos-Lima”, en la cual comprende la ejecución de obras para el mejoramiento del campo deportivo de la población.

Esta obra consistió en realizar la construcción del muro de contención de 115 m de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto Ciclópeo F'C= 140 KG/CM<sup>2</sup> + 30%PG, en el perímetro el cerco metaliza de malla olímpica, también se realizó la construcción de veredas de 113.12 m<sup>2</sup> de área, de material de asentado de piedra seleccionada mezcla E=2cm C:A 1:8 + 70% PM, y acabado de cemento coloreado pulido y por último la construcción de graderías de 118.98 m<sup>3</sup> de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto mezcla C:H 1:8 + 70% PM incluye Revestimiento y acabado cemento coloreado pulido, también incluye barandas.

El costo total de la inversión para la ejecución del proyecto es de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO CON 02/100 soles (S/574,875.02)

Se concluye que los pobladores han sido beneficiados con la obra del Muro de Contención, la construcción de veredas y Graderíos para Servicios de Prácticas de las diferentes disciplinas deportivas en el campo deportivo y por ende actividades culturales y sociales.

## **ABSTRACT**

The project contemplates the creation of the retaining wall to protect against landslides in the Allauca sports field in the district of Allauca, province of Yauyos-Lima", in which it includes the execution of works for the improvement of the sports field of the population.

This work consisted in the construction of the retaining wall of 115 m in length and an average height of 3 m, of Cyclopean Concrete material F'C= 140 KG/CM<sup>2</sup> + 30% PG, in the perimeter the Olympic mesh metal fence , the construction of sidewalks with an area of 113.12 m<sup>2</sup> was also carried out, with selected stone settling material, mixture E=2cm C:A 1:8 + 70% PM, sidewalk thickness =.15M. and polished colored cement finish and finally the construction of grandstands of 118.98 m<sup>3</sup> in length and an average height of 3m, of concrete material mix C:H 1:8 + 70% PM includes Coating and polished colored cement finish, also includes railings .

The total cost of the investment for the execution of the project is FIVE HUNDRED AND SEVENTY-FOUR THOUSAND EIGHT HUNDRED AND SEVENTY-FIVE WITH 02/100 soles (S/574,875.02)

It is concluded that the inhabitants have benefited from the construction of the Construction of Retaining Walls, the construction of sidewalks and bleachers for Practice Services of the different sports disciplines in the sports field and therefore cultural and social activities.

## INTRODUCCIÓN

La Municipalidad Distrital de Allauca ejecutó el presente proyecto debido a que se observó la necesidad de contar con un Muro de Contención debido a los deslizamientos de talud en el campo deportivo de Allauca. El proyecto consiste en realizar la construcción del muro de contención de 115 m de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto Ciclópeo F'C= 140 KG/CM<sup>2</sup> + 30%PG, en el perímetro el cerco metaliza de malla olímpica, también se realizó la construcción de veredas de 113.12 m<sup>2</sup> de área, de material de asentado de piedra seleccionada mezcla E=2cm C:A 1:8 + 70% PM, y acabado de cemento coloreado pulido y por último la construcción de graderías de 118.98 m<sup>3</sup> de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto mezcla C:H 1:8 + 70% PM incluye Revestimiento y acabado cemento coloreado pulido, también incluye barandas.

De la misma manera, la finalidad del proyecto es la Prevención de desastres por deslizamiento de taludes, disminución de la contaminación al bajar los niveles de polvo en suspensión y las Prácticas de las diferentes disciplinas deportivas en el campo deportivo y por ende actividades culturales y sociales.

La inversión de la ejecución del proyecto es de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO CON 02/100 soles (S/574,875.02), teniendo un plazo de ejecución de 84 días hábiles.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
TABLA DE CONTENIDOS	vii
CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA.	9
1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.	9
1.2. PERFIL DE LA EMPRESA	9
1.3. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA	9
1.3.1. MISIÓN.	9
1.3.2. VISIÓN.	10
1.3.3. OBJETIVO.	10
CAPÍTULO II: REALIDAD PROBLEMÁTICA	11
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	11
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	11
2.2.1. PROBLEMA GENERAL.	11
2.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.	12
2.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.	12
2.3.1. OBJETIVO GENERAL.	12
2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	13
2.4. JUSTIFICACIÓN.	13
2.5. LIMITANTES DE LA INVESTIGACIÓN	14
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO	15
3.1. DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DEL PROCESO DESARROLLADO.	15
3.1.1. REQUERIMIENTOS.	17
3.1.2. CÁLCULOS	18
3.1.3. DIMENSIONAMIENTO	21
3.1.4. EQUIPOS UTILIZADOS	22
	vii



3.1.5.	CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO PILOTO.	23
3.1.6.	ESTRUCTURA	26
3.1.7.	ELEMENTOS Y FUNCIONES	26
3.1.8.	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.	29
3.1.9.	SERVICIOS Y APLICACIONES	31
CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO.		38
4.1.	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	38
4.2.	METODO DE LA INVESTIGACIÓN.	38
4.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA.	39
4.4.	LUGAR DE ESTUDIO.	39
4.4.1.	UBICACIÓN:	39
4.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	41
4.6.	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.	41
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		42
5.1.	CONCLUSIONES	42
5.2.	RECOMENDACIONES	43
CAPÍTULO VI: GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS		44
6.1.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	44
6.2.	LIBROS	46
6.3.	ELECTRÓNICA	46
CAPÍTULO VII: ÍNDICES		48
7.1.	ÍNDICES DE GRÁFICOS	48
7.2.	ÍNDICE DE TABLAS	48
7.3.	ÍNDICE DE FOTOS	48
7.4.	INDICE DE FIGURAS	48
7.5.	INDICE DE ELABORACION PROPIA.	49
CAPÍTULO VIII: ANEXOS		50
ANEXO 1 – COSTO TOTAL DE LA INVESTIGACIÓN E INSTALACIÓN DEL PROYECTO PILOTO		50
ANEXO 2 – DIAPOSITIVAS UTILIZADAS EN LA SUSTENTACIÓN		51
ANEXO 3 – RESOLUCIONES Y ACTAS		65
ANEXO 4 – PLANOS.		73
ANEXO 5 – CRONOGRAMA DE OBRA.		79

## **CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA.**

### **1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.**

La Municipalidad Distrital de Allauca viene realizando obras beneficiarias para generar bienestar seguridad y calidad de vida de sus pobladores, tanto como en la zona urbana y sus anexos, así mismo debido a la ejecución de las obras y servicios generales se genera oportunidad de trabajo para los pobladores.

### **1.2. PERFIL DE LA EMPRESA**

La Municipalidad Distrital de Allauca, es una entidad empadronadora en el Registro Nacional de Proveedores para hacer contrataciones con el estado peruano.

### **1.3. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA**

Son aquellas actividades administrativas públicas en general que se desarrollan para el beneficio de la población del distrito.

#### **1.3.1. MISIÓN.**

La Municipalidad Distrital de Allauca es una entidad pública que brinda servicios en general, los mismos que contribuyen a aumentar el bienestar y seguridad de los pobladores del distrito,

promoviendo el empleo, la salud, la educación y cultura, teniendo como prioridad el respeto de la persona humana, su dignidad, crecimiento y progreso.

### **1.3.2.VISIÓN.**

La visión que tiene la Municipalidad Distrital de Allauca conservar y mejorar el progreso del distrito dando un buen servicio a todos los pobladores, produciendo alternativas viables de trabajo, para obtener un distrito seguro que permita a los pobladores tener una mejor calidad de vida, así mismo priorizando la protección de los niños, la madre, el anciano y enfermo

### **1.3.3.OBJETIVO.**

- ✓ Desarrollar una gestión correcta y honesta.
- ✓ Satisfacer las necesidades de los pobladores del distrito, mediante actividades brindadas, generando beneficio económico, cultural y progreso.
- ✓ Ejecutar obras en beneficio de los pobladores.
- ✓ Mejorar la calidad de vida de los pobladores

## **CAPÍTULO II: REALIDAD PROBLEMÁTICA**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

En la Municipalidad Distrital de Allauca existe la continua preocupación de las autoridades locales, y comunidad en general de Allauca, por la necesidad de contar con una adecuada infraestructura de áreas verdes y zonas de recreación para el beneficio de la población debido a que en la actualidad no se cuenta con un parque en la zona.

En consecuencia, a ello la población en general no cuentan con un espacio para que efectúen sus actividades deportivas, culturales y sociales, debido a que en el estadio municipal de Allauca existe constantes deslizamiento de taludes, que ponen en riesgo la vida de los pobladores.

### **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

#### **2.2.1. PROBLEMA GENERAL.**

¿Cómo construir el muro de contención para protección contra deslizamiento de talud en campo deportivo de Allauca del distrito de Allauca provincia de Yauyos-lima?

## **2.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.**

- ¿Cómo realizar la verificación de niveles topográficos en la construcción del muro de contención PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA?
- ¿Cómo diseñar el concreto ciclópeo para la construcción del muro de contención PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA?
- ¿Cómo diseñar un muro de contención para la protección contra los deslizamientos de talud PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA?

## **2.3.OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

### **2.3.1. OBJETIVO GENERAL.**

Construir el muro de contención para protección contra deslizamiento de talud en campo deportivo de Allauca del distrito de Allauca provincia de Yauyos-Lima.

### **2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Realizar la verificación de niveles topográficos en la construcción del muro de contención PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA.
- Diseñar el concreto ciclópeo para la construcción del muro de contención PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA
- Diseñar un muro de contención para la protección contra los deslizamientos de talud PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA.

### **2.4. JUSTIFICACIÓN.**

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA” brinda la solución contra el deslizamiento de taludes donde la población se verá beneficiada debido a que contará con un espacio de diferentes disciplinas deportivas en el campo deportivo y por ende actividades culturales y sociales, también se existirá la Disminución de la contaminación al bajar los niveles de polvo en suspensión, es por ello que corresponde a la

municipalidad ejecutar proyectos de inversión generando orden y desarrollo urbano a la localidad.

## **2.5.LIMITANTES DE LA INVESTIGACIÓN**

- Pandemia Mundial ocasionada por el virus sars-Cov-2 (Covid-19).
- Las constantes lluvias que impidieron el avance de la ejecución de obra.

## **CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **3.1. DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DEL PROCESO DESARROLLADO.**

Que, después de la aprobación del Expediente Técnico y la ejecución de obra “CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA”.

El muro de contención a ejecutar consta dentro de sus partidas principales el trazado, y la excavación de 3.50 m., posteriormente a ello se realizó el vaciado del concreto para el solado E=2” Mezcla 1:10 C:H preparación manual, siguiendo el procedimiento constructivo, se realizó el vaciado de concreto de la zapata con altura de 0.50m , posterior a ello se realiza el encofrado para el vaciado del concreto para la pantalla del muro de contención con altura de 3.00m ( utilizando CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM<sup>2</sup> + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA),, realizando la vibración adecuada para los trabajos de concreto.



Así mismo como meta del proyecto se realizó construcción de veredas y construcción de graderías, donde se obtuvo como resultado lo siguiente:

- CONSTRUCCIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN de 115 m de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto Ciclópeo F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG.
- CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS de 113.12 m2 , de material de asentado de piedra seleccionada mezcla E=2cm C:A 1:8 + 70% PM, Espesor de vereda =.15M. y acabado cemento coloreado pulido
- CONSTRUCCIÓN DE GRADERÍAS de 118.98 m3 de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto mezcla C:H 1:8 + 70% PM incluye Revestimiento y acabado cemento coloreado pulido, también incluye barandas.

### **PLAZO DE REALIZACION DE OBRA.**

- PLAZO PROGRAMADO : 84 DÍAS HÁBILES (según expediente técnico)
- AMPLIACIÓN DE PLAZO: 03 DÍAS HÁBILES
- FECHA DE TÉRMINO DE OBRA: 87 DÍAS HÁBILES

### 3.1.1. REQUERIMIENTOS.

Para que el proyecto se ejecute de manera correcta se realizó bajo los parámetros del REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE), las cuales se consideró:

- ✓ E.020 Cargas.
- ✓ E.060. Suelos y Cimentaciones
- ✓ E.050. Concreto Armado
- ✓ Norma de construcción de muros de contención NC-MN-OC07-08

Donde la ejecución total del proyecto tendrá un costo de **S/574,875.02** (QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO CON 02/100 SOLES).

Los materiales adquiridos para el presente proyecto deberán cumplir con las especificaciones según proyecto y la debida certificación de calidad tanto como en los materiales y canteras que los suministra.

Los materiales tanto como el cemento, aceros y madera para encofrar deberán ser guardados en un almacén protegiéndolos de las precipitaciones climáticas, los agregados deberán ser colocados en lugares cercanos de la obra y donde no impida el tránsito peatonal como vehicular.

El Supervisor y Residente de obra, son los encargados de la ejecución de obra, los mismos que deben garantizar que el proyecto se realice conforme a lo establecido en el expediente técnico, reglamentos y normas, para la realización de una obra de calidad así mismo tienen la responsabilidad de salvaguardar la seguridad de los trabajadores.

El personal de obra deberá estar calificado, según los requisitos del presente proyecto así teniendo buenas técnicas de construcción para la ejecución de las partidas según el proyecto.

### 3.1.2. CÁLCULOS

**Estudio Topográfico** : Se requirió de la topografía para realizar el estudio técnico y descriptivo del terreno antes de ejecutar la obra, posterior mente también se realizó la topografía durante la ejecución de la obra para los controles de nivelación, estos equipos obtuvieron un error de 0.2cm en la nivelación y 0.6cm en la posición siendo aceptables dentro los rangos establecidos.



Foto 1: Nivelación con equipo topográfico.  
Fuente: Elaboración Propia

Para el diseño muro de contención se realizó de acuerdo con las recomendaciones del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones), donde el diseño se realizó basados en las ecuaciones establecidas por diferentes estudios, donde se busca satisfacer los requisitos de resistencia y utilidad, para empezar a diseñar se comienza con dimensiones de pruebas en las cuales se analizan la estabilidad. Este es un procedimiento de repeticiones, que se optimizan mediante software.

Para un modelamiento adecuado de un muro de contención se considera los siguientes puntos:

- El Muro de Contención deberá ser capaz de soportar la presión lateral de la tierra también deberá resistir ante un posible deslizamiento y falla potencial en la capacidad de carga.
  
- La superficie sobre el que se construye el muro debe ser estable, firme y o con baja humedad para poder garantizar que pueda soportar la resistencia del muro. Los suelos húmedos, como los suelos arcillosos, no deben usarse para relleno, ya que se encuentran con mayor índice de humedad.
  
- Es importante que el muro tenga un buen drenaje y que no se acumule agua detrás del cuerpo. Se debe reconocer inmediatamente las posibles fuentes de agua superficial y se deberá considerar que se haya tenido en cuenta el drenaje adyacente al sitio del cuerpo.

- Las cargas no deben excederse a la capacidad de los soportes del suelo, así mismo los asentamientos deben ser limitados.
- Parámetros usados para diseñar el muro de contención y los cálculos realizados.

- **Peso específico del suelo.**

La gravedad específica del suelo, en relación entre el peso y volumen, es un valor que depende del contenido de humedad, los vacíos de aire y la densidad sólida. En ese contexto el valor material del relleno es de 1.48g/cm<sup>3</sup>.

- **Ángulo de Fricción.**

El ángulo de fricción es una propiedad de los materiales granulares, el cual se refiere al ángulo de reposo o el ángulo máximo posible para la pendiente del material granular, que del estudio de mecánica de suelos en el presente proyecto su valor del Ángulo de fricción es determinante para estimar el empuje pasivo y activo, en ese contexto el valor estimado es de 41.7°.

- **Cohesión.**

Es la cualidad de que las partículas del suelo se mantienen unidas por fuerzas internas, por lo que la cohesión como resultado del estudio de mecánica de suelos en este proyecto es de 0.01 kg/cm<sup>2</sup>.

- **Capacidad Admisible.**

La capacidad admisible es la fuerza por unidad de superficie que está representada en ( Kg/cm<sup>2</sup>), en el presente expediente y según el estudio de mecánica de suelos contamos con una capacidad admisible de 4.10 kg/cm<sup>2</sup>.

El diseño del muro de contención se realizó aplicando los parámetros del REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE), las cuales se considera:

- ✓ E.020 Cargas.
- ✓ E.060. Suelos y Cimentaciones
- ✓ E.050. Concreto Armado
- ✓ Norma de construcción de muros de contención NC-MN-OC07-08

### **3.1.3. DIMENSIONAMIENTO**

Se ha realizado el muro de contención de 115m de longitud con una altura promedio de 3m, donde se ejecutó un buen encofrado con apuntalamientos estables para no generar deformaciones en el muro debido al peso del concreto y las piedras.

Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas se ejecutó el muro de construcción con las medidas planteadas en los planos teniendo de esamanera el muro de contención con las siguientes medidas:

- Corona : 0.40 m de ancho.
- Pantalla o cuerpo : 3.00 m de altura.
- Zapata : 0.50 m de altura y 2.90 m de ancho.
- Talón : 1.40 m de ancho.
- Punta : 0.10 m de ancho.

### 3.1.4. EQUIPOS UTILIZADOS

Tabla 1. Equipos Utilizados en el Proyecto:

CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCION PARA PROTECCIO  
CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE  
ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA

EQUIPO UTILIZADO	DESCRIPCIÓN TEÓRICA
Estación Total con Prisma y jalón.	son utilizadas con el propósito de determinar la posición y altura de un punto, se requiere para la nivelación a partir de una altura, levantamientos, replanteo y medir distancias.
Nivel Topográfico.	Tiene como principal función medir desniveles entre varios puntos que se encuentran en diferentes alturas.
Camión Volquete de 6m3	Es un vehículo que sirve para transportar materiales como arena, tierra, desecho de demolición, entre otros.
Vibrador de concreto 4 HP 1.25	Es una máquina utilizada en la construcción para eliminar los vacíos de aire que tiene el concreto al momento de ponerlo.

Mescladora de Concreto 9.11 P3	Funciona para combinar los materiales que forman el concreto, como el cemento portland, la arena, piedra chancada y agua.
Compactadora Vibratoria tipo plancha 7HP	Su función es compactar un terreno mediante la vibración.
Moto soldadora de 250 amperios.	Es una maquina que sirve para unir piezas metálicas mediante el calor en cual no necesita conexión eléctrica.
Herramientas Manuales	Son materiales manuales de trabajo manipulados de forma individual que sirven para ejecución de las tareas de los obreros

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1.5. CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO PILOTO.

➤ **MURO DE CONTENCIÓN.**

Es una estructura sólida, diseñada para resistir el peso de materiales, volúmenes de tierra y otros materiales sueltos, cumple la función de cerramiento (RNE, 2022)

➤ **VEREDAS**

Es una parte pavimentada de un camino o vía pública, destinada al movimiento de personas (RNE,2022)



➤ **TALUD**

Un talud es una superficie inclinada respecto al plano horizontal que asumen las masas del terreno cuando se dan libremente en la naturaleza; o cuando se mantienen en la superficie (pendiente en descanso); o durante la construcción de terraplenes (pendiente de terraplén) o al excavar el suelo durante el blanqueo de la tierra (Polo, 2005)

➤ **CONCRETO CICLOPEO**

Es el concreto simple que está compuesto por piedras de tamaño de 10", ello deberá cubrir hasta el 30%, del volumen total. Las piedras deben agregarse después de la selección y el lavado, debido a que cada piedra deberá estar rodeada completamente de hormigón simple. (Palacios, 2020)

➤ **DESLIZAMIENTO**

Estos son los movimientos en la parte baja de una masa de suelo, escombros o rocas, que ocurre en una superficie de fractura detectable . La superficie de rotura determina la característica del deslizamiento, con superficies convexas, cóncavas o en forma de cuchara asociadas a deslizamientos rodantes. (Alcántara, 1999)

➤ **ZAPATA**

Es uno de los tipos de cimentación superficial; puede ser empleada en terrenos relativamente homogéneos y con resistencias a la compresión medianas o altas. Están constituidas por un ancho paralelepípedo de hormigón (concreto) y se sitúa debajo los pilares de la estructura. (Alegría, 2019)

➤ **SOLADO**

Es una Parte fija de un piso, que consta de al menos de dos capas de distinto de material, y a menudo cuatro o cinco capas diferentes. Es la barrera más baja de la región, que se encuentra destinado para recibir el tránsito. Las capas más importantes y permanentes presentes son el piso y el contrapiso. (Cáceres, 2018).

### 3.1.6. ESTRUCTURA

La Municipalidad Distrital de Allauca cuenta con el siguiente

Organigrama.

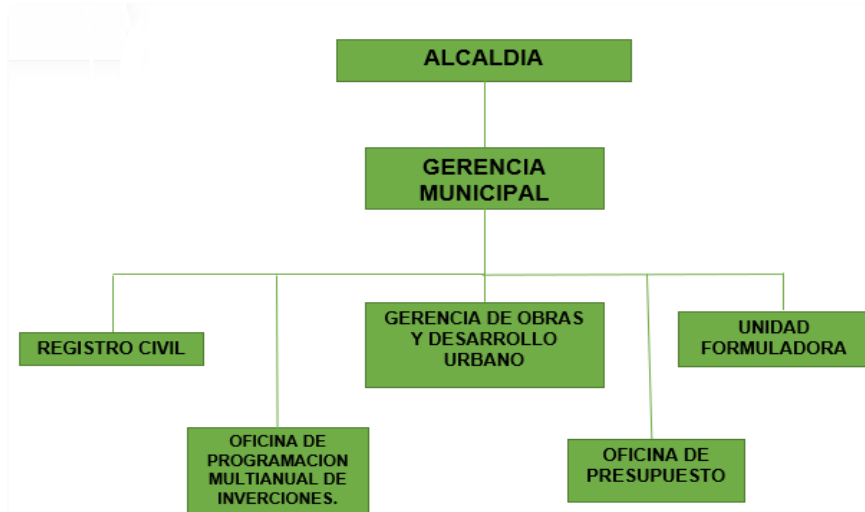


Figura 1: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Allauca  
Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1.7. ELEMENTOS Y FUNCIONES

#### a) MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2.

El Diseño de muro de contención se encuentra establecido en el ítem 6 del expediente técnico aprobado como se muestra a continuación donde sus elementos son los siguientes:

- CORONA : Se encuentra en la parte superior del muro de contención.
- PANTALLA : Es la continuación del muro que se construye desde los cimientos.
- ZAPATA : Son cimentaciones superficiales que resisten compresiones medias o altas.

- TALÓN : Parte de la base en oposición a la punta.
- PUNTA : Es la Base o Cimiento del muro.

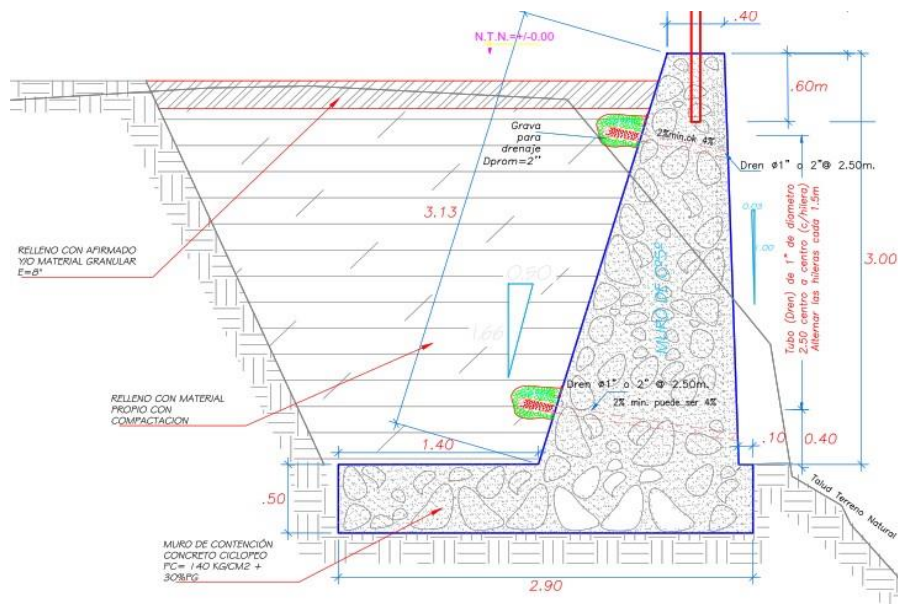


Figura 2: Diseño de Muro de Contención  
Fuente: Expediente Técnico de Obra.

El muro se encuentra diseñado de acuerdo con los parámetros del Reglamento Nacional de Edificaciones.

**b) GRADAS, GRADERÍAS DE 113.12 M2 Y VEREDAS.**

El diseño de gradas y graderías y se encuentra establecido en el ítem 7 así como el diseño de veredas está establecido en el ítem 9 según lo establecido en el expediente técnico aprobado como se muestra a continuación.

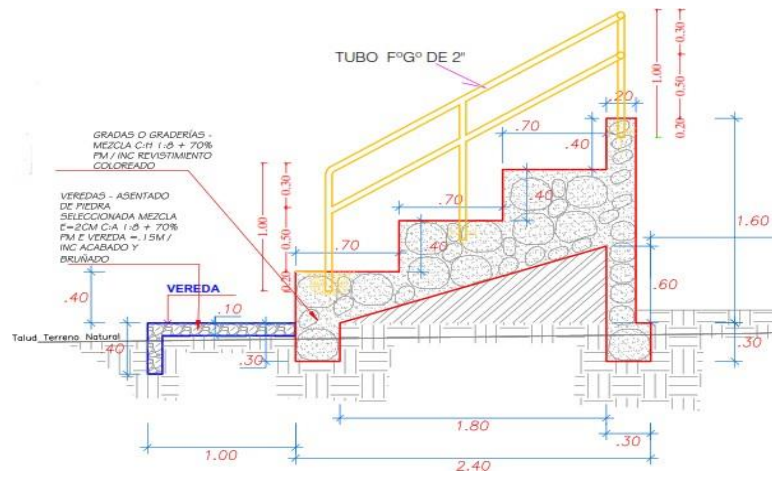


Figura 3: Diseño de gradas, graderías y veredas  
Fuente: Expediente Técnico de Obra.

### 3.1.8. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Contamos con nuestra planificación del proyecto mediante el diagrama Gantt.

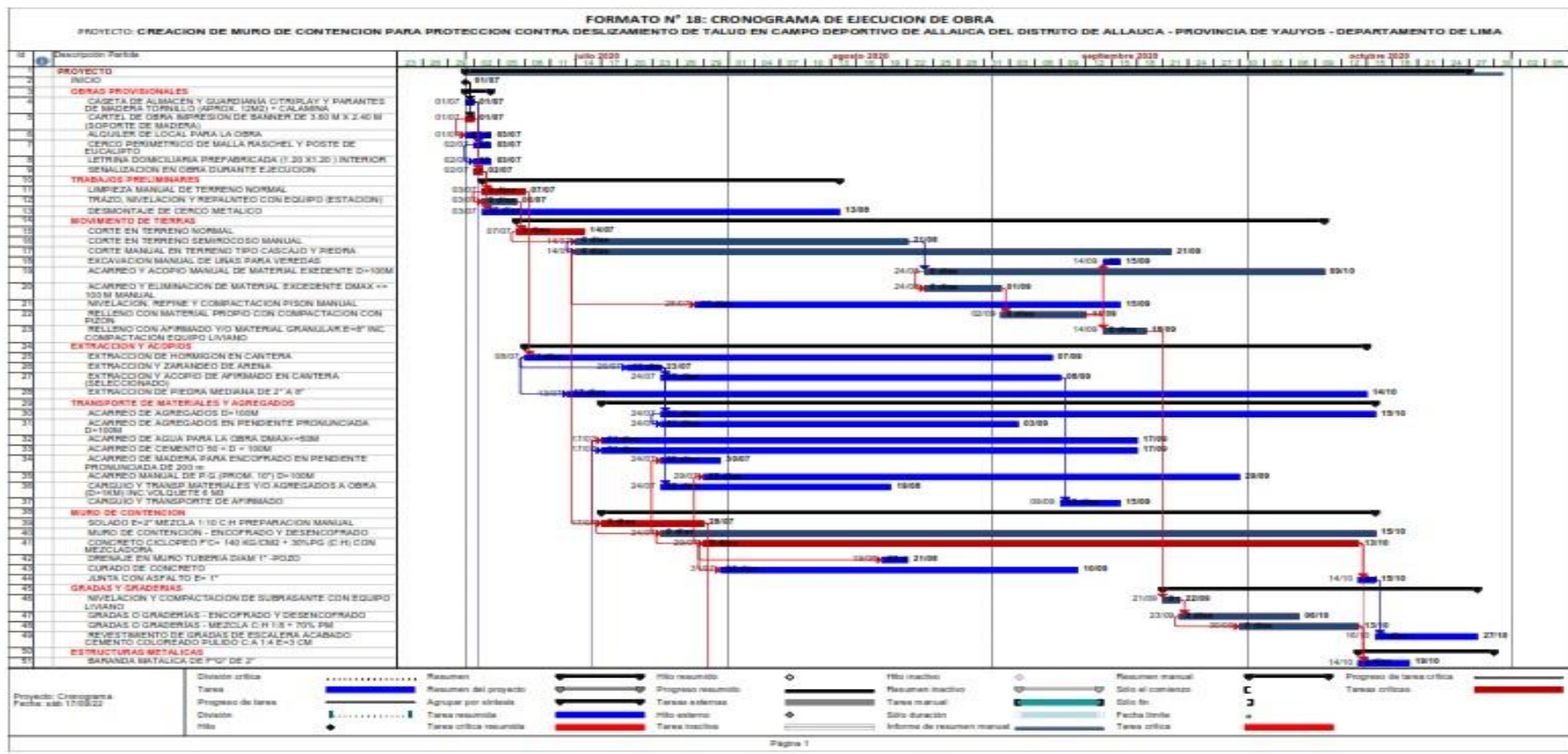


Gráfico 1: Diagrama Gantt  
 Fuente: Expediente Técnico de Obra

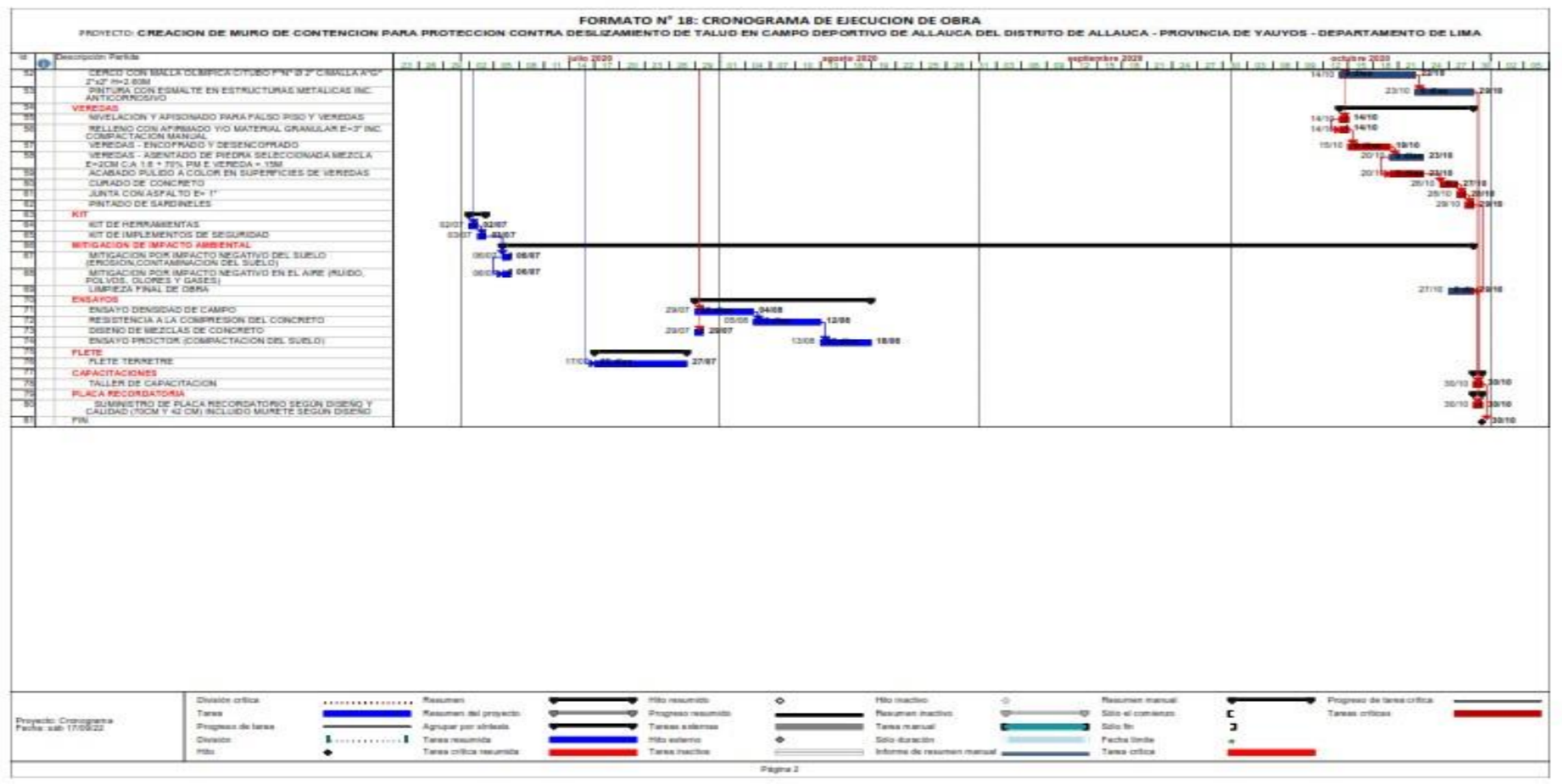


Gráfico 2: Diagrama Gantt

Fuente: Expediente Técnico de Obra.

### 3.1.9. SERVICIOS Y APLICACIONES

La construcción del proyecto del muro de contención contempla el desarrollo de las siguientes actividades.

➤ **MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Después de la realización los trabajos preliminares se proceden a la realización de la partida de movimiento de tierras donde se realizará los trabajos de corte en terreno manual, corte en terreno semirocoso manual, corte manual en terreno tipo cascajo y piedra , excavación manual de uñas para veredas, etc.



Foto 2: Excavación manual  
Fuente: Elaboración Propia.

➤ **VACIADO DE CONCRETO DE LA ZAPATA DEL MURO DE CONTENCION.**

Al termino de los trabajos de excavación, compactación y nivelación del suelo, vertimos el solado E= 2", para poder evitar el contacto directo con el suelo posterior a ello se realiza el vaciado de la zapata del muro de contención, siendo estas acciones supervisado por el Residente y Supervisor de obra.





Foto 3: Vaciado de concreto de la zapata  
Fuente: Elaboración Propia

➤ **VACIADO DE CONCRETO DEL CUERPO DEL MURO DE CONTENCIÓN.**

Contando ya con la zapata vaciada procedemos a realizar el encofrado para el cuerpo del muro de contención, en este paso utilizamos la madera tornillo con paneles con el fin de abarcar más altura y que el muro tenga un buen acabado, todo ello se realiza según la indicación de las especificaciones técnicas y los planos, cabe mencionar que estas actividades son supervisadas por el Residente y Supervisor de Obra.



Foto 4: Encofrado y Vaciado de muro de contención.

Fuente: Elaboración Propia.



Foto 5: Desencofrado del cuerpo del muro de contención.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM<sup>2</sup> + 30%PG.**

Son elementos estructurales capaz de soportar la presión lateral de la tierra, capaz de resistir un deslizamiento y fallas en la capacidad de carga. La relación más utilizada es de 60% de concreto y 40%de piedra, es importante mencionar que a medida que aumenta la cantidad de piedra en la mezcla utilizada, también aumenta la fisuración del muro de contención por el aumento de superficie. Su principal limitación es la altura, ya que a partir de 4,00 m comienzan a ser muy costoso.

Estos muros no requieren de mano de obra especializada , son relativamente sencillos de edificar y se pueden ajustar en cualquier proyecto de arquitectura.

- **CONCRETO:**

Es una mezcla de rocas, arena, agua y cemento portland, donde lo recomendable para que exista un buen concreto es que todos los elementos que lo conforman no deberán de contener muchas sales, la dosificación del concreto nos deberá dar una resistencia de F´C: 140 kg/cm<sup>2</sup> para la construcción del muro de contención.

- **PIEDRA.**

Es un material natural de una alta durabilidad y conservación, que cuando es usado para la mezcla esta deberá estar libre de impurezas, de forma redonda y previamente deberán ser humedecidas antes de ser agregados a la mezcla.



Foto 6: Muro de contención de concreto ciclópeo en Allauca.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Junta de Aislamiento.**

Las juntas separan o aíslan estructuras, para que se permita los movimientos verticales, horizontales e independiente entre las partes adyacentes de la estructura y ayudan a menorar el agrietamiento cuando esos movimientos están restringidos, en el presente proyecto se ejecutó la junta con asfalto de 1" pulgada de espesor según las especificaciones dadas en el proyecto.

➤ **Relleno con Material Propio.**

Se realizo los trabajos de colocación y compactación de relleno con material propio, este material se estará constituido por material propio seleccionado donde no cuenta con materia orgánica basuras, desmontes y otros similares que pueden afectar a la estructura, el relleno se colocara donde se requiera tanto como en la cimentación como en la parte final del proyecto dejando siempre hasta la altura que indican los planos y las especificaciones técnicas.



Foto 7: Relleno con material propio en el muro de contención.



Fuente: Elaboración Propia.

El relleno se ejecutará por capas de un espesor máximo de 15cm debiendo regarse y compactarse con el pizon o con equipo liviano de compactación en forma óptima, hasta que alcance su máxima densidad.

➤ CONSTRUCCIÓN DE GRADAS Y GRADERIAS.

Se realizo la construcción de las gradas y graderías donde se empezó realizando la nivelación y compactación de subrasante con equipo liviano, una vez ejecutado ello se continuo con el encofrado y el llenado del concreto Mezcla C:H 1:8 + 70% PM, luego se ello se desarrolló con el desencofrado y el revestimiento de las gradas.



Foto 8: Encofrado de Gradas y Graderías  
Fuente: Elaboración Propia



Foto 9: Vaciado de concreto en Gradas y Graderías  
Fuente: Elaboración Propia

➤ CONSTRUCCION DE VEREDAS.

Se ejecuto la construcción de veredas donde de inicio por el nivelado y apisonado para falso piso y veredas, luego de ello se realizó el encofrado para continuar con el llenado de la mezcla C:A 1:8 +70% PM posterior a ello se realizó el desencofrado para continuar con los acabados de la vereda.



Foto 10: Construcción de veredas.  
Fuente: Elaboración Propia.

## **CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

El tipo de investigación del presente trabajo de suficiencia profesional es Aplicada, Según Escudero y Cortez (2018), "Nos dicen que la investigación del tipo aplicada es utilizada cuando se caracteriza por la obtención de nuevos conocimientos o resultados a partir de conclusiones o conocimientos prácticos"

El diseño de investigación en el presente trabajo de suficiencia profesional es NO EXPERIMENTAL, según Kerlinger (1979) menciona que la investigación no experimental es cualquier investigación que es imposible manipular variables o destinar aleatoriamente a los sujetos o condiciones".

### **4.2. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.**

El método de investigación en el presente trabajo de suficiencia profesional es DESCRIPTIVO, según Carlos sabino (1992) " Las investigaciones descriptivas utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo información sistemática y comparable con la de otras fuentes"

### **4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.**

#### **POBLACIÓN:**

Construcción de muro de contención para protección contra el deslizamiento de talud en la provincia de Yauyos.

#### **MUESTRA:**

Muro de contención para protección contra deslizamiento de talud en campo deportivo de Allauca del distrito de Allauca.

### **4.4. LUGAR DE ESTUDIO.**

#### **4.4.1. UBICACIÓN:**

El distrito de Allauca es uno de los distritos de la provincia de Yauyos con una superficie total de 438.8 km<sup>2</sup>. Y la presente localidad de intervención se encuentra ubicado en:

Departamento : Lima

Provincia : Yauyos

Distrito : Allauca

Localidad de Intervención : Allauca

Latitud : 387511.00 m E

Longitud : 8607658.00.

Altura : 3155 msnm



## VÍAS DE ACCESO:

Tabla 2. Vías de Acceso.

Desde	Hacia	Tipo de Vía	Distancia (Km.)	Tiempo (h/min.)
Lima	Yauyos.	Asfaltada (carretera 3S)	121.7	4 h/ 30 mint.
Yauyos.	Allauca	Afirmada	26	1 h 10 mint.
Allauca	Estadio Municipal	Trocha	0.9	4 mint.

Fuente: Elaboración Propia

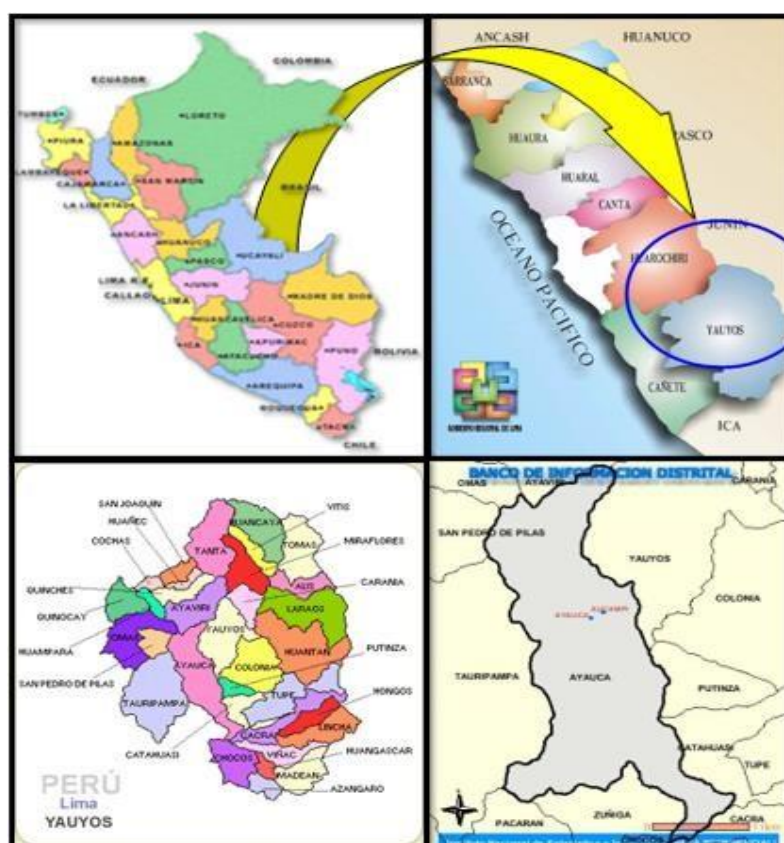


Figura 4: Localización de la región Lima, provincia de Yauyos, Distrito de Allauca

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 5: Localización del proyecto a ejecutar.

Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Se empleó la observación de todo el procedimiento de ejecución de las partidas contempladas en el expediente técnico de la obra y los instrumentos fueron apuntes en un cuaderno de campo.

#### 4.6. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

Para el análisis y procesamiento de datos se utilizaron programas informáticos como el MS Excel, el Microsoft Word, el AutoCAD, Civil 3D, S10, y el Microsoft Project.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

- Se logró construir un muro de contención para estabilizar el talud en “EL CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA”, donde construyó el MURO DE CONTENCIÓN de 115 m de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto Ciclópeo F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG en el perímetro el cerco metálico de malla olímpica, también se realizó la CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS de 113.12 m2 de área, de material de asentado de piedra seleccionada mezcla E=2cm C:A 1:8 + 70% PM. y acabado cemento coloreado pulido y por último se contó con la CONSTRUCCIÓN DE GRADERÍAS de 118.98 m de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto mezcla C:H 1:8 + 70% PM incluye Revestimiento y acabado cemento coloreado pulido, también incluye barandas todo ello se realizó con un presupuesto de S/574,875.02 y plazo de ejecución de 87 días hábiles.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se sugiere que en temporadas de lluvias se cuente con material de protección como; plásticos y calaminas para estas protejan las estructuras, también contar con impermeabilizantes para un fraguado más rápido en las estructuras y de esa manera poder evitar las alteraciones en la resistencia del concreto y el retraso en el tiempo de ejecución de la obra.
- Se recomienda dar charlas de concientización a los trabajadores del rubro obras sobre el uso de los EPP y sobre las medidas de seguridad a tomar en cuenta por el COVID-19, debido a que existieron accidentes por el mal uso de los EPP y contagiados de COVID 19, estos hechos afectaron a la planificación de actividades y generaron retraso en el tiempo de ejecución de obra.

## **CAPÍTULO VI: GLOSARIO DE TÉRMINOS, REFERENCIAS**

### **6.1. GLOSARIO DE TÉRMINOS**

➤ **MURO DE CONTENCION.**

Los muros de contención son elementos que permiten mantener el desnivel de un lado al otro con una pendiente mayor a la que permite su resistencia, debe tener una forma y una dimensión adecuada para que permitan equilibrar los empujes del suelo.

➤ **CONCRETO.**

Es una mezcla de roca, arena, agua y cemento portland que al endurecerse, se transf en uno de los materiales de construcción más fuertes para los cimientos y muros, placas y entre otras estructuras.

➤ **TALUD.**

Se refiere a una superficie de tierras que se inclina hacia la horizontal y que debe ser permanentemente aceptada por el movimiento de tierras.

➤ **ZAPATA.**

Es un elemento estructural utilizado como base para soportar cargas de una estructura superior como vigas o columnas

➤ **CONCRETO CICLOPEO.**

Es una combinación de piedra grande, arena, agua y cemento, este tipo de concreto no conlleva acero.

➤ **SOLADO.**

Es una capa fina compuesto por concreto, cemento y agua que se sitúa en la cavidad de las bases de las excavaciones de zapatas o cimientos corridos y que actúa como un piso plano para apoyar los fierros.

➤ **VEREDAS.**

Parte de una vía urbana delimitada por soleras, estas pueden estar compuestas por concreto simple o concreto ciclópeo.

➤ **PANTALLA.**

La pantalla es un elemento de protección , cuya función principal es resistir los empujes de la tierra y reducir su deformación.

➤ **AGREGADOS.**

Los agregados son colecciones de partículas de varios tamaños que aparecen naturalmente en forma de finos, arena, grava o como resultado de la trituración de rocas.

➤ **CEMENTO.**

Es un material usado en la construcción con características de una sustancia en polvo que combinado con agua y otras sustancias forma una masa blanda que se solidifica al contacto con el agua y el aire. Se utiliza para realizar estructuras, acabados, etc.

## 6.2. LIBROS

- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE).
- EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA.
- EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO DE OBRA.
- Reglamento de la Ley N°30225.

## 6.3. ELECTRÓNICA

- Norma de construcción de muros de contención nc-mn-oc07-08.

<https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/2017/NC-MN-OC07-08%20Muros%20de%20contenci%C3%B3n.pdf>

- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA.

<https://www.districto.pe/districto-allauca.html>

- Norma de construcción de excavaciones nc-mn-oc03-01.

<https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/2017/NC-MN-OC03-01%20Excavaciones.pdf>

- Propuesta DE PROCESO CONSTRUCTIVO DE TIERRA ARMADA CON GEOTESTILES EN MUROS DE CONTENCIÓN PARA ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN PLAYA LA ENCONTRADA – CAÑETE 2016

Paz, C., Neister, Y., Silva, N., Asesor, P., & Macetas, M. (2018). Modalidad de Suficiencia Profesional para

optar el título profesional de: Ingeniero Civil Autores.

Retrieved from

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14486/Yonnathan%20Neister%20Castillo%20Paz%20%20Jhovani%20Patricio%20Nieves%20Silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- <https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- [http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso\\_investigacion.pdf](http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf)



## **CAPÍTULO VII: ÍNDICES**

### **7.1.ÍNDICES DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Diagrama Gantt	29
Gráfico 2: Diagrama Gantt	30

### **7.2.ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Equipos Utilizados en el Proyecto	22
Tabla 2. Vías de Acceso.	40
Tabla 3. Presupuesto total de obra.	50

### **7.3.ÍNDICE DE FOTOS**

Foto 1: Nivelación con equipo topográfico.	18
Foto 2: Excavación manual	31
Foto 3: Vaciado de concreto de la zapata	32
Foto 4: Encofrado y Vaciado de muro de contención.	32
Foto 5: Desencofrado del cuerpo del muro de contención.	33
Foto 6: Muro de contención de concreto ciclópeo en Allauca.	34
Foto 7: Relleno con material propio en el muro de contención.	35
Foto 8: Encofrado de Gradadas y Graderías	36
Foto 9: Vaciado de concreto en Gradadas y Graderías	37
Foto 10: Construcción de veredas.	37

### **7.4.INDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Allauca	26
Figura 2: Diseño de Muro de Contención	27
Figura 3: Diseño de gradadas, graderías y veredas	28

Figura 4:	Localización de la región Lima, provincia de Yauyos	40
Figura 5:	Localización del proyecto a ejecutar	41

## 7.5. INDICE DE ELABORACION PROPIA.

Tabla 1.	Equipos Utilizados en el Proyecto	22
Tabla 2.	Vías de Acceso	40
Foto 1:	Nivelación con equipo topográfico.	18
Foto 2:	Excavación manual	31
Foto 3:	Vaciado de concreto de la zapata	32
Foto 4:	Encofrado y Vaciado de muro de contención.	32
Foto 5:	Desencofrado del cuerpo del muro de contención.	33
Foto 6:	Muro de contención de concreto ciclópeo en Allauca.	34
Foto 7:	Relleno con material propio en el muro de contención.	35
Foto 8:	Encofrado de Gradadas y Graderías.	36
Foto 9:	Vaciado de concreto en Gradadas y Graderías.	37
Foto 10:	Construcción de veredas.	37
Figura 1:	Organigrama de la Municipalidad Distrital de Allauca	26
Figura 4:	Localización de la región Lima, provincia de Yauyos	40
Figura 5:	Localización del proyecto a ejecutar	41

|

## CAPÍTULO VIII: ANEXOS

### ANEXO 1 – COSTO TOTAL DE LA INVESTIGACIÓN E INSTALACIÓN DEL PROYECTO PILOTO

COSTO TOTAL	
GASTOS PRESUPUESTARIOS - APORTE DEL PROGRAMA	284400
GASTOS PRESUPUESTARIOS - COFINANCIAMIENTO	232987.518
SUB TOTAL	517387.518
IGV 18%	57487.502
<b>PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA</b>	<b>574875.02</b>

Tabla 3. Presupuesto total de obra.

Fuente: Expediente Administrativo de Obra.

## ANEXO 2 – DIAPOSITIVAS UTILIZADAS EN LA SUSTENTACIÓN

**UAP**  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

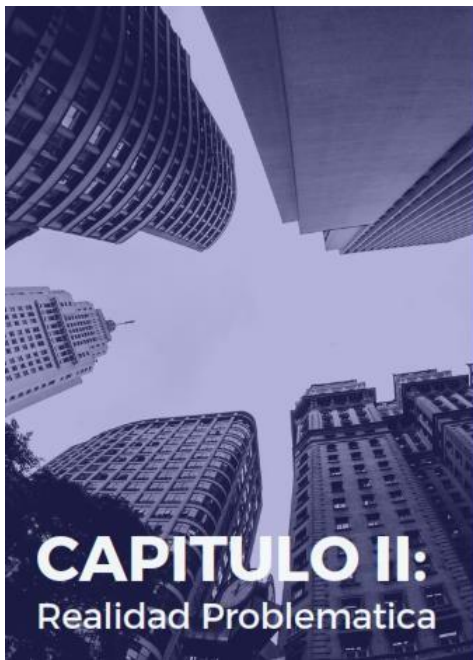
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“CONSTRUCCIÓN DE MURO DE  
CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN  
CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD  
EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA  
DEL DISTRITO DE ALLAUCA  
PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA”**

Bach. RONY ALEJANDRO RODRIGUEZ ZEVALLOS

**UAP**

**CONSTRUCCIÓN DE MURO DE  
CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN  
CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN  
CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL  
DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE  
YAUYOS-LIMA”**



## **CAPITULO II:** Realidad Problematica

### **PROBLEMA GENERAL**

¿Cómo construir el muro de contención para protección contra deslizamiento de talud en campo deportivo de Allauca del distrito de Allauca provincia de Yauyos-lima?

### **PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

1. ¿Como realizar la verificación de niveles topográficos en la construcción del muro de contención PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA?
2. ¿Como diseñar el concreto ciclópeo para la construcción del muro de contención PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA?
3. ¿Como diseñar un muro de contención para la protección contra los deslizamientos de talud PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA?



## **CAPITULO II: REALIDAD PROBLEMATICA**

### **OBJETIVO GENERAL**

Construir el muro de contención para protección contra deslizamiento de talud en campo deportivo de Allauca del distrito de Allauca provincia de Yauyos-lima.

### **OBJETIVO ESPECÍFICOS**

1. Realizar la verificación de niveles topográficos en la construcción del muro de contención PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA.

2. Diseñar el concreto ciclópeo para la construcción del muro de contención PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA.

3. Diseñar un muro de contención para la protección contra los deslizamientos de talud PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA.



## **CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA**

### **DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DEL PROCESO DESARROLLADO**

El muro de contención a ejecutar consta dentro de sus partidas principales el trazado, y la excavación hasta fondo de cimentación de 3.50 m. posteriormente se realizó el vaciado del concreto para el solado E=2" Mezcla 1:10 C:H preparación manual, siguiendo el procedimiento constructivo se realizó el encofrado para el vaciado de concreto de la zapata con altura de 0.50m posterior a ello se realiza el encofrado vaciado del concreto para la pantalla del muro de contención con altura de 3.00m ( utilizando CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG (C:H) CON MEZCLADORA). realizando la vibración adecuada para los trabajos de concreto.





## **CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA**

### **PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA:**

**PLAZO DE EJECUCIÓN:** 84 DÍAS HÁBILES

**AMPLIACIÓN DE PLAZO:** 03 DÍAS HÁBILES

**FECHA DE TÉRMINO DE OBRA:** 87 DÍAS HÁBILES

### **REQUERIMIENTO:**

Para que el proyecto se ejecute de manera correcta se realizó bajo los parámetros del REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE), las cuales se consideró:

- E.020 Cargas.
- E.050. Concreto Armado
- E.060. Suelos y Cimentaciones
- Norma de construcción de muros de contención NC-MN-OC07-08

Donde la ejecución total del proyecto tendrá un costo de S/574,875.02 .

Los materiales adquiridos para el presente proyecto deberán cumplir con las especificaciones según proyecto y la debida certificación de calidad tanto como en los materiales y canteras que los suministra.



## **CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA**

Los materiales tanto como el cemento, aceros y madera para encontrar deberán ser guardados en un almacén protegiéndolos de las precipitaciones climáticas, los agregados deberán ser colocados en lugares cercanos de la obra y donde no impida el tránsito peatonal como vehicular.

El Supervisor y Residente de obra, son los encargados de la ejecución de obra, los mismos que deben garantizar que el proyecto se realice conforme a lo establecido en el expediente técnico, reglamentos y normas, para la realización de una obra de calidad así mismo tienen la responsabilidad de salvaguardar la seguridad de los trabajadores

El personal de obra deberá estar calificado, según los requisitos del presente proyecto así teniendo buenas técnicas de construcción para la ejecución de las partidas según el proyecto.



## CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

### CÁLCULOS :

**Estudio Topográfico** : Se requirió de la topografía para realizar el estudio técnico y descriptivo del terreno antes de ejecutar la obra, posterior mente también se realizó la topografía durante la ejecución de la obra para los controles de nivelación, estos equipos obtuvieron un error de 0.2cm en la nivelación y 0.6cm en la posición siendo aceptables dentro los rangos establecidos.

Para el diseño del muro de contención se realizó de acuerdo con las recomendaciones del RNE, donde el diseño se realizó basados en las ecuaciones establecidas por diferentes estudios, donde se busca satisfacer los requisitos de resistencia y utilidad, el diseño se inicia con dimensiones tentativas las cuales se analizan por requerimientos de estabilidad. Este es un proceso de iteraciones sucesivas, que se optimizan mediante programas.

**Para un diseño de un muro de contención se deberá considerar los siguientes puntos:**

-El Muro de Contención deberá ser capaz de soportar la presión lateral de la tierra también deberá resistir ante un posible vuelco o deslizamiento y fallas en la capacidad de carga.



## CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

El suelo donde se construirá un muro de contención debe ser firme, fuerte, sólido y estar seco o con poca humedad para asegurarse que cumpla con la resistencia para soportar el muro. Para el relleno, tampoco deben utilizarse tierras húmedas como en el caso de los suelos arcillosos, ya que están saturados de agua.

Es esencial asegurarse de que el muro tenga un buen drenaje y que no se acumule agua detrás del tallo o cuerpo. Se deben identificar las posibles fuentes de agua superficial y asegurarse de que se haya tenido en cuenta el drenaje adyacente al sitio del tallo o cuerpo.

Las presiones no deberán sobrepasar a la capacidad del soporte de suelo de fundación, así mismo los asentamientos deberán limitarse..

Parámetros usados para el diseño del muro de contención, para los cálculos realizados.

-El peso específico del suelo.  
-El peso específico del suelo, como relación entre el peso y su volumen, es un valor que depende de la humedad, los vacíos de aire y la densidad de los sólidos. En ese contexto el valor material del relleno es de 1.48g/cm<sup>3</sup>.





## CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

### Ángulo de Fricción.

El ángulo de fricción es una propiedad de los materiales granulares, el cual está relacionado con el ángulo de reposo o máximo Angulo posible para la pendiente de un material granular, que del estudio de mecánica de suelos en el presente proyecto su valor del Angulo de fricción es determinante para estimar el empuje pasivo y activo, en ese contexto el valor estimado es de  $41.7^\circ$ .

### Cohesión.

La cohesión es la cualidad por la cual las partículas de terreno se mantienen unidas en virtud de fuerzas internas, es por ello que la cohesión obtenida mediante el estudio de mecánica de suelos en el presente proyecto es de  $0.01 \text{ kg/cm}^2$ .

### Capacidad Admisible.

La capacidad admisible es la fuerza por unidad de superficie que está representada en ( $\text{Kg/cm}^2$ ), en el presente expediente y según el estudio de mecánica de suelos contamos con una capacidad admisible de  $4.10 \text{ kg/cm}^2$ .

El diseño del muro de contención se realizó aplicando los parámetros del REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE), las cuales se considera:

- E.020 Cargas.
- E.060. Suelos y Cimentaciones
- E.050. Concreto Armado
- Norma de construcción de muros de contención NC-MN-OC07-08

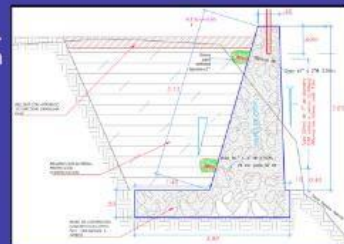


## CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

### DIMENSIONAMIENTO:

Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas se ejecutó el muro de construcción con las medidas planteadas en los planos teniendo de esa manera el muro de contención con las siguientes medidas:

- Corona : 0.40 m de ancho.
- Pantalla o cuerpo : 3.00 m de altura.
- Zapata : 0.50 m de altura y 2.90 m de ancho.
- Talón : 0.10 m de ancho.
- Punta : 1.40 m de ancho.



### EQUIPOS UTILIZADOS

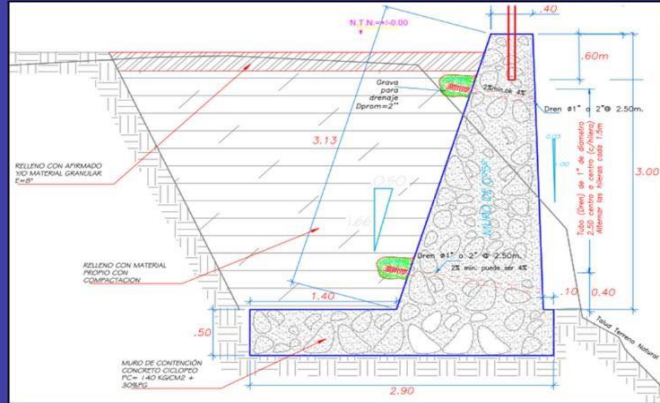
- Vibrador de concreto 4 HP 1.25
- Moto soldadora de 250 amperios.
- Herramientas Manuales
- Mescladora de Concreto 9.11 P3
- Nivel Topográfico.
- Compactadora Vibratoria tipo plancha 7HP



# CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

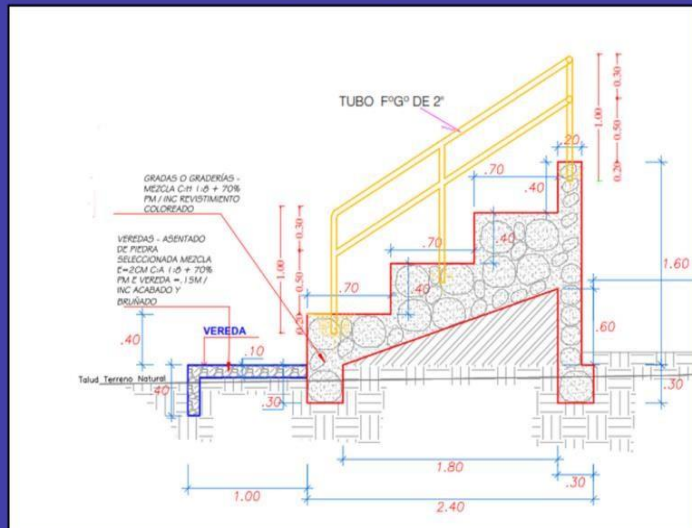
## ELEMENTOS Y FUNCIONES

MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2.



# CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

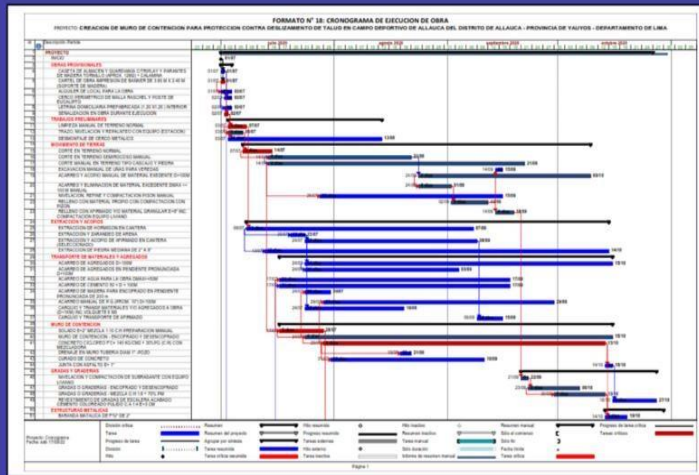
## GRADAS Y GRADERÍAS DE 113.12 M2 Y VEREDAS.





# CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

## PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

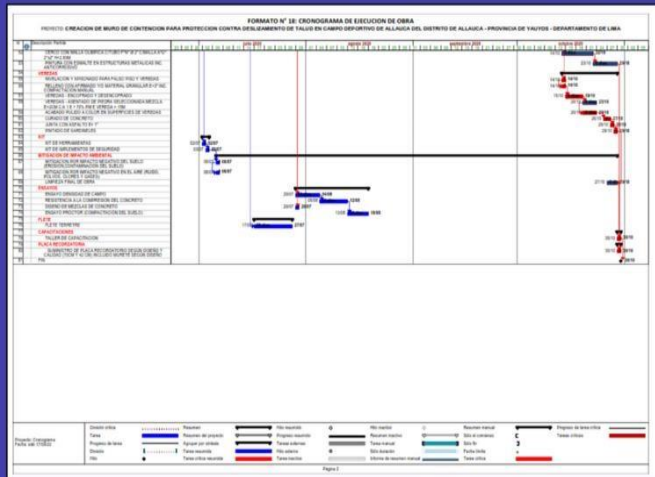






# CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

## PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO





# CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

## SERVICIOS Y APLICACIONES

### MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Después de la realización los trabajos preliminares se proceden a la realización de la partida de movimiento de tierras donde se realizará los trabajos de corte en terreno manual, corte en terreno semirocoso manual, corte manual en terreno tipo cascajo y piedra , excavación manual de uñas para veredas, etc.

### VACIADO DE CONCRETO DE LA ZAPATA DEL MURO DE CONTENCIÓN.

Una vez realizado los trabajos de excavación, nivelación y compactación del suelo, vertimos el solado E= 2", para poder evitar el contacto directo con el suelo al realizar el vaciado de la zapata del muro de contención, siendo estas acciones supervisado por el Residente y Supervisor de obra.



# CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

### VACIADO DE CONCRETO DEL CUERPO DEL MURO DE CONTENCIÓN.

Contando ya con la zapata vaciada procedemos a realizar el encofrado para el cuerpo del muro de contención, en este paso utilizamos la madera tornillo con paneles con el fin de abarcar más altura y que el muro tenga un buen acabado, todo ello se realiza según la indicación de las especificaciones técnicas y los planos, cabe mencionar que estas actividades son supervisadas por el Residente y Supervisor de Obra.



### JUNTA DE AISLAMIENTO

Las juntas separan o aíslan estructuras, para que permitan los movimientos independientes verticales y horizontales entre las partes adjuntas de la estructura y ayudan a minimizar las grietas cuando estos movimientos son restringidos, en el presente proyecto se ejecutó la junta con asfalto de 1" pulgada de espesor según las especificaciones dadas en el proyecto.







## CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

### RELLENO CON MATERIAL PROPIO.

Se realizo los trabajos de colocación y compactación de relleno con material propio, este material se estará constituido por material propio seleccionado donde no cuenta con materia orgánica basuras, desmontes y otros similares que pueden afectar a la estructura, el relleno se colocara donde se requiera tanto como en la cimentación como en la parte final del proyecto dejando siempre hasta la altura que indican los planos y las especificaciones técnicas.



### MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO CICLOPEO F'C= 140 KG/CM2 + 30%PG.

Son elementos estructurales capaz de soportar la presión lateral de la tierra, de resistir ante un posible vuelco o deslizamiento y fallas en la capacidad de carga. La proporción más utilizada en la mezcla es 60% de concreto y 40% de volumen de piedra.

Estos tipos de muro no requiere de mano de obra calificada, son relativamente simples de construir y se adaptan a cualquier proyecto arquitectónico.



## CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

### CONCRETO:

El concreto es una mezcla de piedras, arena, agua y cemento, donde lo recomendable para que exista un buen concreto es que todos los elementos que lo conforman no deberán de contener muchas sales, la dosificación del concreto nos deberá dar una resistencia de F'C: 140 kg/cm2 para la construcción del muro de contención.



### PIEDRA:

Es un material natural de una alta durabilidad y conservación, que cuando es usado para la mezcla esta deberá estar libre de impurezas, de forma redonda y previamente deberán ser humedecidas antes de ser agregados a la mezcla.



## CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROBLEMA

### CONSTRUCCION DE GRADAS Y GRADERIAS.

Se realizo la construcción de las gradas y graderías donde se empezó realizando la nivelación y compactación de subrasante con equipo liviano, una vez ejecutado ello se continuo con el encofrado y el llenado del concreto Mezcla C:H 1:8 + 70% PM, luego se ello se desarrollo con el desencofrado y el revestimiento de las gradas.



### CONSTRUCCION DE VEREDAS.

Se ejecuto la construcción de veredas donde de inicio por el nivelado y apisonado para falso piso y veredas, luego de ello se realizo el encofrado para continuar con el llenado de la mezcla C:A 1:8 +70% PM posterior a ello se realizo el desencofrado para continuar con los acabados de la vereda.



## CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

### DISEÑO METODOLÓGICO. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

#### TIPO

El tipo de investigación del presente trabajo de suficiencia profesional es Aplicada.

#### DISEÑO

El diseño de investigación en el presente trabajo de suficiencia profesional es NO EXPERIMENTAL.

### METODO DE LA INVESTIGACIÓN.

El método de investigación en el presente trabajo de suficiencia profesional es DESCRIPTIVO.

### POBLACIÓN Y MUESTRA.

#### POBLACIÓN:

Construcción de muro de contención para protección contra el deslizamiento de talud en la provincia de Yauyos.

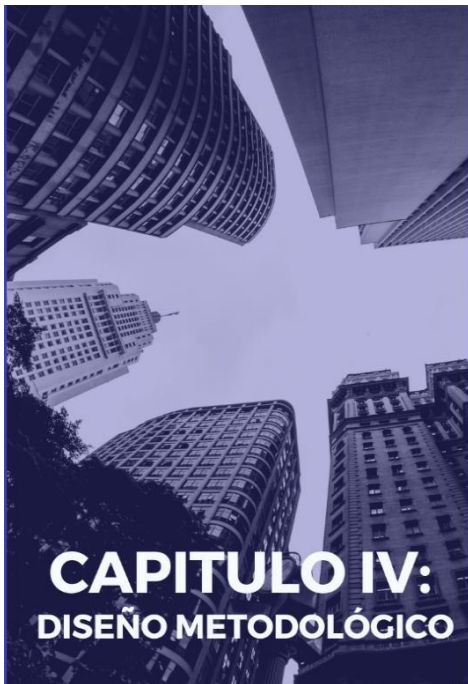
#### MUESTRA:

Muro de contención para protección contra deslizamiento de talud en campo deportivo de Allauca del distrito de Allauca.

#### UBICACIÓN:

El distrito de Allauca es uno de los distritos de la provincia de Yauyos con una superficie total de 438.8 km<sup>2</sup>. Y la presente localidad de intervención se encuentra ubicado en:





## CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

### LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN LIMA, PROVINCIA DE YAUYOS, DISTRITO DE ALLAUCA



Departamento : Lima  
Provincia : Yauyos  
Distrito : Allauca  
Altura : 3155 msnm

### LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO A EJECUTAR



Localidad de Intervención : Allauca  
Latitud : 387511.00 m E  
Longitud : 8607658.00.

### TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Las técnicas utilizadas fueron la observación de todo el procedimiento de ejecución de las partidas contempladas en el expediente técnico de la obra y los instrumentos fueron apuntes en un cuaderno de campo.

### ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

Para el análisis y procesamiento de datos se utilizaron programas informáticos como el MS Excel, el Microsoft Word, el AutoCAD, Civil 3D, S10, y el Microsoft Project.



## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

Se logró construir un muro de contención para estabilizar el talud EN EL CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA PROVINCIA DE YAUYOS-LIMA, donde construyó el MURO DE CONTENCIÓN de 115 m de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto Ciclópeo FC= 140 KG/CM2 + 30%PG en el perímetro el cerco metálica de malla olímpica, también se realizó la CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS de 113.12 m2 de área, de material de asentado de piedra seleccionada mezcla E=2cm C:A 1:8 + 70% PM, Espesor de vereda =0.15M. y acabado cemento coloreado pulido y por último se contó con la CONSTRUCCIÓN DE GRADERÍAS de 118.98 m3 de longitud y una altura promedio de 3m, de material de Concreto mezcla C:H 1:8 + 70% PM incluye Revestimiento y acabado cemento coloreado pulido, también incluye barandas todo ello se realizó con un presupuesto de S/574,875.02 y plazo de ejecución de 87 días hábiles.





## **CAPITULO V:** **CONCLUSIONES Y** **RECOMENDACIONES**

### **RECOMENDACIONES**

Se sugiere que en temporadas de lluvias se cuente con material de protección como; plásticos y calaminas para estas protejan las estructuras, también contar con impermeabilizantes para un fraguado más rápido en las estructuras y de esa manera poder evitar las alteraciones en la resistencia del concreto y el retraso en el tiempo de ejecución de la obra.

Se recomienda dar charlas de concientización a los trabajadores del rubro obras sobre el uso de los EPP y sobre las medidas de seguridad a tomar en cuenta por el COVID-19, debido a que existieron accidentes por el mal uso de los EPP y contagiados de COVID 19, estos hechos afectaron a la planificación de actividades y generaron retraso en el tiempo de ejecución de obra.

**GRACIAS**



## ANEXO 3 – RESOLUCIONES Y ACTAS



### RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N° 015 -2020-MDA-A

Allauca, 26 de Febrero del 2020

#### EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA – YAUYOS

##### VISTO

El informe N° 009-2020 –JGC- GO/MD, de fecha 28 de febrero del 2020, del Gerente de Obras de la Municipalidad Distrital de Allauca – Yauyos – Lima.

##### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad a lo previsto en el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II de la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N°27972, los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia;

Que, concordante a los Artículos 38°, 39°, 40° y 41° de la precitada norma se establece que el ordenamiento jurídico municipal está constituido por normas y dispositivos emitidos por órganos de gobierno, y de administración bajo los principios de exclusividad, territorialidad, legalidad, y simplificación administrativa entre otros, y con sujeción a las leyes y ordenanzas. Así, el Alcalde ejerce sus funciones de gobierno a través de decretos de alcaldía, y via resoluciones de alcaldía resuelve los asuntos administrativos a su cargo;

Que, con oficio N° 058-2020-TP/DEI/UZ LIMA SUR-ESTE, de fecha 26-02-2020 donde solicita el registro en la fase de ejecución en el banco de Inversiones del ministerio de economía y finanzas, para lo cual debe constar con Resolución de alcaldía de Aprobación del Expediente técnico de la obra: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA". Con código único de inversiones N° 2478589

Visto el informe de revisión de Expediente Técnico N° 005-2020 de fecha 25-02-2020 del ingeniero civil Miguel Alca Huacho con CIP. N° 40173, así mismo con carta de presentación de Documento N° 05 (ANEXO 13) de fecha 25-02-2020 y con Informe de Revisión del Expediente del Proyecto de Inversión N° 380000749-2020 del Ing. Alejandro Yuri Ticona Perlasco Responsable de asistencia Técnica de Proyectos Unidad Zonal Lima Sur – Este, de PROGRAMA TRABAJA PERÚ. De fecha 25 de febrero del 2020.

Que el informe N° 009-2020–JGC-GO/MD, de fecha 28 de febrero del 2020, del Gerente de Obras de la Municipalidad Distrital de Allauca - Yauyos - Lima, conluye con la aprobación del expediente técnico de la obra: "CREACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA". Con código único de inversiones N° 2478589, por un monto de S/ 574,875.02 (Quinientos Setenta y Cuatro Mil ochocientos setenta y cinco y 02/100 soles) siendo el responsable del expediente técnico el Ingeniero Civil Winston Lipa Flores con CIP. N° 88689

Que, el Artículo 169 del reglamento de la Ley de Contrataciones establece, para que proceda una ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifique la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación; atrasos y /o paralización por causas no atribuibles al contratista,

Que, de conformidad a lo previsto en el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II de la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N°27972, los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia;

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA  
YAUYOS - LIMA  
Freddy M. Soriano Legorreta  
ALCALDE



## Municipalidad distrital de Allauca Yauyos - Lima

*"Juntos construyendo nuestro futuro."*

Asamblea  
Comunal  
Catachaca  
Cascabay  
Capillacas  
Chacabaca  
Pacamaran

Que, concordante a los Artículos 38°, 39°, 40° y 41° de la precitada norma se establece que el ordenamiento jurídico municipal está constituido por normas y dispositivos emitidos por órganos de gobierno, y de administración bajo los principios de exclusividad, territorialidad, legalidad, y simplificación administrativa entre otros, y con sujeción a las leyes y ordenanzas. Así, el Alcalde ejerce sus funciones de gobierno a través de decretos de alcaldía, y via resoluciones de alcaldía resuelve los asuntos administrativos a su cargo.

Estando a lo expuesto, en uso de las facultades conferidas por el Artículo 20°, Numeral 6), el Artículo 43° de la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972, y contando con el visto bueno de la Asesoría Legal.

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.** - APROBAR EL Expediente técnico de la obra: "CREACION DE MURD DE CONTENCIÓN PARA PROTECCION CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA". Con código único de inversiones N° 2478589, por un monto de S/ 574.875.02 (Quinientos Setenta y Cuatro Mil ochocientos setenta y cinco y 02/100 soles) siendo el responsable del expediente técnico el Ingeniero Civil Winston Lipa Flores con CIP. N° 88689.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** - Notificar la presente Resolución a la Gerencia de Obras de la Municipalidad Distrital de Allauca - Yauyos y demás áreas respectivas y se proceda de acuerdo a ley.

### REGISTRESE, COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA  
  
 Freddy M. Soñano Leandro  
 ALCALDE





## Municipalidad distrital de Allauca Yauyos - Lima

*"Juntos construyendo nuestro futuro"*

RESOLUCION DE ALCALDIA N° 144 - 2020 -MDA

Allauca, 22 de diciembre del 2020.

**VISTO:**

El informe N° 091 - 2020 - JGC-GO/MDA, de fecha 21 de diciembre del 2020, presentado por la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural, en la que solicita la conformación del Comité de Recepción de Obra del proyecto: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA".

**CONSIDERANDO:**

Que, de acuerdo a lo establecido por el Artículo 194° de la Constitución Política del Estado, modificado por las Leyes N° 27680 y 28607; establecen que las Municipalidades son los órganos de Gobierno local que gozan de autonomía Política, Económica y Administrativa, en los asuntos de su competencia y que la estructura orgánica del Gobierno local la conforman el Concejo Municipal como órgano normativo y fiscalizador y la alcaldía como órgano Ejecutivo, con las funciones y atribuciones, que les señala la Ley, concordante con el Artículo 115° de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

Que, conforme a lo establecido por los artículos 6° y 20° de la Nueva Ley orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, la Alcaldía es el Órgano ejecutivo del Gobierno Local, el Alcalde es el representante Legal de la Municipalidad y su Máxima autoridad Administrativa, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 48° de la referida ley; las Resoluciones de Alcaldía Aprueban y Resuelven los asuntos de carácter administrativo.

Que, de conformidad con lo prescrito por el Art° 210 recepción de la obra y plazos del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008 -EF, establece que en la fecha de culminación de la obra, el residente anotara tal hecho en el cuaderno de obra y solicitará la recepción de la misma. El Inspector o supervisor en un plazo no mayor a cinco (05) días posteriores a la anotación señalada, lo informara a la entidad ratificando o no lo indicado por el residente. En caso de que el Inspector o supervisor verifique la culminación de la obra, la entidad procederá a designar un comité de recepción dentro de los siete (07) días siguientes a la recepción de la comunicación del Inspector o supervisor. Dicho Comité estará integrado, cuando menos por un representante de la entidad, necesariamente ingeniero o arquitecto, según corresponda a la naturaleza de los trabajos y por el Inspector o supervisor.

Que, corresponde al comité de Recepción de Obra, las diferentes acciones establecidas en el Artículo 210° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado.

Que, el comité designado conjuntamente con el residente, Inspector o Supervisor procederá a verificar el cumplimiento establecido en los planos, especificaciones técnicas de la obra y de ser el caso, efectuará las pruebas que sean necesarias para comprobar el funcionamiento de las instalaciones y equipos en un plazo no mayor a 20 días de realizado la designación.

Que, el referido comité luego de culminada la verificación levantara un acta que será suscrita por los miembros integrantes y el residente, inspector o supervisor. En el acta incluirán las observaciones si las hubiera, de no existir observaciones se procederá a la recepción de obra, teniéndose por concluida en la fecha indicada por el residente, inspector o supervisor.



*Freddy Torres*  
FREDDY TORRES GORGOLLAUSCO  
ALCALDE  
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE ALLAUCA



# Municipalidad distrital de Allauca Yauyos - Lima

*"Juntos construyendo nuestro futuro."*

272

Asentamientos  
Quilman  
Culichota  
Concobay  
Capillitas  
Chicllikay  
Diamante

Que, en el caso que el contratista o su residente no estuvieran conforme con las observaciones anotara su discrepancia en el acta, debiendo el comité de recepción elevar al titular del pliego todo lo actuado con un informe sustentatorio de sus observaciones en un plazo de cinco (05) días.

En merito a lo expuesto y, estando a las atribuciones conferidas por el numeral 6) del artículo 20° y artículos 39° y 43° de la Nueva Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO.- CONFORMAR Y DESIGNAR, al COMITÉ DE RECEPCION DE LA OBRA "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCION CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", el mismo que estará integrado por:**

**TITULARES:**

- ❖ **PROFESIONAL A CARGO DE LA SUB GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL URBANO Y RURAL**  
Ing. José Garay Cortez
- ❖ **PROFESIONAL A CARGO DE LA OFICINA DE PRESUPUESTO.**  
Sr. José Daniel Yataco Saravia.
- ❖ **PROFESIONAL A CARGO DE LA SUPERVISION DE OBRA:**  
Ing. Pool Nalvarte León.
- ❖ **PROFESIONAL A CARGO DE LA RESIDENCIA DE OBRA:**  
Ing. Martín Ricardo Yactayo Kou.

**SEGUNDO.- PRECISAR, que la función del Comité de Recepción de la Obra Designado en el artículo Primero, se sujetara al Decreto legislativo N° 1017 y su Reglamento; D.S. N° 184 – 2008 –EF y las normas técnicas de control interno para el sector público aprobado con Resolución de contraloría N° 072.98.**

**TERCERO.- Disponer que las unidades orgánicas municipales comprometidas con los procesos de recepción brinden las facilidades del caso al comité de recepción de la Obra "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCION CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", para el mejor cumplimiento de los actos administrativos.**

**CUARTO.- Déjese sin efecto toda la Resolución de igual o menor jerarquía que se oponga a la presente resolución de Alcaldía.**

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

**FREDDY NOÉSCOR ROMERO LEANDRI**  
ALCALDE  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA







# Municipalidad distrital de Allauca Yauyos - Lima

*"Juntos construyendo nuestro futuro"*

RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° -2021-MDA-A

Allauca, 17 de junio del 2021

**VISTO:**

El informe N°052-2021 - JGC-GO/MDA, de fecha 11 de mayo del 2021, emitido por la gerencia de obras de la municipalidad Distrital de Allauca, mediante el cual eleva al Despacho de Alcaldía la aprobación del Informe de Liquidación de Contrato de la Obra: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", para su aprobación mediante acto resolutorio, cuya liquidación Técnica-Financiera asciende a la suma de S/481,681.46 (Cuatrocientos ochenta y un mil seiscientos ochenta y uno con 46/100 soles, incluyen IGV), que ha sido elaborado con la finalidad del cierre de obra.

**CONSIDERANDO:**

**PRIMERO. - COMPETENCIA**

Que, de conformidad al Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Organiza de Municipalidades N° 278972 establecen que la municipalidad como órgano del Gobierno Local goza de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Esta autonomía radica en la facultad de ejercer actos de gobiernos, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.

**SEGUNDO. - DE LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVERSION**

Que, a través de la RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 015-2020-MDA-A de fecha 28 de febrero del 2020 se aprobó el Expediente Técnico, así como la Ejecución de la Obra: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", asignándose el Presupuesto de S/574,875.02 (Quinientos setenta y cuatro mil ochocientos setenta y cinco con 02/100 soles), estableciéndose su Modalidad de Administración Directa con un plazo de ejecución de 84 días hábiles.

Que con fecha con fecha 08 de julio del 2020 se transfirió el desembolso por parte del programa Trabaja Perú, para la ejecución de la obra: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA" por un monto de S/ 316,000.00 (trescientos dieciséis mil con 00/100 soles), de código unificado 2478589 y Sistema de Contratación a Suma Alzada con un plazo de ejecución de 84 días hábiles.

Que, mediante Asiento N.° 173 con fecha 16 de diciembre del 2020 del cuaderno de obra el Residente de Obra solicita la conformación de comité para la recepción de obra y con Asiento N°174 con fecha 16 de diciembre del 2020 el Supervisor de Obra, aprueba el levantamiento de observaciones solicitando conformación de comité para la recepción de obra.

Que, mediante RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 144-2020-MDA de fecha 22 de diciembre del 2020 se conforma el comité de Recepción De La Obra "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", por lo que con fecha 17 de diciembre del 2020 se firma el Acta de Recepción de Obra, donde los miembros realizan la verificación respectiva de los planos de replanteo, memoria descriptiva valorizada, asimismo recorren la obra ejecutada.

Que, mediante el Informe N° 052-2021-JGC-GO/MDA, de fecha 11 de mayo del 2021, emitido por la gerencia de obras de la municipalidad Distrital de Allauca, eleva al Despacho de Alcaldía la aprobación del Informe de Liquidación de Contrato de la Obra: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA" e informa que la liquidación técnica financiera corresponde al 84.01%, y la ejecución técnica de obra corresponde al 100%, cumpliéndose así con el funcionamiento del proyecto.

Calle Lima s/n - Allauca  
Cel.: 948 121 061 / 997 834 389

freddy\_21\_86@hotmail.com



# Municipalidad distrital de Allauca Yauyos - Lima

*"Juntos construyendo nuestro futuro"*

- Que, se proceda a la APROBACION DE LIQUIDACION TECNICA FINANCIERA FINAL DE OBRA, según convenio N°38-0005-CP-02 suscrito entre la MUNICIPALIDAD DISTRITAL ALLAUCA y TRABAJO PERU de la ejecución de la Obra: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCION CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", con un monto autorizado a liquidar el monto de S/481,681.46 (Cuatrocientos ochenta y un mil seiscientos ochenta y uno con 46/100 soles, incluyen IGV) que incluye IGV, conforme al siguiente detalle:

USOS	APROBADO (Vigente - final) S/.					EJECUTADO S/.						
	Fuentes	Aporte del Programa	Aporte del Organismo Ejecutor		TOTAL	%	Aporte del Programa (*)	Aporte del Organismo Ejecutor (**)		TOTAL	%	
			Cofinanc.	Donación				Cofinanc.	Donación			
<b>Costo Directo</b>												
MOE			70,649.19		70,649.19	12.29%			24,000.00		24,000.00	31.97%
MOFC*	205,400.00				205,400.00	35.73%	202,059.00				202,059.00	95.37%
Materiales	75,222.00	52,816.82			128,038.82	22.27%	73,562.60	52,817.50		126,380.30	95.70%	
Herramientas	35,178.00	1,207.50			36,385.50	6.36%	35,170.75	1,207.50		36,378.25	99.99%	
Equipos			25,374.71		25,374.71	4.41%		25,374.71		25,374.71	100.00%	
<b>Costo Indirecto</b>												
Dircc. Téc.-Adm.		108,826.80				18.93%		67,289.20		67,289.20	61.83%	
<b>TOTAL</b>	<b>316,000.00</b>	<b>258,875.02</b>			<b>574,875.02</b>		<b>310,992.55</b>	<b>170,688.91</b>		<b>481,681.46</b>	<b>83.79%</b>	

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.** - APROBAR LA LIQUIDACION TECNICA FINANCIERA FINAL DE CONTRATO DE EJECUCION DE LA OBRA: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCION CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", teniendo un monto autorizado a liquidar de S/481,681.46 (Cuatrocientos ochenta y un mil seiscientos ochenta y uno con 46/100 soles, incluyen IGV).

**ARTICULO SEGUNDO.** - NOTIFICAR, la presente Resolución a la Gerencia de Obras de la Municipalidad Distrital de Allauca, a la supervisión de Obras según se proceda de acuerdo a ley.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.



*Cesar Hechavarria Elguera*  
107 CESAR HECHAVARRIA ELGUERA  
ALCALDE  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA

Calle Lima s/n - Allauca  
Cel.: 948 121 061 / 997 834 389

freddy\_21\_86@hotmail.com



FECHA: 17 de Agosto del 2020 MODALIDAD: Administración Directa  
 OBRA: Creación de Muro de Contención para protección contra deslizamiento de talud en  
 PROYECTO: Campo deportivo de Allauca - Del Distrito de Allauca  
 PROGRAMA: Trabajo Peru Convenio N°: 38-005-CP-02  
 ENTIDAD EJECUTORA: Municipalidad Distrital de Allauca - Yauyos

FORMATO OE - 02

**ACTA DE INICIO DE OBRA**

Por medio de la presente Acta, los que al final suscribimos, declaramos bajo juramento que a la fecha se ha iniciado la Obra denominada "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", con código CUI N°2478589 realizada por el Organismo Ejecutor *Municipalidad Distrital de Allauca* Con financiamiento del Programa Nacional para la Generación de Empleo Social Inclusivo "Trabajo Peru", según Convenio N.º. 38-005-CP-02.

Siendo las 08 horas del día 17 del mes de agosto del 2020 los presentes:

- Representante Legal del Organismo Ejecutor, Señor(a) Freddy Moisés Leandro Soriano, con DNI N.º 43158221
- Residente de Obra, Señor(a) Martín Ricardo Yactayo Kou, con DNI N.º 70498173.
- Supervisor de Obra, Señor(a) José Garay Cortez, con DNI N.º 15373623.

Reunidos en el lugar de la obra donde se ejecutará el siguiente proyecto "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA" con la finalidad de verificar el inicio de los trabajos materia del presente convenio y para lo cual se cuenta con 59 participantes.

Luego de revisar los planos y especificaciones técnicas aprobados por el Organismo Ejecutor, damos constancia del cumplimiento para el inicio de la ejecución de Obra de acuerdo a lo expresado en el Expediente Técnico, en fe de lo cual suscribimos la presente Acta de Inicio de Obra.

  
 Representante Legal del Organismo Ejecutor

Nombre: Freddy Moisés Leandro Soriano  
 DNI 43158221

  
 Inspector de obra

Nombre: José Garay Cortez  
 DNI: 15373623  
 N° Reg. Prof. 43672

Responsables de la Ejecución de la Obra

  
 MARTÍN RICARDO YACTAYO KOU  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 235506

Residente de Obra  
 Nombre: Martín Ricardo Yactayo Kou  
 CIP: 235506

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA

CERTIFICO: que el presente documento es COPIA FIEL del ORIGINAL que he tenido a la vista.

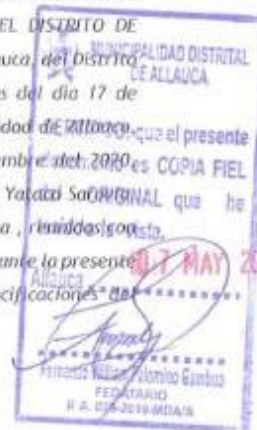
Allauca 17 MAY 2020

  
 Martín Ricardo Yactayo Kou  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 235506



## ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA

En el lugar de ubicación de la obra "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA", localidad de Allauca, del Distrito de Allauca, Provincia de Yauyos, de la Región Lima, siendo las 10:00 horas del día 17 de diciembre del 2020, se reunieron la Comisión de Recepción de la Municipalidad de Allauca que el presente es COPIA FIEL ORIGINAL que he reunidas con la finalidad de hacer la Recepción Física de la Obra anteriormente citada; mediante la presente acta; previa verificación del cumplimiento de las establecido en las especificaciones del Expediente Técnico.



### COMITÉ DE RECEPCIÓN DE OBRA:

Presidente: Ing. José Garay Cortez (Gerente de Obra)

Miembro: Sr. José Yataco Saravia (Responsable del Área de Presupuesto)

Asistente Técnico: Pool Nalvarte León (Supervisor de Obra)



JOSÉ D. YATACO SARAVIA  
Jefe de Presupuesto (p)

### DATOS GENERALES:

MODALIDAD DE CONTRATACION: Administración Directa

SISTEMA DE CONTRATACION: A suma Alzada

NOMBRE: "CREACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA - PROVINCIA DE YAUYOS - DEPARTAMENTO DE LIMA"

Código de Proyecto: 2478589

Convenio: 38-0005-CP-02

Monto del Presupuesto Total: S/. 574,875.02

Aporte del Programa: S/. 316,000.00

Cofinanciamiento OE: S/. 258,875.02

Plazo de Ejecución: 84 días hábiles

Fecha de Entrega de Terreno: 17/08/2020

Fecha de Inicio de Obra: 17/08/2020

Ampliación de Plazo 01: 03 días hábiles

Fecha de Término Contractual de obra: 11/12/2020

Nueva Fecha de Término de Obra: 16/12/2020

Supervisor de Obra: Ing. Pool Nalvarte León (CIP: 200817)

Residente de Obra: Ing. Martín Ricardo Yactayo Kou (CIP: 235506)

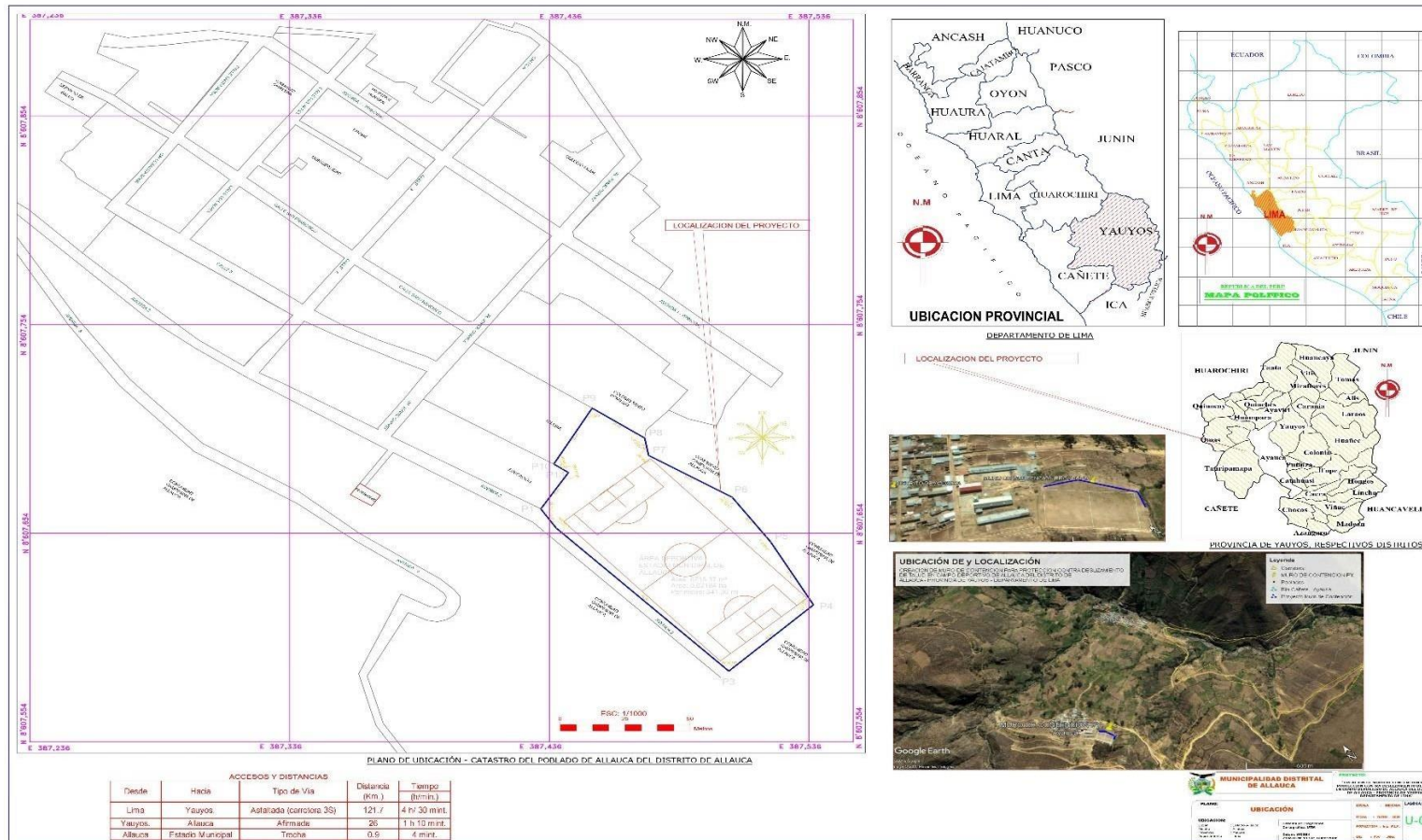
POOL NALVARTE LEÓN  
Ingeniero Civil  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 200817

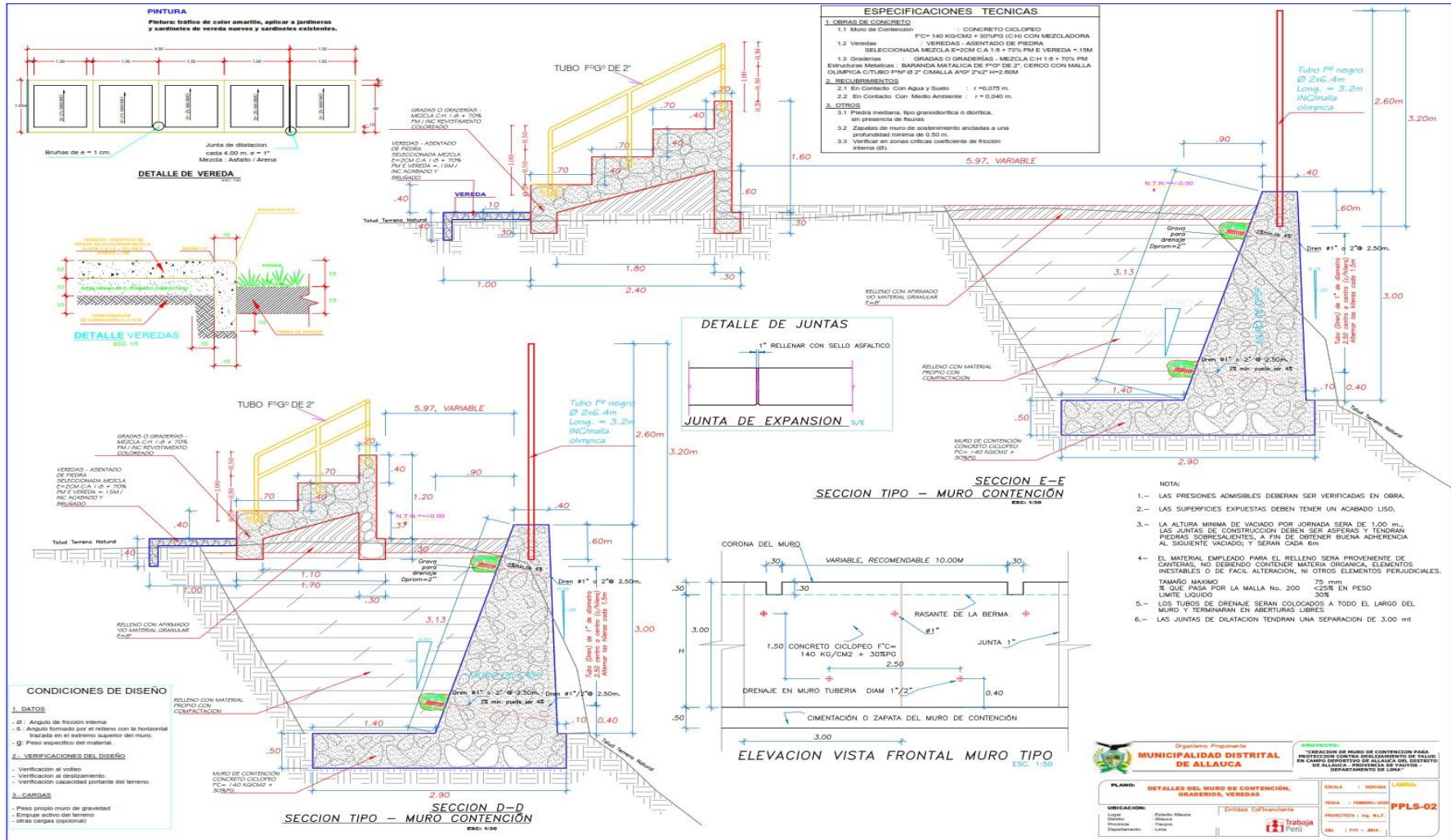
MARTÍN RICARDO YACTAYO KOU  
Ingeniero Civil  
CIP: 235506



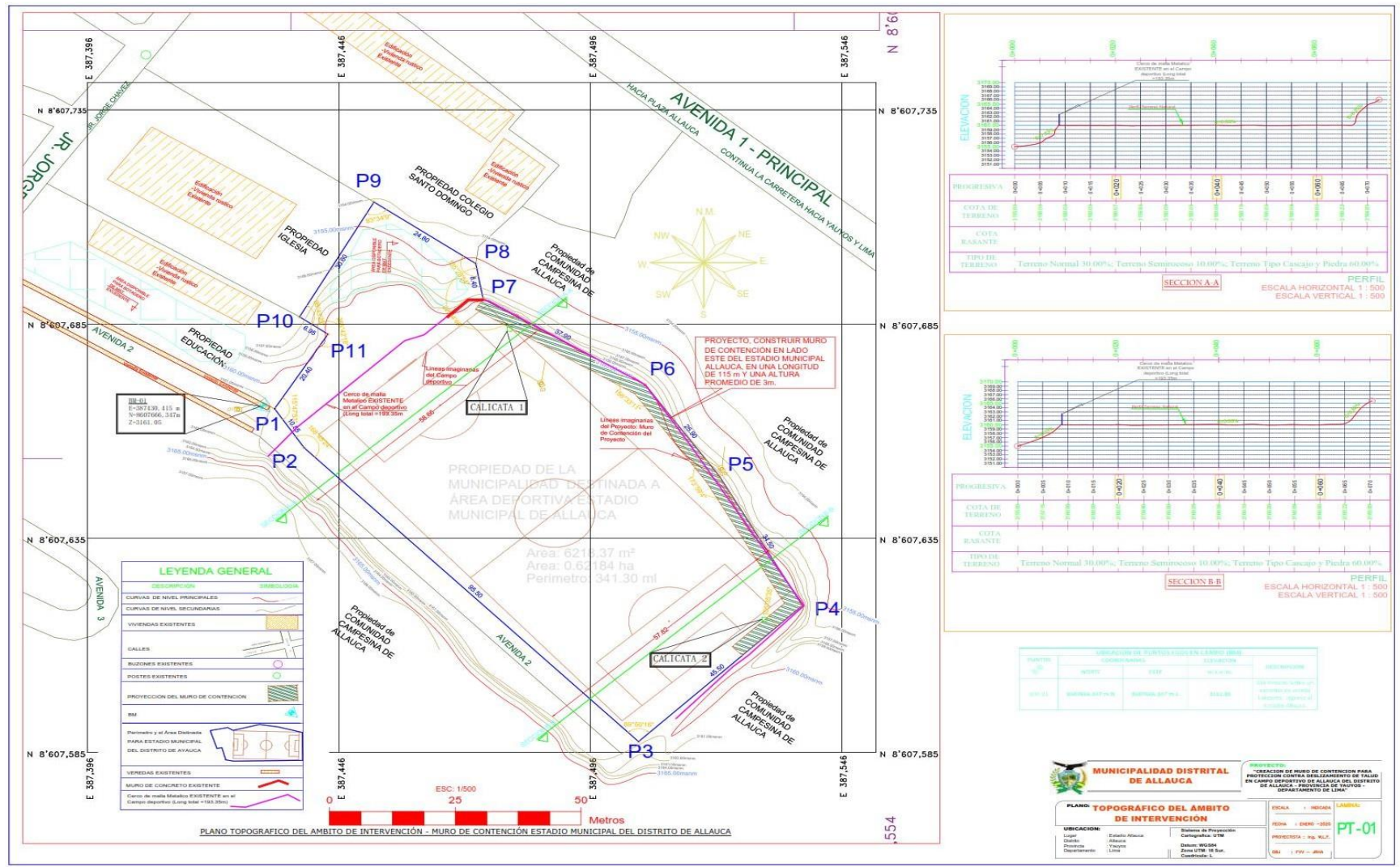
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA  
PROVINCIA DE YAUYOS  
DEPARTAMENTO DE LIMA

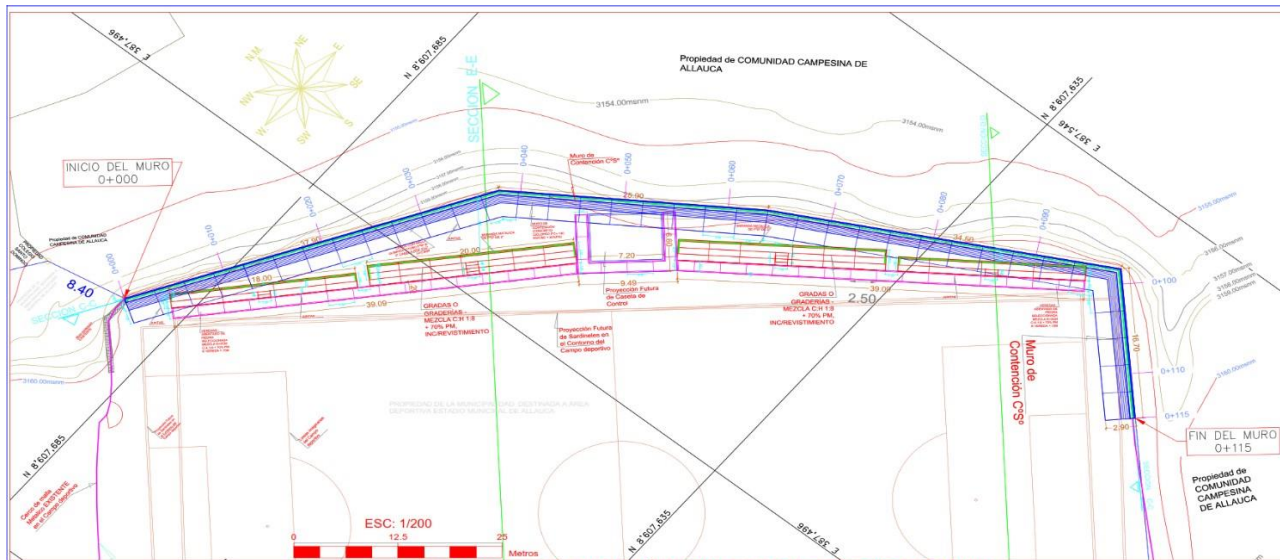
# ANEXO 4 – PLANOS.



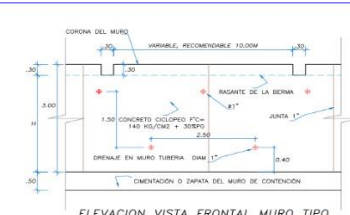








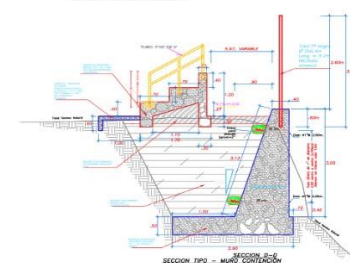
PLANO PLANTA - MURO DE CONTENCIÓN ESTADIO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE ALLAUCA



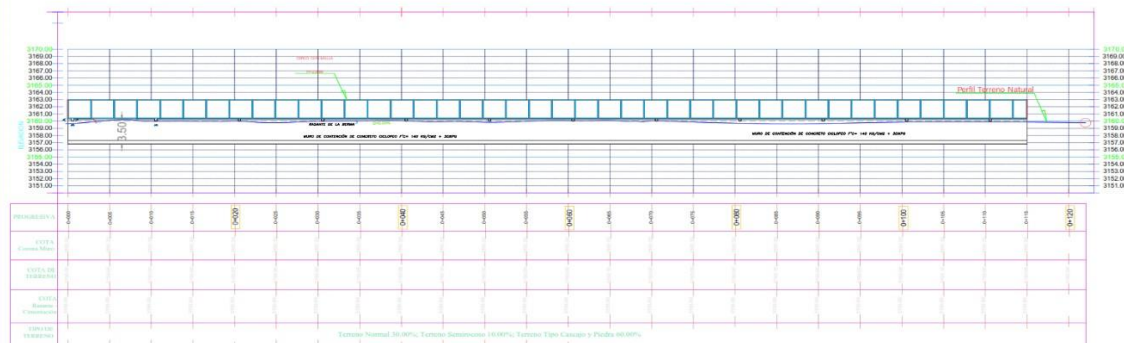
ELEVACION VISTA FRONTAL MURO TIPO

DETALLE DE JUNTAS

JUNTA DE EXPANSION

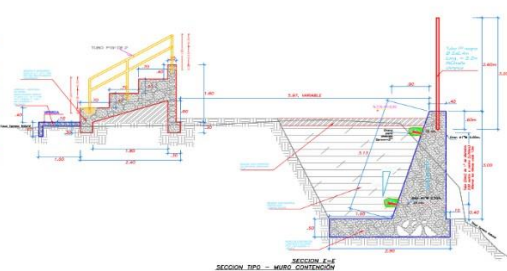


SECCION C-C - MURO CONTENCIÓN



CORTE C-C

PERFIL ESCALA HORIZONTAL 1 : 250 ESCALA VERTICAL 1 : 250 SECCION C-C



SECCION E-E - MURO CONTENCIÓN

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA**

PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES TIPO DE MURO DE CONTENCIÓN

PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE ALLAUCA

PROYECTISTA: PPLS-01

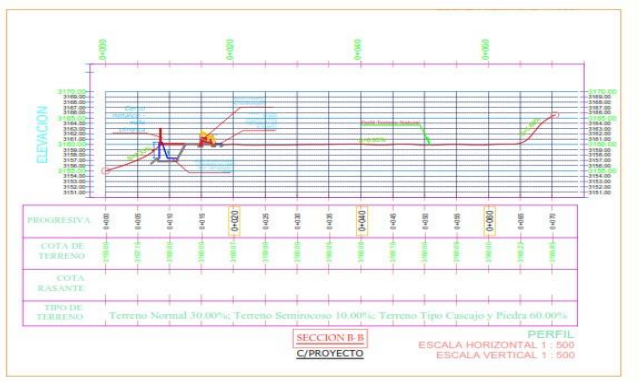
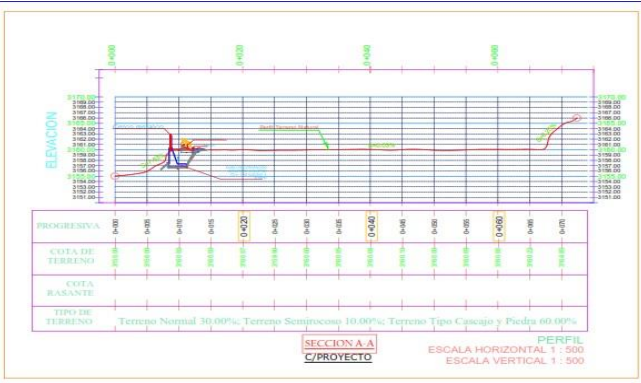
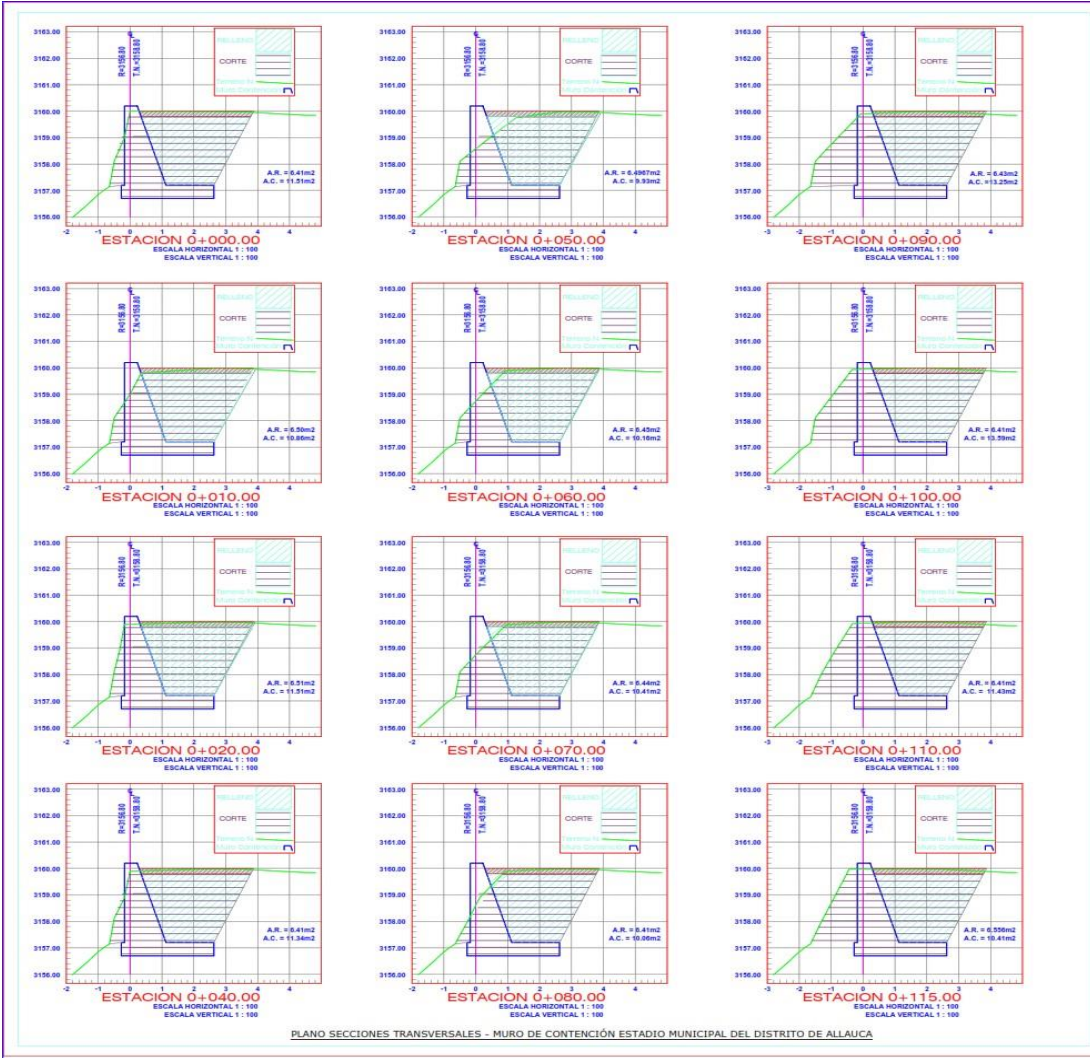
PROYECTO: 100-011

PROYECTISTA: PPLS-01

PROYECTO: 100-011

PROYECTISTA: PPLS-01





**RESUMEN DE METRADO DE EXPLANACIONES**

CORTE EN	M3	%
TERRENO NORMAL	385.05	30.00%
TERRENO SEMIROCOSO	128.35	10.00%
TERRENO TIPO CASCAJO Y PIEDRA	770.10	60.00%
<b>TOTAL</b>	<b>1,283.50</b>	<b>100.00%</b>

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALLAUCA**

PROYECTO DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE ALLAUCA DEL DISTRITO DE ALLAUCA, PROVINCIA DE YAUCA - DEPARTAMENTO DE LIMA

PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES

UBICACION: Lima, Arequipa, Yauca, Lima

Elaborado: CofPardante

Trabaja Perú

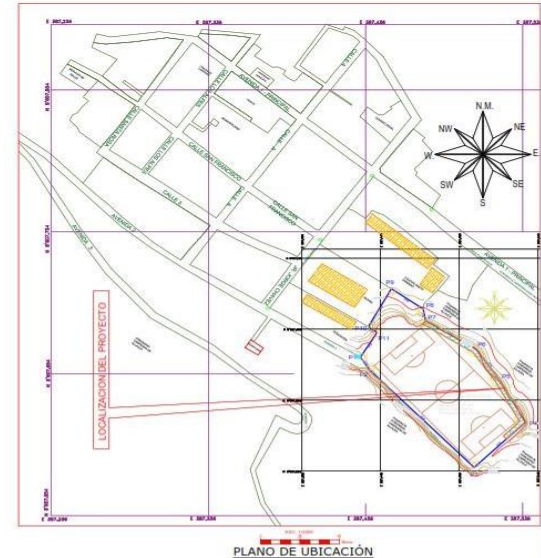
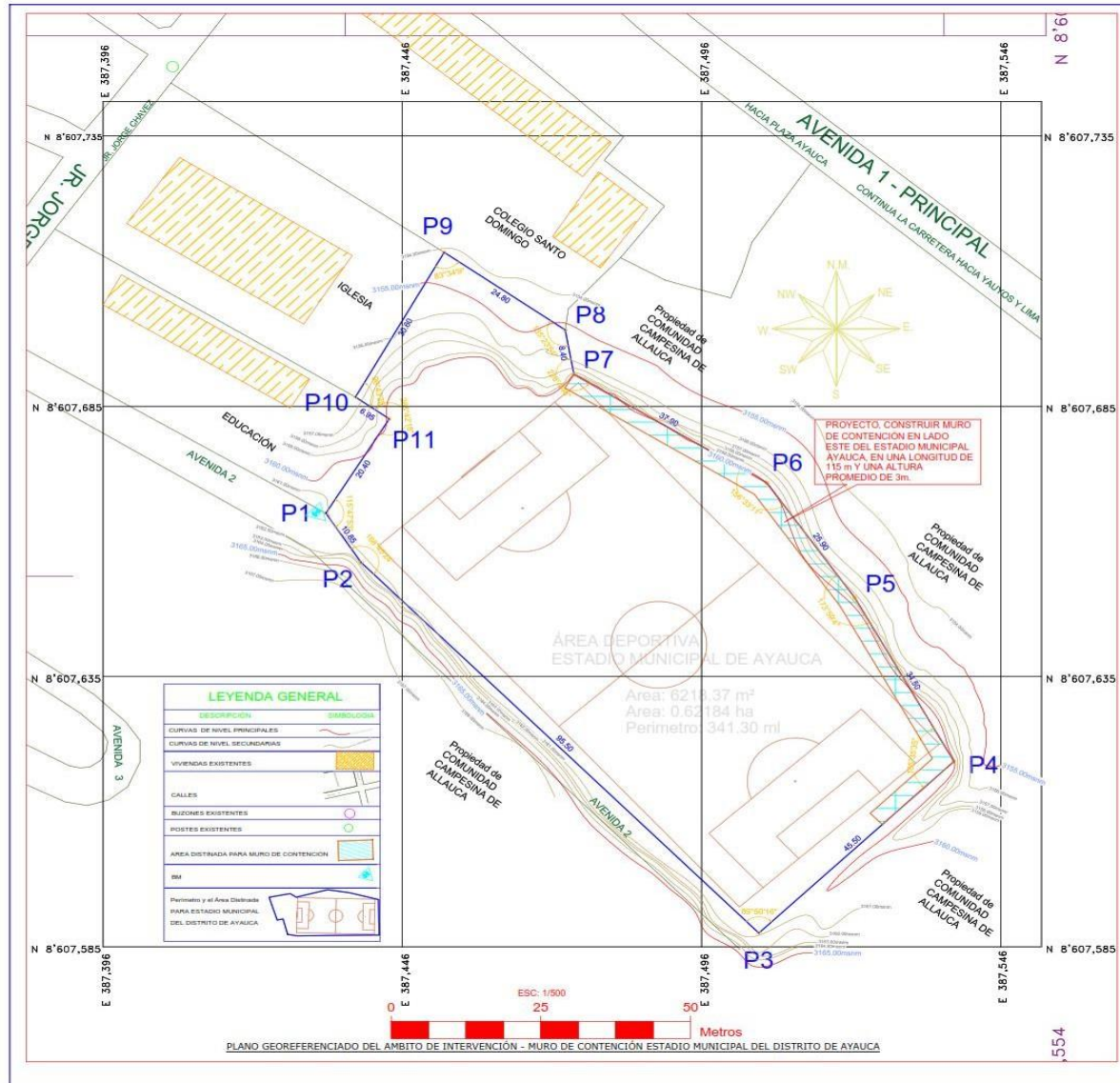
ESCALA: 1:500

FECHA: ENERO 2020

PROYECTISTA: Ing. W.L.F.

REV: 1 PVV - JMA

**ST-01**



CUADRO DE DATOS TÉCNICOS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	Coordenada ESTE (X)	Coordenada NORTE (Y)
P1	P1 - P2	10.85	115°47'53"	387432.73	860765.66
P2	P2 - P3	95.50	168°45'24"	387438.61	860765.54
P3	P3 - P4	45.50	89°50'16"	387505.07	860758.96
P4	P4 - P5	34.50	105°35'35"	387537.66	8607619.71
P5	P5 - P6	25.90	173°59'4"	387521.11	8607649.99
P6	P6 - P7	37.90	156°33'11"	387506.37	8607671.28
P7	P7 - P8	8.40	228°4'46"	387474.18	8607691.30
P8	P8 - P9	24.80	135°23'54"	387472.72	8607699.57
P9	P9 - P10	30.60	83°34'9"	387452.49	8607713.91
P10	P10 - P11	6.95	96°43'28"	387437.69	8607687.13
P11	P11 - P1	20.40	265°42'18"	387443.34	8607683.08

ÁREA: 6218.37 m<sup>2</sup> (0.62184 ha)  
PERÍMETRO: 341.30 m

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AYAUCA**

**PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN PARA PROTECCIÓN CONTRA DESLIZAMIENTO DE TALUD EN CAMPO DEPORTIVO DE AYAUCA DEL DISTRITO DE AYAUCA - PROVINCIA DE TAYACUS - DEPARTAMENTO DE LIMA"**

**PLANO: GEOREFERENCIADO DEL AMBITO DE INTERVENCIÓN**

**UBICACIÓN:** Distrito: Ayauca, Provincia: Tarma, Departamento: Lima

**Sistema de Proyección:** UTM  
**Datum:** WGS84  
**Zona UTM:** 18 Sur  
**Coordenada:** S

**ESCALA:** 1:500

**FECHA:** 2024-03-20

**PROYECTISTA:** Ing. M.L.T.

**NO:** P-01 - 001

**LIBRADO:** PP-01



# ANEXO 5 – CRONOGRAMA DE OBRA.

