

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVA PARA EL
CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO
DEPARTAMENTO PUNO 2020**

TESIS:

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTORES:

Bach. WALTER NICO VILLASANTE SÁNCHEZ

Bach. CONSTANTINO MAMANI MALDONADO

ASESOR:

MG. ING. ENRIQUE MANUEL DURAND BAZÁN

TRUJILLO – PERÚ

2021



HOJA DE FIRMAS

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO PARA EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020

Autores:

Bachiller. Walter Nico Villasante Sanchez

Bachiller. Constantino Mamani Maldonado

Ing. Enrique Durand Bazán

PRESIDENTE

Ing. Guido Marín Cubas

SECRETARIO

Ing. Elton Javier Galarreta Malaver

VOCAL

DEDICATORIA

En primer lugar, a DIOS por su bendición y protección, a mis Padres y Hermanos por su constante ayuda y comprensión. A los Docentes que compartieron sus conocimientos y a mis Amigos por su gran amistad y confianza, gracias a Todos por haber sido parte durante el transcurso de nuestra vida académica.

Constantino

Dedicado de manera especial a mis padres, en agradecimiento por su apoyo incondicional durante el proceso de formación académica para alcanzar el objetivo

Walter

AGRADECIMIENTO

Por intermedio del presente reconocer y agradecer a nuestro asesor por toda la ayuda e indicaciones muy valiosas que ha sido posible la realización de este proyecto.

A la Universidad Privada de Trujillo, a todos los Docentes que me han proporcionado los conocimientos a lo largo de toda la carrera universitaria.

Los autores.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN	9
ABSTRACT	11
I. INTRODUCCION.....	13
1.1. Realidad Problemática	13
1.2. Formulación del Problema	15
1.3. Justificación.....	15
1.4. Objetivos	17
1.4.1. Objetivo General.....	17
1.4.2. Objetivos Específicos	17
1.5. Antecedentes	17
1.6. Bases Teóricas	19
1.6.1. Centro Polideportivo	19
1.7. Definición de Términos Básicos	32
1.8. Formulación de Hipótesis.....	34
II. MATERIALES Y METODOS.....	35
2.1. Material:	35
2.2. Materiales de Estudio.....	36
2.2.1. Población.....	36
2.2.2. Muestra.....	36
2.3. Técnicas, procedimiento e instrumentos	37
2.3.1. Para recolectar datos.....	37
2.3.2. Para procesar datos	37
2.3.3. Fiabilidad de la investigación	38
2.3.4. Variables.....	38
2.3.5. Operacionalización de variable.....	38
III. RESULTADOS	40
3.1. Datos generales	40
3.1.1. Ubicación Geográfica	40



3.1.2.	Descripción del estado actual complejo deportivo.....	44
3.1.5.	Aspectos Socio Económicos	48
3.1.6.	Alcances de importancia.....	51
3.2.	Levantamiento Topográfico	52
3.2.1.	Localización y levantamiento topográfico	52
3.2.2.	Estudio de Mecánica de Suelos.....	54
3.3.	Diseño de arquitectura de infraestructura polideportiva	56
3.4.	Diseño estructural de infraestructura polideportiva.....	61
3.4.1.	Cimentación	61
3.4.2.	Criterios de Diseño	62
3.4.3.	Cálculo de Estructuras de Concreto Armado.....	67
3.4.4.	Concepción Estructural.	68
3.4.5.	Cargas	70
3.4.6.	Análisis De La Estructura:	73
3.4.7.	Diseño De Elementos De Concreto Armado	76
3.4.8.	Cálculo – Estructuras Metálicas.....	79
3.4.9.	Descripción De La Estructura	80
3.4.10.	Datos Básicos de Diseño	85
3.4.11.	Calculo de aforo total.....	86
3.5.	Propuesta de Presupuesto estimado.....	86
IV.	DISCUSIÓN.....	87
V.	CONCLUSIONES	88
VI.	RECOMENDACIONES	90
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	91

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 01 Presupuesto recursos huanos	34
TABLA N° 02 Presupuesto materiales	34
TABLA N° 03 Presupuesto servicios	34
TABLA N° 04 Operacionalización de variables	38
TABLA N° 05 Ubicación geografica.....	39
TABLA N° 06 Poblacion según genero del centro poblado	43
TABLA N° 07 Frecuencia de practica de la población	44
TABLA N° 08 Indiccadores demograficos sociales	44
TABLA N° 09 Grupo eterario.....	45
TABLA N° 10 Acceso a zona de estudio	46
TABLA N° 11 Rutas de acceso terrestre	46
TABLA N° 12 Aspectos socioeconomicos	48
TABLA N° 13 Ubicación de área en estudio.....	48
TABLA N° 14 Ubicación de calicatas	54
TABLA N° 15 Limite e índice de consistencia	54
TABLA N° 16 Componente de estructura.....	62
TABLA N° 17 Componente de arquitectura.....	63
TABLA N° 18 Componente de instalaciones sanitarias.....	64
TABLA N° 19 Componente de instalaciones electricas.....	64
TABLA N° 20 Actividades de operación y mantenimiento.....	65
TABLA N° 21 Coeficiente sismico	69
TABLA N° 22 Coeficiente sismico	71
TABLA N° 23 Peraltes y espesores de vigas	72
TABLA N° 24 Estimación de presupuesto.....	85

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01 Medida de una cancha de futsal	24
FIGURA N° 02 Medida de una cancha de basket	26
FIGURA N° 03 Medida de una cancha de voleibol.....	28
FIGURA N° 04 Medida de un mesa de tenis.....	29
FIGURA N° 05 Medida de una cancha de tenis de campo	31
FIGURA N° 06 Ubicación del proyecto macrolocalización	40
FIGURA N° 07 Ubicación del proyecto nivel regional.....	41
FIGURA N° 08 Ubicación del proyecto en centro poblado	42
FIGURA N° 09 Diseño del proyecto	55
FIGURA N° 10 Zona deportiva del futbolito.....	56
FIGURA N° 11 Zona de recreacion	58
FIGURA N° 12 Zona de exteriores	59
FIGURA N° 13 Zona de circulación interior.....	60
FIGURA N° 14 Línea visual del observador	61
FIGURA N° 15 Espectro de diseño sísmico	71
FIGURA N° 16 Diseño de columnas y vigas	77
FIGURA N° 17 Diseño de acero elementos	77
FIGURA N° 18 Modelo de armado de cobertura de graderio	80
FIGURA N° 19 Dimensiones de cobertura de graderio	80
FIGURA N° 20 Diseño de perfil de acero	81
FIGURA N° 21 Modelo de armadura de cobertura de anfiteatro	81
FIGURA N° 22 Carga muerta y carga viva	82
FIGURA N° 23 Diseño de estructura.....	82
FIGURA N° 24 Modelo de armadura de cobertura malla rashell	83
FIGURA N° 25 Perfil de armadura de cobertura anfiteatro	83

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado Diseño de infraestructura polideportiva para el centro poblado de salcedo provincia y departamento de Puno, se ha elaborado, a raíz de la problemática identificado en el centro poblado de Salcedo, Provincia de Puno, que actualmente la juventud, personas que practican deporte, no encuentran un lugar adecuado para realizar actividades deportivas, además las estructuras deportivas se encontró en pésimas condiciones, con bastante concurrencia en días no laborables, practicando deporte, siendo una necesidad de suma importancia para la población del lugar y visitantes, es por lo cual se ha planteado a solucionar esta problemática, a contribuir una mejor calidad de actividades deportivas, además será motivo motivos en dos sentidos tanto como para investigación y una posible ejecución en lo posterior. Para lo cual se ha realizado el diagnostico situacional, los estudios de topografía, mecánica de suelos, diseño de arquitectura, estructural y estimación de presupuesto.

Se ha realizado el análisis y diagnóstico actual del complejo deportivo en estado de abandono con deterioros, fisuras, crecimiento de vegetación, la afluencia de 20% de la población que practican actividades deportivas de distintas disciplinas.

En el estudio de topografía se ha determinado que el terreno disponible es relativamente plano con pendientes de 1%, 2%, 3% hasta el 4%. Un área disponible de 9, 924.80 m².

En estudio de mecánica de suelos de 03 calicatas como perfil del suelo se ha obtenido según los parámetros son aceptables y factible para la construcción de la infraestructura polideportiva.

Desde esa perspectiva el presente trabajo de investigación se propone a realizar estudios preliminares para el diseño de polideportivo para el centro poblado de salcedo, lo cual permitirá directamente beneficiando a un desarrollo de la cultura y deporte.

Se ha diseñado el componente de arquitectura con sus respectivas zonas administrativa, recreativa reglamentario con 8 losas deportivas, 5 módulos de

graderío, 01 graderío con cobertura de mala raschel, áreas verdes y zona social-cultural.

Se ha diseñado el componente estructural de acuerdo a RNE y normas peruanas de infraestructura deportiva con diseño de concretos de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, concreto de cimiento $f'c=140 \text{ kg/cm}^2 + 70\% \text{ P.G.}$ Columnetas de amarre $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$.

Se ha calculado la capacidad de aforo siendo 3.308 hasta 3.500 personas de albergue.

Se ha calculado un presupuesto estimado de S/. 3,846.348.55 nuevos soles para construcción de infraestructura polideportiva.

Desde la perspectiva social el presente trabajo de investigación ser en beneficio de la población a un desarrollo de la cultura y deporte.

PALABRAS CLAVES

- Polideportivo
- Deporte y cultura
- Parámetros de diseño

ABSTRACT

The present research work called Sports infrastructure design for the town center of Salcedo province and department of Puno, has been elaborated, as a result of the problems identified in the town of Salcedo, Province of Puno, that currently the youth, people who They practice sports, they do not find a suitable place to carry out sports activities, in addition the sports structures were found in terrible conditions, with enough attendance on non-working days, practicing sports, being a need of great importance for the population of the place and visitors, it is for which has been proposed to solve this problem, to contribute to a better quality of sports activities, it will also be motive in two senses as much as for investigation and a possible execution in the future. For which the situational diagnosis, studies of topography, soil mechanics, architectural and structural design and budget estimation have been carried out.

The analysis and current diagnosis of the sports complex in a state of abandonment with deterioration, fissures, growth of vegetation, the influx of 20% of the population who practice sports activities of different disciplines has been carried out.

In the topography study it has been determined that the available land is relatively flat with slopes of 1%, 2%, 3% to 4%. An available area of 9,924.80 m².

In a soil mechanics study of 03 pits as a soil profile, it has been obtained according to the parameters that are acceptable and feasible for the construction of the sports infrastructure.

From this perspective, the present research work is proposed to carry out preliminary studies for the design of a sports center for the populated center of Salcedo, which will directly benefit the development of culture and sports.

The architecture component has been designed with its respective administrative and recreational areas with 8 sports slabs, 5 bleachers, 01 bleachers with coverage of mala raschel, green areas and social-cultural area.

S has designed the structural component according to RNE and Peruvian sports infrastructure standards with concrete design of $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$, foundation concrete $f'c = 140 \text{ kg / cm}^2 + 70\% \text{ P.G.}$ Mooring columns $f'c = 175 \text{ kg / cm}^2$.

The capacity of capacity has been calculated being 3,308 to 3,500 shelter people.

An estimated budget of S / . 3,846,348.55 nuevos soles for the construction of sports infrastructure.

From the social perspective, the present research work will be for the benefit of the population to a development of culture and sport.

KEYWORDS

- Sports Center
- Sports and culture
- Design parameters

I. INTRODUCCION

1.1. Realidad Problemática

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), considera una de las problemáticas a nivel mundial, como el cuarto factor de riesgo de mortalidad a falta de ausencia actividad física, desde ya es un factor importante en la salud humana. Por lo tanto recomienda a la vez la práctica de deporte a toda edad, además considera como uno de los pilares para una vida saludable a través de la actividad física que puede generar cambios positivos hasta incluso incrementa la esperanza de vida, porque el cuerpo humano está creado para estar en actividad movimiento. La actividad física permite satisfacer sus necesidades recreativas y culturales dependen de su edad, medio natural y cultural. Desde ese punto de vista Para el mejor desarrollo de estas actividades se requiere de espacios, ambientes e instalaciones adecuadas al alcance de toda la población.

En el Perú lamentablemente no podemos contar con estas infraestructuras polideportivas a falta de interés, existe un déficit en espacios públicos recreativos. Por qué Los Centros Recreativos contribuyen a la formación de la ciudadanía y su identidad cultural, como lugar de encuentro, cohesión social e intercambios.

En el centro poblado de salcedo actualmente según el último censo 23,000.00 habitantes, de los cuales el 20% de la población practican actividades deportivas, la situación actual el crecimiento de la población urbana en los últimos años viene creciendo paulatinamente, así mismo alrededor del perímetro y ámbito del centro poblado existe Instituto Superior Pedagógico Puno, Instituto Superior Tecnológico José Antonio Encinas, SENATI, I.E.S San Juan Bosco, Colegio militarizado Inca Manco Cápac, Instituciones Educativas de nivel Inicial, Instituciones Educativas de nivel

Primario, quienes requieren campos deportivos para la práctica de actividad deportiva. Villasante, W. & Mamani, C. (2020).

Desde el punto de vista social también existen aspectos negativos en la salud humana, así como la obesidad, delincuencia y otros.

La realidad problemática, es evidente que en estudios preliminares realizados en trabajo de campo se ha identificado que el estado actual en el club del pueblo del centro poblado de salcedo, según la visita al campo, se ha identificado las estructuras deportivas 04 losas deportivas en estado pésima, con graderíos con falta de mantenimiento, cerco perimétrico en estado malo, siendo el lugar más concurrido en días no laborables de diferentes edades, en otros casos viene utilizando para eventos sociales, circos, no habiendo más lugares con área de espacio amplio para realizar actividades deportivas. Se ha identificado que algunos deportistas se movilizan a otros complejos deportivos. Indica que, no existen espacios públicos destinados a la recreación activa para la práctica de deportes a nivel de competencia en diferentes disciplinas que en la actualidad tienen demanda (Básquet, Frontón, Tenis, etc.), que a su vez se integren a espacios de recreación pasiva, escenarios para expresiones culturales, recintos para eventos sociales y recreación infantil.

Por otra parte, el crecimiento de la población urbana en los últimos años, con la formación espontánea de nuevos asentamientos habitacionales que no cuentan con los aportes para recreación pública, generó la necesidad de espacios recreativos.

Con la voluntad de contribuir al fomento del deporte en el centro poblado y así elevar el valor inmobiliario y comercial de la zona, ha planteado como proyecto estratégico de un Complejo Recreativo.

1.2. Formulación del Problema

Pregunta General

¿Cuál es el diseño de infraestructura Polideportiva para el centro poblado de salcedo, provincia y departamento de puno 2020?

Preguntas Específicas

- ¿Cuál es el estado actual existente de complejo deportivo?
- ¿Cuál es el estudio de topografía a realizar para la construcción de infraestructura polideportiva?
- ¿Cuál es el estudio de mecánica de suelos, para la construcción de infraestructura polideportiva?
- ¿Cuál es el diseño de arquitectura y estructural de infraestructura polideportivo para el centro poblado de salcedo?
- ¿Cuál es el cálculo de capacidad de aforo de la infraestructura polideportiva?
- ¿Cuál es el costo de estimación económica para construcción de infraestructura polideportiva?

1.3. Justificación

La relevancia funcional del proyecto se sustenta en la demanda de espacios multideportivos implementados con infraestructura y equipamiento reglamentario y de calidad, complementada con áreas de esparcimiento, recreación infantil y escenarios para actividades culturales; es decir un recinto destinado al esparcimiento diversificado para atender a grupos familiares y la población en general con las condiciones adecuadas de confort, habitabilidad y seguridad.

La relevancia social se sustenta por la necesidad de salvaguardar la salud pública de la zona, ya que existen focos infecciosos por acumulación de basura del terreno; además con la intervención se mejorará la imagen de la

ciudad en esta zona, ya que la falta de intervención genera problemas de inseguridad, suciedad, acumulación de desmontes o para fines no compatibles con el uso del terreno.

La relevancia económica se sustenta por la necesidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona ya que la existencia de un complejo recreativo generará puestos de trabajo temporales, actividades económicas en el lugar y contribuirá a elevar el valor inmobiliario de la zona.

Beneficios directos:

- Mayor nivel de satisfacción de los beneficiarios del Polideportivo (espectadores y deportistas)
- Incremento en el número de asistentes espectadores y deportistas al Polideportivo.
- Motivación para la aptitud deportiva.
- Mejora en la calidad de vida de la población en general, a través de un avance de la seguridad y la convivencia, por el buen uso de tiempo libre.
- Mejora del ornato urbano de la zona.
- Dinamizar la actividad económica en zonas aledañas a la intervención.
- Incrementa el valor de los predios a razón comercial.
- Contar con un espacio deportivo de calidad.
- Disminución y erradicación de la delincuencia y la drogadicción en la población joven.
- La generación de empleo y el aumento de la actividad económica en los distintos sectores productivos como el turismo, las telecomunicaciones, el transporte y el comercio en la región.

Beneficios indirectos:

- Mejor calidad de vida hacia el poblador del Centro Poblado de Salcedo provincia de Puno departamento Puno.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Diseñar la infraestructura polideportiva para el centro poblado de Salcedo provincia de Puno 2020.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar el estado actual existente de complejo deportivo.
- Realizar estudio de topografía, para construcción de infraestructura polideportiva.
- Realizar estudio de mecánica de suelos, para construcción de infraestructura polideportiva.
- Diseñar la arquitectura y estructural de infraestructura polideportiva para el centro poblado de salcedo.
- Realizar cálculo de capacidad de aforo de la infraestructura polideportiva.
- Determinar el costo de estimación para la construcción de infraestructura polideportiva.

1.5. Antecedentes

Antecedentes de ámbito internacional

Gómez, R. (2017), [en su tesis presentada para optar](#) el título de Arquitecta en el grado académico de licenciada denominada Complejo deportivo en el municipio de Palencia. [Tuvo como objetivo](#) Diseñar un complejo deportivo que beneficie a la población del municipio de Palencia, debido a que no

cuentan con la infraestructura necesaria para practicar deporte. **Aplica** para la evaluación funcional de criterio estructural, para ello se realizó los estudios de planimetría. **Como resultado se obtuvo** que el diseño se ha realizado según la densidad poblacional de 301 habitantes por kilómetro cuadrado y crecimiento poblacional, con las instalaciones hídricas, aprovechando el espacio en este caso el autor diseño con sótano y edificio para la práctica deportiva considerando áreas administrativas, área social, áreas verdes para favorecer la ventilación e iluminación en el complejo, con carácter económico. Este antecedente es considerado para la presente investigación ya que resalta la importancia de diseños de complejos y centros de recreaciones para el bienestar saludable de la persona y me sirve para ampliar mis bases teóricas, discusión de resultados.

La Tesis; “Centro de alto rendimiento deportivo – recreacional de Rancagua, Rancagua - Chile” aprobado en el año 2009, y elaborado por el Bachiller en Arquitectura; Meneses Ithurralde, Anibal, egresado de la Universidad de las Américas de Chile, que tiene por objetivo crear un programa que mezcle la práctica deportiva (tanto profesional como de hobby), con instancias de ocio y lugares con características para acoger eventos multitudinarios, construir un centro que tenga instancias tanto públicas como privadas e institucionales de práctica Deportiva y crear un área en el que deporte y la recreación se vivan en un mismo espacio.

La presente tesis nos ayudara a complementar el aspecto teórico para el planteamiento de la propuesta arquitectónica del Centro Polideportivo.

Antecedentes de ámbito nacional

Figallo, M. & Pazos, R. (2016), en su tesis presentada para optar el título de arquitecto denominada Complejo deportivo y comercial municipal surquillo. Tuvo como objetivo Proponer un complejo deportivo y comercial en el actual Estadio Municipal de Surquillo, que contará con espacios Complejo Deportivo Y Comercial Municipal - Surquillo. **Aplica** para la evaluación funcional la metodología empírica y teórica como recojo de información, para ello se

realizó en la zona de estudio para determinar la viabilidad. Como resultado se obtuvo que según el estudio de topografía es de forma irregular y plana, en estudio suelo como resultado está apto viable para la construcción de complejo deportivo, para ello el diseño de estructura será de concreto armado, con paneles metálicos y recreativos, con centro comercial en sótano, según el diseño implementado con sus componentes a favor de la población. Este antecedente es considerado para la presente investigación ya que resalta la importancia de aprovechamiento de áreas bajo tierra un diseño de complejo deportivo y comercial para generar ingresos económicos y me sirve para ampliar mis bases teóricas, discusión de resultados.

Zapata, W. (2018). En su tesis presentada para optar el título de Ingeniero Civil Ambiental denominada Diseño de Complejo Deportivo Antenor Orrego utilizando estructuras especiales distrito de la victoria provincia de Chiclayo. Tuvo como objetivo diseñar el complejo deportivo Antenor Orrego utilizando estructuras especiales. Aplica los parámetros de RNE, Norma E-030, A - 0100, E-020, A-10, E-060, E-090, CE-010. Como resultado se obtuvo que según el estudio de topografía comprende un área de 8.009.57 m² y un perímetro de 360.05 ml. Relieve llano con ligeras ondulaciones, en mecánica de suelos es de tipo CL arcillosa de baja plasticidad, por lo tanto, es factible. La capacidad portante admisible del suelo a 1.50 m p es de 0.79 kg/cm². Para el diseño se ha considerado todos los elementos estructurales. Este antecedente es considerado para la presente investigación ya que resalta la importancia de estudios básicos para determinar la carga estructural y me sirve para ampliar mis bases teóricas, discusión de resultados.

1.6. Bases Teóricas

1.6.1. Centro Polideportivo

Es un lugar o centro multideportivo que brinda las condiciones físicas adecuadas para realizar actividades y formación de deportistas en proyección.

Características

- ✓ Debe facilitar las condiciones permanentes y servicios al deportista.
- ✓ Espacios flexibles funcionalmente a las condiciones de entrenamiento y/o modalidad deportiva, actividades simultáneas, equipamiento y mobiliario.
- ✓ Su accesibilidad es para los deportistas y delegaciones locales, nacionales e internacionales cuya población puede ser permanente.
- ✓ Debe de albergar deportistas que se eduque y forme al mismo tiempo.

RNE-Norma A.100 recreación y deportes

Según la norma, está establecida los parámetros que debe de cumplir para una construcción de centro de deportivos. Los proyectos de edificación para centros de recreación y deportes, deben de elaborarse los estudios complementarios, así como:

- Estudio de impacto vial, concentración más de 1,000 ocupantes.
- Estudio de impacto ambiental, concentración más de 3.000 ocupantes.

En condiciones de habitabilidad según la Norma A.130 debe de cumplir con requisitos de seguridad.

En VELODROMOS, POLIDEPORTIVOS e Instalaciones Deportivas al aire Libre: - De 0.80m cuando el ancho mínimo de asientos sin espaldar y a ejes es de 0.50m

Bases legales

SEGÚN NORMA A.0100 DEL RNE Y/O CERTIFICADO DE PARÁMETROS

Ley N° 27293, Ley del sistema Nacional de inversión pública y su modificatorias.

Ley N° 27972, Ley orgánica de municipalidades.

R.M N° 0205-2013-ED convenios de cooperación con educación

El Deporte

El deporte es una actividad física que se promueve como un factor importante para la recreación, mejora de la salud, renovación y desarrollo de las potencialidades físicas y mentales del ser humano, mediante la participación y sana competencia en todas sus disciplinas deportivas, recreativas y de educación física premiando a los que triunfan en una contienda leal, de acuerdo con sus aptitudes y esfuerzos.

Además, es un factor que impacta fuertemente en la economía y el empleo.

Importancia del deporte

Es importante en el desarrollo del individuo, de una sociedad y de una nación. En los aspectos: la salud, formación de la persona, educación, prevención de la delincuencia y economía.

Clasificación del deporte

- Deportes de fuerza rápida
- Deportes de combate
- Deportes de resistencia
- Deportes de juego con pelota

Políticas Del Deporte

Actualmente el organismo encargado de llevar a cabo una política deportiva a nivel nacional es el Instituto Peruano del Deporte, que es el ente rector del sistema deportivo nacional, constituye un organismo público descentralizado con rango ministerial adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, con autonomía técnica, económica, funcional y administrativa para el cumplimiento de sus funciones.

Práctica deportiva

Sostiene Bandura (1986) que el componente social es primordial para que la práctica deportiva se convierta en un hábito; agentes sociales como los padres, hermanos, amigos, entrenadores o los medios de comunicación actúan de mediadores en el comportamiento deportivo. Los hábitos deportivos de los padres constituyen un facilitador importante para una mayor predisposición de los adolescentes hacia la práctica de actividades físicas

Orígenes de la actividad deportiva

Para realizar un estudio acerca de las sociedades primitivas, existen dos maneras de recopilar información. La primera, se basa en la recopilación de materiales en investigaciones arqueológicas. Es este un método que requiere demasiado esfuerzo para los pobres resultados que se obtienen, ya que existen pocos materiales que hayan aguantado el paso del tiempo. Y la segunda, más sencilla y más agradecida, consiste en la observación y el estudio del juego deportivo en las sociedades ágrafas, ya que existen muchos relatos. Gran parte de deportes parece haber tenido su nacimiento en el ejercicio de destrezas físicas y/o psicológicas que actuarían al servicio de la supervivencia (carrera, lanzamiento de jabalina, natación, etc.). Remontándonos a la prehistoria, el deporte tuvo su nacimiento al ejercitar destrezas y habilidades supeditadas al instinto de supervivencia. El origen de la actividad física y deportiva se encuentra en esta época, aunque no hay un acuerdo entre los diferentes autores para establecer qué actividades se pueden considerar ejercicio, y cuáles tienen otra motivación, dejando de ser consideradas como deporte, ejercicio o actividad física.

Ley General de Educación, Ley N° 28044, Establece:

Artículo 9° Fines de la educación peruana, inciso a) " Formar personas capaces de lograr su realización ética, intelectual, artística, cultural, afectiva, física, espiritual y religiosa, promoviendo la formación y consolidación de su identidad y autoestima y su integración adecuada

y crítica a la sociedad para el ejercicio de su ciudadanía en armonía con su entorno, así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo del trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento.”

Artículo 21°.- Función del Estado, inciso f) “Orientar y articular los aprendizajes generados dentro y fuera de las instituciones educativas, incluyendo la recreación, la educación física, el deporte y la prevención de situaciones de riesgo de los estudiantes”.

Modalidad de deporte

La práctica del deporte obedece a diferentes modos, formas y necesidades en que se puedan practicar el deporte. Se clasifica en:

a) Deporte recreativo:

Es practicado por toda la población con fines de juego, distracción, relajación y salud.

Esta actividad no se realiza con lo fines de competencia que obedece a reglas y normas internacionales, no requiere de preparación ni entrenamiento, no está sujeto a ningún sistema de clasificación profesional.

b) Deporte competitivo:

Se practica en muchos casos sin fines de lucro dependiendo de los niveles de calidad técnica. Responde a una sistematización de precalificación definido. Se hace necesaria la asociación de sus practicantes en clubes que luego estos mismos en su conjunto formaran ligas.

Los deportistas que lo practican deben ir escalando niveles, desde el deporte amateur hasta alcanzar niveles profesionales; donde regirá a lo largo de su vida deportiva, estatutos, normas y reglamentos.

c) Deporte de alta competitividad:

Practicado por deportistas que destacan por sus cualidades y niveles de rendimiento y que han sido preparados desde temprana edad para

tales fines o a través de su vida deportiva, han llegado a parámetros competitivos altos que los convierten en atletas de elite para competencias Olímpicas Internacionales.

Su práctica competitiva se realiza generalmente en eventos internacionales y responde a normas y reglamentos de las mismas características.

Involucra la intervención multidisciplinaria y especializada en la preparación y cuidado del deportista a lo largo de su vida pre-competitiva, competitiva y post competitiva.

Fútbol Sala

Origen E Historia

El fútbol sala tiene su origen en Sudamérica, concretamente en Uruguay alrededor de 1930. Aunque este deporte se reglamentó por primera vez en 1958.

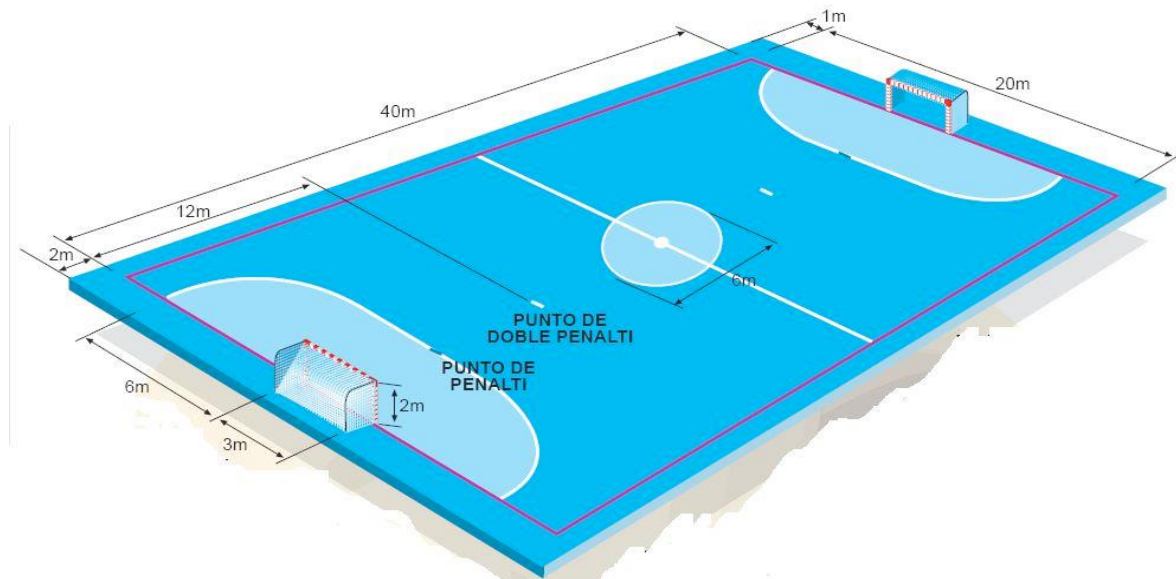
Poco a poco su práctica fue extendiéndose a todos los países sudamericanos y poco a poco se va difundiendo su práctica por diferentes países.

En Europa, alrededor de los años sesenta comienza a tener auge la práctica del fútbol sala.

La evolución del fútbol al fútbol sala pudo deberse a las siguientes razones:

El fútbol sala puede practicarse en instalaciones cubiertas, por lo tanto, las condiciones climatológicas desfavorables no impiden su práctica.

Las instalaciones para practicar el fútbol sala requieren menor presupuesto para su construcción y mantenimiento.

FIGURA N°01 MEDIDAS DE UNA CANCHA DE FUTSAL

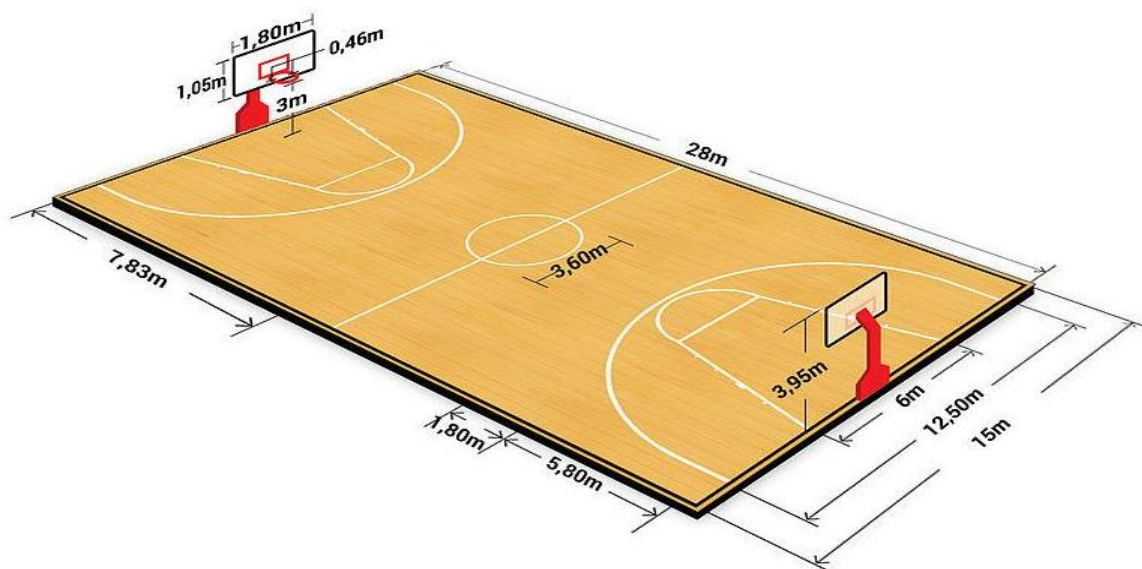
Basquetbol

Origen E Historia

El baloncesto nace como una necesidad de realizar alguna actividad deportiva durante el invierno en los Estados Unidos. Al profesor de la Universidad de Springfield, Massachusetts, James Naismith le fue encargada esta misión en 1891 de ingeniar ese deporte que se pudiera jugar bajo techo, pues los inviernos en esa zona de Norteamérica prohibían la realización de actividad alguna al aire libre. James Naismith nació en Ramsay, cerca de Almonte en Ontario, Canadá en 1861. Era diplomado en Medicina, psicología y teología, así como profesor de Educación Física y otras tantas asignaturas en varias escuelas de Ymca, y en la Universidad de Kansas. Hay varias teorías de cómo Naismith inventó esta apasionante disciplina. Una de ellas indica que en su afán por conceptualizar esa difícil misión, Naismith frustró sus repetidos intentos arrugando los papeles donde apuntaba sus ideas, ideas que posteriormente él lanzaba hacia un cesto de basura, hasta que llegó un momento donde se dio cuenta que sus reiteradas "equivocaciones" le darían la posibilidad de capitalizar la

invención que tanto andaba buscando. Otra teoría indica que el educador canadiense recordó un antiguo juego de su infancia denominado "duck on a rock, (pato en la roca)", que consistía en intentar alcanzar un objeto colocado sobre una roca lanzándole una piedra. Naismith analizó las actividades deportivas que se practicaban en la época, cuya característica predominante era la fuerza y/o el contacto físico, y pensó en algo que requiriese más destreza que fuerza y que no tuviese contactos físicos. Pidió al encargado del gimnasio del Colegio unas cajas de unos 50 centímetros de diámetro, pero lo único que le consiguieron fueron cestas de melocotones, algo más abiertos por arriba que por abajo. Y a falta de algo mejor, mandó a colgarlos en las barandillas de la galería superior que rodeaba el gimnasio, que por casualidad estaban a 3,05 metros de altura. El balón usado fue uno de "soccer" (fútbol). Ya se tenía entonces un nuevo deporte. En un principio se pensó en "Naismith-ball", cosa a la que negó el mismo profesor. Y como no podía ser de otro modo, terminó denominando basquetbol.

FIGURA N°02 MEDIDAS DE UNA CANCHA DE BASQUET



Voleibol

Origen E Historia

En los países norteamericanos la situación climatológica era insoportable durante los meses de invierno. Había necesidad de inventar un deporte, que al lado del Baloncesto, deporte difícil de dominar para los ejecutivos adultos, pudiese practicarse dentro de los gimnasios y fuera de ellos por esas personas.

El juego de Voleibol fue creado en 1.895 por WILLIAM G. MORGAN, Director Físico de la Y.M.C.A., en Holyoke, Massachusetts (U.S.A.), como deporte de recreación. Esto ocurrió justamente un año antes de la realización de los 1ros. Juegos Olímpicos modernos desarrollados en Atenas. Muchos hombres de negocio sintieron que éste juego les daba la oportunidad de recrearse y combatir el stress.

Comentando sus primeras experiencias, Morgan dijo:

“En la búsqueda de un juego conveniente, el tenis me pareció el más adecuado, pero necesitaba de las raquetas, red y otros aditamentos y por esto lo descarte, solo tomé de éste juego la idea de la red; la elevamos 6 pies y 6 pulgadas del piso, “justo sobre la altura de la cabeza de un hombre”. Hubo muchos problemas para fijar las Reglas de Juego, y fue solo después de mucho tiempo cuando se logró encontrar las que hoy día se aplican.

Había la necesidad de un balón; se trató de utilizar la tripa del balón de Baloncesto pero se comprobó que era demasiado liviana y lenta; entonces se probó con el mismo balón de Baloncesto, pero era demasiado pesado y grande. Finalmente se decidió que un balón hecho a semejanza del actual era lo que necesitábamos; “entonces se recurrió a la firma A.G. SPALDING y HERMANOS para que lo fabricase y así lo hicieran en su fábrica de Chicopee (Massachusetts)”.

El balón era de cuero, tenía una tripa de goma, su tamaño era entre 25 y 27 pulgadas de circunferencia y su peso estaba entre 9 y 12 onzas.

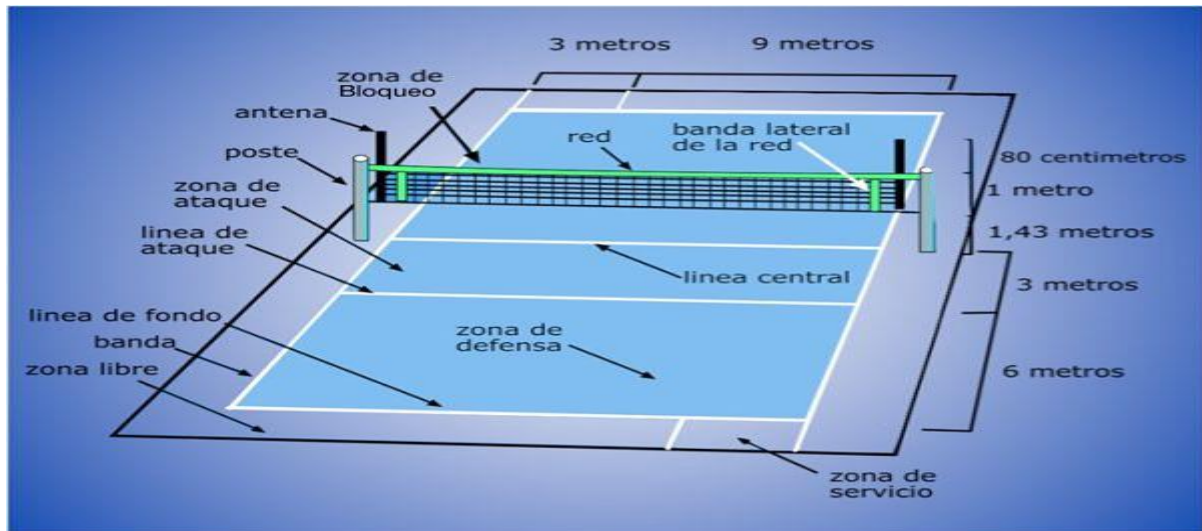
A principios de 1.896, el Director Físico de la Y.M.C.A., dio una conferencia en el SPRINGFIELD COLLEGE. El Dr. Luther Halsey Gulick, Director de la Escuela de Educación y Entrenamiento Físico Profesional (también Director Ejecutivo del Departamento de Educación Física del Comité Internacional de la Y.M.C.A) invitó a realizar una exhibición en el New College Gymnasium

Morgan alquiló un autobús y llevó dos equipos de cinco jugadores cada uno a Springfield donde se realizaría el juego ante los conferencistas en el East Gymnasium. El capitán de uno de los equipos fue el mayor J.M. Curran, y del otro, el jefe de bomberos John Linch. Morgan explicó el nuevo juego, llamado en un principio MINTONETTE, diseñado para un gimnasio o sala de ejercicios, pero que también podía ser jugado a campo abierto (también se le dio las siguientes designaciones: VOLEIBOL, VOLIBOL, BALÓN VOLEA Y VOLLEYBALL, más adelante).

Cualquier cantidad de personas podía jugarlo. No se habla de sets ó período como hoy, el lapso en que un jugador con el servicio se ponía el balón en movimiento y nadie contestaba a su saque, en lugar de punto, se llamó inning. El objeto era mantener el balón en movimiento sobre la red de un lado a otro del campo de juego. Era jugado combinando características del Tenis y Handball.

Después de observar la demostración y escuchar el reporte de Morgan, el profesor Alfred T. Halstead tomó el vocablo de pase de voleo que se realizaba en el juego y la unió con el vocablo "Ball", llamándole "Volleyball". Este nombre fue aceptado por Morgan y el grupo de conferencistas y así nació el nombre con el cual le conocemos.

FIGURA N°03 MEDIDAS DE UNA CANCHA DE VOLEYBOL



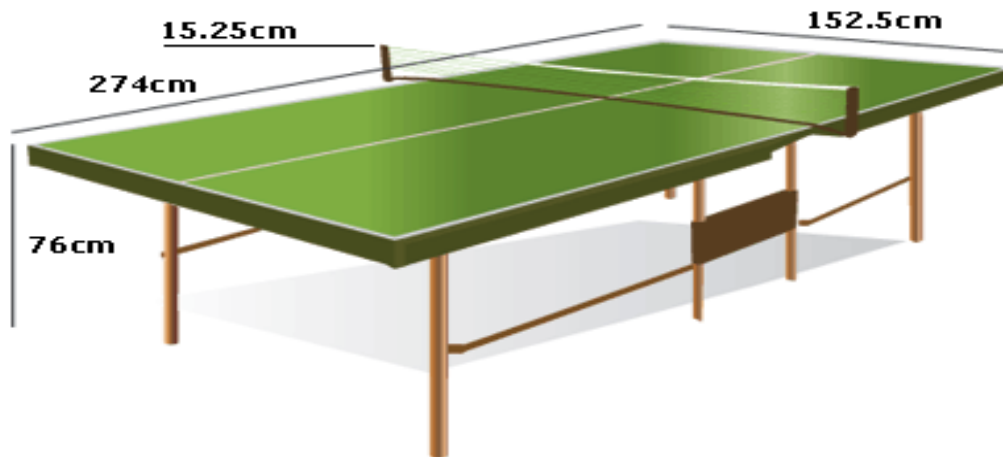
Tenis De Mesa

Origen E Historia

El tenis de mesa remonta sus orígenes a fines del siglo XIX. Las referencias mezclan realidad con leyenda. La versión más popular –y preferida por Gerald Gurney y Ron Crayden, importantes referentes– dice que todo empezó alguna tarde lluviosa alrededor de 1870 en un club de tenis en Inglaterra. Un grupo de tenistas aburridos habrían improvisado una versión en miniatura del tenis para jugar bajo techo. Tomaron los elementos disponibles en la sala del club, y habrían usado la mesa de pool con algunos libros (o una cuerda extendida) a modo de red, y lo que hubiera a mano como paleta y pelota. Las primeras paletas parecen haber sido las tapas de madera de cajas de habanos, y las primeras pelotas corchos de botellas de champagne recortados como esferoides. ¿Sabías que El primer uso de la frase “tenis de mesa” (“table tennis”) fue para denominar un juego de tablero y dados basado en el tenis producido por Singer de NY alrededor de 1887? Pelota de corcho en red de hilo Una versión alternativa en desuso muy extendida años atrás atribuía la invención a aburridos soldados ingleses en la india

El tenis de mesa (también conocido popularmente como ping-pong o pimpón) es un deporte de raqueta que se disputa entre dos jugadores o dos parejas (dobles). Es un deporte olímpico desde Seúl 1988, y el deporte con mayor número de practicantes, con 40 millones de jugadores compitiendo en todo el mundo.

FIGURA N°04 MEDIDAS DE UNA MESA DE TENIS



Tenis De Campo

Origen E Historia

Sobre la base de algunas reglas del juego de Bádminton, y un juego similar Chino de más de 2000 años, el Comandante británico Walter Clopton Wingfield inventó el tenis en 1873, se llamó sphairistiké (del griego, 'jugando con bola').

El tenis es un deporte que se juega al aire libre (hay lugares que han implementado pistas cubiertas). Se practica con raqueta y bolas entre dos o cuatro personas sobre distintas superficies. El match de tenis se compone de juegos y mangas. El primer jugador o pareja que gane seis juegos, siempre que mantenga dos de diferencia respecto al equipo rival, gana el set. Los primeros jugadores prefirieron llamar al juego de Wingfield con el nombre de tenis. En 1877 se celebraron los primeros campeonatos de aficionados, masculinos, en Wimbledon, y siete años después se realizaron competencias femeninas.

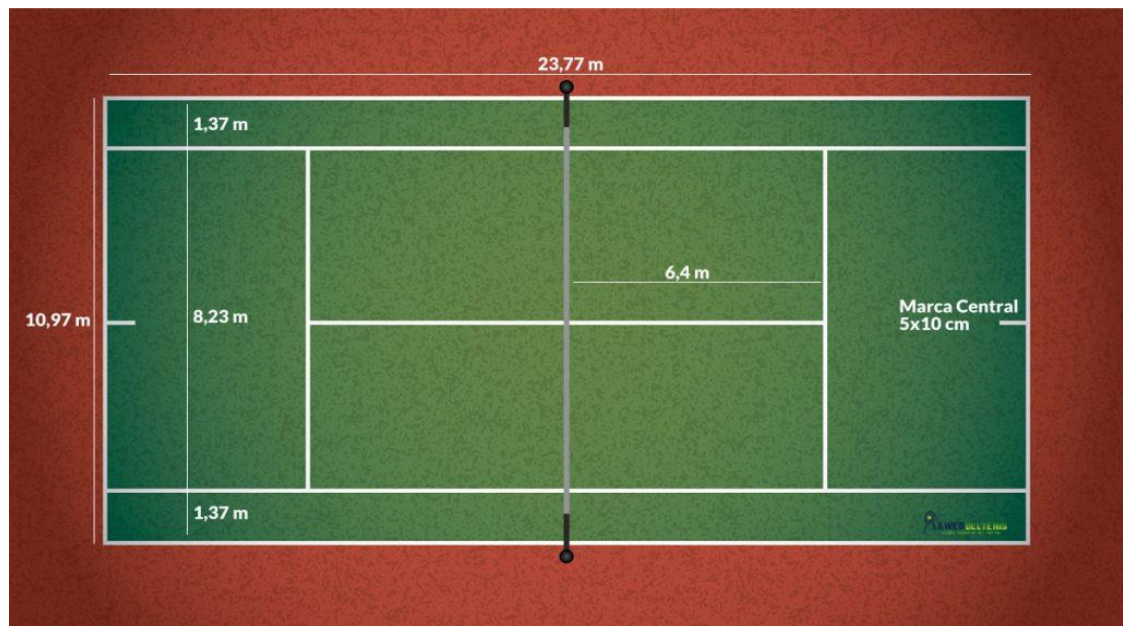
La institución pionera en estos torneos es el All-England lawn Tennis and Croquet Club, de Wimbledon. Las colonias británicas, a fines del S. XIX, rápidamente fueron incorporando el tenis a sus actividades deportivas. Hoy es un deporte popular en todo el mundo y practicado por personas de variadas edades, desde los chicos hasta adultos de avanzada edad. Los torneos más importantes son el de Wimbledon, el de Roland garros y los abiertos de Estados Unidos. Entre los torneos femeninos más importantes se encuentra la Copa Federación.

La cancha

La cancha en las **reglas del tenis** será un rectángulo de 23.77 m. de ancho de diámetro. La altura de la red deberá ser de 91.4 cm. No deberá haber inscripción de publicidad en la red, faja central o estacas de singles.

Las líneas que limitan las cabeceras y los costados de la cancha serán llamadas respectivamente "líneas de base y líneas laterales". A ambos lados de la red, el espacio que da entre las líneas de servicio y las líneas laterales, será dividido en 2 partes iguales que se llamará "canchas de servicio", por medio de una línea que se llamará "línea central de Servicio", la cual deberá ser de 5 cm. Cada línea de base será dividida en 2 (dos) partes iguales por la continuación imaginaria de la línea central de servicio a una línea de 10 cm. de ancho. Todas las líneas deberán ser de color uniforme.

FIGURA N°05 MEDIDAS DE UNA CANCHA DE TENIS DE CAMPO



1.7. Definición de Términos Básicos

Diseño

Es la actividad creativa para proyectar para una búsqueda solución para fines de utilidad.

Infraestructura deportiva

Es la conformación de las instalaciones, el equipamiento y los servicios relacionados a las actividades deportivos a una comunidad determinada.

Polideportiva

Es área o lugar con varias instalaciones deportivas que permite a la práctica de una gran variedad de deportes y ejercicios.

Espacio Deportivo

Es el espacio o área delimitada para realizar la práctica deportiva específico, por ejemplo, una sala de artes marciales, la pista de carreras en un estadio de atletismo, un campo de tiro al plato

Instalación Deportiva

Una instalación deportiva es un componente físico determinado para actividades específicas de un solo espacio deportivo o varios. Así, por ejemplo, un estadio de fútbol puede contener una pista de atletismo, y una sala polideportiva

Complejo Deportivo

Es el área que comprende un bloque de instalaciones con las condiciones de equipamiento para determinadas actividades deportivas. Según el IPD, los Complejos Deportivos del IPD son instalaciones especialmente equipadas para la práctica del deporte por parte de la población de todos los estratos y cuentan con servicios tales como canchas de fútbol, de tenis de vóley y básquetbol y piscinas.

Espacios Complementarios

Sirven para dar apoyo a las actividades deportivas desarrolladas en los diferentes espacios deportivos; el deporte no es realizado en estos espacios. Ejemplos: vestuarios, aseos, primeros auxilios, control antidopaje, almacenes de material deportivo, gradas, etc.

Espacio Público

Lugar donde cualquier persona tiene el derecho a circular en paz y armonía. Pueden estar compuestos por plazas, plazuelas y/o jardines.

1.8. Formulación de Hipótesis

Hipótesis general

Es factible Diseñar la infraestructura polideportiva para el centro poblado de Salcedo provincia de Puno 2020. donde se contribuirá la práctica multideportiva en beneficio de la población. con un área disponible total de 9,924.80 m², con sus componentes Comprende 8 losas deportivas de medidas reglamentarias, 5 módulos de graderíos con estructuras de concreto armado y cobertura de policarbonato, y 1 con graderío y estructura para cobertura de malla raschel.

Hipótesis específico

HE1: La identificación del estado actual de complejo deportivo se realizará de manera efectiva para el centro poblado de salcedo.

HE2: El estudio de topografía se realizará manera efectiva para la construcción de infraestructura polideportiva para el centro poblado de salcedo.

HE3: El estudio de mecánica de suelos se realizará manera efectiva para la construcción de infraestructura polideportiva para el centro poblado de salcedo.

HE4: Se diseñará arquitectura y estructural de la infraestructura polideportiva de manera efectiva para el centro poblado de salcedo.

HE5: Se realizará el cálculo de capacidad de aforo de la infraestructura polideportiva de manera efectiva para el centro poblado de salcedo.

HE6: Se calculará el costo estimación para la construcción de infraestructura polideportiva de manera efectiva para el centro poblado de salcedo.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. Material:

TABLA N°01: PRESUPUESTO – RECURSOS HUMANOS

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL
Investigador	Mes	1.00	0.00	0.00
Docente de la Facultad	Mes	1.00	0.00	0.00
Chofer	Mes	2.00	1400.00	2800.00
Topógrafo	Mes	1.00	3000.00	3000.00
TOTAL DE PRESUPUESTO				5,800.00

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°02: PRESUPUESTO – MATERIALES

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL
Combustible	Glb.	2.00	150.00	300.00
Estación Total	Día	10.00	100.00	1000.000
GPS	Día.	3.00	50.00	150.00
Prismas	Día.	4.00	30.00	120.00
Útiles de Oficina	Glb.	1.00	100.00	100.00
TOTAL DE PRESUPUESTO				3,640.00

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°03: PRESUPUESTO – SERVICIOS

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL
Empastados y Anillados	Und.	5.00	40.00	200.00
Agua Y Luz	Glb.	1.00	235.00	235.00
Internet	Mes	2.00	150.00	300.00
Red Móvil	Mes	1.00	89.00	89.00
Viáticos	Mes	10.00	40.00	400.00
TOTAL DE PRESUPUESTO				1,224.00

Fuente: Elaboración Propia

2.2. Materiales de Estudio

Tipo de investigación:

Es Aplicada ya que está orientada a la comprensión de la realidad por lo que se aplicara programas de cálculos. Estudios de mecánica de suelos, estructuras topografía análisis de bibliografías.

Diseño de investigación:

Según el diseño de investigación es No experimental-Descriptivo, dada que se describe la situación actual de la zona. Así mismo no se manipula los variables, se describe la problemática.

2.2.1. Población

La población está conformada por todo el grupo de personas de ambos sexos que practican deportes de diferente índole a lo cual requieren este servicio dirigido al Centro Poblado de Salcedo un complejo recreativo donde se desarrollen actividades deportivas, culturales sociales, generando esparcimiento para la población de la zona.

2.2.2. Muestra

Según el tipo de investigación requiere trabajar con los objetivos, debido a que no existe una muestra fija, entonces es variable el flujo y la concentración de personas y deportistas e infraestructura en el centro poblado de Salcedo.

2.3. Técnicas, procedimiento e instrumentos

2.3.1. Para recolectar datos

Técnicas

Es el procedimiento por el cual el investigador recopila información necesaria para realizar el diseño, para este caso se utilizó los siguientes:

- a. La observación
- b. Revisión de normativa y recojo de información del campo

Instrumentos

En la presente investigación como instrumento esencial es la guía de observación, para recopilar la información para obtener datos sobre los índices de Centros Polideportivos.

a. Análisis paramétrico

El análisis paramétrico, está orientado a recojo de información necesaria mediante pruebas en campo para diseñar la infraestructura polideportiva los siguientes:

- Levantamientos topográficos.
- Recojo de datos de la zona de estudio.
- Toma de fotografías del lugar.

2.3.2. Para procesar datos

- Estudio del reconocimiento del área
- Clasificación de datos
- Realizar el estudio topográfico.

- AutoCAD, S10, SAP 2000 y office

Fiabilidad de la investigación

El presente estudio desde su perspectiva de construcción es fiable el hecho real y pertinente basado en los parámetros de RNE y normas peruanas mediante estudios de topografía y mecánica de suelos.

2.3.3. Variables

Diseño de infraestructura polideportiva

Indicadores de la variable independiente

- ✓ Tipología de club deportivo (espacio, función, forma y contexto)
- ✓ Número de instalaciones deportivas.
- ✓ Sistemas constructivos y arquitectura deportiva

2.3.4. Operacionalización de variable

TABLA N°04: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Items
Diseño de infraestructura polideportiva	La prestación de actividades deportivas y ejercicios para contribuir a la salud física de la persona	Se recomienda utilizar los estudios adecuados para que la investigación cumpla su correcta operación, según la normatividad vigente.	Recojo de información	Densidad poblacional Diagnóstico actual	Ubicación, Rutas y accesos Situaciones críticas
			Estudio topográfico	Planimetría altimetría	Puntos topográficos Longitudes y latitudes
			Estudio de suelo	Índice de plasticidad	Granulometría



Diseño de infraestructura polideportiva	Forma	
	Funciones	Arquitectura
	Áreas	Estructural
	Contenido	

Metrados	Costos unitarios	S10
----------	---------------------	-----

Fuente: Visita a campo

III. RESULTADOS

3.1. Datos generales

3.1.1. Ubicación Geográfica

Región	: Puno
Departamento	: Puno
Provincia	: Puno
Distrito	: Puno
Centro poblado	: Salcedo

El ámbito del proyecto está ubicado en la Región y Departamento de Puno, centro poblado de Salcedo.

TABLA N°05: UBICACIÓN GEOGRÁFICA

UBICACION	Coordenadas UTM		Rango Altitudinal	
	ESTE	NORTE	m.s.n.m.	Región
C.P.SALCEDO	393100.00	8244738.00	3812.00	Sierra

Fuente: elaboración Propia

Limites.-

El centro poblado de Salcedo tiene como límites:

Norte : Barrio Chejoña, Comunidad Mi Perú y Collalaja.

Sur : Centro poblado de Jayllihuaya.

Este : Jayllihuaya y el Lago Titicaca.

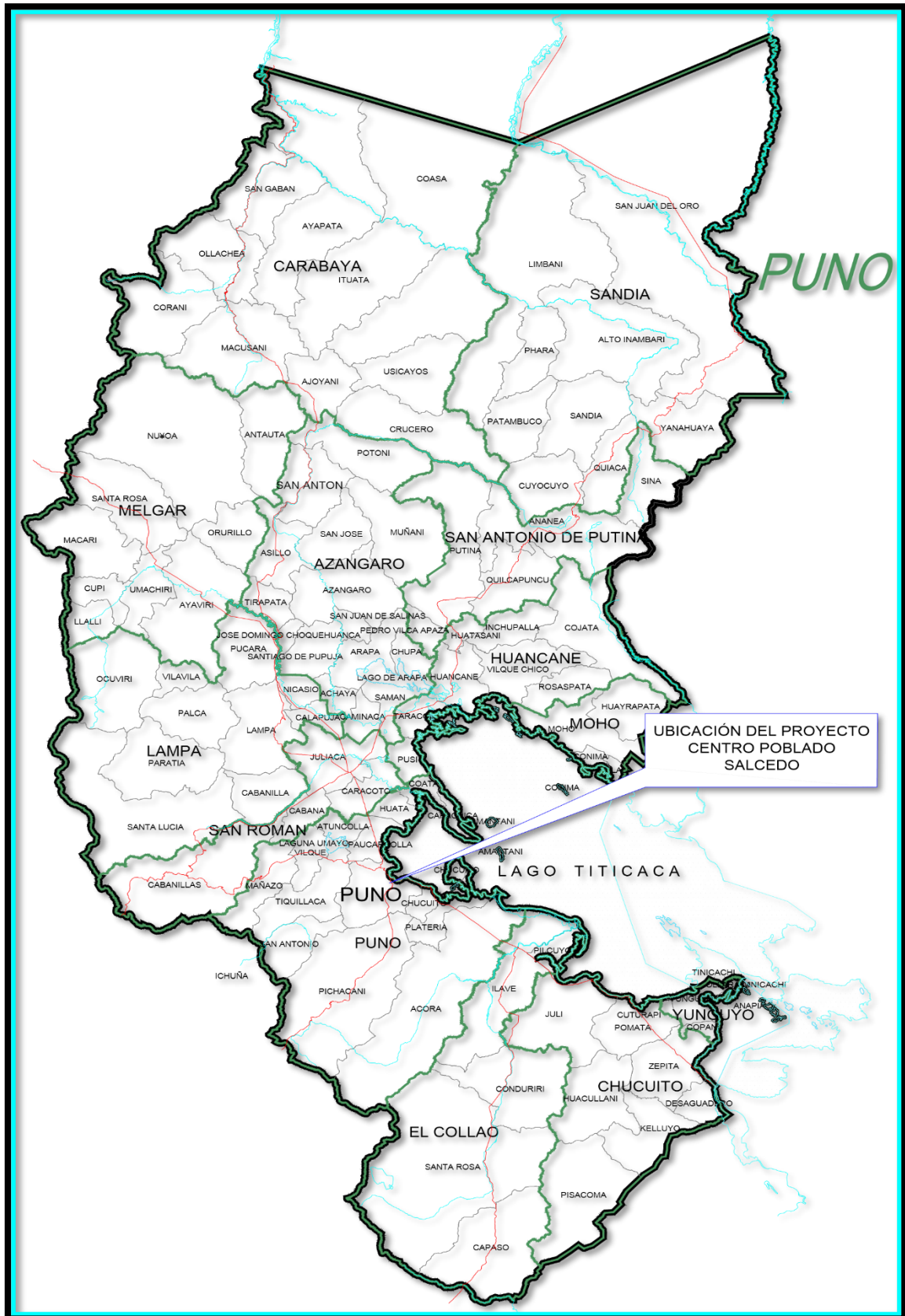
Oeste : Centro poblado de collacachi.

FIGURA N°06 UBICACIÓN DEL PROYECTO MACRO-LOCALIZACION



Fuente: INEI – Google Maps

FIGURA N°07: UBICACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: INEI – Google Maps

FIGURA N°08: UBICACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: INEI – Google Maps

3.1.2. Descripción del estado actual complejo deportivo salcedo

Según el diagnóstico situacional llevada en el campo, se identificado las características del terreno para el presente, cuenta con un área disponible un total de 9,924.80 m², de forma irregular con una topografía relativamente plana con ciertos desniveles moderadas de 0.35% a 0.50%, con infraestructura deportiva de 04 losas en estado de deterioro en la superficie de concreto, presencia de fisuras, acumulación de desmontes, abundancia de vegetación pasto grama, es preciso señalar que los demás áreas de terreno está destinado para otros tipos de edificaciones. En referente a las instalaciones sanitarias, se cuenta con la dotación de agua y redes colectores de desagüe. También cuenta con suministro de energía eléctrica mediante red primaria y secundaria para abastecer el sector.

Población del Centro Poblado de Salcedo.

Se considera a la población de referencia a la población del centro poblado de Salcedo, el cual es de 23,133 habitantes.

**TABLA N°06 POBLACION SEGÚN GÉNERO DEL CENTRO
POBLADO**

CENSO	HOMBRE	MUJER	TOTAL	N° DE VIVIENDAS	DENSIDAD (Hab./viv.)
2013	6969	4833	11802	1884	6
2017	9430	7672	17102	2056	6
%	49.19%	50.81%	100.00%		

Proyección hecha por el proyectista, considerando la
tasa de crecimiento del distrito de Puno.

Descripción de aspecto áreas deportivas y cultura

Salcedo es un centro poblado ubicado a cinco kilómetros de la ciudad de Puno que tiene más de 23 mil habitantes, el 70% de la población

trabaja para el Estado, se cuenta con plataformas deportivas de grass sintético bajo la administración de propiedad privada, para acceder el uso de plataformas losas deportivas, necesariamente los interesados tienen que realizar los pagos por horas.

Según la información proporcionada en vista a campo, se ha determinado que practican de la población total de 23,000 habitantes, practican deporte el 20% del total, que representan 4.600 personas practican actividades deportivas de diferentes disciplinas. La disciplina deportiva que se practica con frecuencia son:

- Futsal
- Basquetbol
- Volleyball
- Fronton

Otras disciplinas como tenis de mesa son practicadas en menor posibilidad, esta se debe a la falta de infraestructura deportiva.

Asimismo se ha identificado la presencia de niños de alguna manera practicando deportes de ciclismo, juegos de gimnasio.

TABLA N°12 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE PRACTICA DEPORTE

Frecuencia	Número de personas
Lunes a viernes	450
Sábados domingos	1200
1 vez al mes	500
Total	1950

Fuente: Elaboración propia

Aspectos Demográficos – Sociales.

Los beneficiarios del proyecto son habitantes dedicados a labores administrativas, actividades comerciales, actividades informales y actividades estudiantiles, de procedencia urbana y rural, que

cotidianamente transitan por las vías para acceder al sistema de servicios de la ciudad de Puno; el uso de suelo en el área de influencia es residencial, en tanto que la predominancia de las residencias es de material noble con servicios completos de agua, desagüe, electricidad y teléfono.

TABLA N°07: INDICADORES DEMOGRAFICOS SOCIALES

INDICADORES	DISTRITO DE PUNO	C.P. SALCEDO
Población	219,494	23.133
Superficie (Km2)	881.00	6
Densidad Poblacional (Hab/Viv.)	6.8	6.00
Tasa de Pobreza (%) ¹⁾	82	45.3
Ingreso per - cápita mensual	700.5	820
Tasa de Analfabetismo (%)	18.20%	8.25%
Tasa de Desnutrición (%)	48%	35%

La tasa de pobreza para la ciudad de Puno se considera según la ENAHO del año 2017

Respecto a la lengua con el que aprendió a hablar el 66.92% es del idioma castellano, 21.47% el aimara, 11.47% el quechua y el 0.14% corresponde a otros casos.

TABLA N°08: IDIOMA O LENGUA

Grupo Eterario	Total	%
QUECHUA	1,102	11.47%
AYMARA	2,063	21.47%
ASHANINKA	5	0.05%

3.1.3. Vías de Comunicación y Acceso

Vías de acceso:

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Puno, en el Sector Sur Este del centro poblado de Salcedo Las vías de acceso al ámbito del proyecto es como sigue

TABLA N°09 ACCESO A LA ZONA DE ESTUDIO

Desde	A:	Tipo de Vía	Medio de Transp.	Km.	Tiempo	Frecuencia
Puno (Plaza de Armas)	Centro Poblado Salcedo	Vía Pavimentada	Taxis, Combis	3.5 Km	30 min	Constante

El acceso peatonal y vehicular a la zona del Proyecto desde la Plaza de Armas, se da tomando el Jr. Puno, hasta la intersección con el Jr. Moquegua, hasta empalmar con la Prolongación del Jirón Arequipa, la Avenida Laykakota, y la Av. Ejército, hasta la Intersección con la Avenida El Estudiante.

TABLA N° 10 RUTA DE ACCESO TERRESTRE

RUTAS	TRAMOS	TIPO DE VIA	ESTADO	LONGITUD (Km)	TIEMPO (Hrs)
RUTA 1: A capital región	Lima - Arequipa	Pavimento	Regular	1020	13 Horas
	Arequipa - Juliaca	Pavimento	Regular	264	4 Horas
	Juliaca - Puno	Pavimento	Regular	45	1 Hora

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) Dirección de Información de Gestión - Red Vial

3.1.4. Fisiografía y Climatología

CLIMA

El ámbito del proyecto está ubicado sobre los 3812 m.s.n.m., las condiciones climáticas corresponden a la zona con precipitaciones pluviales estacionarias, con época de lluvias en los meses de noviembre a marzo, con una época de estiaje de mayo a agosto, caracterizada por fuerte irradiación solar y heladas, especialmente en las zonas sobre los 4000 m.s.n.m. El clima se mantiene seco durante la mayor parte del año, debiendo considerarse, además de la época de lluvias, las granizadas y caídas de nieve esporádicas, así como la presencia recurrente del fenómeno conocido como “friaje”, ocasionado por vientos fríos y húmedos de origen Antártico, que ocasiona la presencia de gruesas capas nieve y bajas temperaturas en extensas zonas de la sierra sur.

3.1.5. Aspectos Socio Económicos

Población y zona afectada.

Tomando en cuenta un radio de influencia de 1000 metros, la oferta de equipamiento urbano para uso de recreación pública alcanza al complejo Chejoña ubicado en el barrio Chejoña, Las familias beneficiarias que acceden a estos servicios procede de niveles socio económicos medios a bajos que se dedican a actividades terciarias como servidores públicos, comerciantes, pequeños industriales en los rubros de carpintería de metal madera y talleres livianos.

Con el Complejo Recreativo se benefician los del entorno del centro poblado: En la actualidad, en el terreno disponible para la construcción del Complejo Recreativo del Centro Poblado de Salcedo se desarrollan diversas actividades de carácter Deportivo, Recreativo, Social, Cultural, de Culto y Manifestaciones de Reunión varias.

TABLA N° 11 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Categoría de Ocupación	Var (%)
Actividades Extractivas	3.9 %
Industria Manufacturera	11.7 %
Construcción	4.5 %
Comercio	22.2 %
Servicios No Personales 1/	46.0 %
Servicios Personales 2/.	10.9 %
Hogares 3/.	0.8 %
Total relativo	100.0 %
PEA OCUPADA	53105

1/. Considera los sectores: Electricidad, gas y agua, transporte, comunicaciones; establecimiento financiero, seguros, bienes inmuebles, servicios prestados a empresas y servicios comunitarios,

2/. Considera los sectores: Restaurantes y hoteles; mantenimiento y reparación de vehículos automotores; reparación de efectos personales y en seres domésticos; actividades de fotografía; lavado y limpieza de prendas de vestir, peluquería y pompas fúnebres.

3/. Abarca las actividades de hogares privados que emplean personal doméstico de todo tipo (incluye conserjes, institutrices, secretarios, choferes, jardineros, etc.)

Fuente : MTPE – Encuesta de Hogares Especializada de Niveles de Empleo. Elaboración : Equipo Técnico Plan director Puno 2013 – 2017

Salud, saneamiento básico y limpieza pública.

Salud.

En el área de influencia del proyecto no existe ningún establecimiento de salud, sin embargo, en el centro poblado de Salcedo se ubica el hospital ESSALUD, que atiende a la población de trabajadores del estado y del sector privado.

Saneamiento Básico.

En centro poblado de salcedo actualmente si cuenta con abastecimiento de agua potable y servicio de desagüe a la población, por parte de EMSAPUNO S.A.

El centro poblado de Salcedo, cuenta con el sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado desde el año 2005, el mismo que opera 03 horas continuas al día, y cobertura al 96% de la población, así como el 94% de viviendas cuenta con servicio de alcantarillado, mientras que el 6% carece aún de este servicio. Asimismo, los barrios en mención tienen suministro de energía eléctrica de la empresa Electro Puno S.A.A., que suministra energía eléctrica a toda la ciudad y la Región de Puno. Actualmente el 100% de viviendas están conectados al servicio de energía eléctrica en las viviendas y alumbrado público, desde el año 2001. Asimismo, cuenta con servicio de telefonía fija.

Limpieza Pública.

Actualmente la Municipalidad de salcedo en apoyo con la municipalidad provincial de puno brinda el servicio de recolección. Transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales generados por las familias.

Además indicar que el servicio de recolección es realizado una vez por semana (Cada Martes), a partir de las 10:00 horas con un camión compactador siguiendo la siguiente ruta.

Identifica los peligros naturales.

Los peligros naturales que ocurren con mayor frecuencia en nuestro medio son: lluvia, heladas, inundaciones, vientos fuertes, características de la región altiplánica que cada año sufren las inclemencias de la naturaleza sobre todo con lluvias y heladas.

3.1.6. Alcances de importancia

a) En la salud:

Favorece al desarrollo psicofísico del hombre evitando su desgaste y previniendo enfermedades, como la anímica en las diferentes etapas de la vida proporcionando los procesos corporales y mentales del estabilidad emocional y ser humano.

b) En la formación del carácter:

Productor del desarrollo también mental de valores individuales y sociales por su naturaleza competitiva, formando la personalidad y el carácter individual y grupal de aquellos que la practican, también de una sociedad donde las diferencias raciales culturales políticas o económicas pasan a segundo plano, para dar cabida el esfuerzo de realizaciones en beneficios de metas e intereses comunes.

c) En la educación:

Para Platón los deportes y la educación física, eran una parte esencial de la educación integral. El filósofo griego definió la educación perfecta así “La educación es el arte de conducir a un niño por los caminos de la razón. Su deber consiste en fortalecer el cuerpo tanto como la mente y elevar el alma a su más alto grado de perfeccionamiento”

El deporte requiere de disciplina, habilidad, razonamiento y concertación. Actualmente en el centro poblado en perimétrico funciona el Instituto Superior Pedagógico Puno, Instituto Superior Tecnológico José Antonio Encinas, SENATI, I.E.S San Juan Bosco, Colegio militarizado Inca Manco Cápac, I.E.I, I.E.P.

d) En la prevención de la delincuencia:

Dice el dicho: “La ociosidad es la madre de todos los vicios”; de alguna manera el deporte ayuda a ocupar los momentos libres, entreteniendo ese tiempo en actividades deportivas positivas y no negativas las que conllevan a acciones delictivas, por lo que el deporte previene la delincuencia.

e) Economía

El deporte como alternativa de distracción contribuye a liberar el estrés y promueve la interacción social, estableciendo nexos entre grupos, comunidades, pueblos, vecindarios, barrios, distritos, ciudades y regiones, es sabido que, en muchas empresas internacionales, se invierten en programas deportivos recreativos para su personal, puesto que este tipo de actividades repercute en el rendimiento y productividad del individuo hacia la empresa generando mejores resultados y mayores ingresos.

3.2. Levantamiento Topográfico

3.2.1. Localización y levantamiento topográfico

Levantamiento topográfico para la localización de predio: consiste en determinar la localización general, ubicar el predio destinado para la construcción, identificar el área (m²), la orientación longitudinal y linderos.

Para tal efecto se ha localizado y confirmándose un Área útil del Polideportivo de 9.924.80 m² para posible construcción, según el trabajo de campo también se confirmó que la disponibilidad del terreno se ha confirmado solo el área indicado, a pesar que se tiene para un complejo deportivo de mayor magnitud, debido a que tiene decidido para otras construcciones. La topografía que presenta una superficie relativamente plana con pendiente entre 1%,2%,3%, hasta 4%, los taludes naturales han sido tratada rústicamente con muros de

contención, presentando una superficie definida por desniveles consolidados. Con mayor claridad se muestra en anexo de planos los puntos poligonales, vértices con aplicación de métodos, errores máximos permisibles, tomando en cuenta la existencia de la infraestructura urbana existente.

Según la La georeferenciación del proyecto considera la siguiente información:

Proyección UTM

Datum WGS 84

Zona 19 sur

Factor escala 1.000

Para la obtención de las coordenadas para los puntos control a nivel de georeferenciación del proyecto se obtuvo con empleo de Estación Total Topcon GTS 236W, la toma de datos y validación de coordenadas se realizó por el espacio de 1 día con dos puntos de control horizontal. Con esta determinación se determinó el azimut de la base y con esta base se realizó la georeferenciación para los puntos de control y relleno topográfico.

La georeferenciación obtenida se encuentra con resultados absolutos debido a que los requerimientos técnicos requieren georeferenciación absoluta, ya que la zona a intervenir guarda relación con el grado de consolidación urbana.

a. Equipos utilizados

1. GPS marca GARMIN
2. Estación Total marca Topcon GTS 236W con equipos auxiliares (prismas).

b. Trabajos de gabinete

Una vez Obtenidos los datos de la Estación Total, estas fueron verificadas en la Hoja de cálculo del excel. Verificado los datos en el excel. Estos fueron ploteados en un Editor Gráfico (Civil 3d). Observando los puntos obtenidos en el levantamiento y descripciones de cada punto. Paso siguiente con la Ayuda del AutoCAD civil 3D se procede a dibujar los perímetros de las áreas construidas, veredas y

simbolizar el equipamiento urbano existente en el interior y exterior del inmueble.

3.2.2. Estudio de Mecánica de Suelos

El estudio de suelos son conjunto de actividades que comprende la investigación del subsuelo, los análisis y recomendaciones de ingeniería necesarios para el diseño y construcción de las obras en contacto con el suelo, de tal forma que se garantice un comportamiento adecuado de la estructura, protegiendo ante todo la integridad de las personas ante cualquier fenómeno externo.

De estos estudios se obtiene la capacidad portante del suelo (T/m²), el tipo del suelo y la zona sísmica en donde se encuentra ubicado el predio. Para complementar la información que debe contener este estudio de suelo.

Según los trabajos en campo se ha determinado a realizar mecánica de suelos, para tal caso se ha realizado ensayos, con 03 calicatas, determinándose límite de consistencia: límite de líquido, índice de plasticidad, contenido de humedad, así mismo se muestra en diagrama de fluidez. Más detalle en el anexo.

TABLA N°13 UBICACIÓN DEL ÁREA EN ESTUDIO

Región:	PUNO
Provincia:	PUNO
Distrito:	PUNO
Centro Poblado:	SALCEDO
Altitud promedio (msnm)	3812.000
Clima predominante:	FRIO
Período de lluvias:	DICIEMBRE A ABRIL

Fuente: Elaboración propia.

Las excavaciones tienen las siguientes características:

TABLA N°14 UBICACIÓN DE CALICATAS

N°	CODIGO	COORDENADAS UTM		ALTITUD	NIVEL
		ESTE	NORTE	m.s.n.m	FREATICO (m)
1	C-01	393113.770	8244761.760	3811.54	3.00
2	C-02	393106.600	8244757.530	3811.40	4.00
3	C-03	393132.960	8244750.450	3811.12	3.50

Fuente: Trabajo de campo.

Muestreo

Se tomaron muestras alteradas representativas de los estratos atravesados en cada calicata y en cantidades suficientes como para realizar los ensayos de Identificación y Clasificación.

Ensayos de laboratorio

Según los resultados obtenidos se muestra el resumen de análisis de suelo con sus respectivas características de resultado.

TABLA N°15: LÍMITE E ÍNDICES DE CONSISTENCIA

Calicatas	Limite Liquido	Limite plástico	Índice de Plasticidad	de Contenido de humedad
C1	28.00	20.52	7.48	10.57
C2	24.00	17.64	6.36	10.66
C3	23.00	17.61	5.30	10.47

Fuente: Ensayo de laboratorio

Según la Clasificación de suelos Las muestras ensayadas se clasificaron de acuerdo al sistema de AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION

OFFICIALS), y por el sistema SUCS (SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS).

Los ensayos de laboratorio estándar fueron realizados bajo las Normas de la American Society For Testing and Materials (A.S.T.M.).

Las muestras ensayadas en el laboratorio se han clasificadas de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.).

3.3. Diseño de arquitectura de infraestructura polideportiva

Según el análisis y diagnóstico de las características actuales de las infraestructuras y estudios básicos se ha diseñado como modelo que se presenta y contemplada la construcción de infraestructura polideportiva, con áreas de recreacional, ubicado en la Zona Sur de la ciudad de Puno, en un área total de 9,924.80 m²., el cual consta de las siguientes zonas:

FIGURA N°09: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVA



Fuente: elaboración propia

Descripción detallada de componentes

Zona deportiva:

Comprende 8 losas deportivas de medidas reglamentarias (3 canchas de fútbol con piso de grass sintético, 1 cancha de Tenis con piso de asfalto, 2 canchas de Frontón con losa de concreto armado y 2 canchas de básquet-voley de concreto), Así mismo 5 módulos de graderíos con estructuras de concreto armado y cobertura de policarbonato, y 1 con graderío y estructura para cobertura de malla raschel.

Según los diseños propuestos se muestra en el anexo de los planos de diseño con mayor detalle las medidas a una escala determinada.

FIGURA N°10: ZONA DEPORTIVA DE FÚTBOL



Fuente: elaboración propia

Zona de esparcimiento:

Comprende infraestructura y equipamiento para recreación pasiva (módulos de estares con mobiliario prefabricado de concreto armado(mesas y bancas) y estructuras metálicas para soporte de cobertura de policarbonato, y Fuente recreativa ornamental adosada al área central (plaza), con equipos electromecánicos para iluminación e impulsión de agua; instalación de módulos de juegos infantiles prefabricados, bancas de concreto según diseño, colectores de desechos, sistema de iluminación con postes ornamentales y áreas verdes.

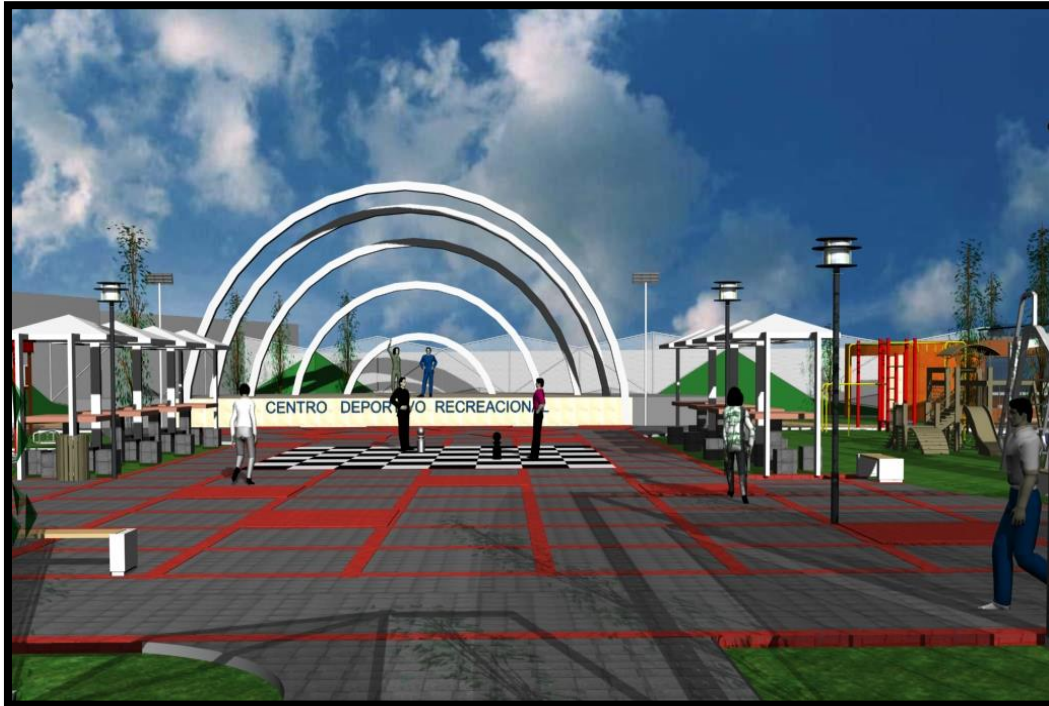
- **Zona social.**

Comprende una Plaza central de encuentro, descanso y socialización.

- **Zona cultural**

Contempla un Anfiteatro para expresiones culturales al aire libre, con estructuras virtuales de acero sin cobertura, tarrajeos con cemento frotachado, pisos de cemento coloreado.

FIGURA N°11: ZONA DE RECREACION



Fuente: elaboración propia

- **Diseño de exteriores y servicios:**

Contempla la construcción de un cerco perimétrico con cimentación de concreto, sobrecimientos de concreto armado y muros de albañilería tarrajados de. Así mismo se plantea la construcción de 02 módulos de servicios higiénicos con estructura de concreto armado en forma cilíndrica, carpintería de madera en puertas, vidrios sistema tipo persiana en ventanas, instalación de cubículos de melamine, construcción de mesa de concreto armado para empotrar los lavatorios, aparatos sanitarios, pintura látex con polímeros adhesivos e instalaciones sanitarias y eléctricas. Comprende así mismo, la construcción de una tapa de concreto armado para el canal existente, así como instalaciones sanitarias y eléctricas para todo el complejo.

FIGURA N°12: ZONA DE EXTERIORES

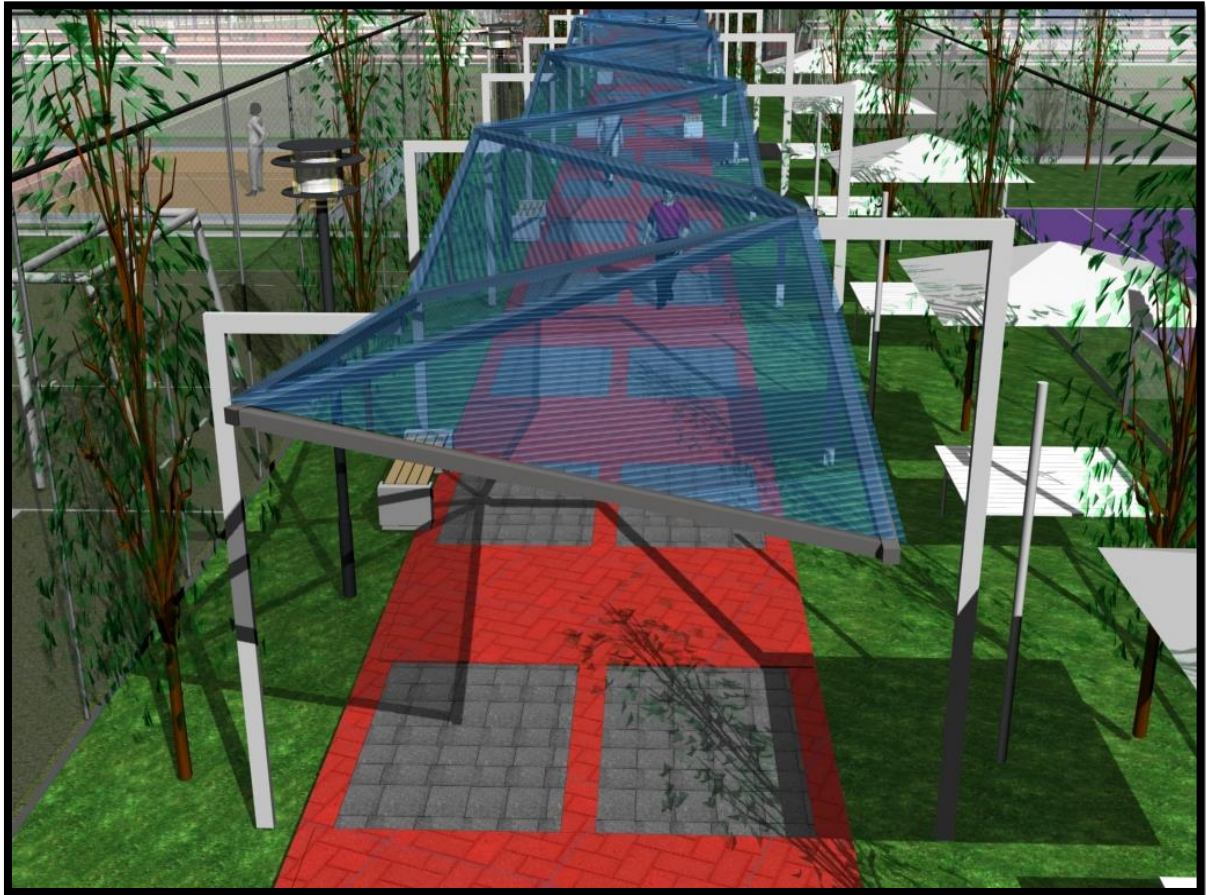


Fuente: elaboración propia

Circulaciones interiores y exteriores:

Comprende la construcción de veredas exteriores con pisos adoquinados, caminerías interiores diferenciados (Áreas con adoquinados de concretos confinados con sardineles, pisos de cemento frotachado bruñado, pisos de cemento frotachado coloreado con bandas de escoria y circuito para trote, patinaje y ciclovia con pavimento de concreto); comprende además la construcción de rampas en veredas exteriores y estacionamientos con piso de concreto.

FIGURA N°13 ZONA DE CIRCULACION INTERIOR



Fuente: elaboración propia

3.4. Diseño estructural de infraestructura polideportiva

3.4.1. Cimentación

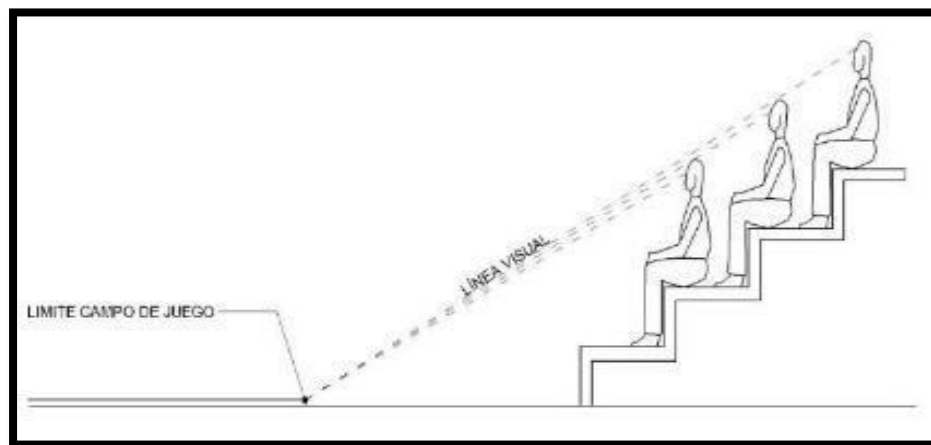
Esta actividad supone gran importancia en la construcción, toda vez que es el conjunto de elementos estructurales cuya misión será transmitir las cargas de la cubierta y la estructura al suelo.

La estabilidad de la construcción depende en gran medida del tipo de suelo, por esto la importancia del estudio de suelos que se realice en la zona de construcción, para que el diseño sea apropiado y no se generen inconvenientes tanto en la construcción, como en el transcurso de los años de servicio del proyecto.

Graderías

Se construirán de tal forma que todos los espectadores sentados cuenten con la visibilidad adecuada de modo que puedan apreciar la totalidad del área en que se desarrollen las actividades de práctica deportiva. La visibilidad se determina mediante el trazado de una línea visual tomada desde el ojo del observador situado en última fila de las graderías hasta un punto límite del campo de juego situado en el piso. Para que haya visibilidad, la línea deberá pasar por encima de las cabezas de los espectadores.

FIGURA N°14: LINEA VISUAL DEL OBSERVADOR



3.4.2. Criterios de Diseño

Programación arquitectónica: Para establecer las necesidades del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes actividades:

De integración: Se requiere contar en la población un espacio que permita la integración del centro poblado de Salcedo fomentándose el sentido de pertenencia en cada uno de sus habitantes.

De seguridad: Se plantea la necesidad de implementar el control del complejo recreativo y el tratamiento de su entorno.

De cultura: Se requiere un área donde se desarrollen actividades relacionadas con la cultura y el folklore; y se fomente la práctica de expresiones artísticas en la población de la zona.

De educación y aprendizaje: Se plantea la necesidad de áreas fuera de las escuelas donde se imparta entrenamiento deportivo en forma dinámica e interactuando con la naturaleza.

De producción: Se plantea que dentro del proyecto exista la posibilidad de generar ingresos para el autosostenimiento del complejo y ofrecer servicios compatibles con la funcionalidad del proyecto.

La Programación de áreas, según dimensiones e índices de ocupación se ajustan al Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.100 Capítulo III (Consideraciones Generales de las Edificaciones) para Establecimientos de Recreación y Deportes. Así mismo a la reglamentación que establece el Plan de Desarrollo Urbano para la zona del Centro Poblado de Salcedo, donde está ubicado el terreno materia del proyecto.

Según las especialidades involucradas en el planteamiento del proyecto se han establecido los siguientes componentes.

TABLA N°16: COMPONENTES DE ESTRUCTURA

Obras Provisionales.	1 Glb.
Obras Preliminares. Trazo y replanteo	10,374.54 m2.
Demoliciones y Desmontajes	1 Glb.
Movimiento de Tierras.	11,054.72 m3
Obras de Concreto Simple.	708.78 m3.
Obras de Concreto Armado.	271.78 m3.
Muros y tabiques de albañilería en cerco perimétrico	363.27 m2.
Malla y estructura metálica en cerco perimétrico.	1303.61 m2.
Cerco de malla electro soldada.	1292.37 m2.
Muro de contención anfiteatro.	54.51 ml.

Servicios higiénicos.	02 Módulos.
Tapa de Canal	68.42 ml.
Instalación de Gras Sintético.	
(03 plataformas deportivas y 02 áreas recreativas	2443.62 m2.
Cancha de Tenis con Piso de carpeta asfáltica e=2”	668m2 m2.
Malla Rashell en Plataforma deportiva.	650 m2.
Estructura metálica anfiteatro	01 unid.
Armadura de glorietas metálicas.	17 unid.
Armadura de pérgola central.	18 unid.
Estructura de Cobertura en graderíos	197.62 m2.

Fuente: Elaboración Propia.

TABLA N°17: COMPONENTE DE ARQUITECTURA

Revoques y Enlucidos	2530.88 m2
Cielo Rasos	72.40 m2.
Pisos y Pavimentos	2266.95 m2
Veredas de adoquines	575.45 m2
Zócalos y Contrazócalos	49.20 m2.
Cobertura de Policarbonato.	470.84 m2.
Carpintería de madera	7.56 m2.
Carpintería metálica (puertas – pérgolas)	7 unid.
Cerrajería	5 Unid.
Vidrios, Cristales y Similares	167.52 pie2
Pintura	2073.62 m2.
Pileta recreativa	01 unid
Cuneta Rectangular tapada	88.72 ml
Mobiliario y Equipamiento	29 unid
Áreas Verdes	1667.23 m2.

Fuente: Elaboración Propia.

TABLA N°18: COMPONENTE DE INSTALACIONES SANITARIAS

Sistema de agua fría.	38 Ptos.
Sistema de Desagüe.	46 Ptos.
Llaves, Válvulas y Aditamentos Varios.	42 Pzas.
Equipos Especiales	01 Und.

Fuente: Elaboración propia

TABLA N°19: COMPONENTE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las metas generales son las siguientes:

Construcción de Sub Estación Eléctrica
Tableros de Control
Sistema de Iluminación y conexiones Eléctricas interiores.
Sistema para funcionamiento de Fuente Ornamental.

Fuente: Elaboración propia

Descripción de componente de estructuras

Anfiteatro: escenario de concreto y Sistema de estructura metálica.

Módulos de SS.HH.: Sistema de albañilería y Placas de Concreto Armado.

Graderíos: Sistema de placas de Concreto Armado.

Módulos de Estares: Sistema de Estructuras Independientes de estructura metálica. Cerco Perimétrico Sistema Albañilería.

Obras Exteriores: Estructuras de concreto armado de menor envergadura.

Descripción de Componente: Instalaciones Eléctricas

Considerando que la localidad se encuentra dentro de la zona urbana del Centro Poblado de Salcedo, y cuenta con servicio de energía eléctrica, se ha diseñado un sistema de alumbrado a través de tuberías empotradas en muros y techo para edificaciones y conexiones subterráneas para suministrar energía para las estructuras exteriores; así como un sistema de

tomacorrientes con entubados por piso y muros. Se contempla artefactos de iluminación según el requerimiento de cada espacio:

Anfiteatro: Reflectores asimétricos con lámparas de halogenuro metálico.

Módulos de SS.HH.: Lámparas fluorescentes en interior y braqueteros en exterior.

Graderíos: Reflectores asimétricos con lámparas de halogenuro metálico.

Braqueteros en pórticos de acceso y cerco perimétrico.

Losas Deportivas: Reflectores asimétricos con lámparas de halogenuro metálico colocados sobre postes metálicos.

Caminerías interiores: con luminarias decorativas con lámpara de halogenuro metálico adosado a postes metálicos.

Las Instalaciones eléctricas exteriores son subterráneas, se tiene caja de paso en lugares adecuados. Contempla una sub estación y tres tableros generales, y de ahí se distribuye a todos los circuitos para alumbrado y energía.

Descripción de componente Instalaciones Sanitarias

Las instalaciones del Complejo Recreativo del centro poblado de Salcedo cuentan con dotación de agua potable. Presenta redes de agua y desagüe en los Servicios Higiénicos y Riego. Para garantizar la dotación permanente en los diferentes puntos se ha proyectado un tanque de agua y la dotación de aparatos correspondiente. Las Aguas pluviales son tratadas mediante coberturas con pendientes adecuadas y Sistemas de drenaje.

Metrados

Con el objetivo de confeccionar el presupuesto para las construcciones se realiza el metrado correspondiente de las partidas mencionadas, según las unidades de medida establecidos para cada análisis o partida.

Mano De Obra

Todos los trabajos correspondientes a este proyecto serán efectuados con mano de obra calificada y no calificada con la condición de estar sujetos a los principios de la técnica constructiva, esta mano de obra deberá ser preferentemente de la zona, ya que mediante el proyecto también se pretende generar empleo temporal para técnicos y aficionados en construcción civil de la zona.

Aspectos Técnicos Del Proyecto

- Para el diseño se han tomado en cuenta las condiciones de seguridad contra Desastres naturales, Estabilidad de Suelos, Salubridad Ambiental, Accesibilidad por medios vehiculares se han tomado las normas de construcción vigentes para el presente proyecto.
- Se ha acondicionado la infraestructura al terreno existente tal como se puede ver en los planos.
- Las edificaciones y losas deportivas se orientaron de acuerdo a las direcciones favorables del viento predominante, iluminación, etc.

3.4.3. Cálculo de Estructuras de Concreto Armado

Según el RNE, norma peruana de diseño de concreto E-060 se subdivide en:

a. Estructuras

- Cerco Perimétrico c/Malla
- Mallas de Plataformas Deportivas
- 02 Baterías de Baños
- Estructura de Graderíos

b. Complementarios

- Muro de Contención en Anfiteatro
- Bancas y Mesas de Concreto

La estructura está diseñada para resistir todas las cargas a las que se encontrará sometida en su vida útil como son: cargas por efectos de gravedad, cargas por efectos sísmicos y cargas por efectos dinámicos. El diseño de los elementos estructurales de concreto armado se ha desarrollado mediante el método a la rotura de la norma técnica E-60 de Concreto Armado del Reglamento Nacional de Edificaciones, además se ha empleado el código de edificaciones norteamericano ACI-310-2008. De otro lado, la cimentación ha sido planteada con zapatas aisladas, zapatas conectadas, así como también zapatas combinadas, esto para lograr un mejor comportamiento de toda la cimentación y distribuir uniformemente las presiones por sismo.

El dimensionamiento de las vigas principales se realizó en función de la luz de las vigas, y siguiendo recomendaciones de la norma E.060 del RNE, son de dimensiones variables, con dimensiones mostradas en los planos correspondientes la disposición de los muros de corte está concebida para controlar los desplazamientos y con ello garantizar un comportamiento óptimo de la estructura.

3.4.4. Concepción Estructural.

3.4.4.1. Concepción Del Cerco Perimétrico c/Malla.

Está constituido por sus cimientos corridos de bloques de tres paños cada uno de 9.0 metros de longitud, contando con una junta de dilatación de 1" de espesor, la misma que cuenta con parapetos de albañilería de muros de soga de altura variable según diseño.

En cada bloque cuenta con cuatro columnas de confinamientos de 25x25, las mismas que con la cimentación se encuentran conectadas con sus vigas de cimentación.

Cuenta con su Malla Electro soldada con empotramientos en sus parapetos con alturas variables según arquitectura.

3.4.4.2. Concepción De Las Malla de Plataforma Deportiva.

Está constituido por sus cimientos corridos de bloques de tres paños cada uno de 9.12 metros de longitud, contando con una junta de dilatación de 1" de espesor, la misma que cuenta con parapetos de albañilería con muros de cabeza de altura constante 0.80 m.

En cada bloque cuenta con cuatro cimientos de 30x30, con una armadura de acero de 1/2" de diámetro para el anclaje de las tuberías de 3" las mismas que el sobre cimiento se encuentran conectadas.

Cuenta con su Malla Electro soldada con empotramientos en sus parapetos con alturas variables según arquitectura.

3.4.4.3. Concepción De La Estructuras de la Batería de Baños.

Se conceptualizo la edificación con diafragma rígido y continuo, es decir, edificaciones en los que las losas de piso, el techo y la cimentación, actúen como elementos que integran y compatibilicen sus desplazamientos laterales.

Los diafragmas deben tener una conexión firme y permanente con todos los muros para asegurar que cumplan con la función de distribuir las fuerzas laterales en proporción a la rigidez de los muros y servirles, además, como arriostres. Horizontales.

Los diafragmas distribuyen las cargas de gravedad sobre todos los muros que componen a la edificación.

Las vigas estructurales se han dimensionado según los criterios prácticos ($h=L/11$ a $L/16$) y posteriormente en base a los resultados de cómo trabajan, se ha reducido o han ampliado las secciones típicas. Los pórticos se han planteado en ambas direcciones ya que los sismos no actúan solamente en una dirección sino por el contrario, el origen y dirección de llegada de las ondas sísmicas es de naturaleza aleatoria.

3.4.4.4. Concepción de las Estructuras de Graderíos.

Las cimentaciones constituyen el primer diafragma rígido en base a las columnas y deberá tener la rigidez necesaria para evitar que asentamientos diferenciales produzcan daños.

En las edificaciones de albañilería son frágiles y los asentamientos diferenciales pueden causar rajaduras afectando seriamente la edificación, por lo tanto, el criterio es elegir una cimentación que provea suficiente rigidez y, al mismo tiempo, actúe como un primer diafragma rígido para la estructura funciones como una sola unidad frente al sismo.

Se utilizaron vigas de conexión dentro de la estructuración de la subestructura, precisamente para evitar estos daños que pudieran ocurrir por los motivos anteriormente mencionados. Así mismo, la cimentación está formada básicamente por cimientos corridos hechos de concreto ciclópeos y sobre armados de concreto armado, así como también existen sobre cimientos de concreto simple.

3.4.4.5. Concepción de los Elementos no Estructurales.

Los elementos no estructurales son toda la carpintería metálica o de madera con que contará la edificación, o lo graderíos de concreto ciclópeo de $f'c=140 \text{ Kg/cm}^2+30\%PM$, la misma que cuenta con ocho unidades para cada tribuna, con una columna de confinamiento de 30x30.

El anclado de la estructura metálica esta dado en la columna de concreto, contando con cables tensores para la estabilidad de la cubierta

3.4.5. Cargas

3.4.5.1. Estructura de Concreto Armado.

Las cargas de diseño empleadas son debido al peso propio, a la

carga viva y la carga por efectos sísmicos. Y dichas cargas son como se detalla a continuación:

Carga Muerta:

Peso específico del concreto armado	= 2400 Kg/m ³
Peso de losa aligerada h = 0.20 m.	= 300 Kg/m ²
Peso de cielorraso + piso terminado	= 100 Kg/m ²

Carga Viva:

Azoteas	= 100 Kg/m ²
Corredores y Escaleras	= 400 Kg/m ²

Carga Sísmica:

Espectro de respuesta de aceleración de Diseño según Norma E-030 -
Sísmicos son:

$$S_a = \frac{ZUSC}{R} g$$

Bloque I (B1)

$$Z = 0.30$$

$$U = 1.50$$

$$T_p = 0.6 \text{ seg}$$

$$S = 1.20$$

$$R_x = 3.00$$

$$R_y = 8.00$$

$$g = 9.81 \text{ m/seg}^2$$

TABLA N°22: COEFICIENTE SISMICO

Dónde: C, coeficiente sísmico es:

$$C = 2.50 * \left(\frac{tp}{T}\right)$$

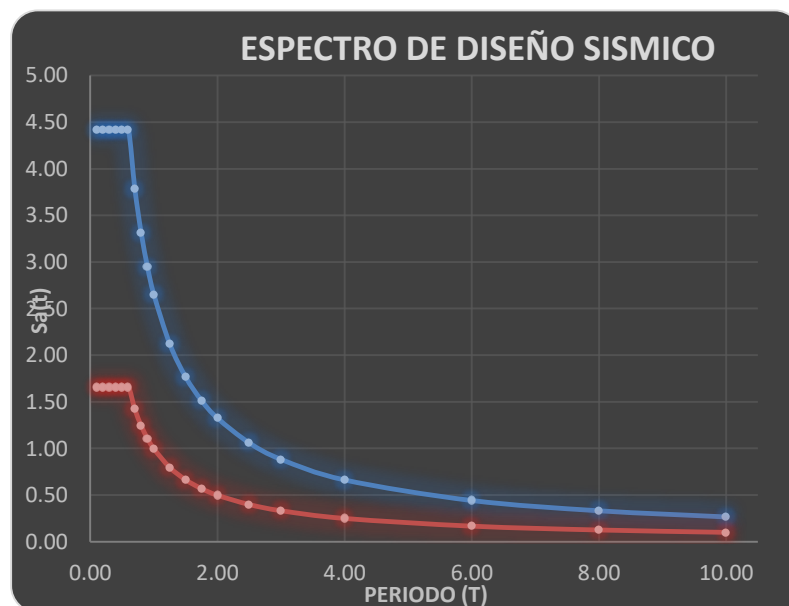
(C ≤ 2.50)

$$Sa(t) = \frac{ZUCS}{R} * g$$

(g=9.81m/s²)

PERIODO (T)	C	Sa(t): X-X	Sa(t): Y-Y
0.10	2.500	4.4145	1.6554
0.20	2.500	4.4145	1.6554
0.30	2.500	4.4145	1.6554
0.40	2.500	4.4145	1.6554
0.50	2.500	4.4145	1.6554
0.60	2.500	4.4145	1.6554
0.70	2.143	3.7839	1.4189
0.80	1.875	3.3109	1.2416
0.90	1.667	2.9430	1.1036
1.00	1.500	2.6487	0.9933
1.25	1.200	2.1190	0.7946
1.50	1.000	1.7658	0.6622
1.75	0.857	1.5135	0.5676
2.00	0.750	1.3244	0.4966
2.50	0.600	1.0595	0.3973
3.00	0.500	0.8829	0.3311
4.00	0.375	0.6622	0.2483
6.00	0.250	0.4415	0.1655
8.00	0.188	0.3311	0.1242
10.00	0.150	0.2649	0.0993

FIGURA N°15: ESPECTRO DE DISEÑO SISMICO



3.4.6. Análisis De La Estructura:

3.4.6.1. Estructura de Concreto Armado.

El análisis empleado en este cálculo está basado en el método de las rigideces por procedimientos matriciales en donde se han considerado 6 grados de libertad para elaborar el análisis sísmico, considerando las masas concentradas. El análisis estructural se ha elaborado mediante el programa de computadora denominado ETABS V9.5 (EXTENDED THREE ANALYSIS OF BUILDINGSYSTEMS) basado en el método de las rigideces.

3.4.6.2. Combinaciones de Esfuerzos para Estructuras de Concreto Armado

El análisis estructural del proyecto, se ha ejecutado considerando como una estructura tridimensional, esto para cada modelo en su análisis. Y las combinaciones de carga que se ha considerado son como sigue:

$$U = 1.4 CM + 1.7 CV$$

$$U = 1.25 (CM + CV) \pm CS$$

$$U = 0.9 CM \pm CS$$

CM= Condición de Carga Muerta

CV = Condición de Carga Viva

CS = Condición de Carga de Sismo

3.4.6.3. Control de Deflexiones

TABLA N°23: PERALTES O ESPESORES DE VIGAS

Peraltes o espesores Mínimos De Vigas No Preesforzadas o Losas Reforzadas en Una Dirección a Menos Que Se Calculen Las Deflexiones

Espesor o Peralte mínimo, h				
	Simplemente apoyados	Con un extremo continuo	Ambos extremos continuos	En voladizo
Elementos	Elementos que no soporten o estén ligados a divisiones u otro tipo de elementos no estructurales susceptibles de dañarse debido a deflexiones grandes.			
Losas macizas en una dirección	l/20	l/24	l/28	l/10
Vigas o losas nervadas en una dirección	l/16	l/18.5	l/21	l/8

Refuerzo Mínimo En Elementos Sometidos A Flexión

El área mínima de refuerzo por tracción de las secciones rectangulares y de las secciones T con el ala en compresión, no será menor de:

$$A_{s \min} = \frac{0.22\sqrt{f'c}}{f_y} b_w d$$

Cuando el acero mínimo se distribuya en las dos caras de la losa, deberá cumplirse que la cuantía de refuerzo en la cara en tracción por flexión no sea menor de 0,0012. El espaciamiento máximo del refuerzo no debe exceder tres veces el espesor ni de 400 mm.

Refuerzo Mínimo De Cortante

Debe colocarse un área mínima de refuerzo para cortante, $A_v \min$, en todo elemento de concreto armado sometido a flexión (preesforzado y no preesforzado) donde V_u exceda de $0,5 \emptyset V_c$, excepto en:

- (a) Losas y zapatas.
- (b) Losas nervadas y aligerados de concreto con viguetas

(c) Vigas con un peralte h menor o igual que el mayor de los siguientes valores: 250 mm, 2,5 veces el espesor del ala y 0,5 veces el ancho del alma.

Cuando se requiera refuerzo de cortante, de acuerdo con el párrafo anterior o por análisis y cuando permita que la torsión sea despreciada, A_v min para elementos preesforzados y no preesforzados se debe calcular mediante:

$$A_{v_{\min}} = 0.062 \sqrt{f'c} \frac{b_w s}{f_y t}$$

Pero no debe ser menor que $0.35 b_w s / f_y t$

3.4.6.4. Análisis Sísmico

El análisis sísmico dinámico empleado en este trabajo está basado en el método Espectral, en donde se han considerado a las masas concentradas en los nudos de la estructura, considerando 3 grados de libertad de oscilación por nivel. El análisis sísmico se ha elaborado mediante el programa de computadora ETABS Versión 9.5

3.4.6.5. Resultados del Análisis Estructural

Para el análisis estructural se ha aplicado diversos modelos estructurales, a fin de estudiar la respuesta sísmica y el comportamiento estructural de cada modelo y de acuerdo a los resultados se ha optado por el modelo más realista y cuyos desplazamientos cumplan con las normas vigentes.

3.4.7. Diseño De Elementos De Concreto Armado

3.4.7.1. Diseño de zapata en Baños

El dimensionamiento de las zapatas se realizó mediante el siguiente cálculo según los momentos críticos que se tiene en el análisis estructural.

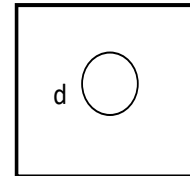
ZAPATA AISLADA SUJETA A CARGA VERTICAL Y MOMENTO C1 BLOQUE BAÑOS

Cargas Actuantes

Pcm: 7,48 ton	Mcmx: 0,101 ton.m	Mcm _y : 0,26913 ton.m
Pcv: 0,82 ton	Mcvx: 0,024 ton.m	Mcv _y : 0,041835 ton.m
Ps: 0,34 ton	Msx: 0,019 ton.m	Ms _y : 0,056872 ton.m

Datos de la columna

0 0 cm	Acol: 706,86 cm ²	$\sigma_t = 0,8 \text{ kg/cm}^2$
d = 30 cm		$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
		$f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$



a) DIMENSIONAMIENTO

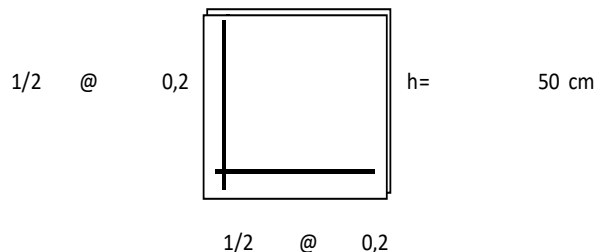
a-1) Por analisis estatico A=B=	120 cm	m= 45 cm	$\sigma_1 = 0,74 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_t$	OK
a-2) Por analisis sismico A=B=	120 cm	m= 45 cm	$\sigma_1 = 0,85 \text{ kg/cm}^2 < 1.30\sigma_t$	OK

b) CARGAS DE DISEÑO

b-1) Estatico	Ptu= 15,2799 ton	Mxu= 0,195448 n-m	$\sigma_1 = 1,12897 \text{ kg/cm}^2$
b-2) Sismico	Ptu= 12,9538 ton	Mxu= 0,459796 n-m	$\sigma_1 = 1,05922 \text{ kg/cm}^2$

C) DISEÑO

C-1) Cortante por punzonamiento	Vc= 124438 kg	Vu= 11993,5 kg	$< V_c$	OK
C-2) Cortante por flexion	Vc= 32119,56 kg	Vu= 541,905 kg	$< V_c$	OK
C-3) Diseño por transferencia de esfuerzos	Pa= 176644,3 kg	Pu=Ptu= 15279,9 kg	$< P_a$	OK
C-4) Diseño por flexion	Mu= 114308 kg.cm	$\rho = 0,0018$		



Dimensionamiento De Zapata

(Zona de bloque de Baño Columnas rectangular). La capacidad portante del suelo es de $q_u=0.80 \text{ kg/cm}^2$, y como se observa los esfuerzos producidos en el suelo no exceden esta cantidad.

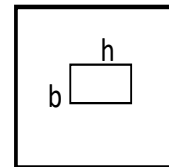
ZAPATA AISLADA SUJETA A CARGA VERTICAL Y MOMENTO C2 BLOQUE BAÑOS

Cargas Actuantes

Pcm: 3,62 ton	Mcmx: 0,002 ton.m	Mcm y: 0,096 ton.m
Pcv: 0,50 ton	Mcvx: 4E-04 ton.m	Mcv y: 0,0145 ton.m
Ps: 2,87 ton	Msx: 0,002 ton.m	Msy: 0,19 ton.m

Datos de la columna

b= 25 cm	Acol: 625 cm ²	$\sigma_t = 0,8 \text{ kg/cm}^2$
h= 25 cm		$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
		$f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$



a) DIMENSIONAMIENTO

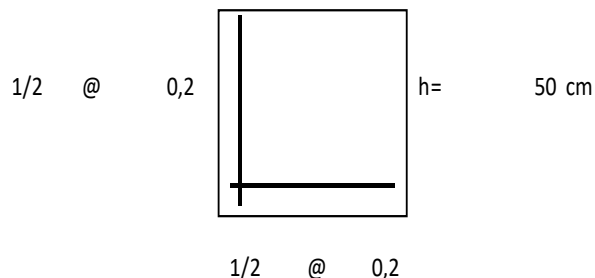
a-1) Por analisis estatico A=B=	100 cm	m= 37,5 cm	$\sigma_1 = 0,53 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_t$	OK
a-2) Por analisis sismico A=B=	100 cm	m= 37,5 cm	$\sigma_1 = 1,00 \text{ kg/cm}^2 < 1.30\sigma_t$	OK

b) CARGAS DE DISEÑO

b-1) Estatico	Ptu= 8,1309 ton	Mxu= 0,00403 n-m	$\sigma_1 = 0,81551 \text{ kg/cm}^2$
b-2) Sismico	Ptu= 10,2438 ton	Mxu= 0,375625 n-m	$\sigma_1 = 1,24975 \text{ kg/cm}^2$

C) DISEÑO

C-1) Cortante por punzonamiento	Vc= 146659,1 kg	Vu= 4799,84 kg	$< V_c$	OK
C-2) Cortante por flexion	Vc= 26766,3 kg	Vu= -437,41 kg	$< V_c$	OK
C-3) Diseño por transferencia de esfuerzos	Pa= 156187,5 kg	Pu=Ptu= 10243,8 kg	$< P_a$	OK
C-4) Diseño por flexion	Mu= 87873,05 kg.cm	$\rho = 0,0018$		

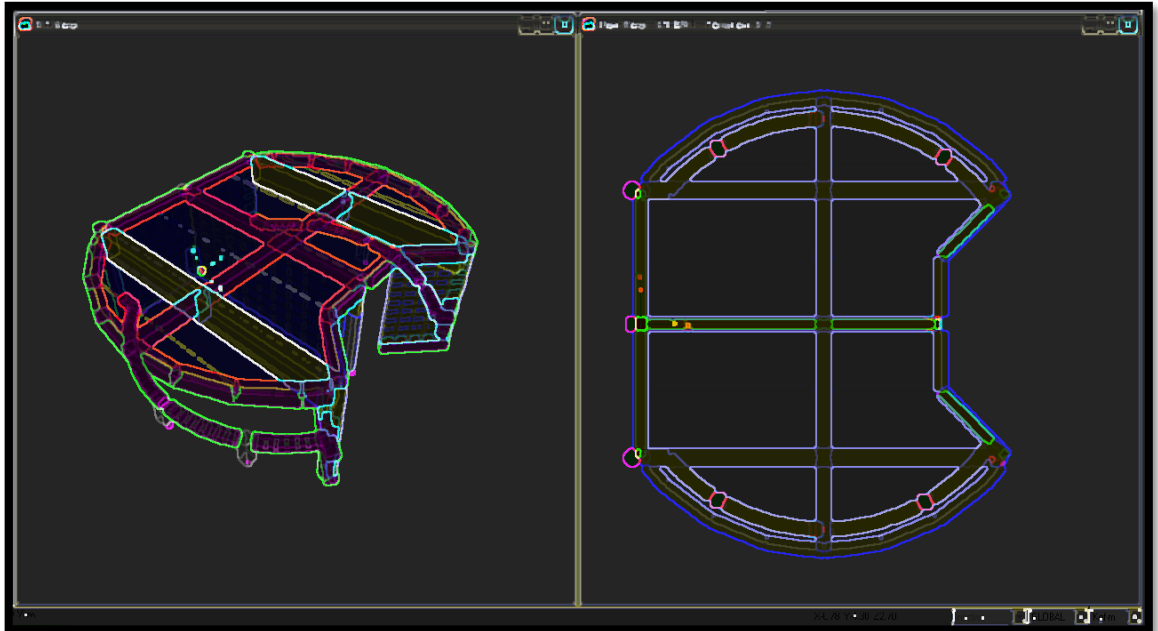


3.4.7.2. Diseño de Columnas y Vigas

La vigas fueron diseñadas utilizando el programa Etabs v9.5.

FIGURA N°16: DISEÑO DE VIGAS Y COLUMNAS

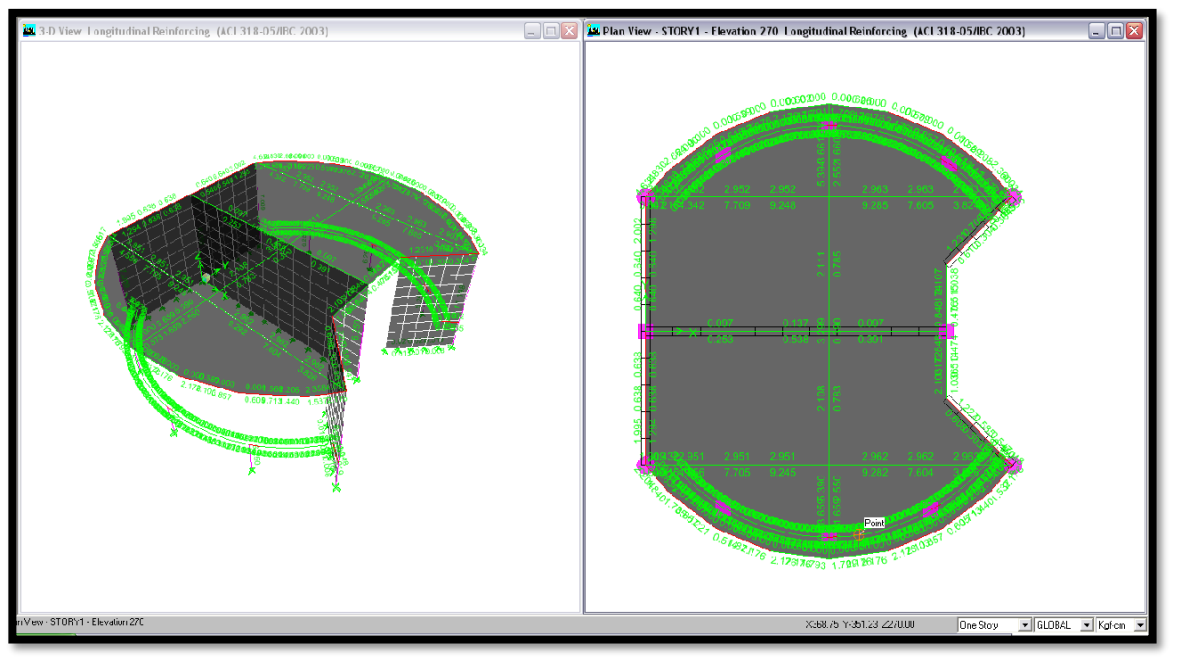
Modelo



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N°17: DISEÑO DE ACERO ELEMENTOS

Acero en Elementos



Fuente: Elaboración propia

3.4.7.3. Especificaciones Técnicas

Materiales

- Acero Estructural $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Concreto $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Concreto Cimientos $f'_c = 140 \text{ kg/cm}^2 + 70\% \text{ P.G.}$
- Columnetas de Amarre $f'_c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Recubrimientos libres:

- Zapatas $r = 7.00 \text{ cm.}$
- Vigas chatas y losas $r = 2.50 \text{ cm.}$
- Columnetas $r = 2.50 \text{ cm}$

3.4.8. Cálculo – Estructuras Metálicas

Según el AISC–LRFD93. Norma Peruana de Diseño en Acero E-090.

El diseño está basado en el método de Factores de Carga y Resistencia “LRFD” (Load and Resistance Factor Design), código AISC93.

Factores de mayoración de carga

Las combinaciones de carga asocian una actuación simultánea de estas en la estructura, produciendo los esfuerzos combinados más severos que se esperan en su vida útil.

Combinaciones de carga por la fórmula AISC-LRFD:

- (A4.1) $1.4D$
- (A4.2) $1.2D + 1.6L + 0.5(S \text{ o } L_r \text{ o } R)$
- (A4.3) $1.2D + 1.6(L_r \text{ ó } S \text{ ó } R) + (0.5L \text{ ó } 0.8W)$
- (A4.4) $1.2D + 1.3W + 0.5L + 0.5(L_r \text{ ó } S \text{ ó } R)$
- (A4.5) $1.2D \pm 1.0E + 0.5L + 0.2S$
- (A4.6) $0.9D \pm (1.3W \text{ ó } 1.0E)$

En cada ecuación se tiene:

- D** : Carga muerta debido al peso propio de la estructura.
- L** : Carga viva de ocupantes y/o mobiliario.
- Lr** : Carga viva en azoteas.
- W** : Carga de viento.
- S** : Carga de nieve.
- E** : Carga de sismo.
- R** : Carga por lluvia o granizo.

3.4.9. Descripción De La Estructura

La estructura de la cobertura proyectada, comprende una estructura compuesta de Armaduras que adsorben la mayor parte de las cargas y tenemos las correas entre armaduras como también los tensores entre cada correa; comprende también una estructura en semiarco inclinada con respecto al eje vertical, que da la forma de la cobertura requerida por la arquitectura.

La estructura es netamente de acero; el apoyo se da en las columnas que las mismas que soportan las cargas actuantes sobre una estructura siendo estas de concreto armado.

a. Geometría de la estructura. -

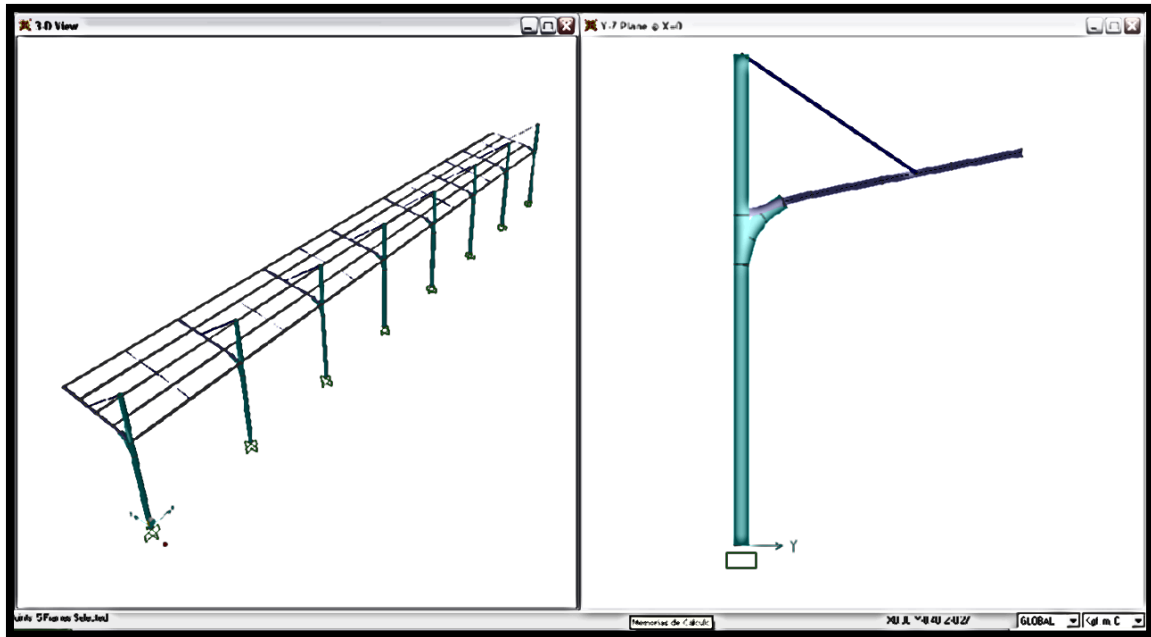
- Longitud total Cobertura: . 22.00 m.
- Desnivel del piso al 11.00 m.

b. Modelamiento Estructural

El modelamiento estructural está definido por la geometría del proyecto arquitectónico, de acuerdo a los ejes de los elementos estructurales resistentes

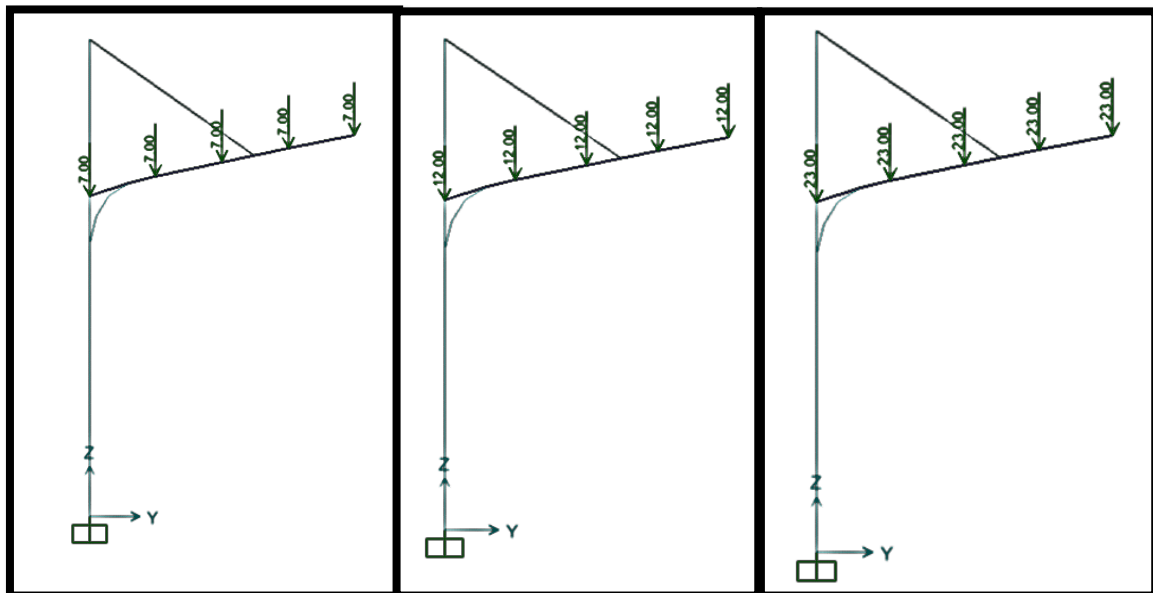
En la siguiente figura se presenta el modelo empleado para el análisis.

FIGURA N°18: MODELO DE ARMADURA DE COBERTURA DE GRADERÍO



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N°19: DIMENSIONES DE COBERTURA DE GRADERÍO



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N°20: DISEÑO DE PERFILES DE ACRO

CARGA MUERTA D, CARGA VIVA L Y CARGA DE GRANISO

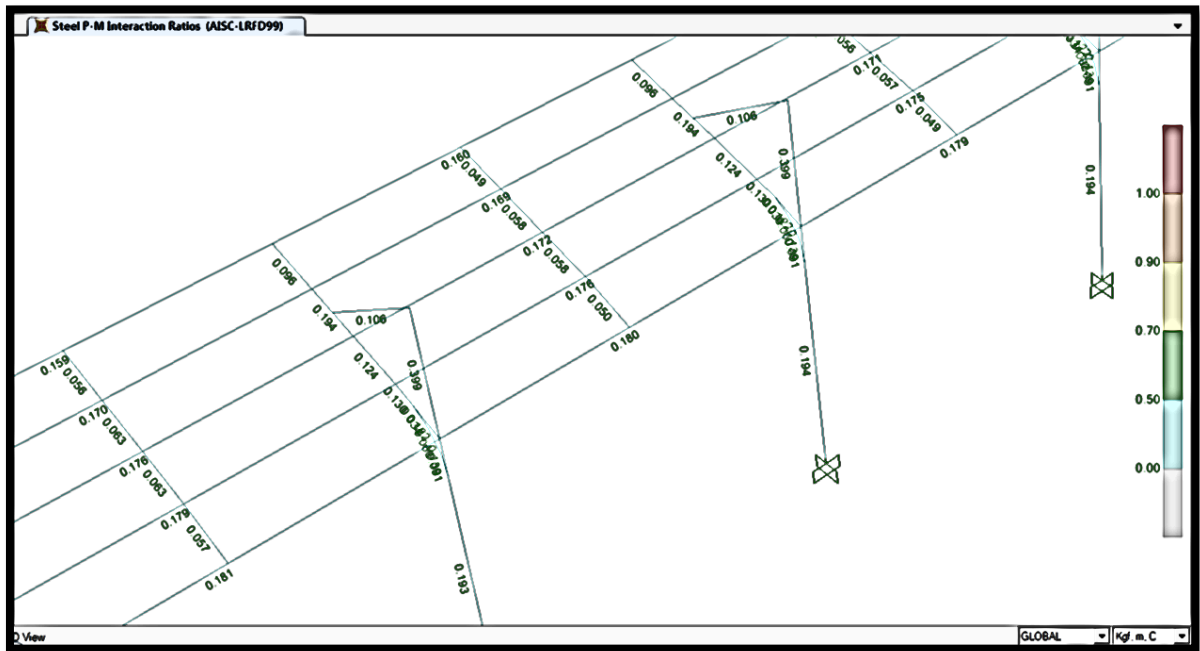
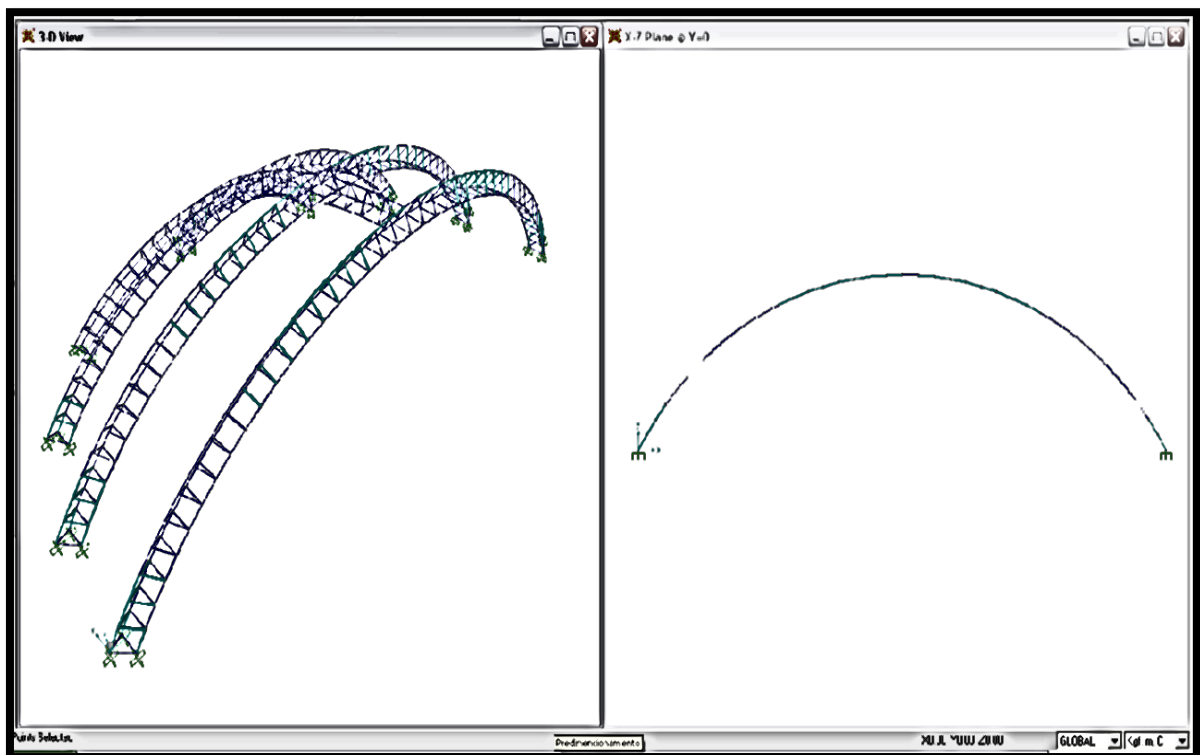


FIGURA N°21: MODELO DE ARMADURA DE COBERTURA ANFITEATRO



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N°22: CARGA MUERTA Y CARGA VIVA

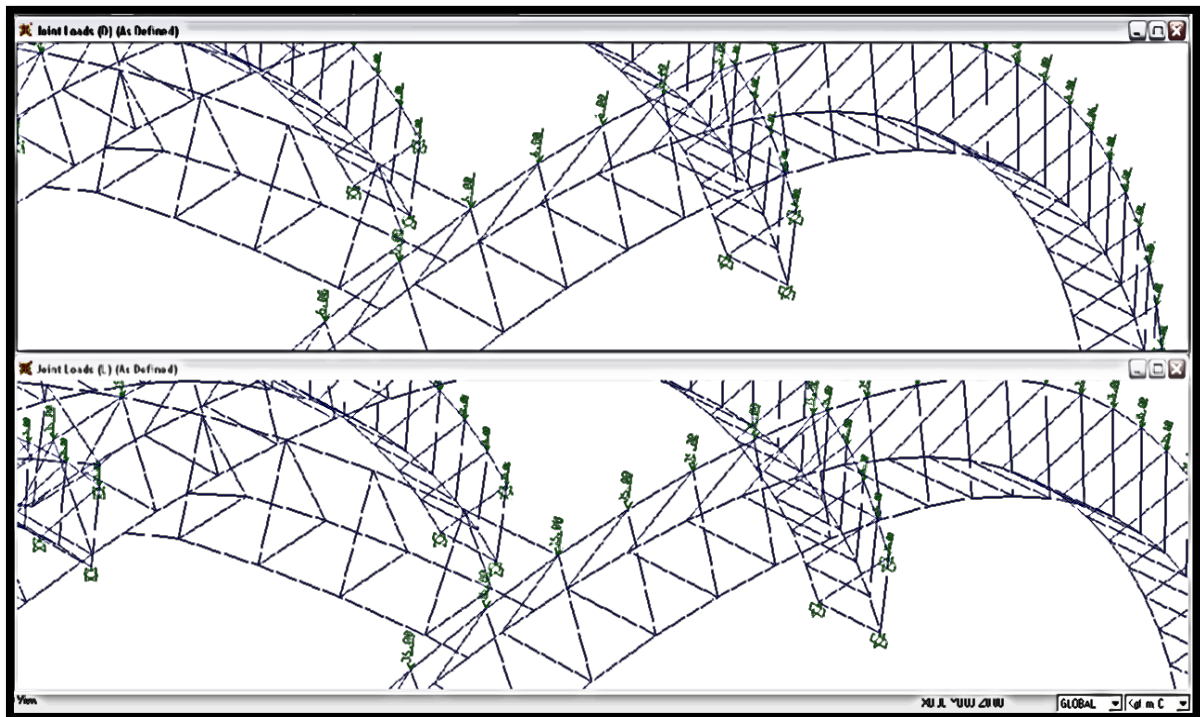
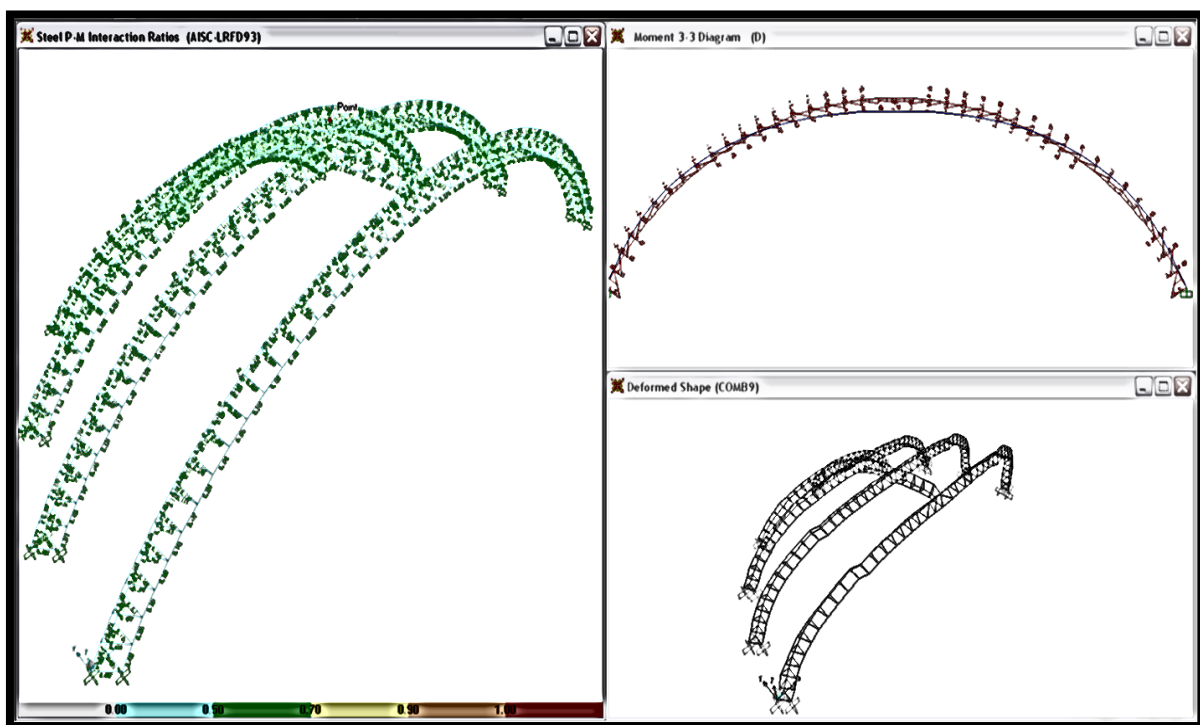


FIGURA N°23: DISEÑO DE ESTRUCTURA



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N°24: MODELO DE ARMADURA DE COBERTURA MALLA RASHELL

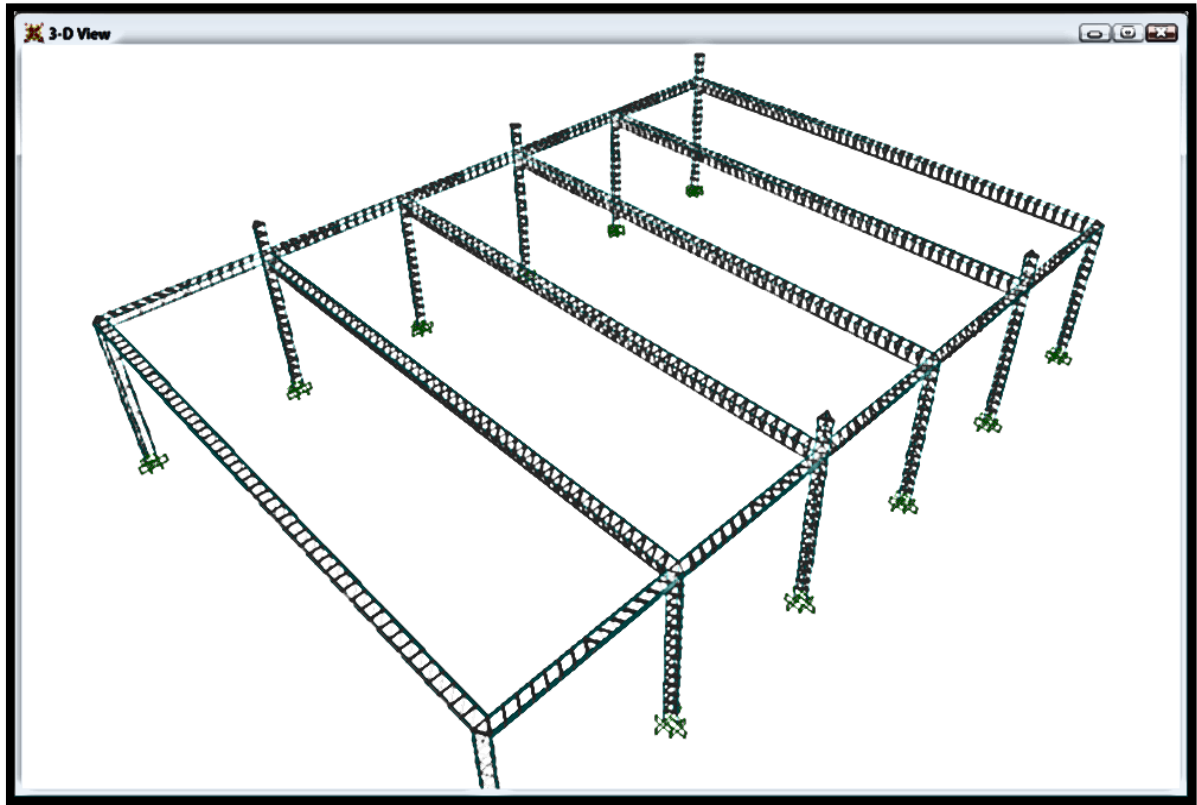


FIGURA N°25: PERFILES DE ARMADURA DE COBERTURA ANFITEATRO



3.4.10. Datos Básicos de Diseño

Criterios Técnicos

- Se aprovecharán las pendientes naturales del terreno para facilitar la evacuación de aguas de lluvias de las instalaciones.
- Utilización de sistemas de marcos de acero estructural por su gran flexibilidad y por su sensación de liviandad.
- Los espacios deportivos deberán cumplir con las medidas y materiales requeridos por los reglamentos internacionales.
- Los materiales utilizados para paredes, techos y pisos serán materiales tradicionales que sean garantizados y a la vez seguros: Bloque de concreto, acero estructural, etc.

Criterios de Diseño

- **Zona Recreativa:** La zona recreativa será la que regirá el diseño, y se adecuarán las demás zonas respecto a ella. La zona recreativa será accesible de cualquier punto del polideportivo.
- **Zona Administrativa:** Estará ubicada dentro del acceso principal del polideportivo tendrá relación directa con la zona recreativa
- **Zona Cultural:** Tendrá relación directa con la zona recreativa.
- **Zona de Servicios:** Tendrá relación directa con el área recreativa, Tendrá relación directa con el acceso principal.
- **Zona Complementaria:** Tendrá relación directa con la zona recreativa y la zona cultura, Tendrá relación directa con el acceso principal

Los criterios de diseño considerados para el presente proyecto corresponden a los que estipulan el Reglamento Nacional de Edificaciones.

3.4.11. Cálculo de aforo total

Cálculo del Número de personas

Área útil del Polideportivo = 9.924.80 m²

(3m² x PERSONA) = 19.849 personas

AFORO TOTAL: 3.308 Personas

AFORO TOTAL DEL PROYECTO: 3.500 Personas

3.5. Propuesta de Presupuesto estimado

Según los cálculos realizados en S10 se ha estimado un aproximado de estimación de presupuesto total para una posible ejecución del proyecto a través de financiamiento del gobierno regional, gobierno local, que mucho dependerá de los gestores de la localidad, se muestra el resumen del costo total aproximado.

TABLA N° 20: ESTIMACION DE PRESUPUESTO

Instalación de polideportivo del Centro Poblado de Salcedo, Provincia de Puno - Puno		
ESTRUCTURAS		1,982,356.93
ARQUITECTURA		825,447.58
SANITARIAS		50,417.17
ELECTRICAS		542,049.80
COSTO DIRECTO		3,400,271.48
GASTOS GENERALES	8.04%	273,347.11
GASTOS DE SUPERVISION	2.22%	75,413.27
GASTOS DE LIQUIDACION	0.60%	20,325.00
GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO	2.26%	76,991.70
=====		=====
PRESUPUESTO TOTAL	13.12%	3,846,348.55

Fuente: Elaboración propia S10

IV. DISCUSIÓN

Uno de los propósitos de la investigación consiste en evaluar la relación que se establece entre la frecuencia de la práctica deportiva y los habitantes. Los resultados obtenidos en esta investigación no solo permiten afirmar que la práctica asidua de deporte reporta a los sujetos de beneficios en su estado físico, sino que a mayor frecuencia de actividad física mejoraría la percepción de los sujetos sobre ellos mismos. Diversos antecedentes encontraron que la práctica deportiva guardaba mayor asociación con la habilidad, y condición física, en una relación significativa con la frecuencia de la práctica deportiva. Quizás estos resultados pueden ser explicados, ya que la finalidad con la que se práctica deporte hoy en día es la de conseguir una infraestructura deportiva acorde al habitante del centro poblado de Salcedo con el cual se verá reflejado en la disminución de prácticas ajenas al deporte.

- Durante el estudio preliminar realizado se debería dar prioridad debido al mal estado en el que se encuentra el recinto deportivo, a medida que la población se incrementa con alto índice y se hace necesaria su ejecución.
- Realizar el levantamiento topográfico y estudio de mecánica de suelos, estudios sociológicos y ambientales.

V. CONCLUSIONES

Según los resultados se ha realizado el análisis y diagnóstico actual de complejo deportiva con problemas de deterioro, fisuras, crecimiento en abundancia de vegetación, donde se ha identificado la práctica en 20% de la población las disciplinas deportivas con mayor frecuencia de uso basquetbol, vóleibol y fustal de diferentes edades.

Según el estudio topográfico se ha determinado que el terreno relativamente plano con pendientes de 1%,2%,3%, hasta 4%, cuenta con un área disponible de 9,924.80 m².

Según los estudios de mecánica de suelos con 03 calicatas se ha determinado que limite de consistencia, límite de líquido, índice de plasticidad, contenido de humedad, se encuentra dentro de los parámetros aceptables para carga estructural, por lo tanto, es factible para la construcción de la infraestructura polideportiva.

Se ha diseñado en componente de arquitectura, comprende los componentes de zona administrativa, zona recreativa con medidas reglamentarias de 8 losas deportivas, 5 módulos de graderíos, 1 graderío con cobertura de malla raschel, zona de esparcimiento para recreación pasiva y áreas verdes. Zona social y cultural que comprende de una plaza de encuentro, descanso y socialización con circulaciones interiores exteriores. Todos los componentes están protegidos de un cerco perimétrico con instalaciones de iluminación y servicios de saneamiento básico.

Según el RNE y normas peruanas se ha diseñado el componente estructural que comprende la construcción de un anfiteatro de concreto armado y sistema de estructura metálica, módulos de SS.HH. de sistema albañilería y placas de concreto armado, graderíos de sistema de placas de concreto armado, módulos de estares con estructuras metálicas, cerco perimétrico de sistema de albañilería y obra exteriores de concreto armado. Para ello se diseñó según las funcionalidades de Concreto de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, concreto de cimiento $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2 + 70\% \text{ P.G.}$ Columnetas de amarre $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Según los resultados se ha calculado capacidad de aforo un total para 3.308 inclusive hasta unas 3.500 personas que puede albergar para realizar diferentes disciplinas.

Se ha calculado un presupuesto estimado con tendencias modificatorias a la situación que se presentara, por lo tanto, se ha calculado un total de S/. 3,846,348.55 nuevos soles

VI. RECOMENDACIONES

Durante la vida útil del proyecto, se estima atender eficientemente a la población objetivo promedio de habitantes a través del horizonte del proyecto.

- ✓ Las autoridades del centro poblado de Salcedo deben velar, para que se lleve a realizar la presente investigación, por lo que queda en sus planes municipales su ejecución, solucionando en gran manera la demanda de centro deportivos y recreativos.

- ✓ Se concluye que el proyecto ES VIABLE de acuerdo a los resultados: desde el punto de vista ambiental y del análisis de sostenibilidad, desde el punto de vista económico, basado en la metodología costo efectividad se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Sector.

- ✓ Se debe indicar que el diseño de infraestructura polideportiva cumple con todas las normas nacionales e internacionales, lo cual hace que el presente recinto sea apto para todo tipo de eventos deportivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bandura, A. (1986). *Social foundation of thought and action*. Prentice Hall
- Figallo, M. & Pazos, R. (2016). *Complejo deportivo y comercial municipal surquillo*. Tesis pregrado. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.
- Gómez, R. (2017). *Complejo deportivo en el municipio de Palencia*. Proyecto grado. Universidad Rafael Landívar, Guatemala
- Miguel, C. (2005). *Recomendaciones Técnicas y requisitos de seguridad en la construcción de complejos deportivos*. Tesis pregrado, Universidad Nacional Mayor San Marcos. Lima, Perú.
- Meneses, A. (2009). *Centro de alto rendimiento deportivo*. Tesis de pregrado, Universidad las Américas, Chile.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (8 de junio de 2006). *Normas Técnicas Peruanas*. Diario el Peruano.
- Villasante, W. & Mamani, C. (2020). *Estudios preliminares para el diseño de infraestructura polideportiva del centro poblado de salcedo provincia de puno departamento de puno*. Trabajo de investigación. Universidad Privada de Trujillo, Perú.
- Zapata, W. (2018). *Diseño de Complejo Deportivo Antenor Orrego utilizando estructuras especiales distrito de la victoria provincia de Chiclayo*. Tesis pregrado. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú.



ANEXOS





ANEXO 01: PANEL FOTOGRAFICO

CLUB DEL PUEBLO CENTRO POBLADO DE SALCEDO



Imagen 01.-Se observa el mal estado de las canchas de básquet



Imagen 02.- Se observa el descuido del cerco perimétrico



Imagen 03.-Se observa el mal estado y la falta de limpieza del lugar



Imagen 04.-Se observa el descuido de la parte adyacente al campo de frontón



ANEXO 02: PLANOS

DISEÑO DE CIMIENTOS CORRIDOS

PROYECTO: DISEÑO DE POLIDEPORTIVO C.P. SALCEDO

AUTORES: Walter Nico Villasante Sanchez-Constantino Mamani Maldonado

CARGAS:	CARACTERISTICAS DEL MATERIAL:			
q = 0.41 Tn/m	Df = 1.00 m	F.S. = 3.00	e = 15 cm	
C = 0.17 Ton/m ²	γ = 0.99 Ton/m ³	∅ = 5.00 °		

La capacidad de carga ultima para cimientos corridos es:

$$q_d = C \times N_c + \gamma \times Df \times N_q + 0.5 \gamma \times b \times N_\gamma$$

CALCULO DE FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA

$$N_q = 1.57$$

$$N_c = 6.49$$

$$N_\gamma = 0.07$$

COMO SE PUEDE VER LA CAPACIDAD ULTIMA ESTA DADA EN FUNCION DEL ANCHO DE LA CIMENTACION:

TANTEANDO VALORES PARA "B", OBTENEMOS EL SIGUIENTE CUADRO

Ancho de cim.	b = 2.00	b = 0.60	b = 0.80	b = 1.00	b = 1.20
qd (Ton/m ²)	2.711	2.663	2.670	2.677	2.684

$$q_{\text{promedio}} = \frac{\sum q_d}{5} = 2.68 \text{ ton/m}^2 \quad q_{\text{adm}} = \frac{q_{\text{promedio}}}{F.S.} = 0.89 \text{ ton/m}^2$$

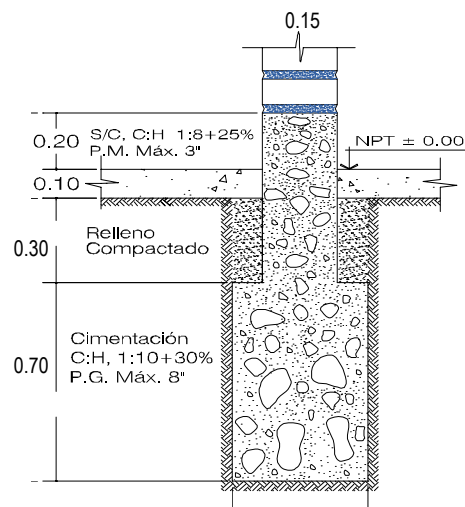
$$\text{por otro lado, } q_{\text{adm}} = \frac{Q}{A} \implies A = \frac{Q}{q_{\text{adm}}}$$

CALCULO DE DIMENSION PARA "B":

$$A = \frac{Q}{q_{\text{adm}}} \implies 1.00 \times B = \frac{0.41 \text{ Tn/m}}{0.894 \text{ ton/m}^2} \implies B = 0.45 \text{ m}$$

PERO, POR R.N.C.: TENEMOS QUE EL ANCHO MINIMO B = 0.45 m

DISEÑO FINAL DE CIMENTACION CORRIDA



0.45
CORTE TÍPICO

ASUMIMOS 0.45 m (POR TRABAJABILIDAD)



APLICACIONES

Luminaria de moderna estética, ideal para estaciones de servicio (grifos), alumbrado público de vías secundarias, estacionamientos y todo lugar donde se necesite una óptima y eficiente iluminación.

DESCRIPCION

SISTEMA OPTICO

Espejo reflector de aluminio de 99.8% puro, embutido en una sola pieza, anodizado y abrillantado químicamente.

CUERPO

Fabricado en plancha de acero fosfatizado y esmaltado al horno en color negro.

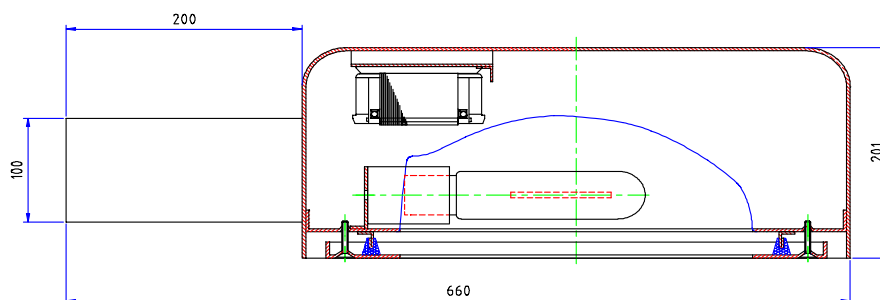
El sistema óptico esta protegido por una plancha de acero y un vidrio de cristal templado de 4 mm de espesor, con una empaquetadura de hypalon que asegura la hermeticidad del sistema óptico.

La placa portaequipo esta unida al cuerpo de la luminaria

Portalámparas tipo E40 de porcelana, antivibratorio especial para lámparas de descarga.

MONTAJE

El diseño permite su instalación en postes de diferentes secciones.



Josfel
ILUMINACIÓN

Luminaria para exteriores, de modernas y estéticas líneas. Puede ser equipada con lámpara de Vapor de mercurio ó de Vapor de Sodio.

APLICACION

Luminaria ideal para la iluminación de cercos perimetricos, estacionamientos, parques, estaciones de servicio y avenidas.

DESCRIPCION

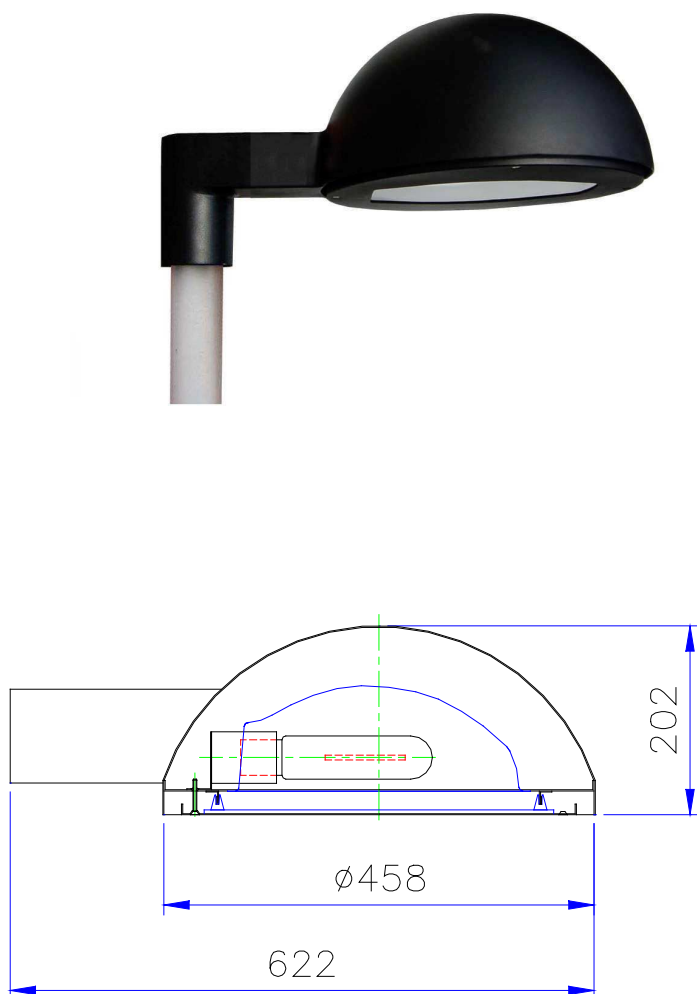
La luminaria ECO esta conformada por:

- Sistema óptico, formado por un reflector facetado, envolvente, de aluminio 99.7% puro, de una sola pieza; embutido, abrigantado quimicamente y anodizado. Diseñado especialmente para lámparas de descarga de alta intensidad tubular. Cubierta de cristal templado plano de 4mm de espesor, onteniendose un excelente control del deslumbramiento.
- Carcaza ó cubierta de plancha de aluminio, tratada con una base de imprimante epoxico y acabada con esmalte al horno de color gris ó del color solicitado. Su forma aerodinamica permite una menor resistencia al viento.
- El Sistema de hermeticidad del recinto óptico y portaequipo permite un grado de protección de IP65.
- Puede ser equipada con una lámpara de 70, 150W Vapor de Sodio de Alta Presión, y 125W Vapor de Mercurio.
- Socket E-40/27 de porcelana, antivibratorio, cumple las especificaciones IEC-238.
- Conexiones entre el equipo auxiliar, la linea de alimentación y la lámpara, se realizan mediante conectores enchufables a prueba de errores, y con cables siliconados de clase termica mayor a 120°C.

MONTAJE

- Puede ser instalado mediante pastorales ó directamente en el poste (sistema top).

DIMENSIONES



MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE CARGAS MUERTAS POR NUDO

1.- PESO DE COBERTURA

Tipo de Cobertura	GRADERIOS	
Peso de plancha	50.00	Kg
Area	2.88	m ²
Largo	2.40	m
Ancho	1.20	m
Peso por m ²	17.36	Kg/m ²

Carga en nudos por cobertura

Area contribuyente nudo	1.20	m ²
Largo	2.40	m
Ancho	0.50	m

Carga por nudo	20.83	Kg
-----------------------	--------------	-----------

2.- ESTRUCTURA DE APOYO (VIGUETAS)

Perfil L 1.25"x1.25"x1/4"

Peso por metro lineal	2.350	Kg/ml
Total metros por nudo	0.80	ml

Peso por nudo	1.88	Kg
----------------------	-------------	-----------

Fierro corrugado de acero 1/2"

Peso por metro lineal	1.000	Kg/ml
Total metros por nudo	2.00	ml

Peso Baranda por nudo	2.00	Kg
------------------------------	-------------	-----------

CARGA MUERTA POR NUDO TOTAL (KG)	Accesorios (7%)	Parcial	Asumido
En nudos de la Armadura	24.71	1.73	26.44
			27.00 Kg

ANALISIS DE CARGAS VIVAS POR NUDO

Sobre carga Peatonal	70.00 Kg/m ²	Según Regalamento E-020 (Art. 7 item 7.1 - b)
Area tributaria por nudo	1.20 m ²	
Largo	2.40 m	
Ancho	0.50 m	

CARGA VIVA POR NUDO TOTAL 84.00

Asumido	85.00	Kg
----------------	--------------	-----------

ANALISIS DE CARGAS DE GRANISO POR NUDO

Sobre carga Hielo	60.00 Kg/m ²	Espesor = 0.20 m
Area tributaria por nudo	1.20 m ²	
Largo	2.40 m	
Ancho	0.50 m	

CARGA VIVA POR NUDO TOTAL 72.00

Asumido	75.00	Kg
----------------	--------------	-----------

MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE CARGAS MUERTAS POR NUDO

1.- PESO DE COBERTURA

Tipo de Cobertura	ANFITEATRO	
Peso de plancha	0.00	Kg
Area	2.88	m ²
Largo	2.40	m
Ancho	1.20	m
Peso por m ²	0.00	Kg/m ²

Carga en nudos por cobertura

Area contribuyente nudo	0.00	m ²
Largo	2.40	m
Ancho	0.00	m

Carga por nudo	0.00	Kg
-----------------------	-------------	-----------

2.- ESTRUCTURA DE APOYO (CENTRAL)

Elemento T-2		0.00065 m2
Peso por metro lineal	5.083 Kg/ml	7850.00 Kg/m3
Total metros por nudo	0.50 ml	

Peso por nudo	2.54	Kg
----------------------	-------------	-----------

Elemento		
Peso por metro lineal	5.083 Kg/ml	
Total metros por nudo	0.00 ml	

Peso Baranda por nudo	0.00	Kg
------------------------------	-------------	-----------

CARGA MUERTA POR NUDO TOTAL (KG)	Accesorios (7%)	Parcial	Asumido	
En nudos de la Armadura	2.54	1.07	3.61	5.00 Kg

ANALISIS DE CARGAS VIVAS POR NUDO

Sobre carga Peatonal	30.00 Kg/m ²	Según Reglamento E-020 (Art. 7 ítem 7.1 - d)
Area tributaria por nudo	1.15 m ²	
Largo	2.30 m	
Ancho	0.50 m	

CARGA VIVA POR NUDO TOTAL 34.50

Asumido	35.00	Kg
----------------	--------------	-----------

ANALISIS DE CARGAS DE GRANISO POR NUDO

Sobre carga Peatonal	60.00 Kg/m ²	Espesor = 0.20 m
Area tributaria por nudo	1.15 m ²	
Largo	2.30 m	
Ancho	0.50 m	

CARGA VIVA POR NUDO TOTAL 69.00

Asumido	75.00	Kg
----------------	--------------	-----------

MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE CARGAS MUERTAS POR NUDO

1.- PESO DE COBERTURA

Tipo de Cobertura	MALLA RASHELL	
Peso de plancha	50.00	Kg
Area	2.88	m ²
Largo	2.40	m
Ancho	1.20	m
Peso por m ²	17.36	Kg/m ²

Carga en nudos por cobertura

Area contribuyente nudo	0.00	m ²
Largo	2.40	m
Ancho	0.00	m

Carga por nudo	0.00	Kg
-----------------------	-------------	-----------

2.- ESTRUCTURA DE APOYO (CENTRAL)

Elemento T-2		0.00065 m2
Peso por metro lineal	5.083	Kg/ml
Total metros por nudo	0.50	ml
		7850.00 Kg/m3

Peso por nudo	2.54	Kg
----------------------	-------------	-----------

Elemento		
Peso por metro lineal	5.083	Kg/ml
Total metros por nudo	0.00	ml

Peso Baranda por nudo	0.00	Kg
------------------------------	-------------	-----------

CARGA MUERTA POR NUDO TOTAL (KG)	Accesorios (7%)	Parcial	Asumido	
En nudos de la Armadura	2.54	1.07	3.61	5.00 Kg

ANALISIS DE CARGAS VIVAS POR NUDO

Sobre carga Peatonal	30.00 Kg/m ²	Según Reglamento E-020 (Art. 7 ítem 7.1 - d)
Area tributaria por nudo	0.90 m ²	
Largo	3.00 m	
Ancho	0.30 m	

CARGA VIVA POR NUDO TOTAL 27.00

Asumido	27.00	Kg
----------------	--------------	-----------

ANALISIS DE CARGAS DE GRANISO POR NUDO

Sobre carga Peatonal	60.00 Kg/m ²	Espesor = 0.20 m
Area tributaria por nudo	0.90 m ²	
Largo	3.00 m	
Ancho	0.30 m	

CARGA VIVA POR NUDO TOTAL 54.00

Asumido	75.00	Kg
----------------	--------------	-----------

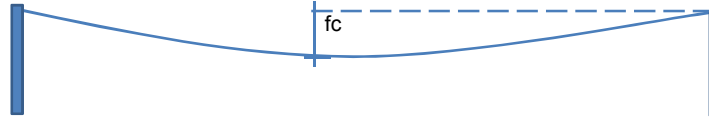
MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE MALLA RASHELL

1.- CALCULO DE FLECHAS

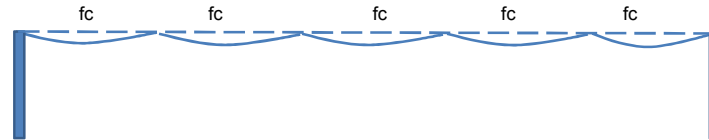
$$f_c = \frac{L}{10}$$

Flecha de extremo a extremo



$$\begin{aligned} L1 &= 21.00 & \longrightarrow & f_c = L / 10 = 2.10 \text{ m} \\ L2 &= 30.00 & \longrightarrow & f_c = L / 10 = 3.00 \text{ m} \end{aligned}$$

Flecha de cada tramo según



$$\begin{aligned} L1 &= 7.00 & \longrightarrow & f_c = L / 10 = 0.70 \text{ m} \\ L2 &= 6.00 & \longrightarrow & f_c = L / 10 = 0.60 \text{ m} \end{aligned}$$

Consideremos una flecha f_c de = **0.50 m**

2.- PESO DE MALLAS DE POLIETILENO HD + RAFIA CON U.V.

Malla de Covertura a la luz al 70% de sombra

Carga Muerta D

Peso por metro cuadrado **0.150** Kg/m²
 Total area de cobertura **630.00** m²

Peso de la Malla	94.50 Kg
-------------------------	-----------------

Tipo de Tensor	N° Tensor	A. Tributa	Coef. Distr	P x Tensor	P. Adoptado
Tensor de Area Tributaria T-1	8.00	42	0.047	4.41	4.50
Tensor de Area Tributaria T-2	8.00	21	0.033	3.15	3.20
Tensor de Area Tributaria T-3	4.00	11	0.017	1.58	1.60

Carga Viva L

Peso por metro cuadrado **2.00** Kg/m² Tomando relacion con la cobertura
 Total area de cobertura **630.00** m²

Peso de la Carga Viva	1,260.00 Kg
------------------------------	--------------------

Tipo de Tensor	N° Tensor	A. Tributa	Coef. Distr	P x Tensor	P. Adoptado
Tensor de Area Tributaria T-1	8.00	42	0.053	67.20	67.00
Tensor de Area Tributaria T-2	8.00	21	0.033	42.00	42.00
Tensor de Area Tributaria T-3	4.00	10.5	0.017	21.00	21.00

Carga Viento W

Peso por metro cuadrado **0.23** Kg/m² Del analisis de Cargas de Viento
 Total area de cobertura **630.00** m²

V = 65

MEMORIA DE CALCULO

Tipo de Tensor	N° Tensor	A. Tributa	Coef. Distr	P x Tensor	P. Adoptado
Tensor de Area Tributaria T-1	8.00	42	0.053	7.64	7.60
Tensor de Area Tributaria T-2	8.00	21	0.033	4.78	4.80
Tensor de Area Tributaria T-3	4.00	10.5	0.017	2.39	2.40

Carga Sismo E

PE (Peso por unidad de longitud por efecto de sismo) Según Art. 23 E-030

$$V = ZUC_1P$$

PE = Z x U x C1 x Peso de servicio (zona tipo 3)

Factor de zona: Z 0.30

Factor de uso: U 1.50

Factor de ductilidad: C1 1.30 Según tabla N° 9 E-030

Peso de la Carga Sismo	792.38 Kg
-------------------------------	------------------

Tipo de Tensor	N° Tensor	A. Tributa	Coef. Distr	P x Tensor	P. Adoptado
Tensor de Area Tributaria T-1	8.00	42	0.053	42.26	42.50
Tensor de Area Tributaria T-2	8.00	21	0.033	26.41	26.50
Tensor de Area Tributaria T-3	4.00	10.5	0.017	13.21	13.50

Peso Totales Wmax (Kg)

Tipo de Tensor	W _D	W _L	W _w	W _E	W _{max}
Tensor T-1	4.50	67.00	7.600	42.50	121.60
Tensor T-2	3.20	42.00	4.800	26.50	76.50
Tensor T-3	1.60	21.00	2.400	13.50	38.50

3.- MOMENTO MAXIMO POR SERVICIO

Tipo de Tensor	W _{max}	L	M _{max}
Tensor T-1	121.60	6.00	547.20
Tensor T-2	76.50	6.00	344.25
Tensor T-3	38.50	6.00	173.25

$$M_{\max} = \frac{W_{\max} L^2}{8}$$

Dado en Mmax en Kg - m

4.- CALCULO DE TENSIONES EN LOS CABLES

Tension Maxima a la Rotura

Tipo de Tensor	M _{max}	fc	T _{max}
Tensor T-1	547.20	0.50	1,094.400
Tensor T-2	344.25	0.50	688.500
Tensor T-3	173.25	0.50	346.500

$$T_{\max} = \frac{M_{\max}}{fc}$$

Tension en Cable

Tipo de Tensor	W _{max}	L	n	T _c
Tensor T-1	121.60	6.00	0.583	396.891
Tensor T-2	76.50	6.00	0.583	249.689
Tensor T-3	38.50	6.00	0.583	125.660

$$T_c = \frac{W_{\max} L \sqrt{1 + 16n^2}}{8n}$$

Factor de Seguridad fs = 3.50
n = fs / L = 0.583

Tension

Tipo de Tensor	T _c	fs	T (Kg)	T (Tn)
Tensor T-1	396.89	3.50	1,389.117	1.389
Tensor T-2	249.69	3.50	873.910	0.874

$$T = T_c \times fs$$

MEMORIA DE CALCULO

Selección de Cable

Tipo de Tensor	T	Cable
Tensor T-1	1.39	1/4
Tensor T-2	0.87	1/4
Tensor T-3	0.44	1/4

TIPO de Cables a Usar 2.00 Und Cable 1/4"
T del cable 1/4" 5.34 > 0.44

Numero de Cables por Tensores

Tipo de Tensor	N°	Cable
Tensor T-1	1.00	1/4
Tensor T-2	1.00	1/4
Tensor T-3	2.00	1/4

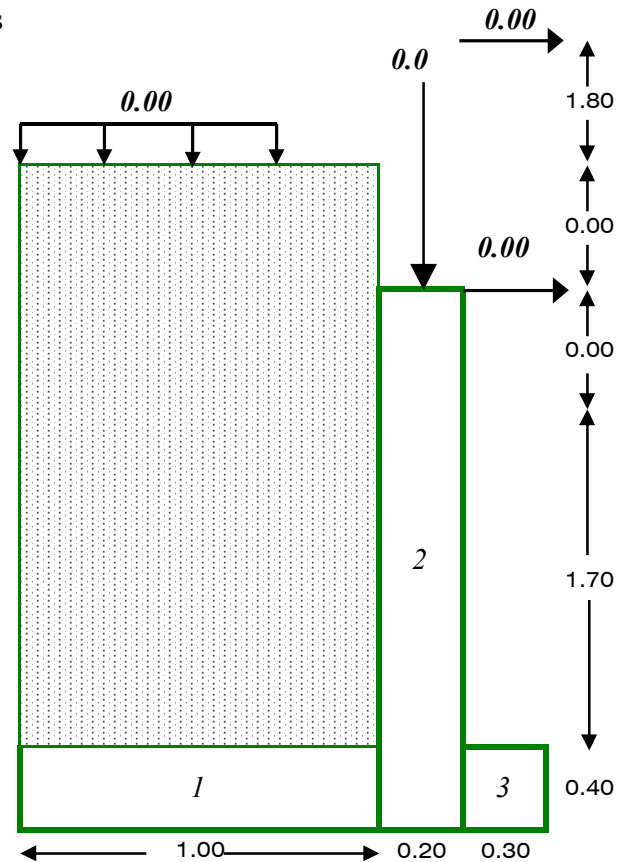
CABLE TIPO BOA (6X9)		
DIAMETRO	TIPO	Rotura
φ	PESO (Kg/m)	Ton
1/4	0.17	2.67
3/8	0.39	5.95
1/2	0.69	10.44
5/8	1.07	16.20
3/4	1.55	23.20

ANÁLISIS Y DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN EN ANFITEATRO

--	--

DATOS GENERALES: Geotécnicos, Cargas y geométricos

σ_t	= 0.75 tn/m ²	Capacidad portante del terreno
\emptyset	= 25.0 °	Angulo de fricción interna
γ_r	= 1.06 tn/m ³	Peso unitario del relleno
γ_c	= 2.40 tn/m ³	Peso unitario del concreto
f_c	= 175 kg/cm ²	Resistencia a la compresión C°
f_y	= 4200 kg/cm ²	Fluencia del acero de refuerzo
D+L	= 0.0 tn	D+L por metro de estribo
Fd	= 0.00 tn	Frenado muerto
Fl	= 0.00 tn	Frenado vivo
w	= 0.00 tn/m ²	Sobrecarga losa aproximacion
x1	= 1.00 m	Talón
x2	= 0.20 m	Espesor Pantalla
x3	= 0.30 m	Punta
x4	= 0.00 m	Espesor parapeto
y1	= 0.40 m	Altura de la zapata
y2	= 1.70 m	Altura de pantalla
y3	= 0.00 m	Altura de la ménsula
y4	= 0.00 m	Altura del parapeto



Ht = 2.10 m	Hc = 2.10 m	x5 = 1.00 m
Hp = 1.70 m	B = 1.50 m	

Para todos los cálculos se despreciará el empuje pasivo del terreno

PASO 1: Empuje Activo del terreno y cargas horizontales. Con inclusión del efecto de la sobrecarga. Asimismo, el efecto adicional de las cargas de frenado Fd, Fl, de carga muerta y viva, y sus puntos de aplicación (Ya) y otros. El empuje total actuante de servicio es EAS

$h1 = w / \gamma_r$	$h1 = 0.00 \text{ m}$
$\sigma_t(h1) = \gamma_r * h1$	$\sigma_t(h1) = 0.00 \text{ tn/m}$
$\sigma_t(h2) = \gamma_r * (h1+Ht)$	$\sigma_t(h2) = 2.23 \text{ tn/m}$
$Ka = \tan^2(45^\circ - \emptyset/2)$	$Ka = 0.41$
$Ea = Ka * (\sigma_t(h1) + \sigma_t(h2)) * Ht / 2$	$Ea = 0.95 \text{ tn}$
$Ya = (\sigma_t(h2) + 2\sigma_t(h1)) / (\sigma_t(h2) + \sigma_t(h1)) * Ht / 3$	$Ya = 0.70 \text{ m}$
EAS = Ea + Fd + Fl	EAS = 0.95 tn

PASO 2: Carga Resistente. Aporte de los pesos del muro de concreto, del relleno del espaldón, y de las reacciones D + L muerta y viva de la superestructura por cada metro lineal de estribo (cajuela) no va a considerarse el efecto de la sobrecarga por medidas de seguridad.

La sumatoria de todos los pesos que estabilizan el muro es idéntica a la Normal, y la carga resistente al deslizamiento en servicio (ERS) es la fricción entre el concreto y el terreno natural, y es un % de la Normal

elemento	Wc (tn)	x (m)	W*x (tn-m)
1	0.960	0.500	0.480
2	1.008	1.100	1.109
3	0.288	1.350	0.389
4	0.000	1.000	0.000
5	0.000	1.000	0.000
Σ	2.256		1.978

Wr (tn)	x (m)	W*x (tn-m)
0.000	1.000	0.000
0.000	1.000	0.000
1.802	0.500	0.901
Σ 1.802		0.901

$$x_c = B - \Sigma(W*x) / \Sigma W_c$$

$$x_c = 0.623 \text{ m}$$

Luego la reacción normal es el aporte de los diferentes pesos

$$N = \Sigma W_c + \Sigma W_r + (D+L)$$

$$N = 4.06 \text{ tn}$$

$$x_r = B - \Sigma(W*x) / \Sigma W_r$$

$$x_r = 1.000 \text{ m}$$

$$ERS = \tan \phi * N$$

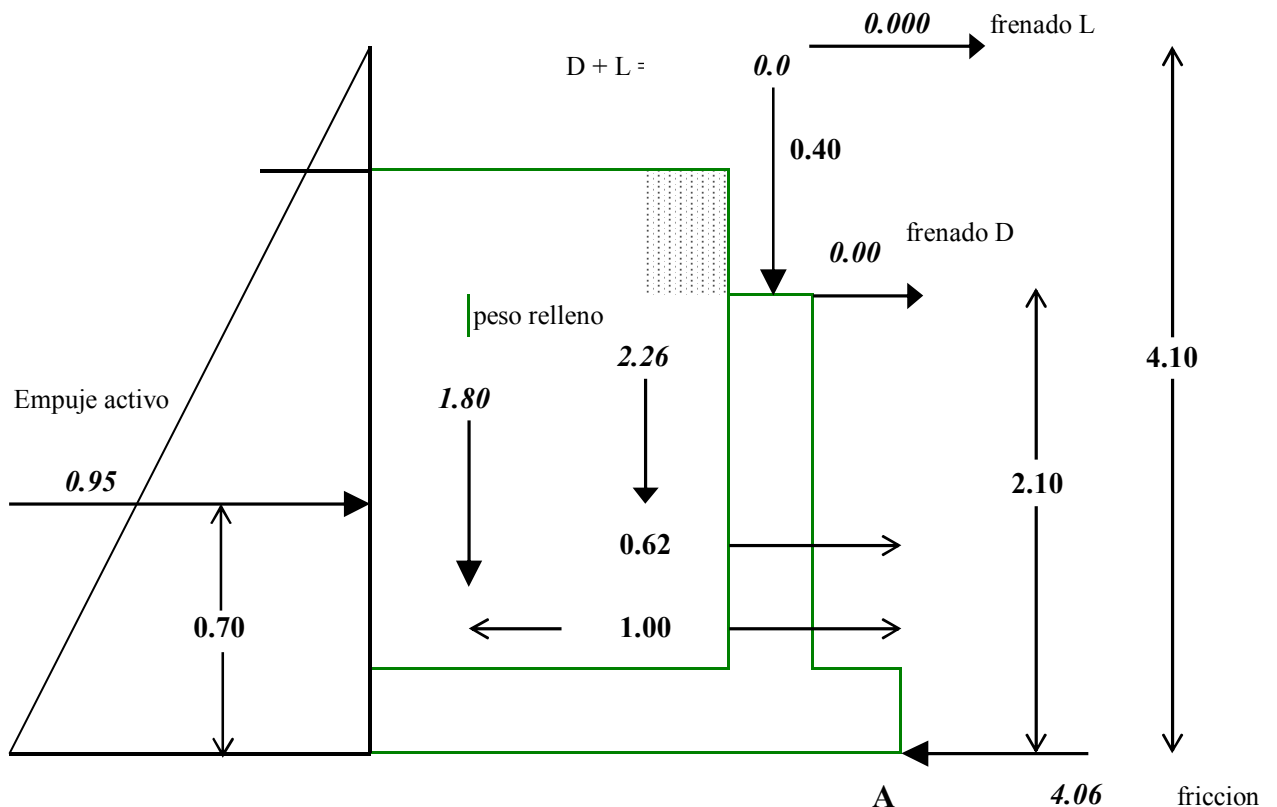
$$ERS = 1.89 \text{ tn}$$

PASO 3: Factor de Seguridad (Deslizamiento) de cargas horizontales debe ser mayor que 1.50

$$FSD = ERS / EAS > 1.50$$

$$FSD = 1.99 \quad \text{OK DESLIZAMIENTO}$$

PASO 4: Chequeo de la Estabilidad por Volteo tomando momentos en el punto "A"



Momento actuante de servicio

$$MAS = M(Eactivo) + M(Fd) + M(Fl)$$

$$MAS = 0.66 \text{ tn-m}$$

Momento resistente de servicio

$$MRS = M(D+L) + M(Wc) + M(Wr)$$

$$MRS = 3.21 \text{ tn-m}$$

PASO 5: Factor de Seguridad (Volteo)

$$\begin{aligned} \text{FSV} &= \text{MRS} / \text{MAS} > 2.00 \\ \text{FSV} &= 4.83 \quad \text{OK VOLTEO} \end{aligned}$$

PASO 6: Chequeo de la excentricidad la excentricidad de servicio debe estar en el nucleo central de "B"

$$\begin{aligned} e_s &= B/2 - (\text{MRS} - \text{MAS}) / N \\ e_s &= 0.123 \text{ m} \quad \text{OK PRESIONES} \quad \text{Pues } B / 6 = 0.25 \text{ m} \end{aligned}$$

PASO 7: Chequeo de Presiones de Servicio. Los esfuerzos deben ser menores que la capacidad portante

$$\begin{aligned} \sigma &= (N / B) * (1 + 6 * e_s / B) \\ \sigma_1 &= 4.04 \text{ tn/m}^3 \quad \text{Mal} \\ \sigma_2 &= 1.37 \text{ tn/m}^3 \quad \text{Mal} \end{aligned}$$

PASO 8: Chequeo de la Pantalla por esfuerzo cortante

$$\begin{aligned} V_{up} &= 1.8 * (0.5 * K_a * H_p * (\sigma(h_1) + \sigma(h_3)) + F_d + F_l) & \sigma_t(h_3) &= 1.80 \text{ tn} \\ V_{up} &= 1.12 \text{ tn} \\ \phi V_c &= \phi * 0.53 * \sqrt{f_c} * b * d & \phi V_c &= 9.54 \text{ tn} \\ \phi V_c &> V_{up} & & \text{OK CORTE} \end{aligned}$$

PASO 9: Acero vertical en la Pantalla (CARA INTERIOR) Puntos de recorte

$$\begin{aligned} \mu(y) &= 1.8 * [K_a * \gamma_r * y^2 * (y + 3 * h_1) / 6 + F_d * (y - y_4) + F_l * (y + 2)] \\ &\text{cuando } y = H_p, \text{ es decir... } y = 1.70 \text{ m} \quad \text{momento máximo.} \\ \mu(H_p) &= 0.63 \text{ tn-m} \\ b &= 100.0 \text{ cm} \\ d &= 15.0 \text{ cm} \\ \rho &= (0.85 * f_c / f_y) * (1 - \sqrt{1 - 2.62 * \mu(H_p) / (f_c * b * d^2)}) \\ \rho &= 0.00076 \quad \text{No chequeemos la flecha} \\ A_s &= 1.13 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

1 Ø 3/8"	@	62.7 cm	1/2" @ 0.15
1 Ø 1/2"	@	112.1 cm	
1 Ø 5/8"	@	173.9 cm	
1 Ø 3/4"	@	251.6 cm	
1 Ø 1"	@	446.7 cm	

PASO 10: Acero vertical en la Pantalla (CARA EXTERIOR)

Como tenemos espesor mayor que 0.20 cm colocamos acero en 02 capas

De acuerdo a las normas la cuantía para muros es : $\rho = 0.0012$

$$\begin{aligned} \rho &= 0.0012 \\ b &= 100.0 \text{ cm} \\ d &= 15.0 \text{ cm} \\ A_s &= 1.80 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

1 Ø 3/8"	@	39.4 cm	3/8" @ 0.40
1 Ø 1/2"	@	70.6 cm	
1 Ø 5/8"	@	109.4 cm	
1 Ø 3/4"	@	158.3 cm	

1 Ø 1"	@	281.1 cm
--------	---	----------

PASO 11: Acero transversal en la Pantalla (CARA Interior y Exterior)

Si tuviéramos barras menores que 5/8", utilizamos una cuantía total de $p = 0.0020$, en el caso usará una mínima de 0.0024 repartidas como 2/3 para la cara interior y 1/3 para la cara exterior.

ρ	=	0.0022					
ρ_{int}	=	0.0015				ρ_{ext}	= 0.0007
As int	=	2.20 cm ²				As ext	= 1.10 cm ²
1 Ø 3/8"	@	32.3 cm	3/8"@0.30	1 Ø 3/8"	@	64.5 cm	3/8"@0.60
1 Ø 1/2"	@	57.7 cm		1 Ø 1/2"	@	115.5 cm	
1 Ø 5/8"	@	89.5 cm		1 Ø 5/8"	@	179.1 cm	
1 Ø 3/4"	@	129.5 cm		1 Ø 3/4"	@	259.1 cm	
1 Ø 1"	@	230.0 cm		1 Ø 1"	@	460.0 cm	

PASO 12: DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

Necesitamos en primer lugar obtener las presiones actuantes en la cimentación, que se derivan de las cargas de servicio amplificadas (diseño por el método de la rotura)

inicialmente hemos obtenido la normal (N), el momento resistente en servicio (MRS) y el momento actuante en servicio (MAS). Debemos encontrar la excentricidad de diseño "eu"

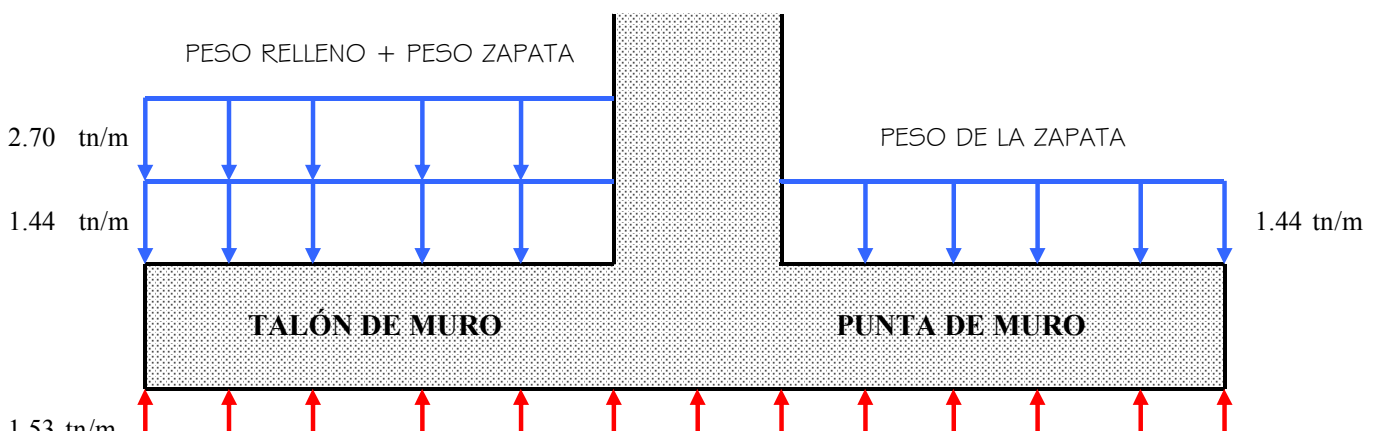
N	=	4.06	tn		
MRS	=	3.21	tn-m		
MAS	=	0.66	tn-m		
eu	=	$B/2 - (1.5 * MRS - 1.8 * MAS) / 1.5 * N$			
eu	=	0.156	m	OK PRESIONES	Pues $B / 6 = 0.25$ m

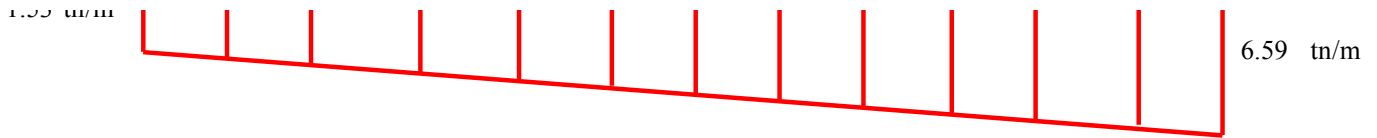
PASO 13: DIAGRAMA DE ESFUERZOS DE ROTURA

σ_u	=	$(1.5 * N / B) * (1 + 6 * eu / B)$	
σ_{u1}	=	6.59	tn/m ²
σ_{u2}	=	1.53	tn/m ²

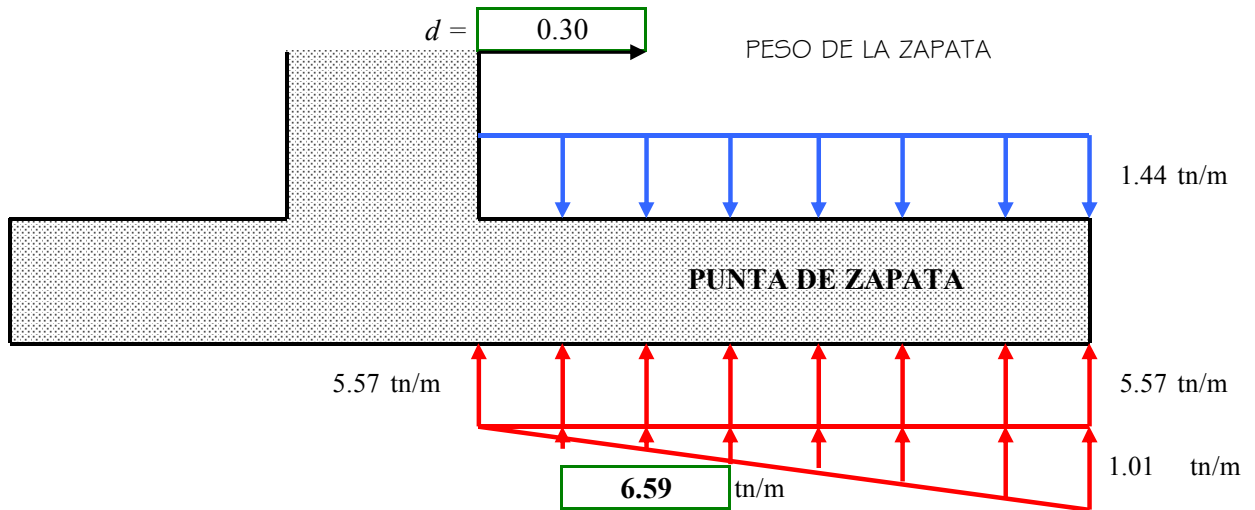
PASO 14: PESOS DE LA ZAPATA Y DEL TERRENO

Peso de la zapata	wuz	=	$1.50 * \gamma_c * H_z * 1.0$	wuz	=	1.44	tn/m
Peso del terreno sobre el talón	wur	=	$1.50 * \gamma_r * H_p * 1.0$	wur	=	2.70	tn/m





PASO 15: DISEÑO DE LA PUNTA



Chequeo por corte a una distancia "d" de la cara

$$V_u = 0.00 \text{ tn} \quad \text{volumen del diagrama de presiones "Efectivo"}$$

$$\phi V_c = \phi * 0.53 * \sqrt{f_c} * b * (H_z - r)$$

$$\phi V_c = 17.88 \text{ tn} \quad \text{OK CORTE EN LA PUNTA}$$

Diseño por Flexión ACERO LONGITUDINAL (Principal) a la cara de la punta

$$M_u(x_3) = 0.5 * W_{u1} * x_3^2 + (2/3) * x_3 * 0.5 * W_{u2} * x_3 - 0.5 * W_{u3} * x_3^2$$

$$M_u(x_3) = 0.22 \text{ tn-m}$$

$$b = 100.0 \text{ cm}$$

$$d = 30.0 \text{ cm}$$

$$\rho = (0.85 * f_c / f_y) * (1 - \sqrt{1 - 2.62 * M_u(x_3) / (f_c * b * d^2)})$$

$$\rho = 0.00006 \quad \text{Aumentar la cuantía...}$$

$$\rho_{\text{mín}} = 0.00220 \quad \rho_{\text{correj}} = 0.00009$$

$$\rho_{\text{corregido}} = 0.00009 \quad \rho_{\text{def}} = 0.00220$$

$$A_s = 6.61 \text{ cm}^2$$

Se usara 3/8"@0.15

1 Ø 3/8"	@	10.7 cm
1 Ø 1/2"	@	19.2 cm
1 Ø 5/8"	@	29.8 cm

ACERO TRANSVERSAL A LA PUNTA Y AL TALÓN

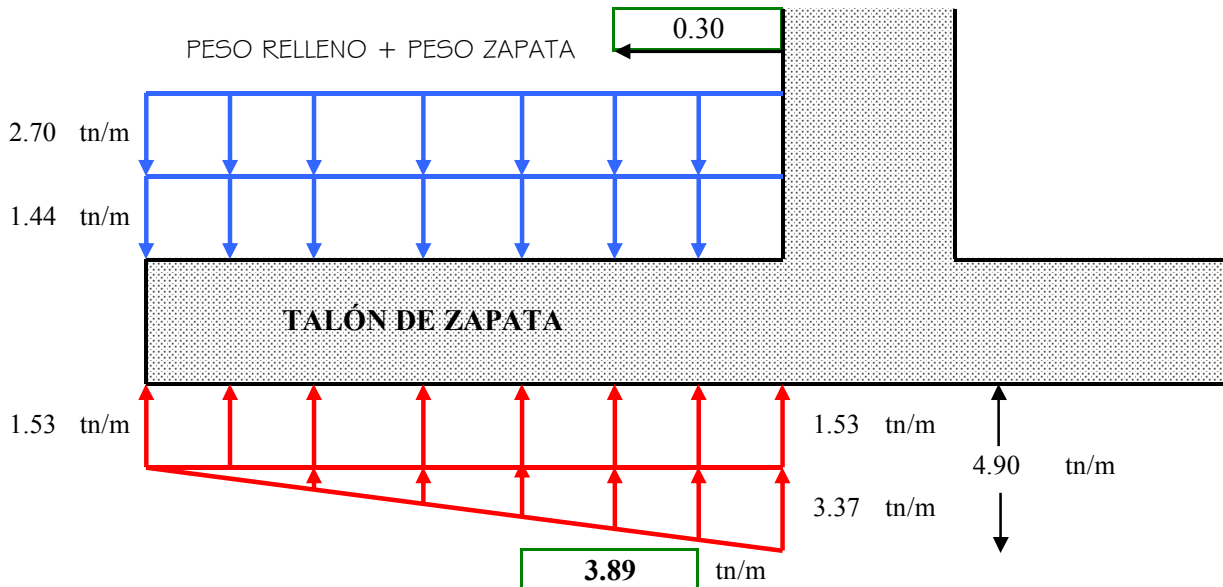
Se recomienda utilizar una cuantía mínima correspondiente a una losa p = 0.0018

$$A_{s\text{mín}} = 0.0018 * b * d$$

$$A_{s\text{mín}} = 5.40 \text{ cm}^2$$

1 Ø 3/8"	@	13.1 cm	3/8"@0.20
1 Ø 1/2"	@	23.5 cm	
1 Ø 5/8"	@	36.5 cm	
1 Ø 3/4"	@	52.8 cm	
1 Ø 1"	@	93.7 cm	

PASO 16: DISEÑO DEL TALÓN



Chequeo por corte a una distancia "d" de la cara

$$\begin{aligned}
 V_u &= 1.00 \text{ tn} && \text{es el volumen del diagrama de presiones "Efectivo"} \\
 \phi V_c &= \phi * 0.53 * \sqrt{f_c} * b * (H_z - r) \\
 \phi V_c &= 17.88 \text{ tn} && \text{OK CORTE EN EL TALÓN}
 \end{aligned}$$

Diseño por Flexión ACERO LONGITUDINAL (Principal) a la cara del talón

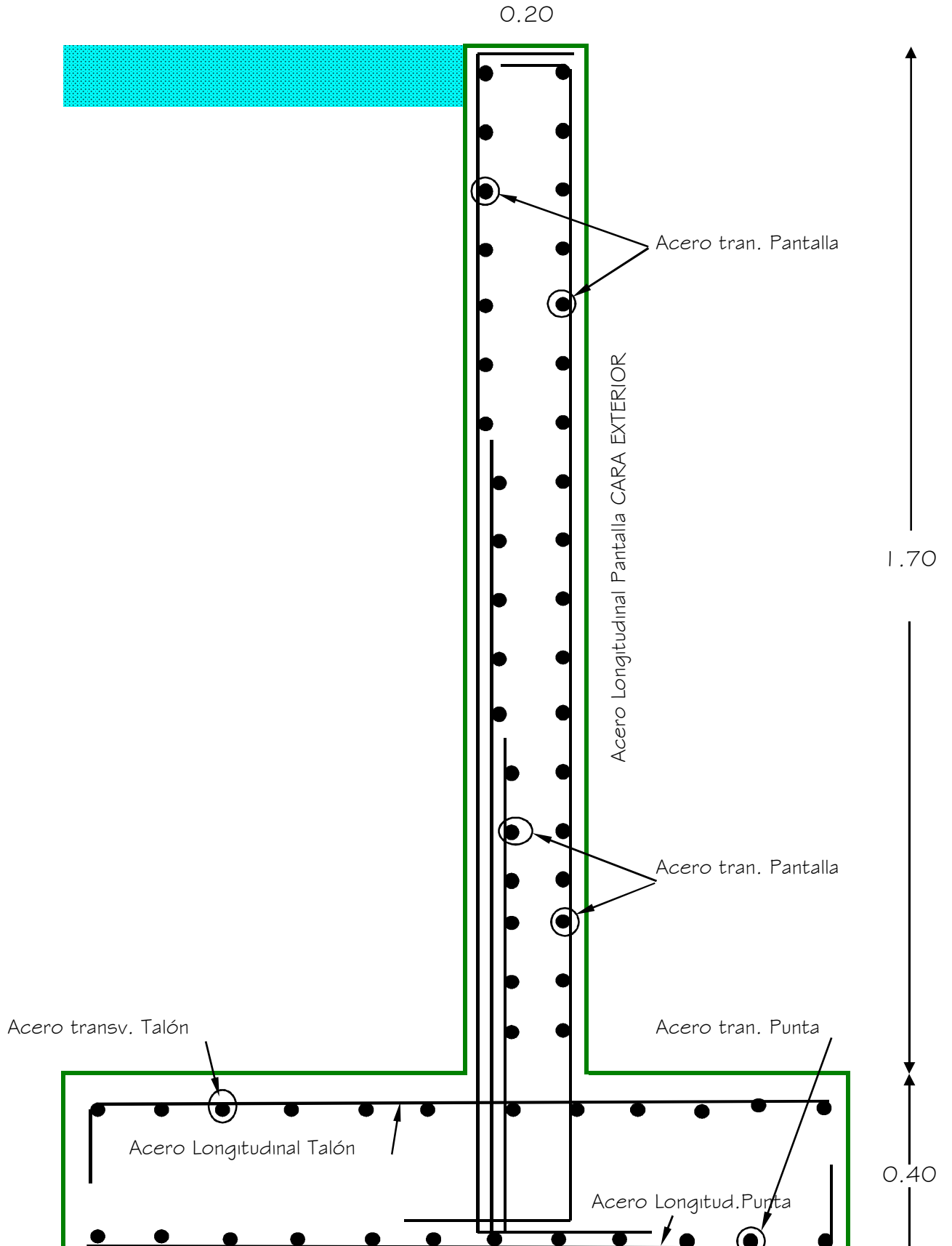
$$\begin{aligned}
 M_u(x_1) &= 0.5 * W_{u1} * x_1^2 - 0.5 * W_{u2} * x_1^2 - (1/3) * x_1 * 0.5 * W_{u3} * x_1 \\
 M_u(x_1) &= 0.74 \text{ tn-m} \\
 b &= 100.0 \text{ cm} \\
 d &= 30.00 \text{ cm} \\
 \rho &= (0.85 * f_c / f_y) * (1 - \sqrt{1 - 2.62 * M_u(x_1) / (f_c * b * d^2)}) \\
 \rho &= 0.00022 && \text{AUMENTAR LA CUANTÍA...} \\
 \rho \text{ mín} &= 0.00220 && \rho \text{ correj} = 0.00029 \\
 \rho \text{ corregido} &= 0.00029 && \rho \text{ def} = 0.00029 \\
 A_s &= 0.88 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

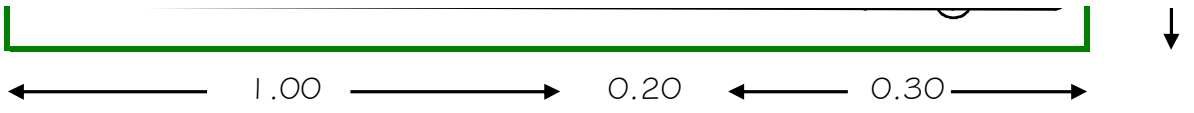
Se usara 1/2" @ 0.20

1 Ø 1/2"	@	144.3 cm
1 Ø 5/8"	@	223.8 cm
1 Ø 3/4"	@	323.8 cm
1 Ø 1"	@	574.9 cm

Si en el diseño, se tiene un área de acero pequeña, PUEDE USARSE acero mínimo de losa $p=0.0018$

DISEÑO FINAL DEL MURO DE CONTENCIÓN







Luminaria decorativa para interiores y exteriores. Puede ser equipada con una lámpara de halogenuro metálico (HIT-T) de 70W ó 150W .

APLICACION

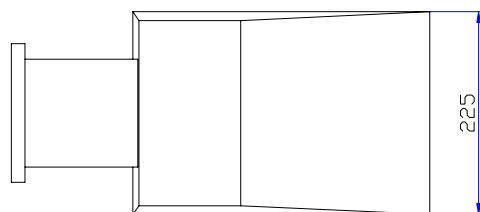
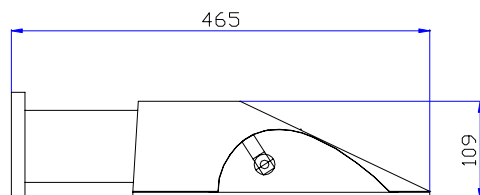
Luminarias ideal para la iluminación de pasadizos, descansos, escaleras, salas de espera, salas de conferencia.

DESCRIPCION

La luminaria PLG esta conformada por:

- Reflector de aluminio anodizado martillado, diseñado especialmente , para radiación asimétrica de la luz.
- Cubierta de reflector de cristal templado de 5 mm de espesor, resistente al impacto y choques termicos.
- Porta equipo de plancha de acero laminada en frío, fosfatizada y acabado con esmalte al horno.
- Acabado exterior del artefacto de color negro, aluminio metálico etc.
- Puede se equipada con una lámpara de halogenuro metálico (HIT-DE) de 70W ó 150W.
- Socket RX7S.
- Las características mecánicas y eléctricas cumplen las especificaciones IEC-598.
- Grado de Hermeticidad IP65 en el Sistema Optico.
- Grado de Hermeticidad en el portaequipo IP54

DIMENSIONES



MONTAJE

- Mediante pernos, adosado a la pared.

PRE DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

PROYECTO: DISEÑO DE POLIDEPORTIVO C.P. SALCEDO

CLIENTE: Walter Nico Villasante Sanchez - Constantino Mamani Maldonado

ESTRUCTURA:

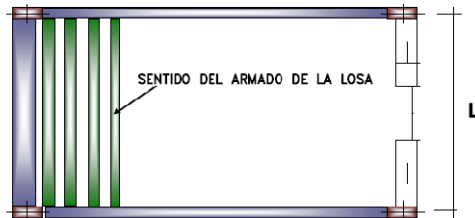
Fecha : Noviembre 2019

DATOS

1.- PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA CONTINUAS

La norma peruana de concreto armado (E-060) especifica dimensiones para evitar el cálculo de deflexiones

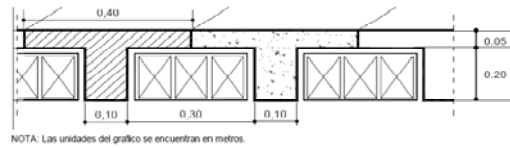
$$h \geq \frac{1}{25} (\text{Aligerada})$$



CALCULO DE ESPESORES PARA LOSA ALIGERADA

DESCRIPCION	PAÑO	LUZ (m)	h (cm)
Baño		4.00	16.00
Baño		4.00	16.00

Se usara una losa de h = 20.00 cm



2.- PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS CONTINUAS

Existen criterios prácticos para determinar el peralte de vigas, que dan buenos resultados, con cargas vivas no excesivas. Las vigas son elementos sometidos a flexión, el peralte deberá estar entonces en función de la longitud y la carga.

La norma de diseño E-060 nos da unos requisitos que debe cumplir la sección, para asegurar el buen comportamiento de una viga sismo-resistente, así como también para controlar la deflexión.

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ☐ No chequear deflexión ☐ Evitar el pandeo lateral ☐ Comportamiento según la teoría de Navier ☐ Mejorar la distribución del acero ☐ Evitar el pandeo lateral torsional | $h = \frac{L}{16}$ $\frac{b}{h} \geq 0.30$ $d \leq \frac{L_n}{4}$ $b \geq 25\text{cm}$ $l_n \leq 50b$ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Para casos practicos se puede intercambiar peraltes efectivos "d" por su altura h igualdad de rigideces

$$b_0 \times h_0^3 = b_1^3 \times h_1$$

CALCULO DE PERALTES

Entonces

$$h = \frac{L_n}{\left(\frac{4}{\sqrt{W_u}}\right)}$$

Donde:

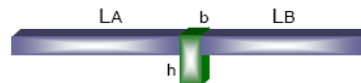
Ln = Luz libre de Viga

CALCULO DE ANCHOS

$$b = \frac{\frac{L_A}{2} + \frac{L_B}{2}}{20}$$

Donde:

LA = Longitud de tramo x
LB = Longitud de tramo y



PRE DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

PROYECTO: DISEÑO DE POLIDEPORTIVO C.P. SALCEDO

CLIENTE: Walter Nico Villasante Sanchez - Constantino Mamani Maldonado

ESTRUCTURA:

Fecha: Noviembre 2019

DATOS

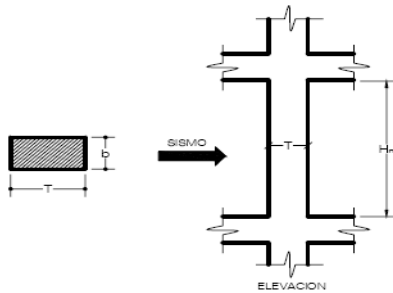
USOS	OFICINAS Exceptuando salas de archivo y computacion (con tabiqu. movil)	GARAJES BAÑOS SALA DE ARCH. GRADERIOS TIENDAS	SALA DE ALMACENAMIENT. EN TEATROS Y BIBLIOTECAS	LUGARES DE ASAMBLEA Con Asiento Fijo y Movil 300 y 400 kg/m2 respectivam.	AZOTEA	CORREDORES Y ESCALERAS
S/C	250 kg/m2	500 kg/m2	750 kg/m2	300 kg/m2	150 kg/m2	400
h	$h = \frac{L_n}{10.5}$	$h = \frac{L_n}{10}$	$h = \frac{L_n}{9}$	$h = \frac{L_n}{11}$	$h = \frac{L_n}{12.65}$	$h = \frac{L_n}{10.70}$

Nota: Estas expresiones fueron obtenidos, basado en un analisis según el ACI y acondicionado al RNC

PARA EVITAR EL CHEQUEO POR DEFLEXIONES OPTEMOS POR UTILIZAR LA SIGUIENTE ESPECION

$$h = \frac{L_n}{16}$$

3.- PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS



SI $\frac{H_n}{T} \leq 2 \Rightarrow$ Fallara de manera fragil por fuerza cortante (columna corta).

SI $2 < \frac{H_n}{T} \leq 4 \Rightarrow$ Falla fragil o falla ductil.

SI $\frac{H_n}{T} \geq 4 \Rightarrow$ Falla ductil.

Se recomienda que: $\frac{H_n}{T} \geq 4$

Según ensayo experimentales en Japon:

$$n = \frac{P}{f'_c b T}$$

SI $n > \frac{1}{3} \Rightarrow$ Falla fragil por aplastamiento debido a cargas axiales excesivas.

SI $n < \frac{1}{3} \Rightarrow$ Falla ductil.

Las columnas se predimensionan con: $bT = \frac{P}{n f'_c}$

T= Dimencion de la seccion en la direccion del analisis sismo de la columna.

b= La otra dimencion de la seccion de la columna.

P= Carga Total que soporta la columna (B-2).

n= Valor que depende del tipo de columna y se obtiene de la tabla (B-2).

f_c= Resistencia del concreto a la compresion simple

RL-70E

proyectores



IP65

aplicaciones

Proyector Asimétrico

Para lámparas tubulares claras de VS o HM 400 W (2) y VS o HM 1000 W (1)

El nuevo reflector RL-70E ha sido desarrollado especialmente para lámparas tubulares claras de alta intensidad de descarga en vapor de sodio o halogenuros metálicos de 400 a 1000W.

El diseño por computadora del reflector asimétrico de alta precisión hace que la luminaria RL-70E sea una solución ideal para iluminar grandes áreas, desde postes, alumbrado de terminales de puertos, aeropuertos, intercambio viales, fachadas, campos deportivos, estacionamientos, etc.

descripción

Reflector: Fabricado en plancha de aluminio extrapuro espejular, anodizado, facetado. está diseñado para optimizar el proceso de reflexión y concentrar la mayor cantidad de flujo luminoso en el área requerida, logrando iluminancias altas a grandes distancias debido al ángulo de asimetría del reflector (64°) y restricción del brillo (control de deslumbramiento).

El diseño del reflector limita los haces reflejados sobre el tubo de descarga de la lámpara prolongando su vida útil.

Cuerpo: Fabricado en plancha de aluminio anodizado. Posteriormente es tratada con pintura epóxica en color gris, este tratamiento garantiza resistencia contra la corrosión en zonas industriales costeras.

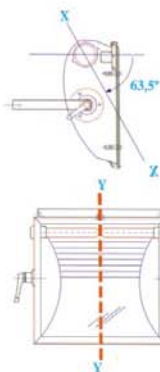
El sistema óptico está protegido por una cubierta de cristal templado de 5.5 mm. de espesor y empaquetadura de Hypalon, que permite obtener un índice de protección IP65. La cubierta está fija al cuerpo por bisagras que le permiten vascular y por ganchos tipo palanca de acción rápida para permitir un fácil acceso al recinto óptico. No es necesario el uso de herramientas que pueden ser incómodas en las alturas en que se utiliza este reflector.

Luminaria

Sistema Óptico: RL-70E
Cubierta: Cristal templado

Lámpara

Tipo: Vapor de Sodio A.P.- Tubular
Potencia: 2x400w
Base: E-40, Lorenzetti 1464c



Clasificación del Reflector

Tipo: NEMA-IES 6XS

INTENSIDAD	PLANO X-X	PLANO Y-Y
0.5 Imax	2x34,5°	1x-63,5° + 1x-42,5°
0.1 Imax	2x51°	1x-73,0° + 1x0°

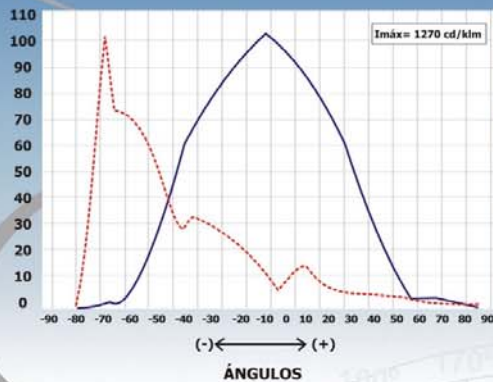
Josfel
ILUMINACIÓN



distribución
fotométrica

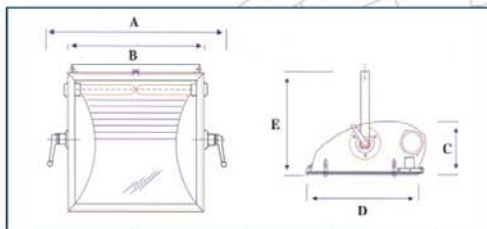
montaje

El sistema de fijación permite la orientación del reflector. La luminaria está provista de un soporte de hierro galvanizado.



distribución
angular de
intensidades
luminosas

Distribución Plano X-X
Distribución Plano Y-Y



dimensiones

A	B	C	D	E
870	645	310	645	580

*Medidas aproximadas en milímetros.
Dimensiones de la tira pueden modificarse a solicitud

INFORMACION PARA SELECCIONAR		
LUMINARIA	Nº LÁMPARAS	TIPO DE LÁMPARA
RL-70E	1	VS 1000 W HM 1000 W
	2	VS 400 W HM 400 W

información
para
seleccionar

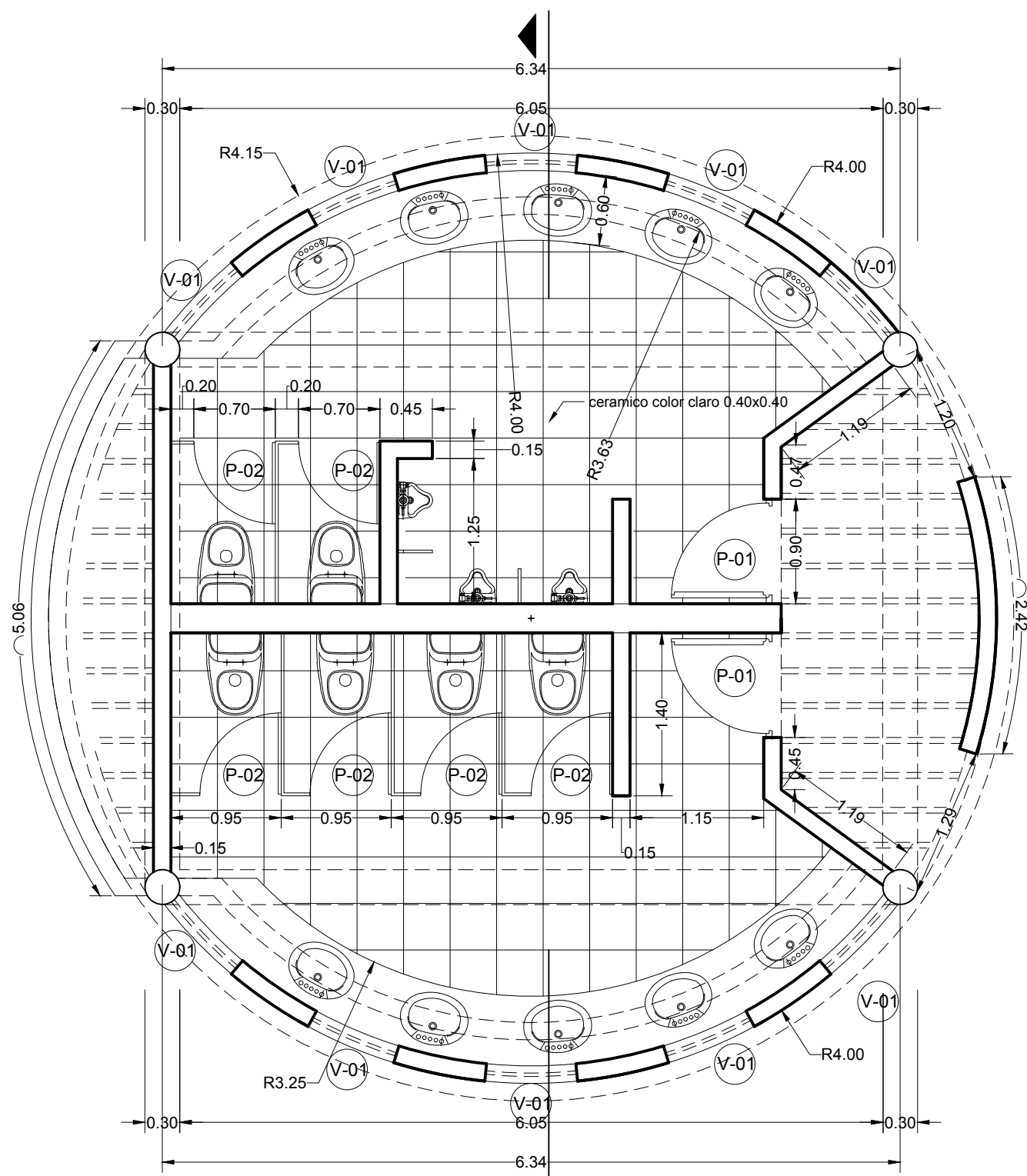
EJEMPLO PARA SOLICITAR*: RL-70E / 2 / VS 400W



ILUMINACIÓN

*Nos reservamos el derecho de hacer modificaciones por mejoras en el producto, sin previa notificación.

Lord Cochrane N° 163 - San Isidro - Teléfono 441-1919 Fax 440-8338 e-mail: ventas@jوسفel.com.pe

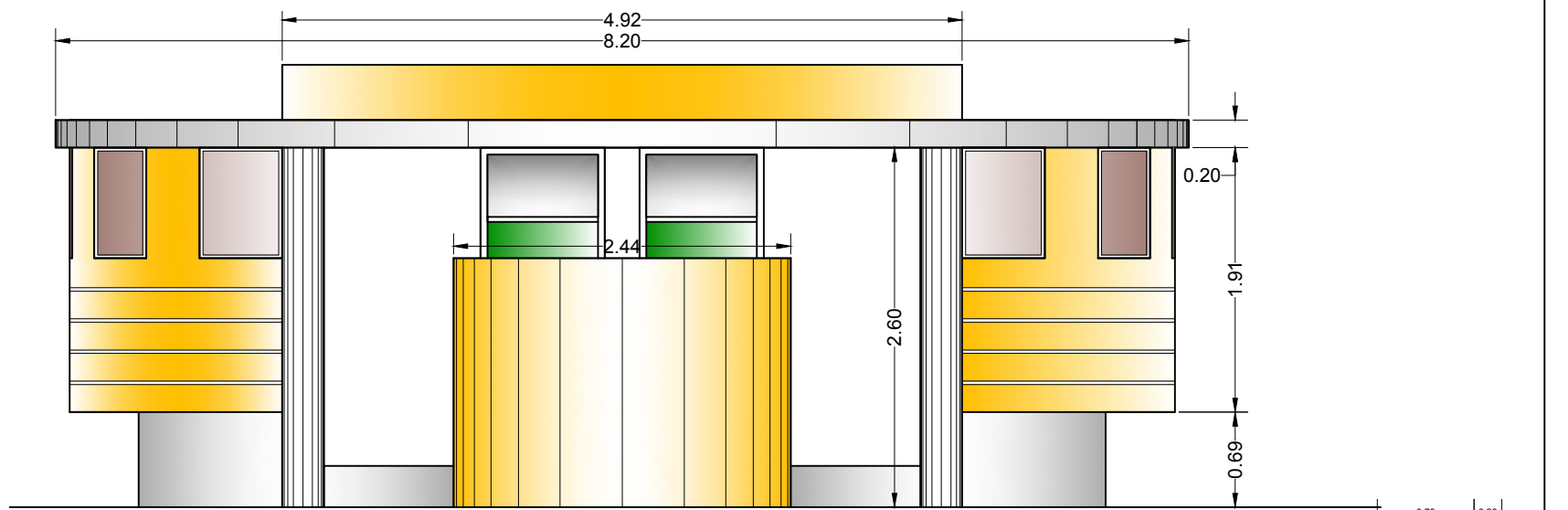


PLANTA
ESC : 1 / 50

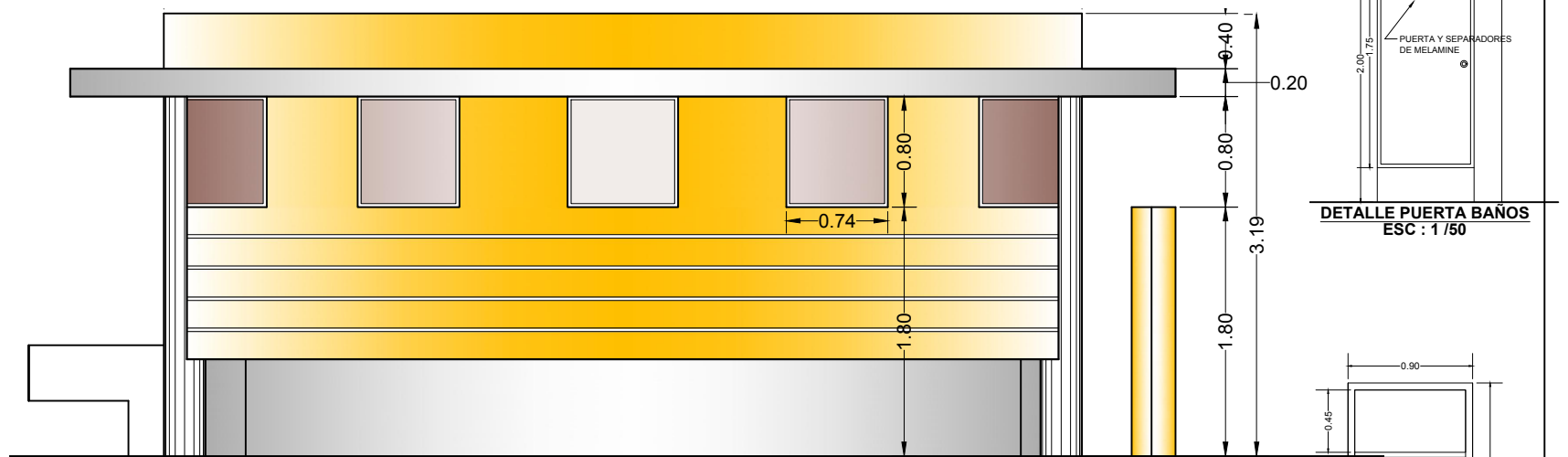
CUADRO DE VANOS

TIPO	ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	CANT.	MATERIAL	UBICACIÓN
V-01	0.74	0.80	1.80	10	Sistema Moduglas c/ Vidrio Polarizado e=8mm	MURO SSHH

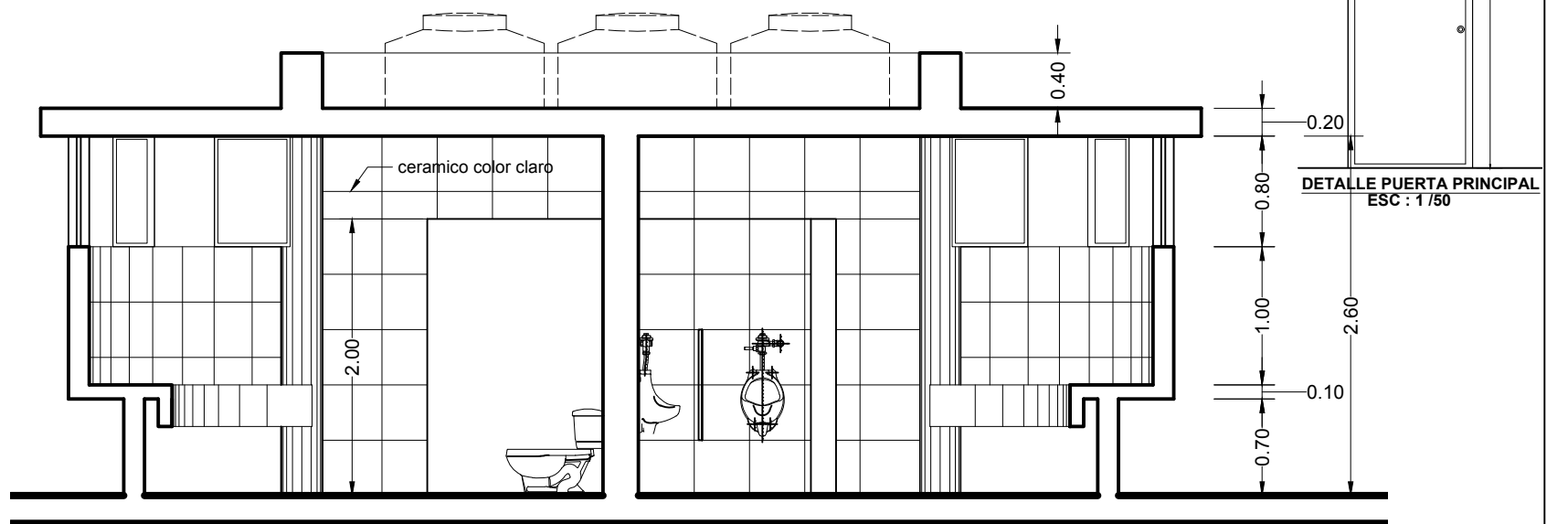
TIPO	ANCHO	ALTURA	CANT.	MATERIAL	OBSERVACIONES	UBICACIÓN
P-01	0.90	2.60	04	Madera c/ Vidrio	UNA HOJA, GIRO 90°	SSHH GENERALES
P-02	0.70	1.75	12	Melamine	UNA HOJA, GIRO 90°	Interiores SS HHs



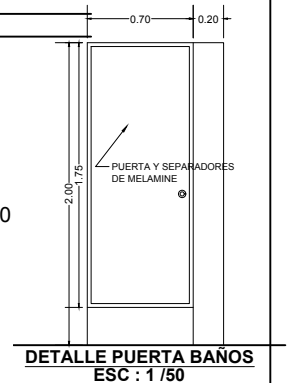
ELEVACION PRINCIPAL
ESC : 1 / 50



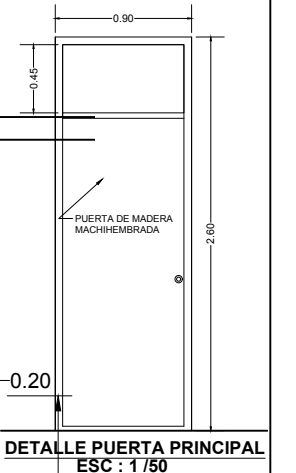
ELEVACION LATERAL
ESC : 1 / 50



SECCION
ESC : 1 / 50



DETALLE PUERTA BAÑOS
ESC : 1 / 50



DETALLE PUERTA PRINCIPAL
ESC : 1 / 50



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

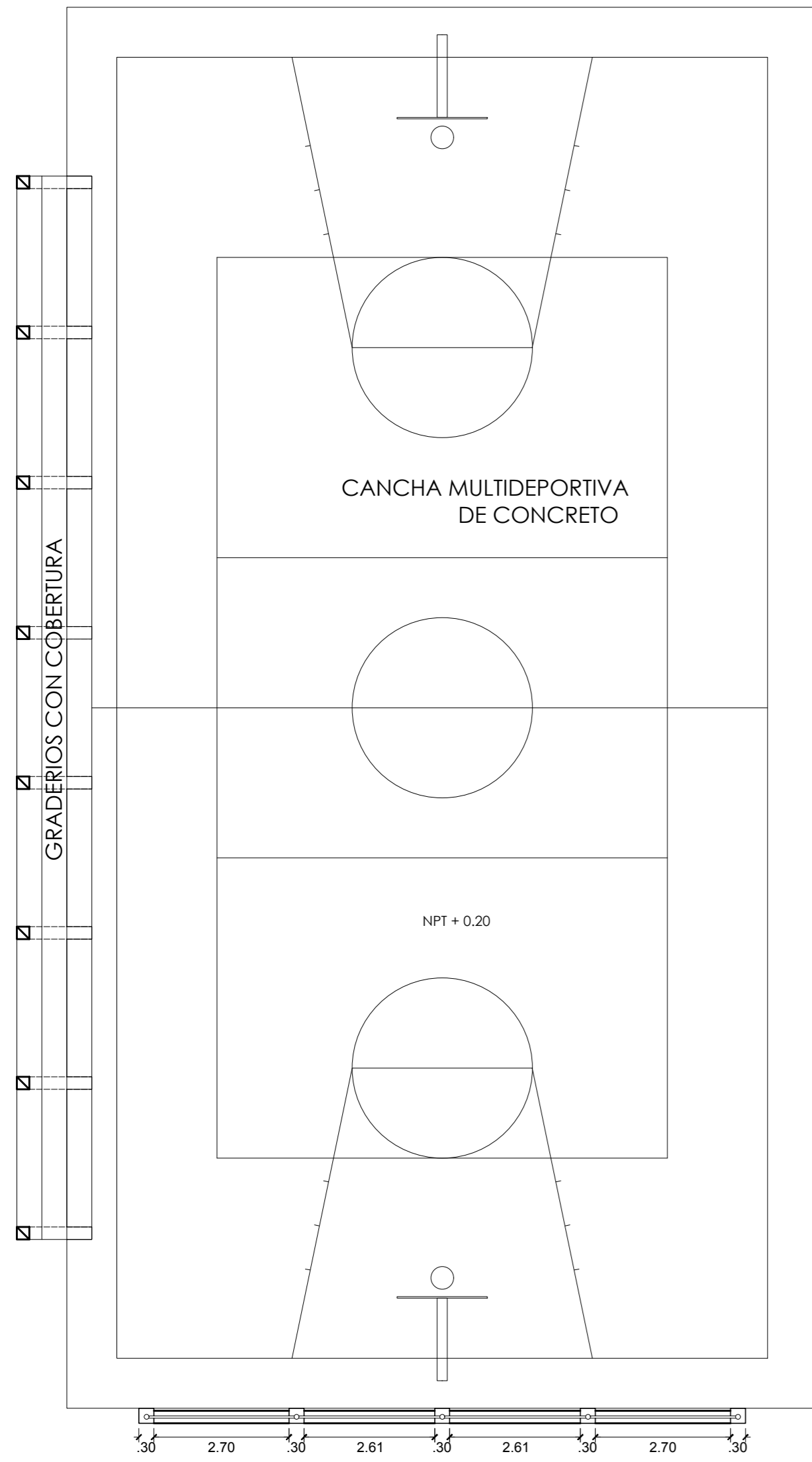
PROYECTO: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020**

PLANO: **PLANTA ELEVACIONES CORTES SS.HH.**

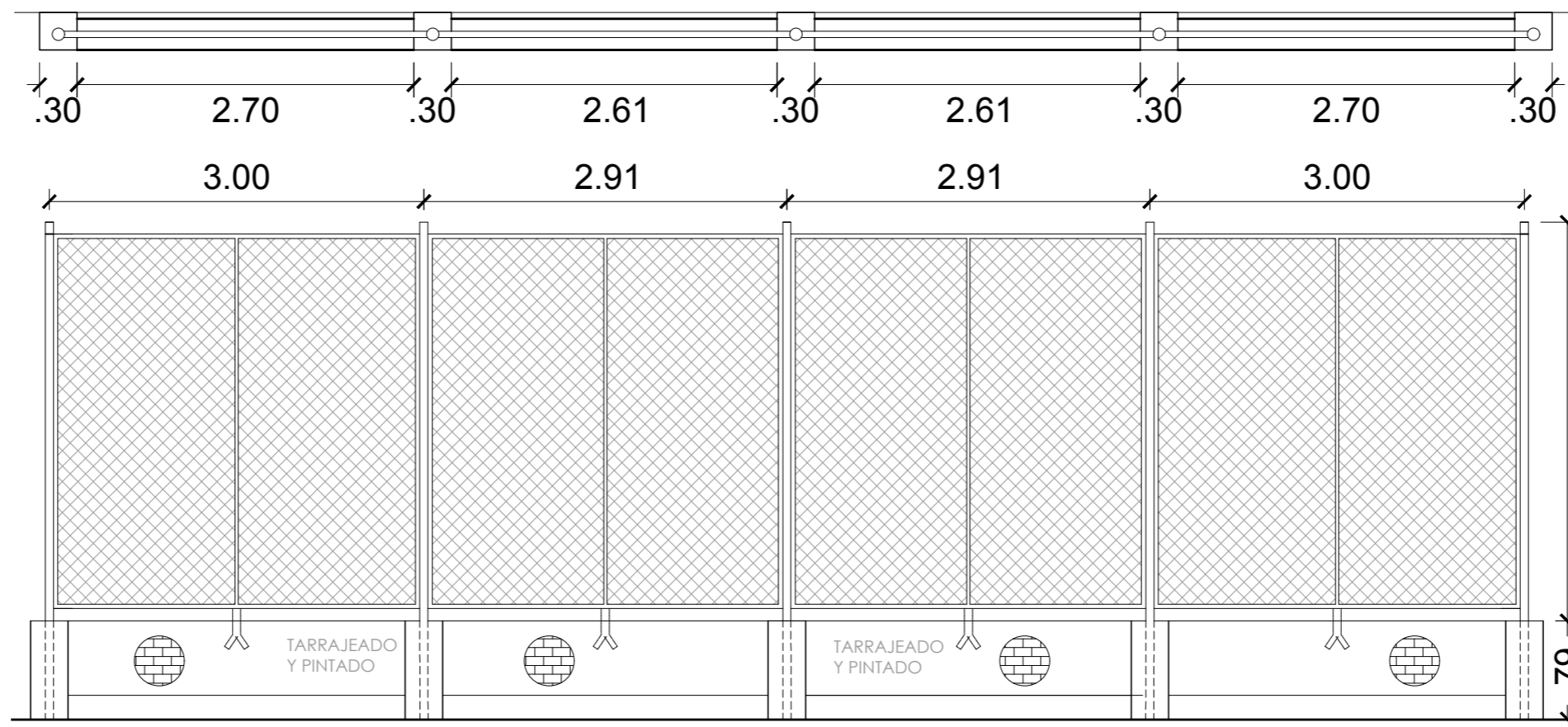
AUTORES: **WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO**

ESCALA: **INDICADA**

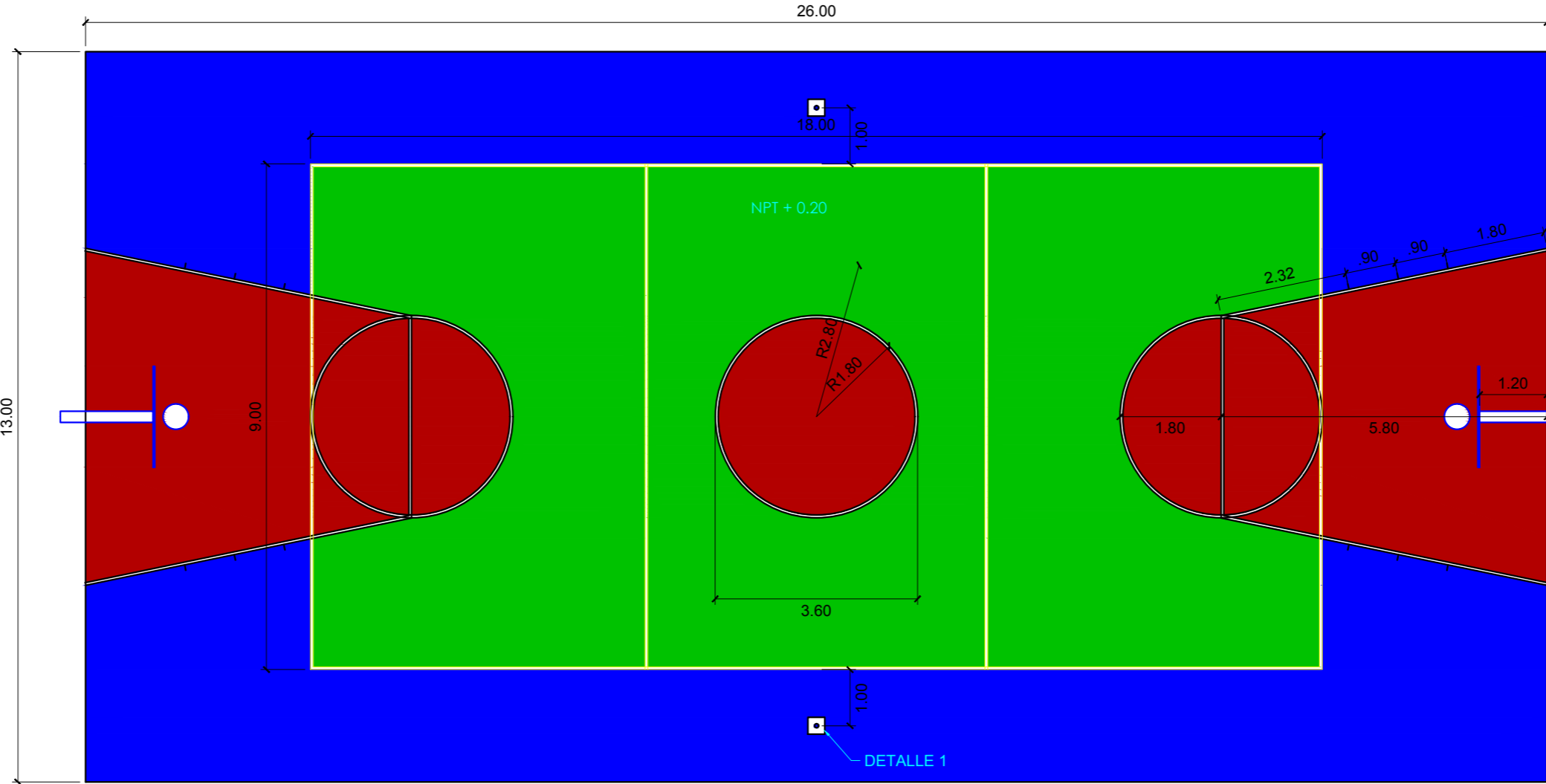
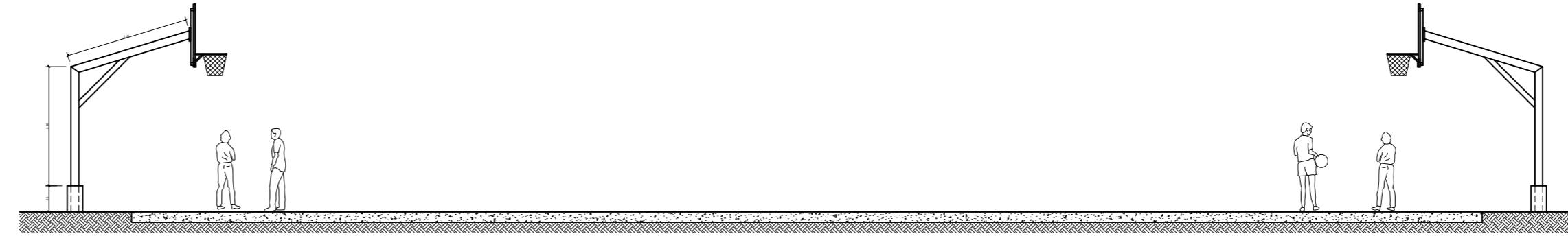
PE-02



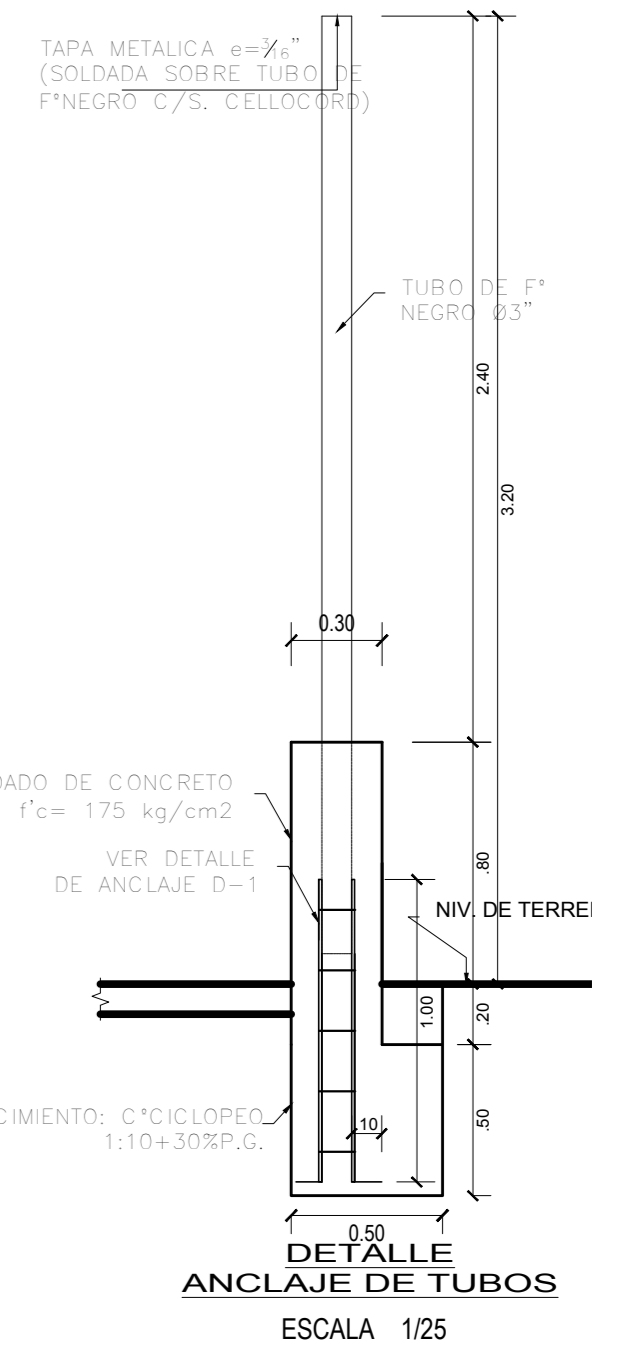
PLANTA
ESC : 1 / 100



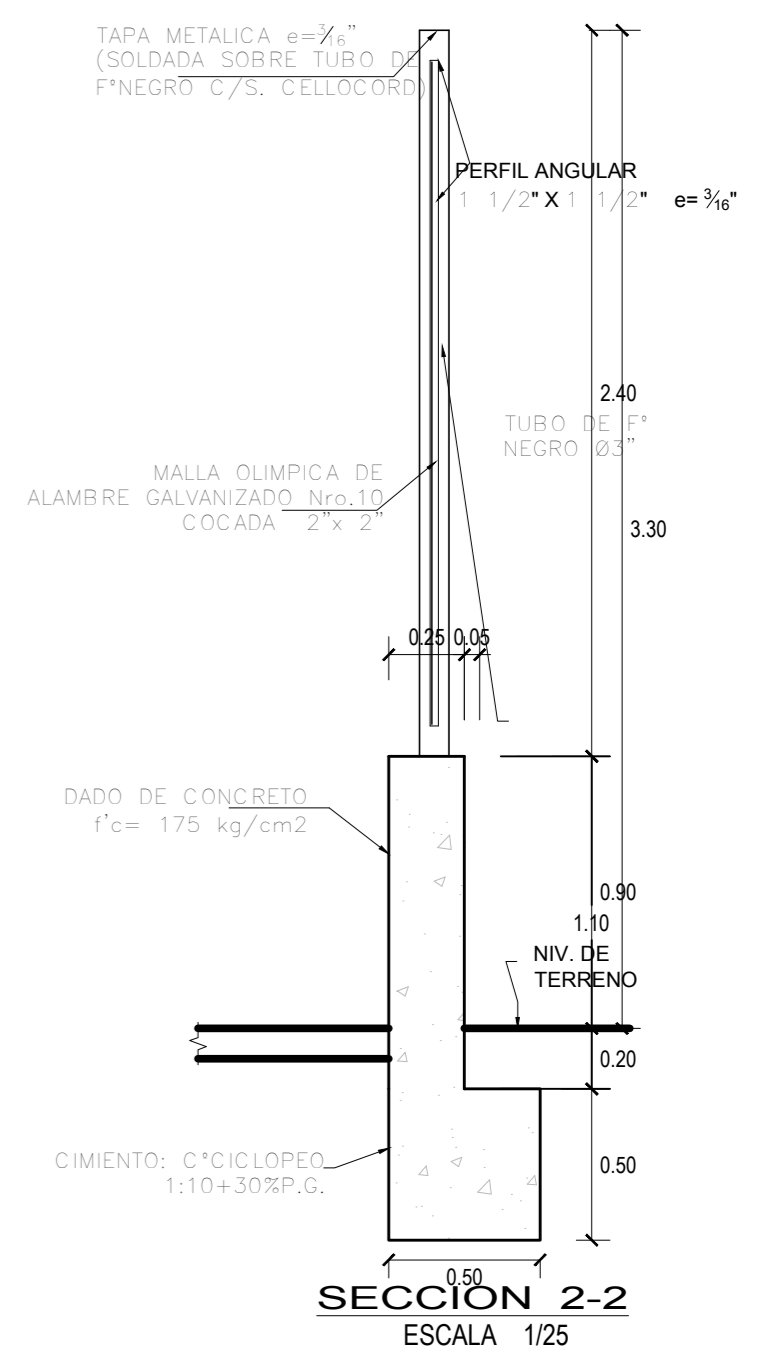
MALLA PERIMETRICA LOZAS MULTIDEPORTIVAS
ESC : 1 / 50



DIMENSIONES Y DEMARCAACION EN LOSAS DEPORTIVAS
ESC : 1 / 100



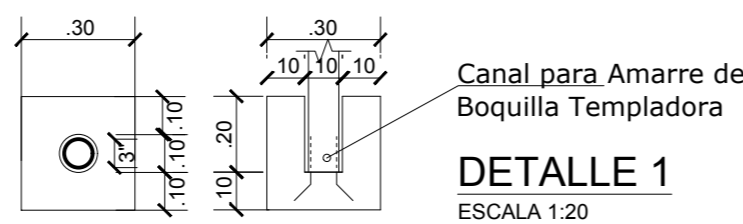
DETALLE
ANCLAJE DE TUBOS
ESCALA 1/25



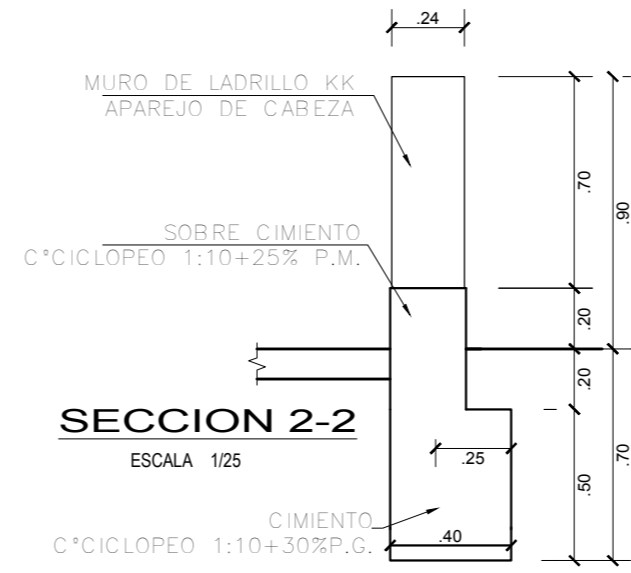
SECCION 2-2
ESCALA 1/25

PINTADO Y DEMARCAACION DE LOSA DEPORTIVA						
Area de juego	Ancho de franja	Color de franja	Tipo de pintura	Largo	Ancho	Lineas de demaracion
SUPERFICIES DE LOSA EN PISO SINTETICO						
FULBITO	PREDETERMINADO EN SINTETICOS	PREDETERMINADO EN SINTETICOS	PREDETERMINADO EN SINTETICOS	26.00	17.00	---
SUPERFICIES DE LOSA EN PISO DE CONCRETO						
BASQUET	5 cm.	BLANCO	ESMALTE	26.00	13.00	---
VOLEY	5 cm.	AMARILLO	ESMALTE	18.00	9.00	---
FRONTON	5 cm.	BLANCO	LATEX SUP.	25.85	8.50	---

CUADRO DE AREAS SUPERFICIE DE PINTADO		
ZONA	COLOR SUPERFICIE	AREA DE PINTADO
BASQUET	AZUL	134.45 m ²
VOLEY	ROJO	71.58 m ²
VOLEY	VERDE	124.20 m ²



DETALLE 1
ESCALA 1:20



SECCION 2-2
ESCALA 1/25

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

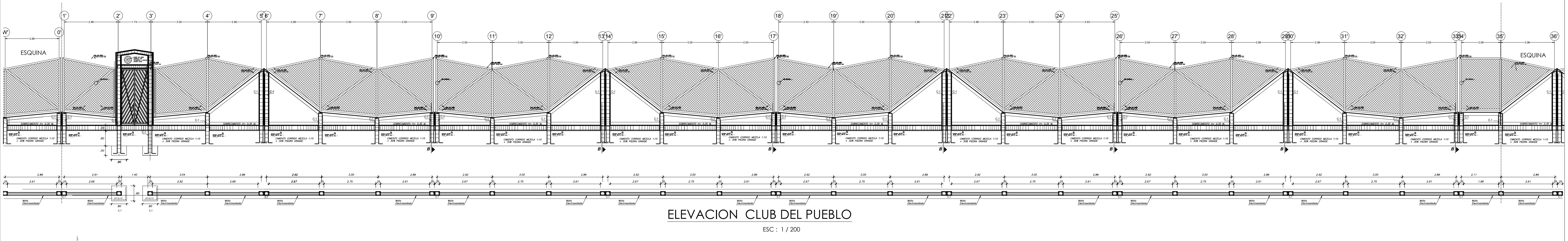
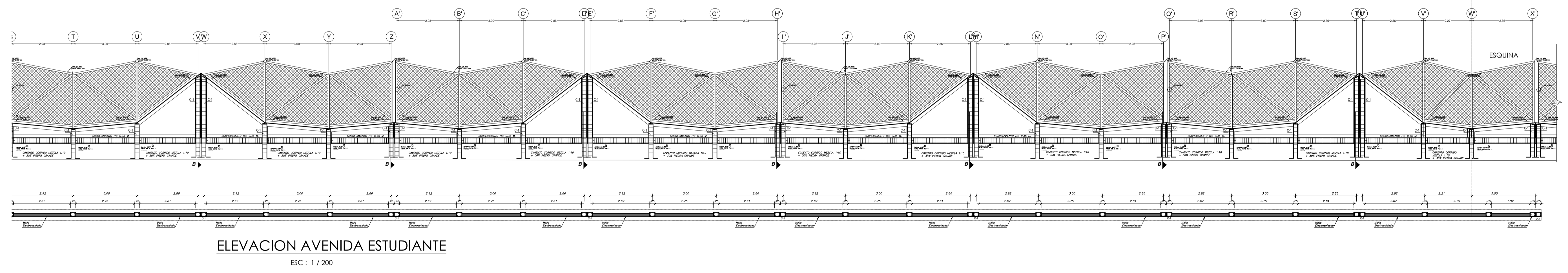
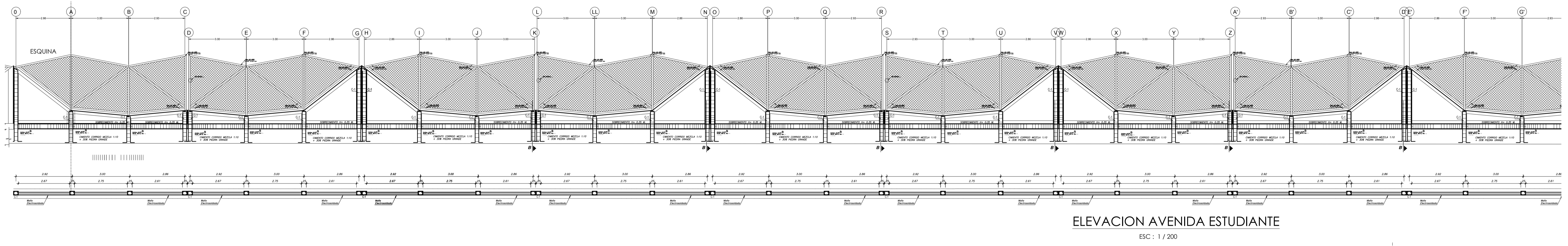
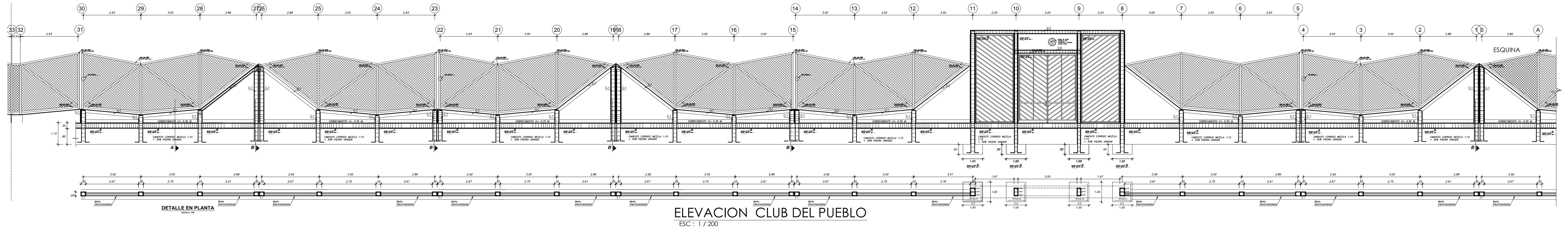
PROYECTO: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020**

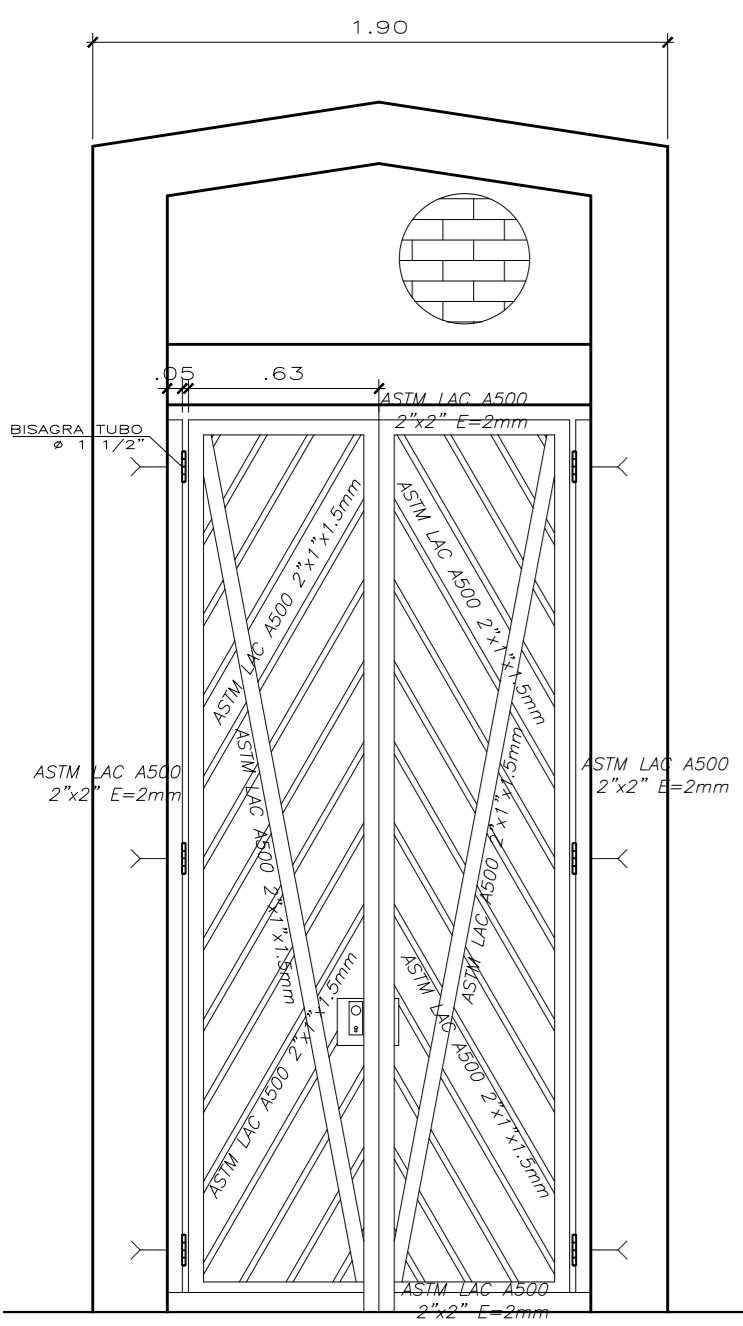
PLANO: PLANTA ELEVACIONES Y DETALLES CANCHAS MULTIDEPORTIVAS

AUTORES: **WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ**
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO

ESCALA: INDICADA

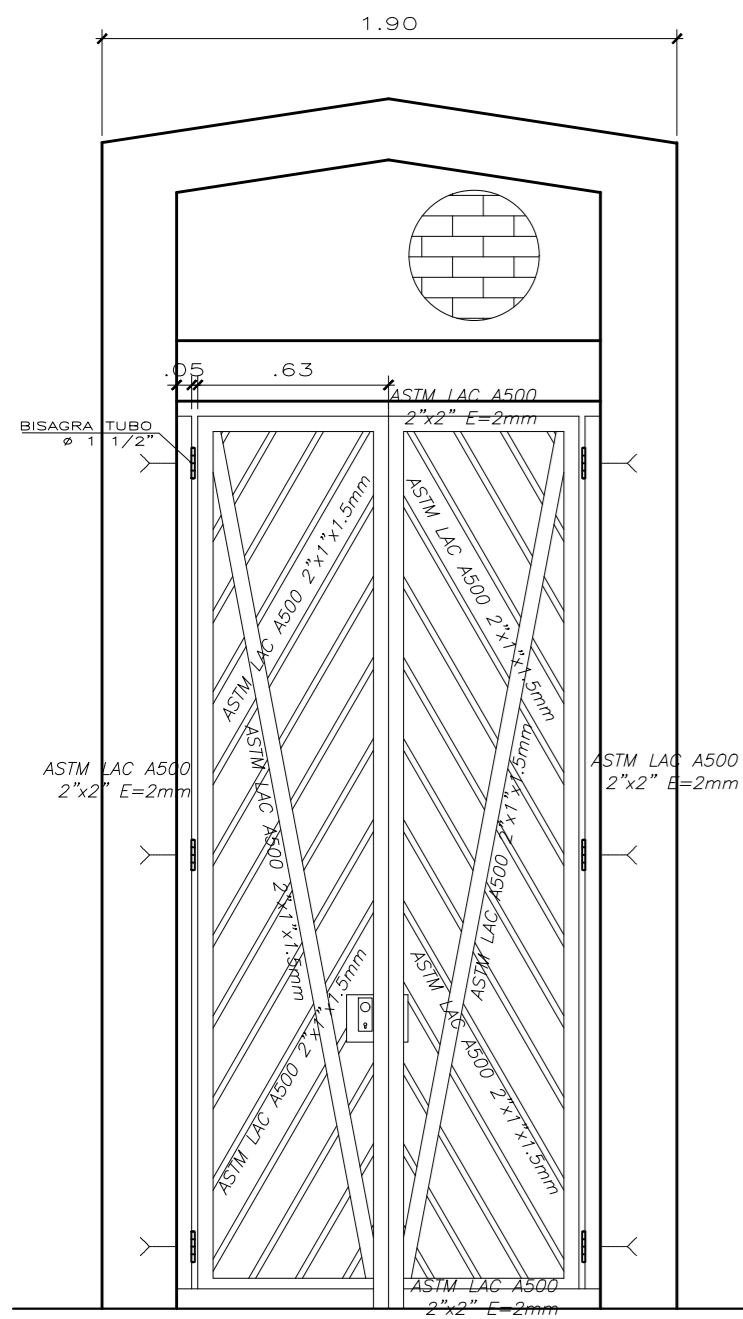
PE-01





DETALLE PUERTA

ESC: 1/25



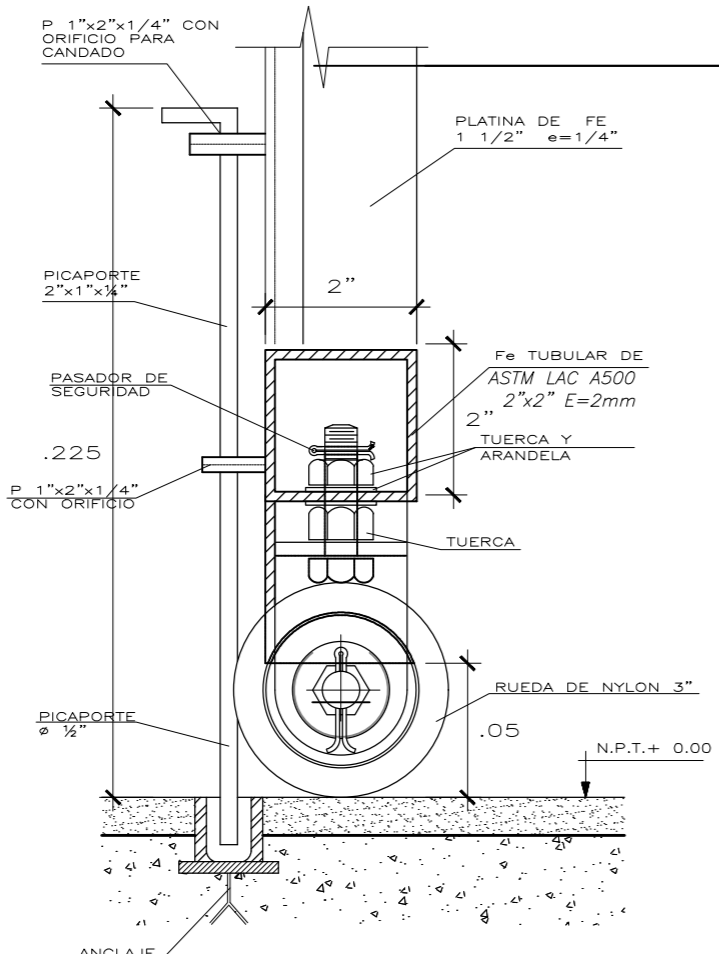
DETALLE PUERTA

ESC: 1/25



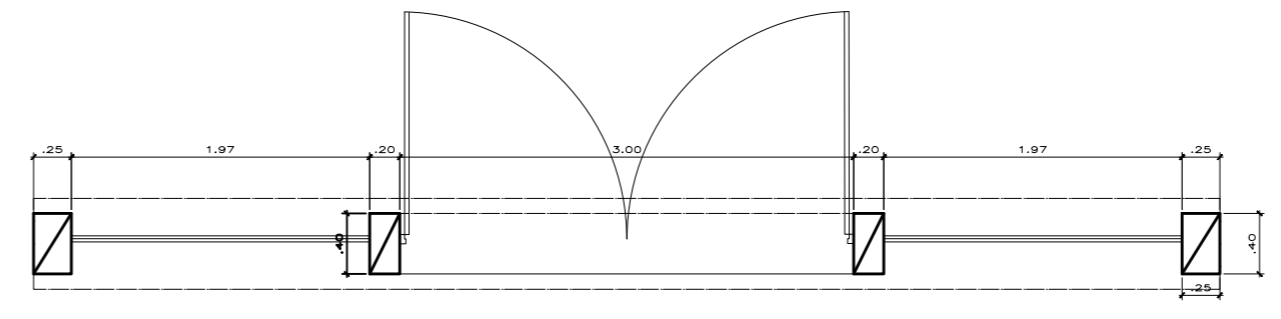
DETALLE PUERTA PRINCIPAL

ESC: 1/25



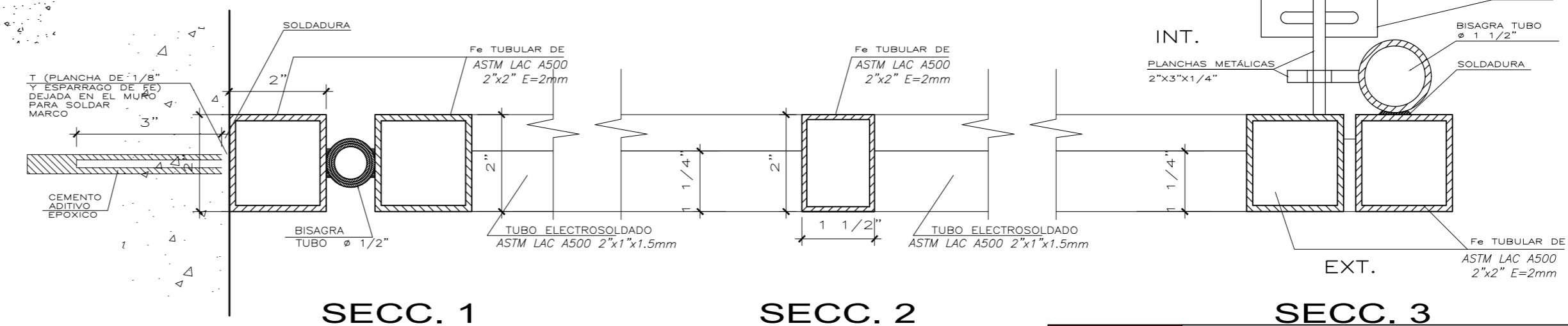
DETALLE 1 RUEDA

ESC: 1/25



PLANTA PUERTA PRINCIPAL

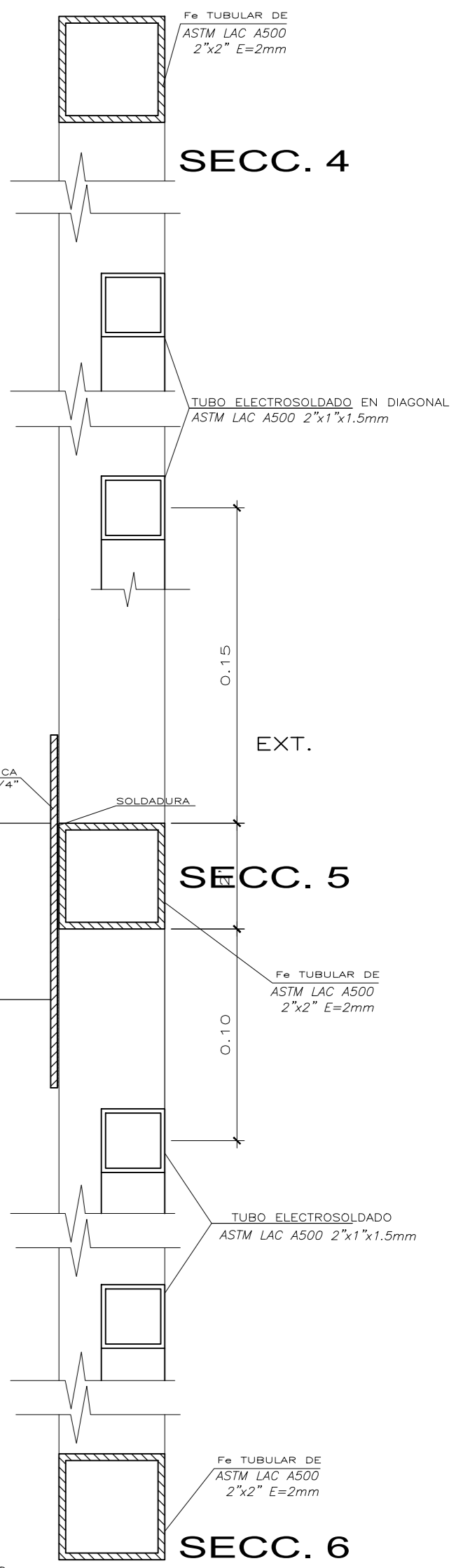
ESC: 1/50



SECC. 1

SECC. 2

SECC. 3



SECC. 4

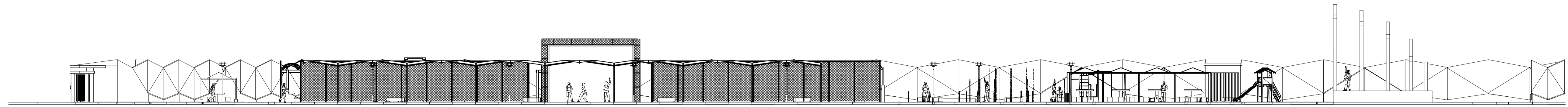
SECC. 5

SECC. 6

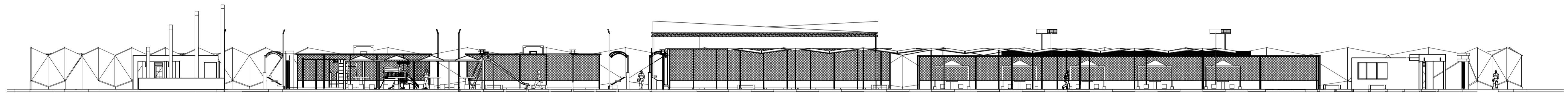
SECCIONES

ESC: 1/25

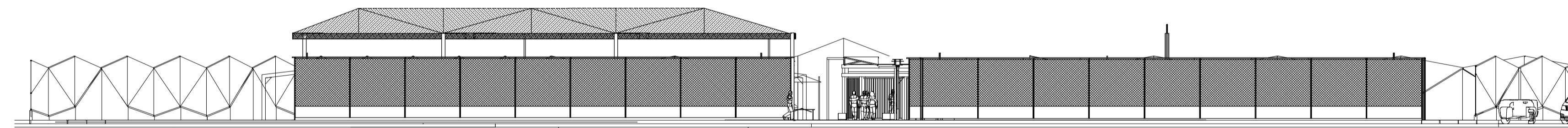
	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO <small>ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</small>		
	PROYECTO DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020		
	PLANO DETALLE PUERTAS		
	AUTORES WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ CONSTANTINO MAMANI MALDONADO	ESCALA INDICADA	



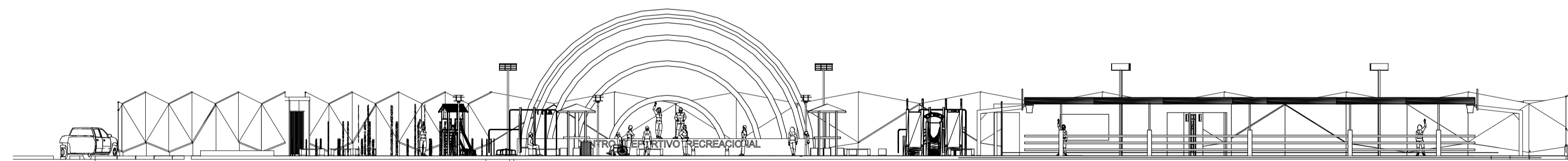
CORTE A - A
ESC : 1 / 200



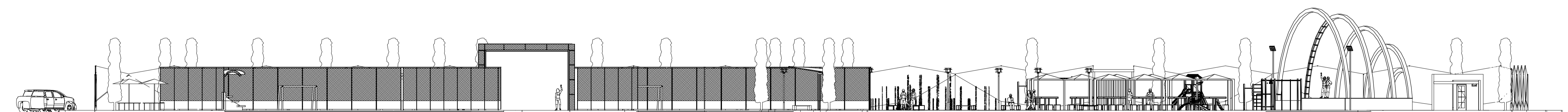
CORTE B - B
ESC : 1 / 200



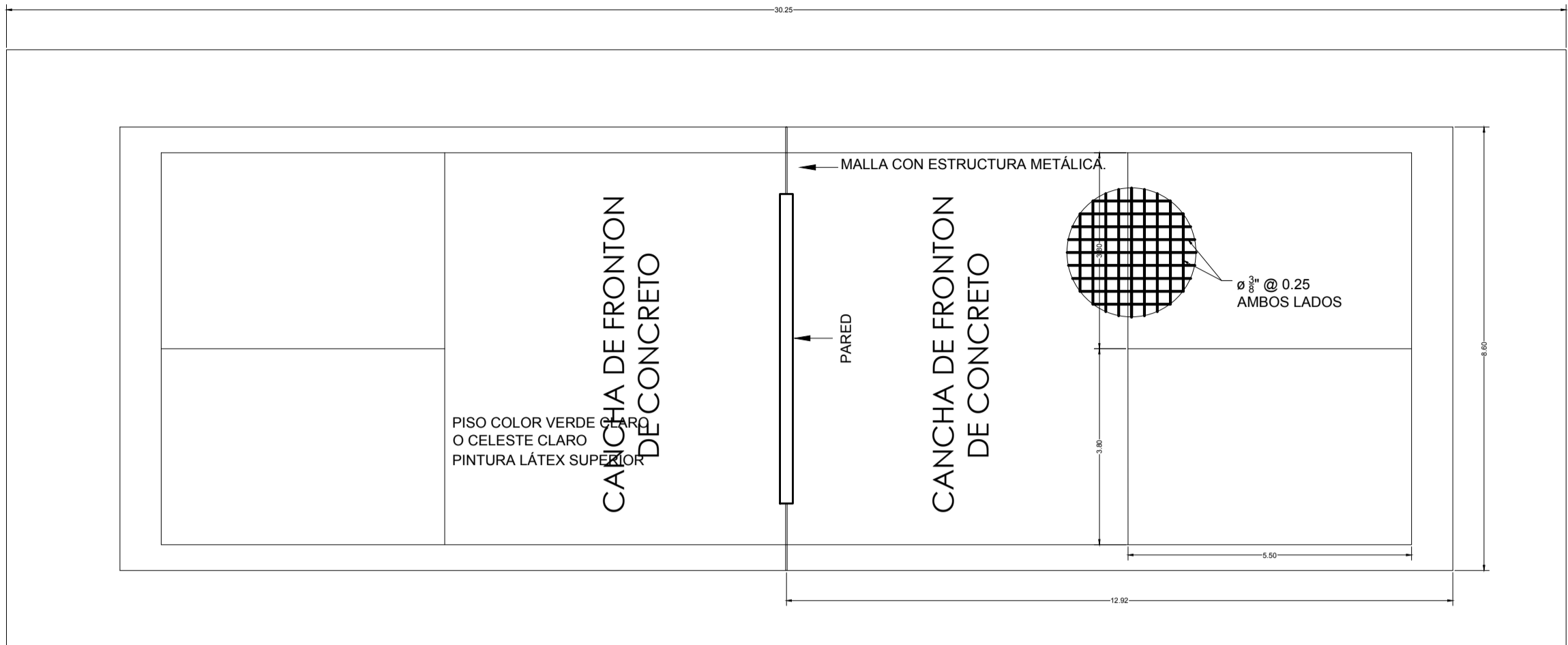
CORTE D - D
ESC : 1 / 200



CORTE C - C
ESC : 1 / 200

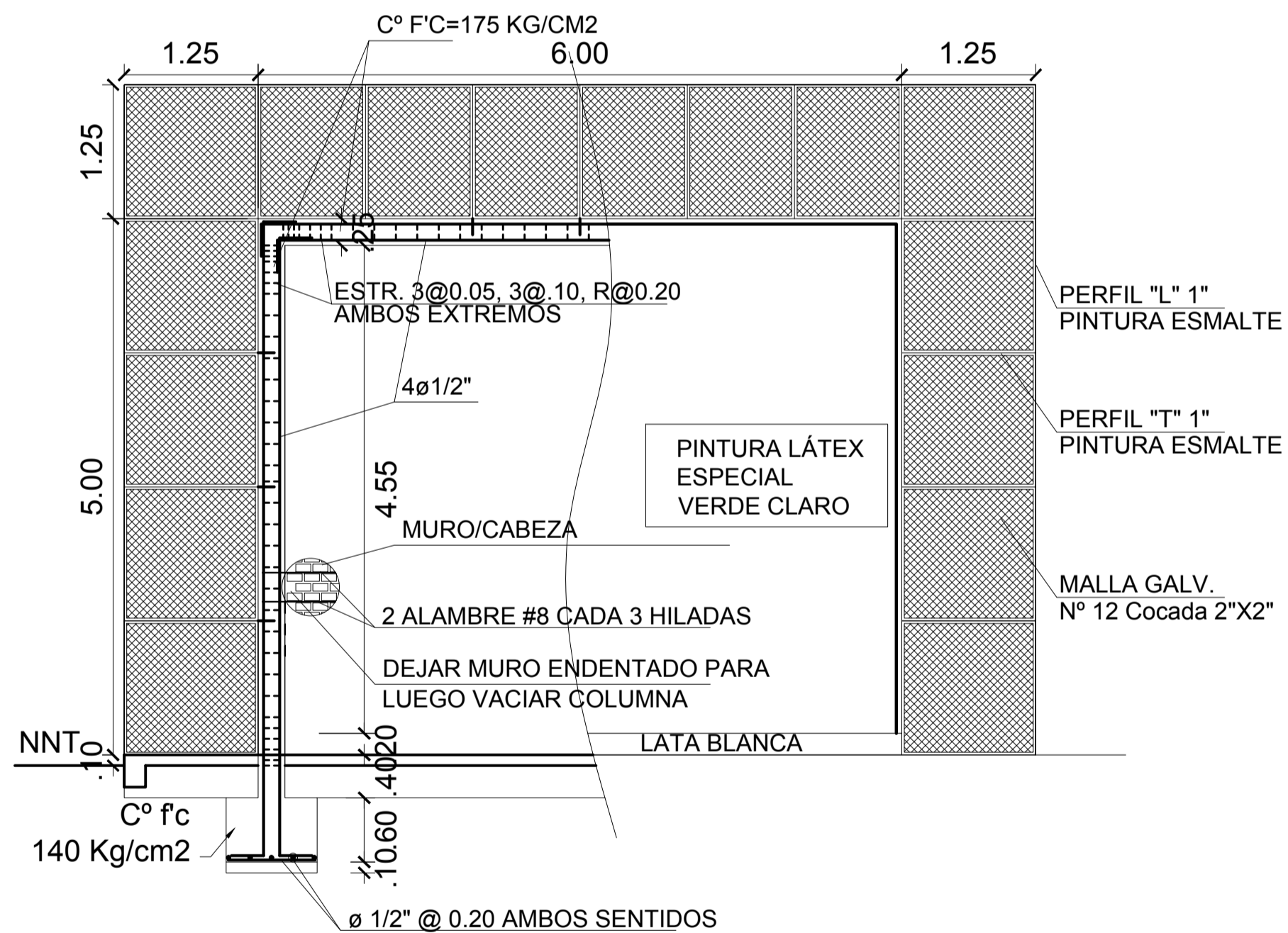


CORTE G - G
ESC : 1 / 200



DEMARCACION DE LOSA PARA FRONTON

ESC: 1/100

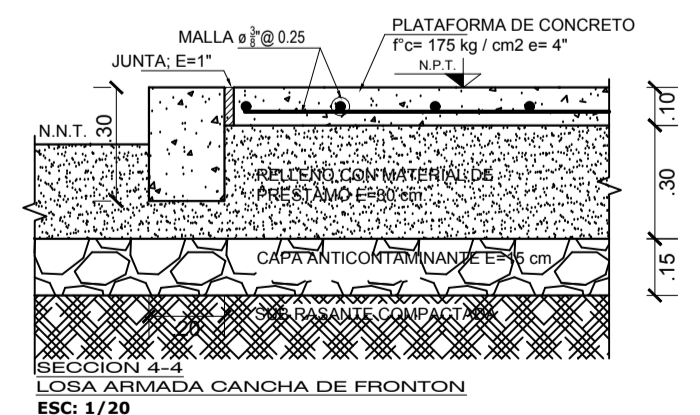


DETALLE PARED DE FRONTON

ESC: 1/50

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LOSA DE CONCRETO PARA FRONTON

- Garantizar una adecuada nivelación y compactación.
- Colocar una capa anticontaminante, $e=0.15$ de piedra (de río o cerro), fraguando las aberturas con hormigón (Mezcla 1:12).
- Colocar una capa de relleno con material de préstamo, $e=0.30$.
- Vaciar la losa de concreto de $f_c=140$ Kg/cm² y $e=0.10$, con refuerzo de malla alambón de $\frac{3}{8}$ " cada 25 cm en ambas direcciones, colocada en la mitad del espesor; y será vaceada sin interrupciones en el área de cancha, a fin de que la bruña de contorno quede fuera de la demarcación.
- Se recomienda vaciar previamente el sardinel de borde.
- El acabado superficial de la losa debe realizarse con paleta de madera (no usar plancha metálica); a fin de evitar una superficie demasiado rugosa, se podrá usar arena gruesa zarandeada.
- El contorno de las juntas de vaciado podrá rematarse en forma bruñada, pero sin pulir demasiado, puesto que la herramienta que se utiliza para ello es metálica.
- El curado de la losa de concreto vaceado y acabado debe curarse bajo agua durante 5 días como mínimo, a fin de controlar el agrietamiento de la losa.



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

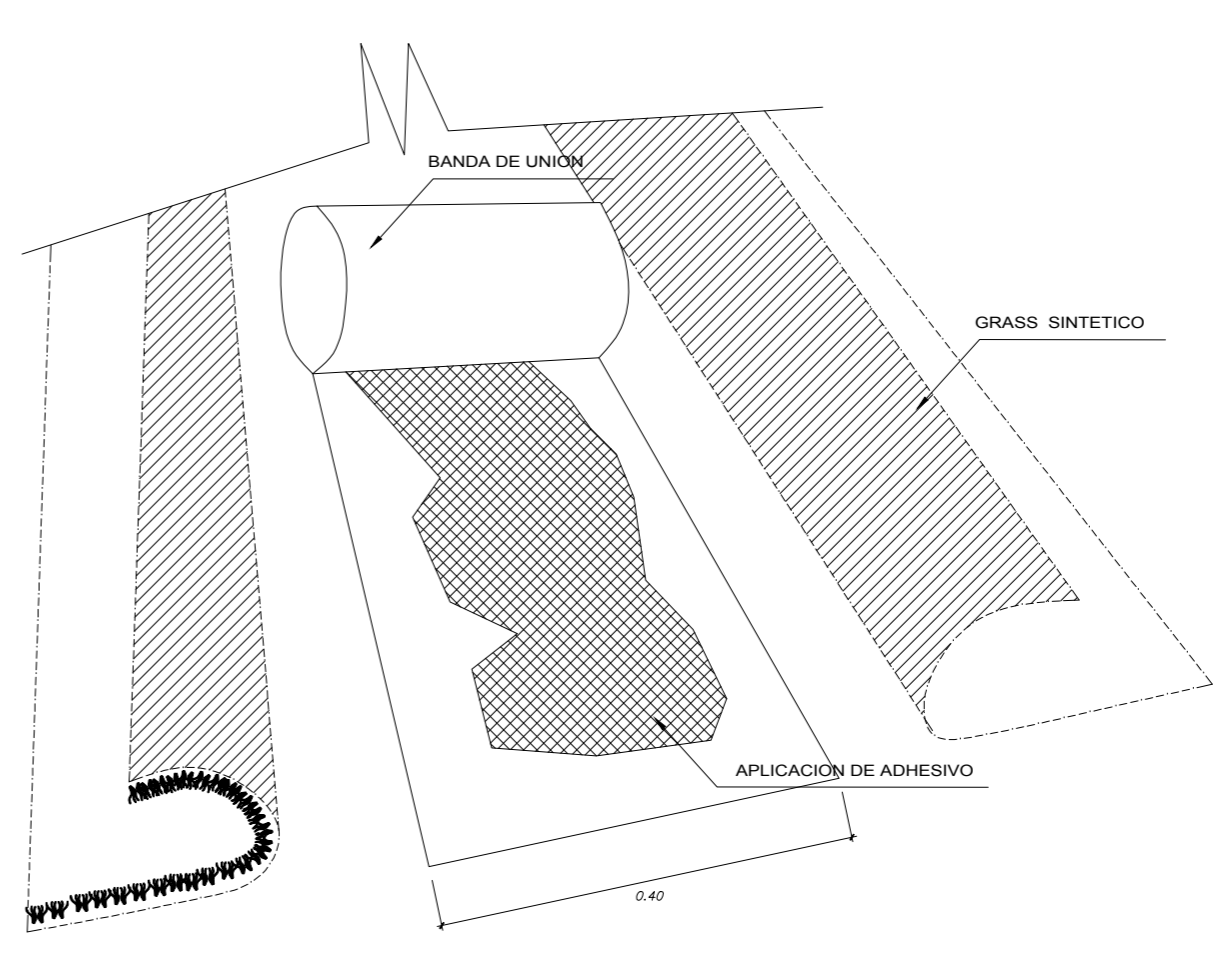
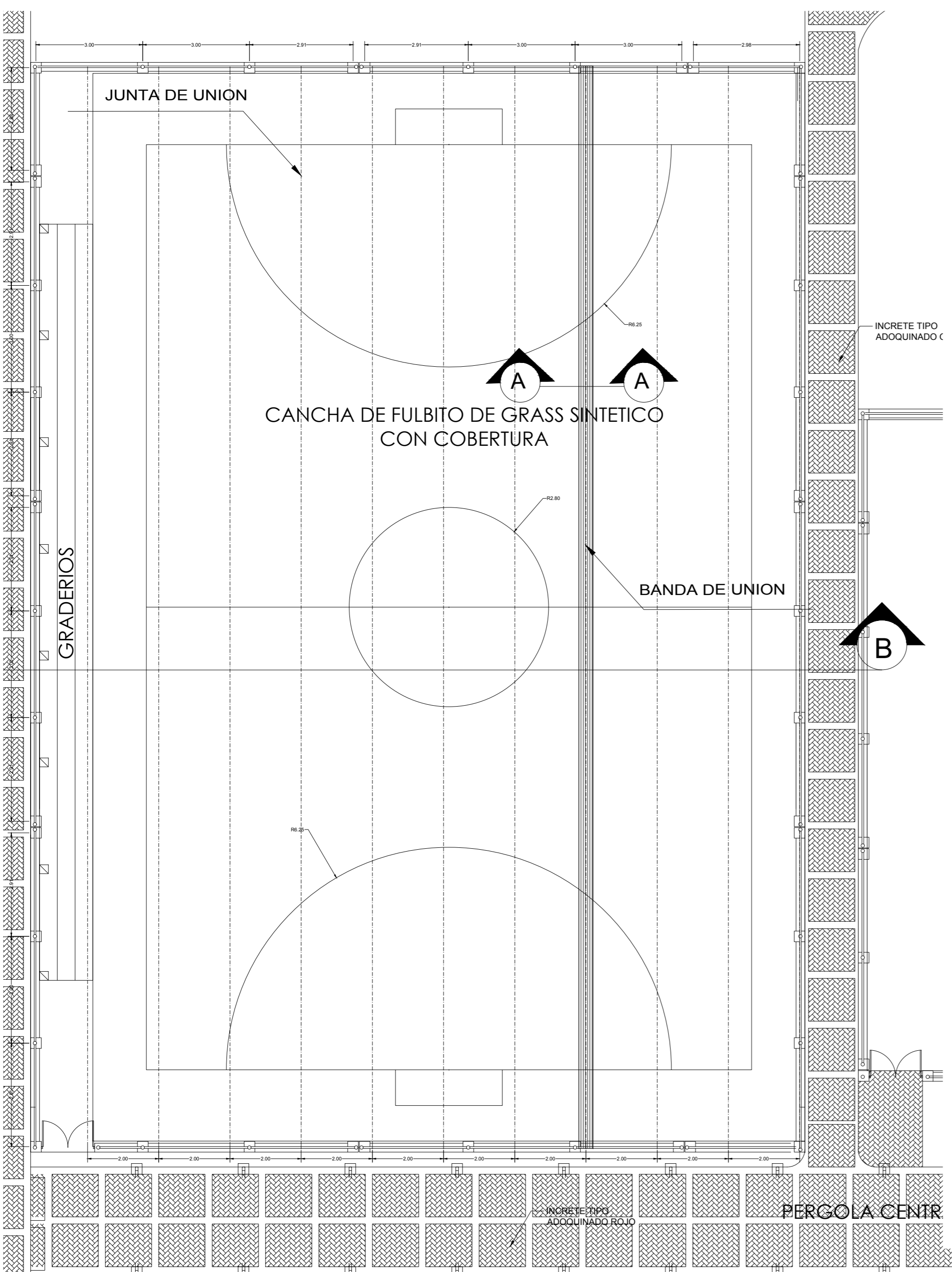
PROYECTO: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020**

PLANO: **ESTRUCTURAS CANCHA DE FRONTON**

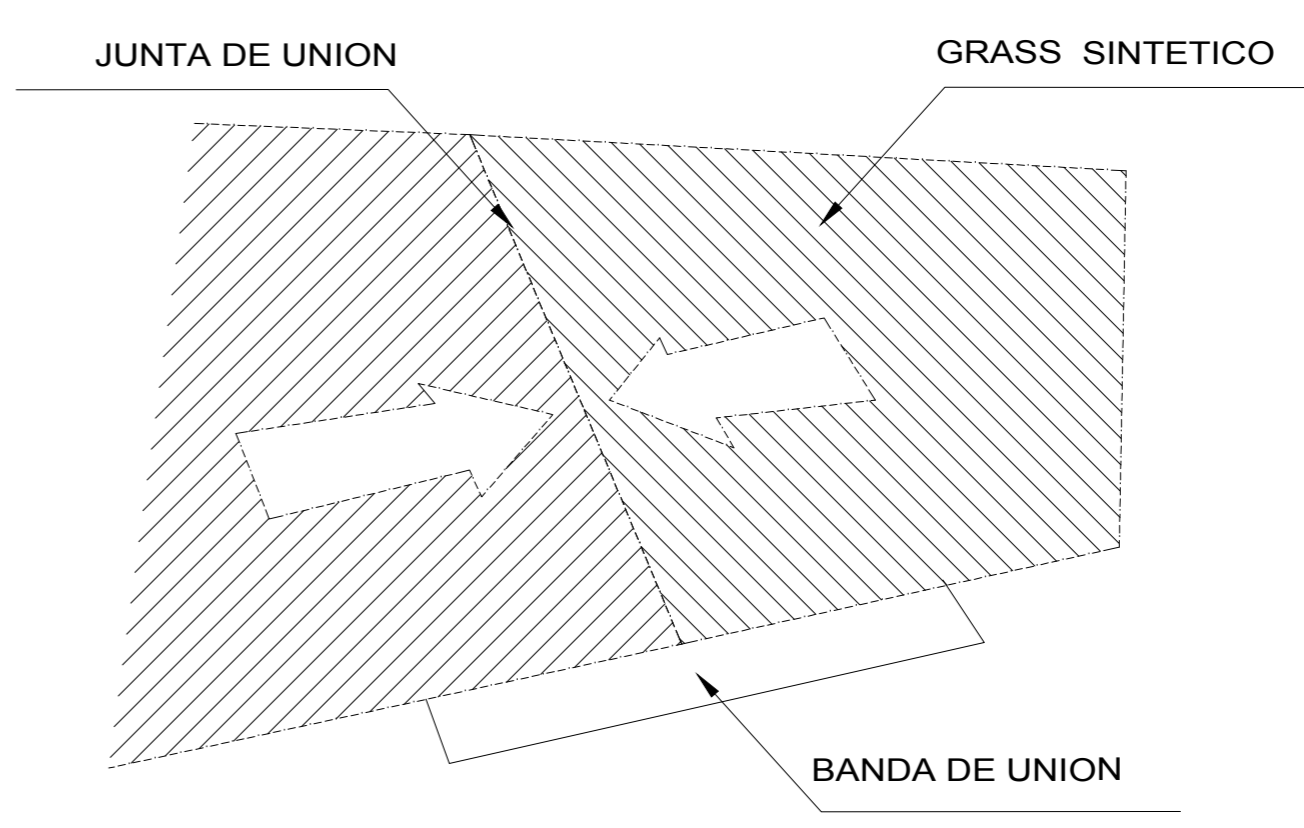
AUTORES: **WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO**

ESCALA: **INDICADA**

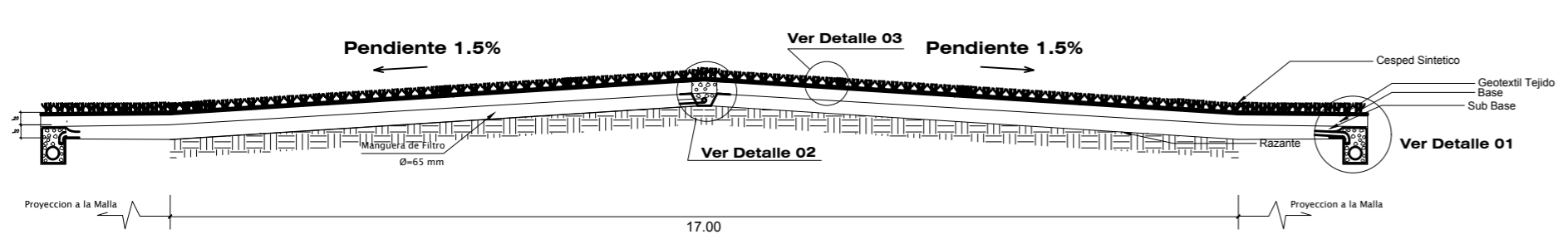
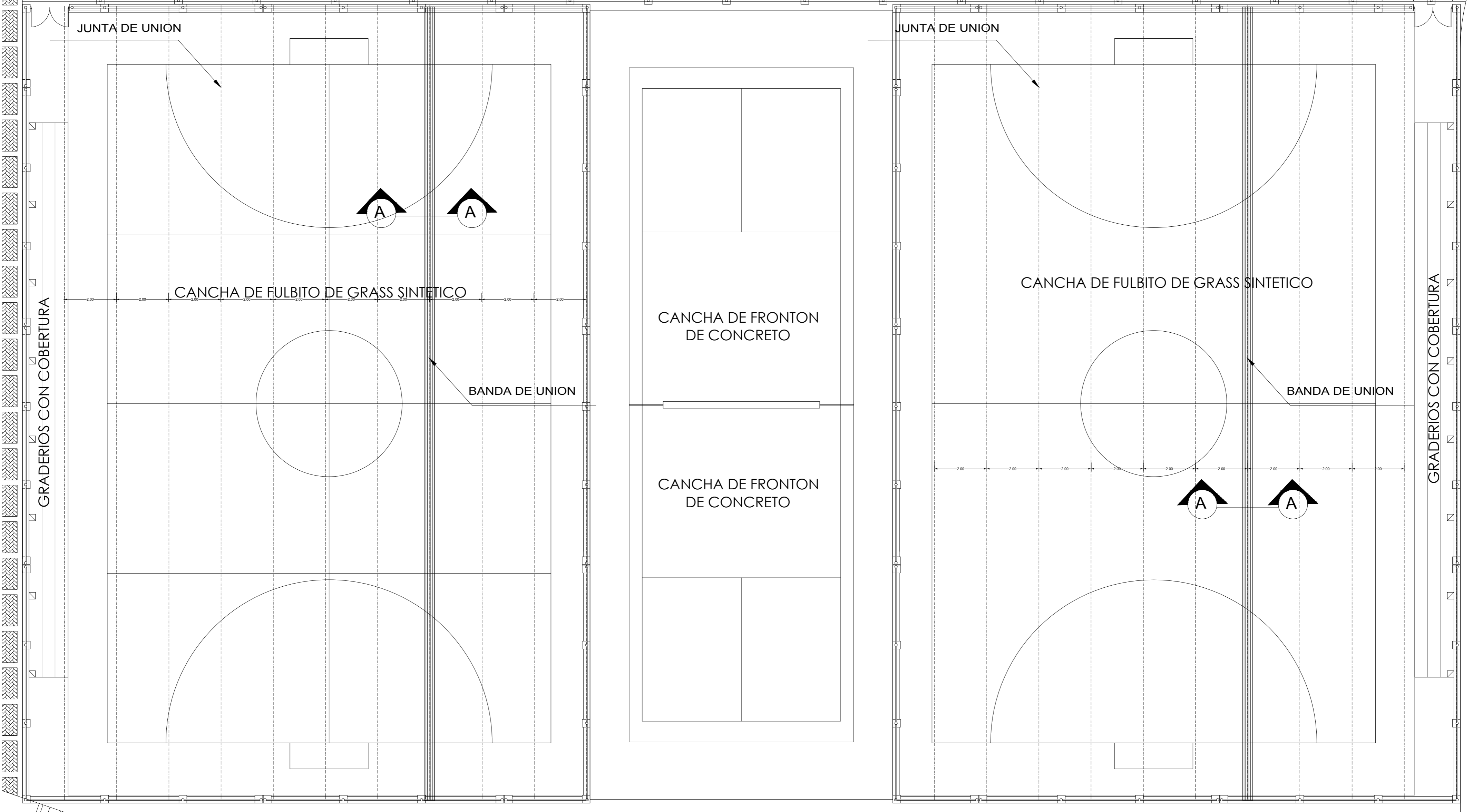
LAMINA: **E-06**



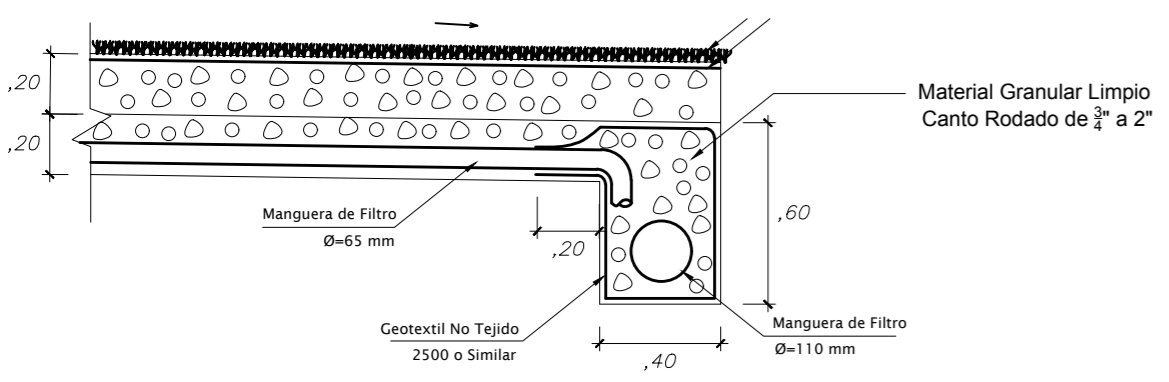
DETALLE 03:
COLOCACION DE BANDA DE UNION
ESCALA: S/C



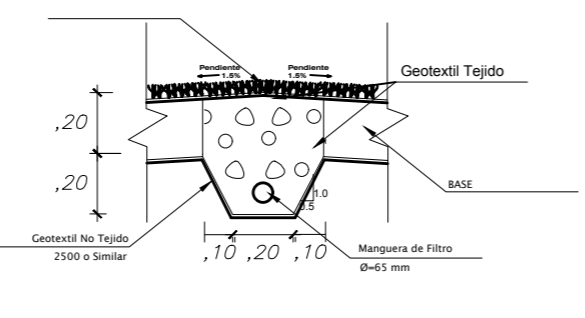
DETALLE 03
COLOCACION DE BANDA DE UNION
ESCALA: S/C



CORTE B - B
ESCALA: 1:100



Detalle 01
ESCALA: 1:10



Detalle 02
ESCALA: 1:10



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020**

PLANO: **ESTRUCTURA DE CANCHAS DE GRASS SINTETICO**

AUTORES: **WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO**

ESCALA: **INDICADA**

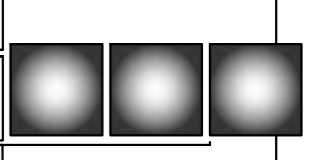
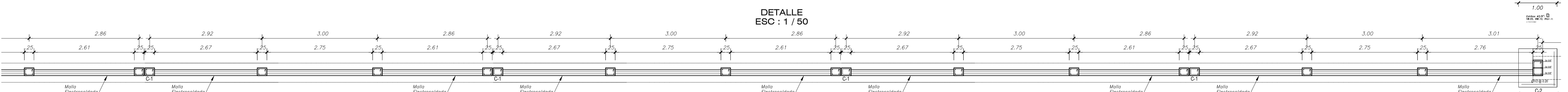
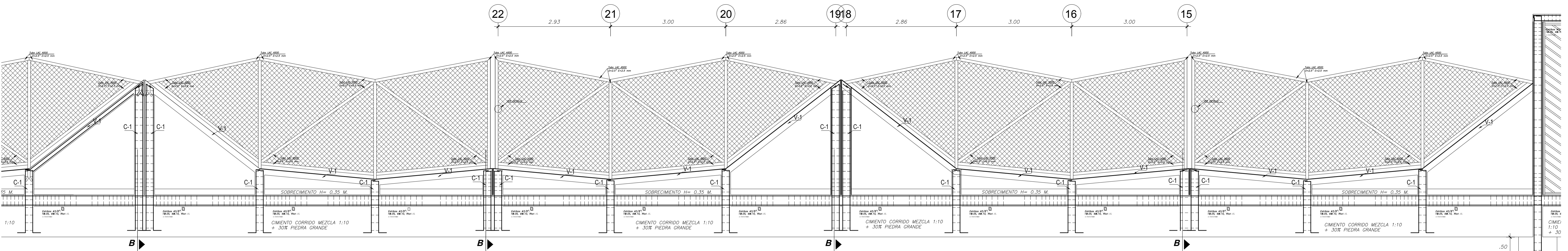
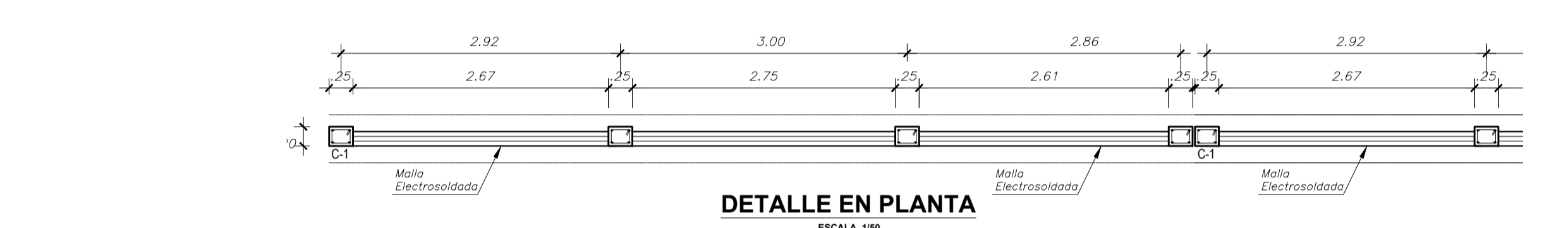


LÁMINA: **E-05**



EN PLANTA
ALA 190

DETALLE
ESC : 1 / 50



DETALLE EN PLANTA
ESCALA 1/50

CUADRO DE COLUMNAS DE OBRAS EXTERIORES

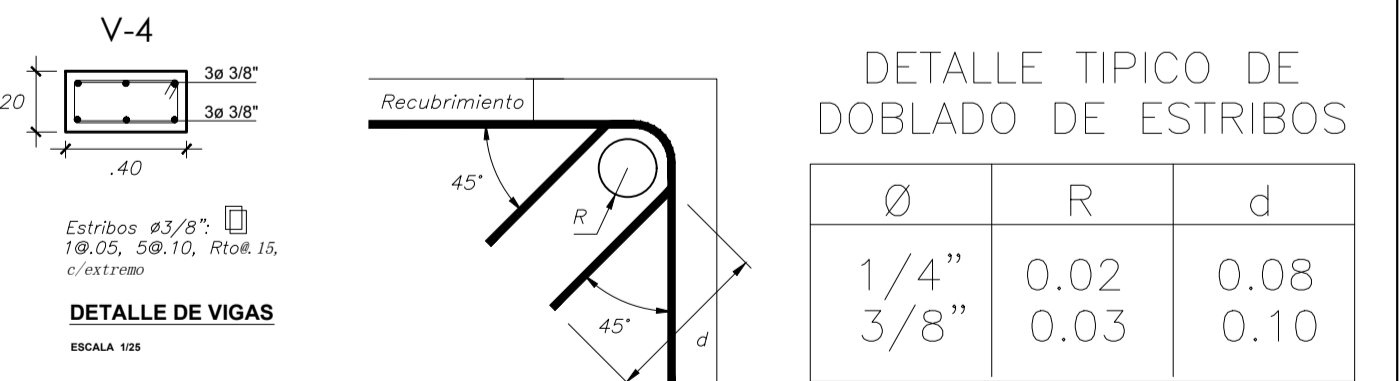
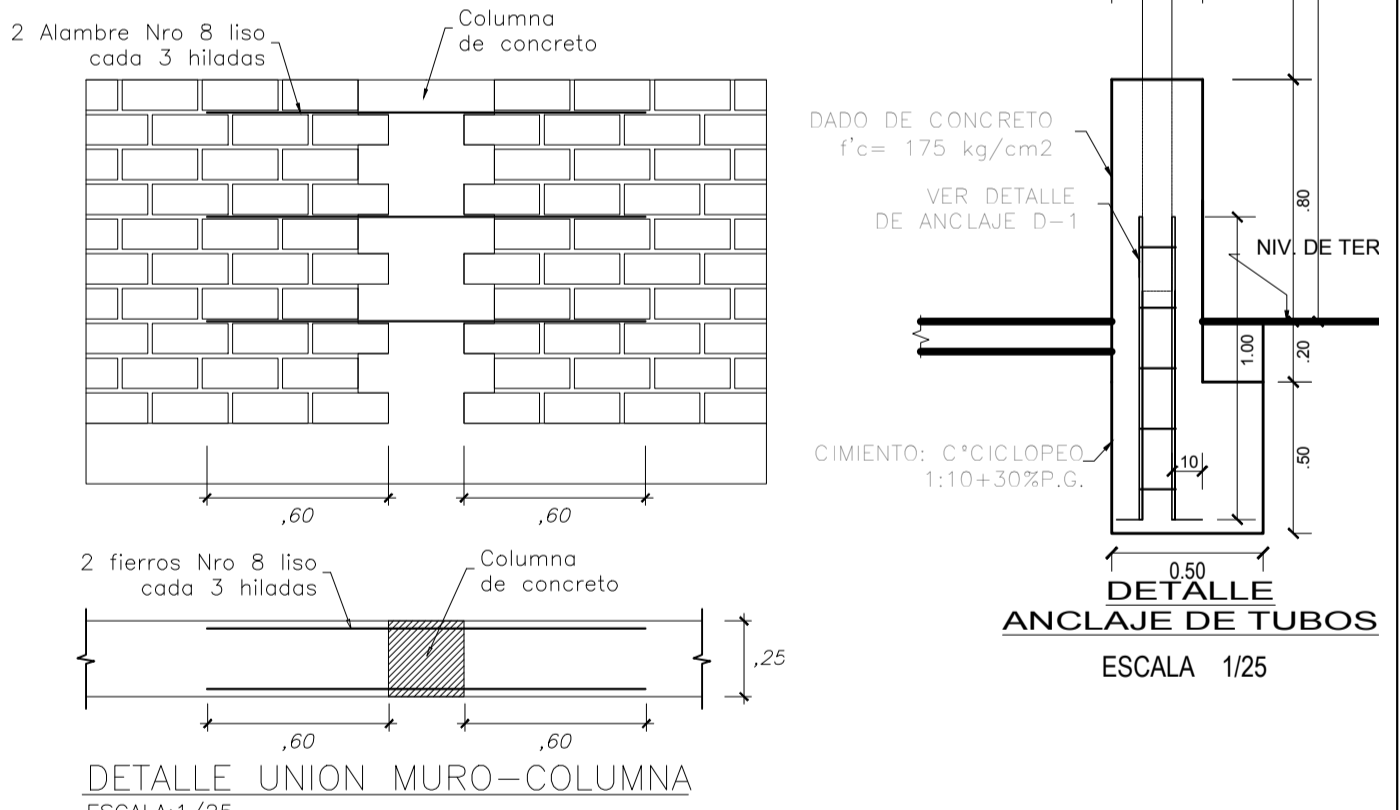
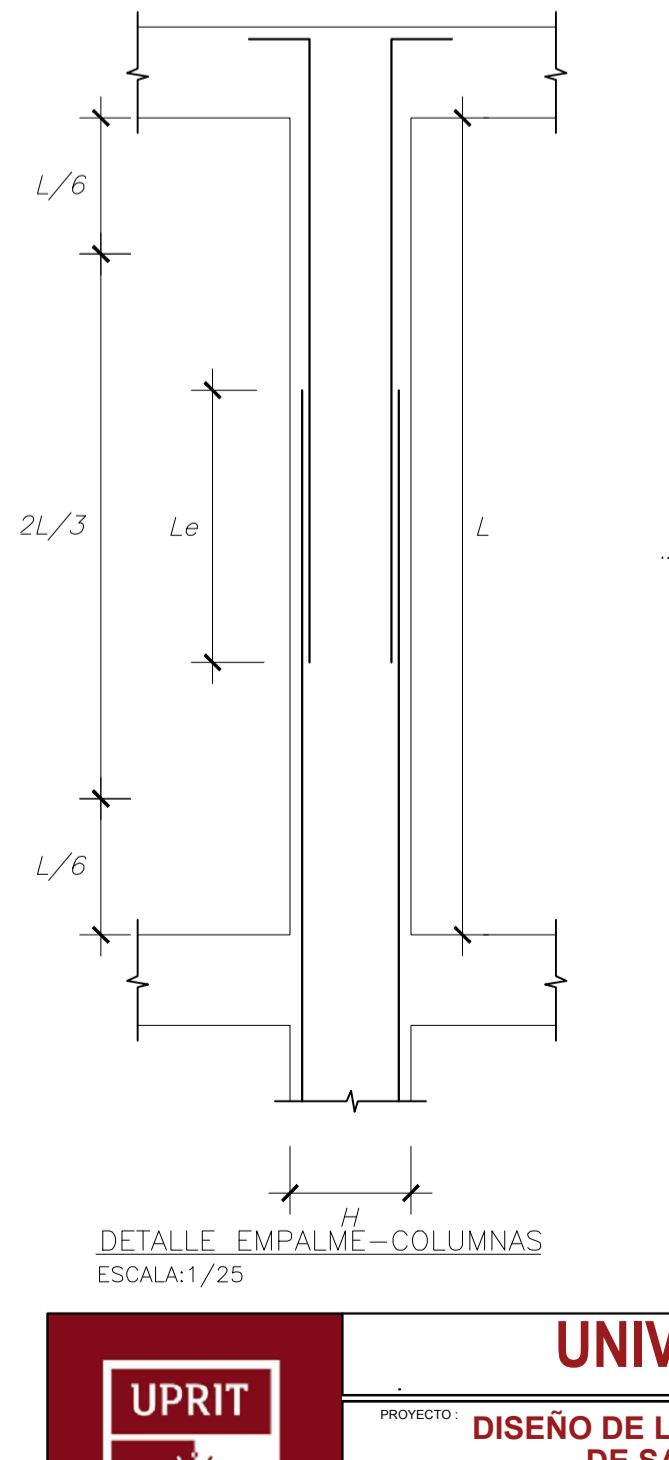
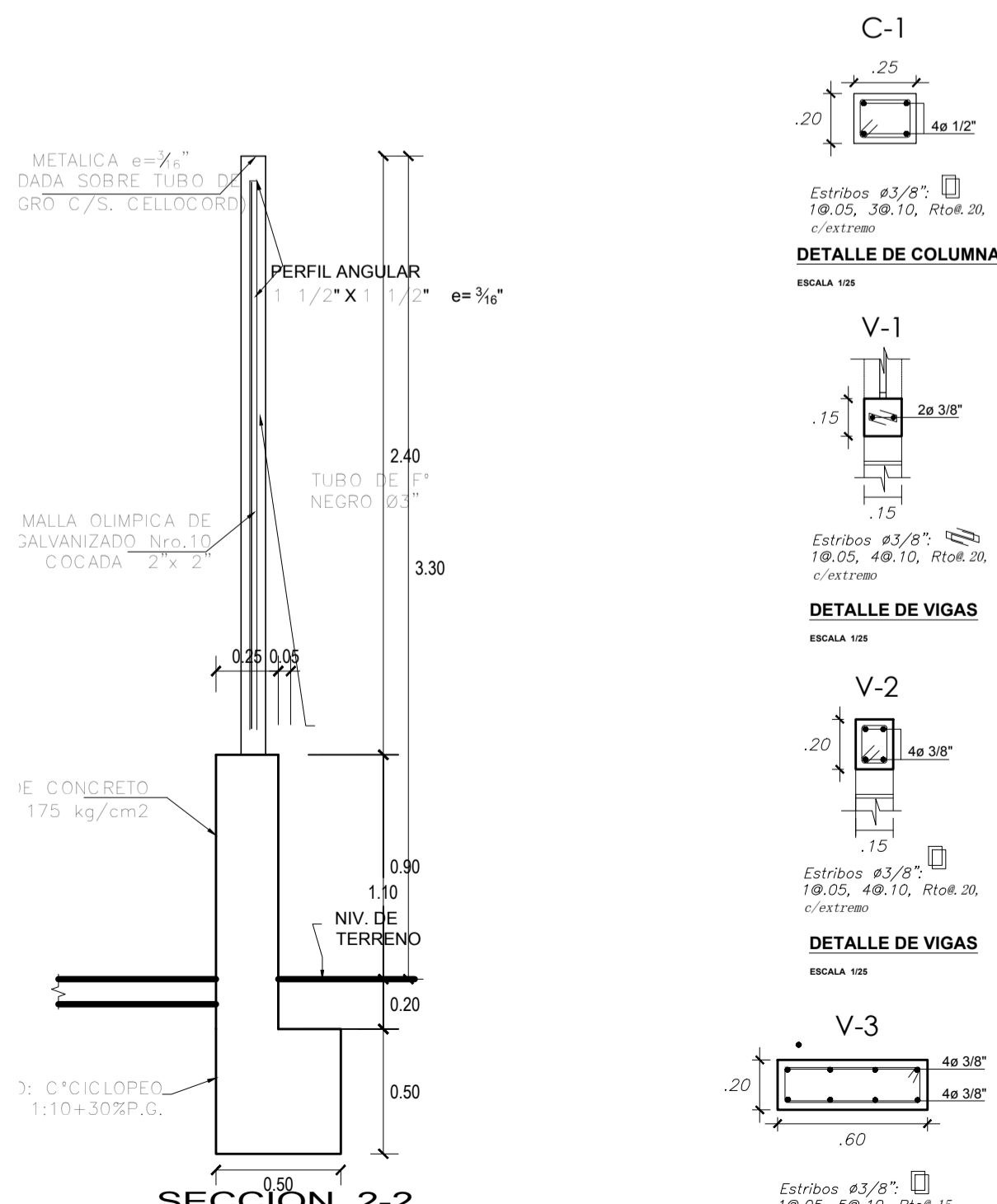
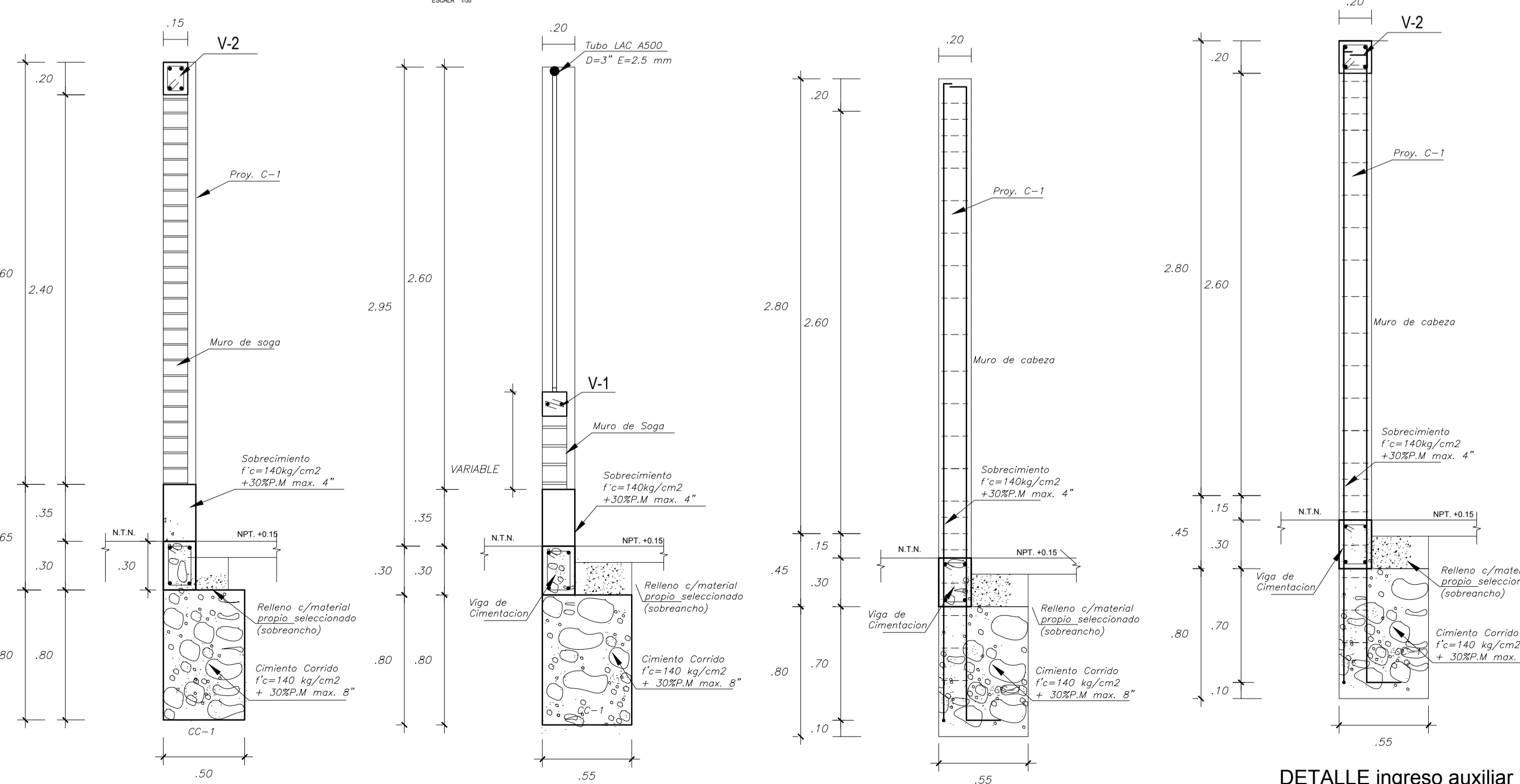
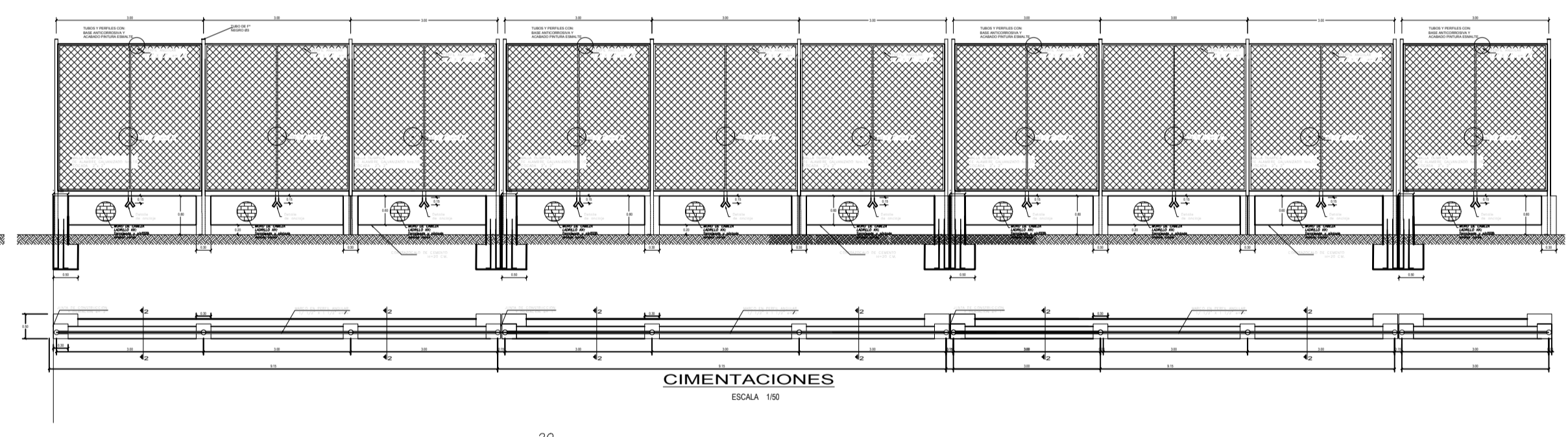
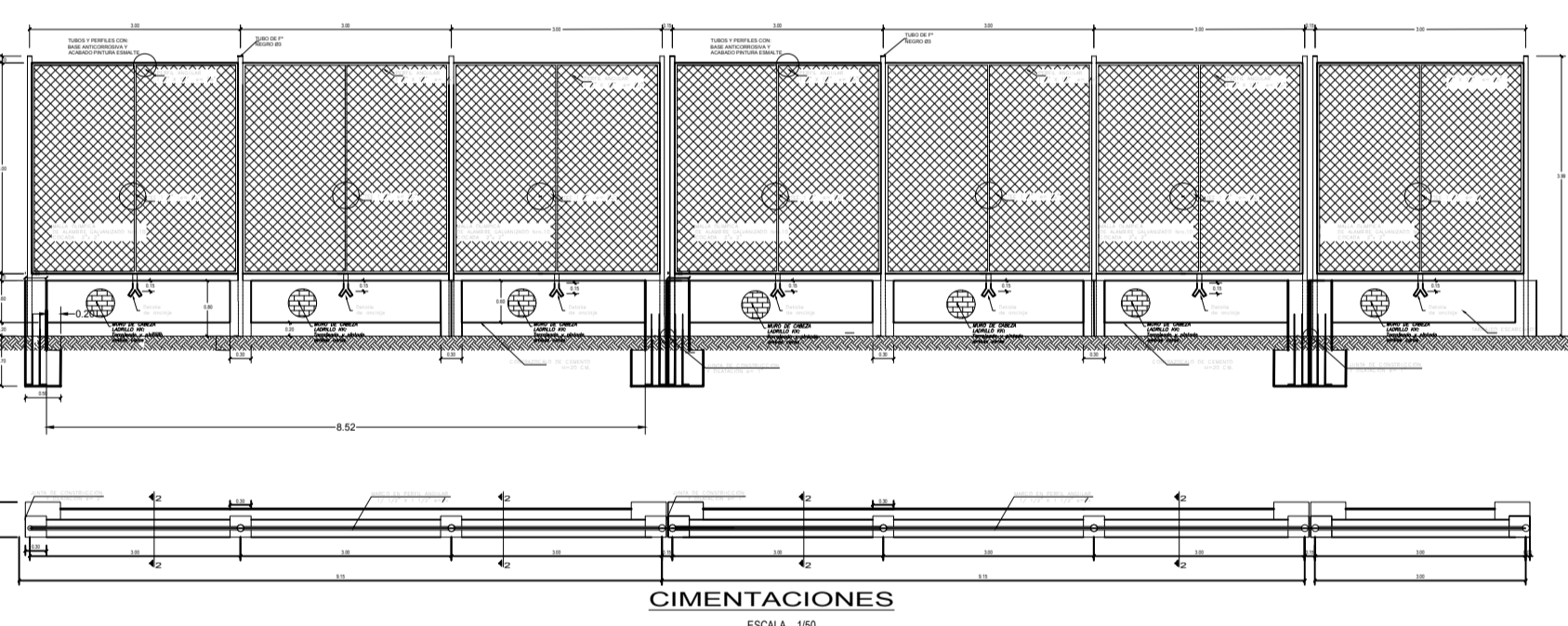
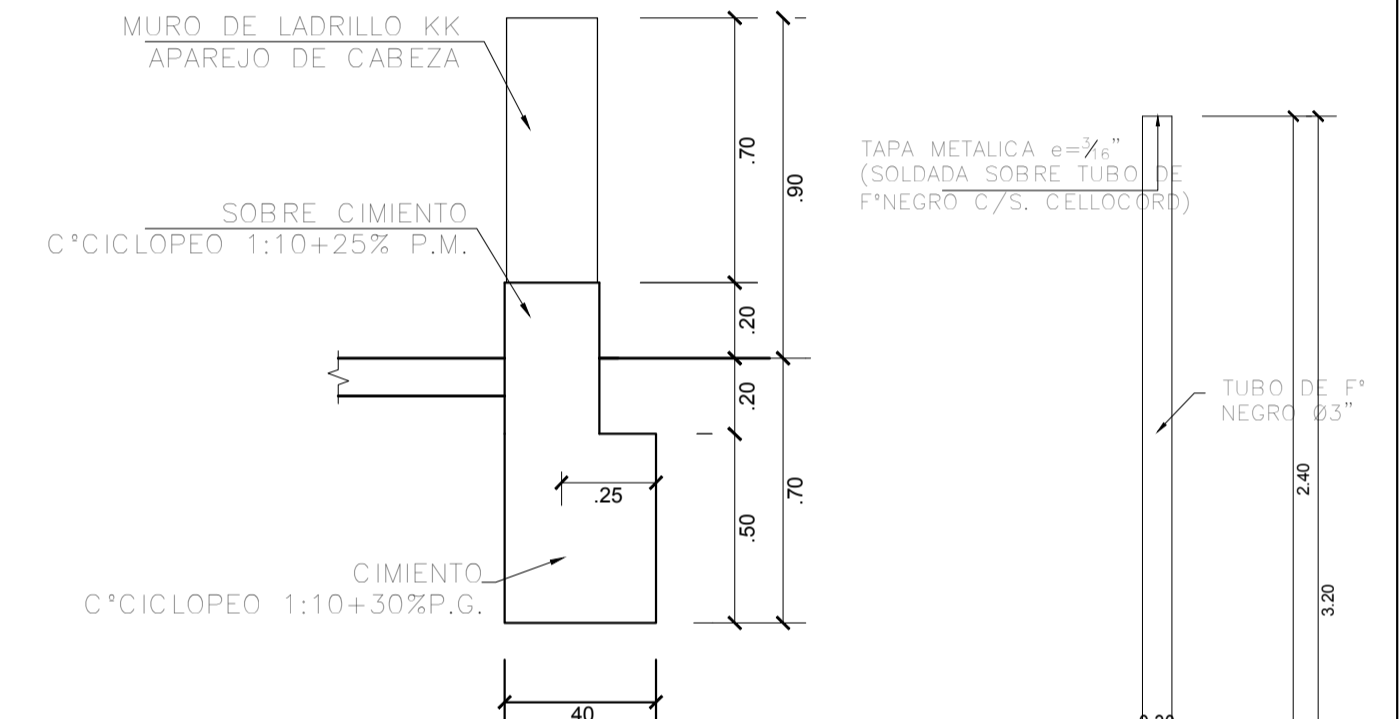
C-1	C-2	C-3
Estribas #3/8" 1Ø.05, 3Ø.10, Rot. 20 c/estremo	Estribas #3/8" 1Ø.05, 8Ø.10, Rot. 20 c/estremo	Estribas #3/8" 1Ø.05, 8Ø.10, Rot. 20 c/estremo

ELEVACION CLUB DEL PUEBLO

ESC : 1 / 200

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE	F _c = 100 Kg/cm ²
SOLIDOS	F _c = 100 Kg/cm ² + 50% P.C.
SUB-ZAPATAS	F _c = 140 Kg/cm ² + 30% P.G.
CIMENTO CORRIDOSO	F _c = 140 Kg/cm ² + 30% P.G.
SOBRECIMENTOS	F _c = 140 Kg/cm ² + 30% P.M.
CONCRETO ARMADO	F _c = 210 Kg/cm ²
ZAPATAS Y VIG. CIMENTACION	F _c = 210 Kg/cm ²
COLUMNAS Y VIGAS	F _c = 210 Kg/cm ²
VIGAS Y LOSAS	F _c = 210 Kg/cm ²
ACERO	F _y = 4200 Kg/cm ²
FIERRO CORRUGADO	
RECURRIMIENTOS	
ZAPATAS	7.0 cm
VIGAS DE CIMENTACION	4.0 cm
COLUMNAS Y VIGAS	4.0 cm
COLUMNAS ARRIOSTRE	2.5 cm
VIGAS CHATAS Y LOSAS	2.5 cm
ESTRUCTURA	
SISTEMA ESTRUCTURAL	Porticos-albañileria
CAPACIDAD PORTANTE	Q adm=0.75 Kg/cm ²
ESPECTRO DE RESPUESTA	
Z = 0.3	(zona 2)
U = 1.5	CATEGORIA - A
S = 1.20	(Suelo intermedio)
Rx = 8.00	(Porticos)
Ry = 3.00	(Muros de albañileria)
T = 0.60	

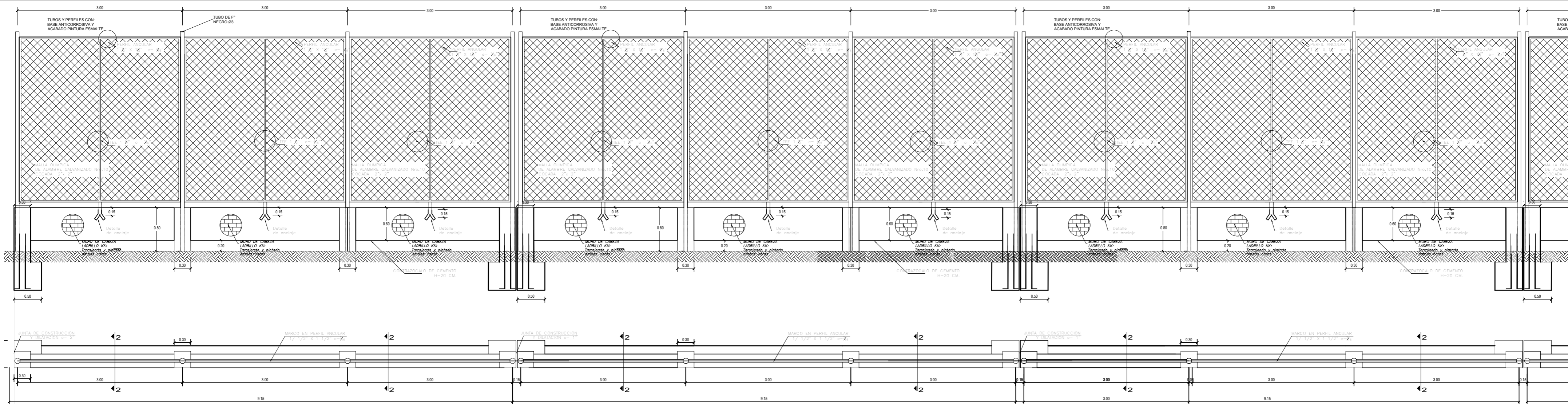


EMPALMES DE COLUMNAS

Valores de Le para 50% o menos de varillas cortadas

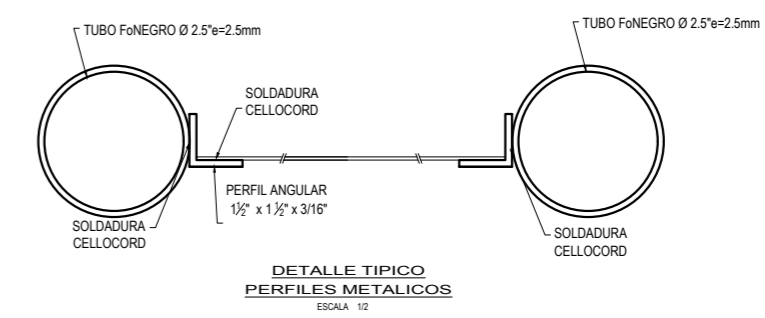
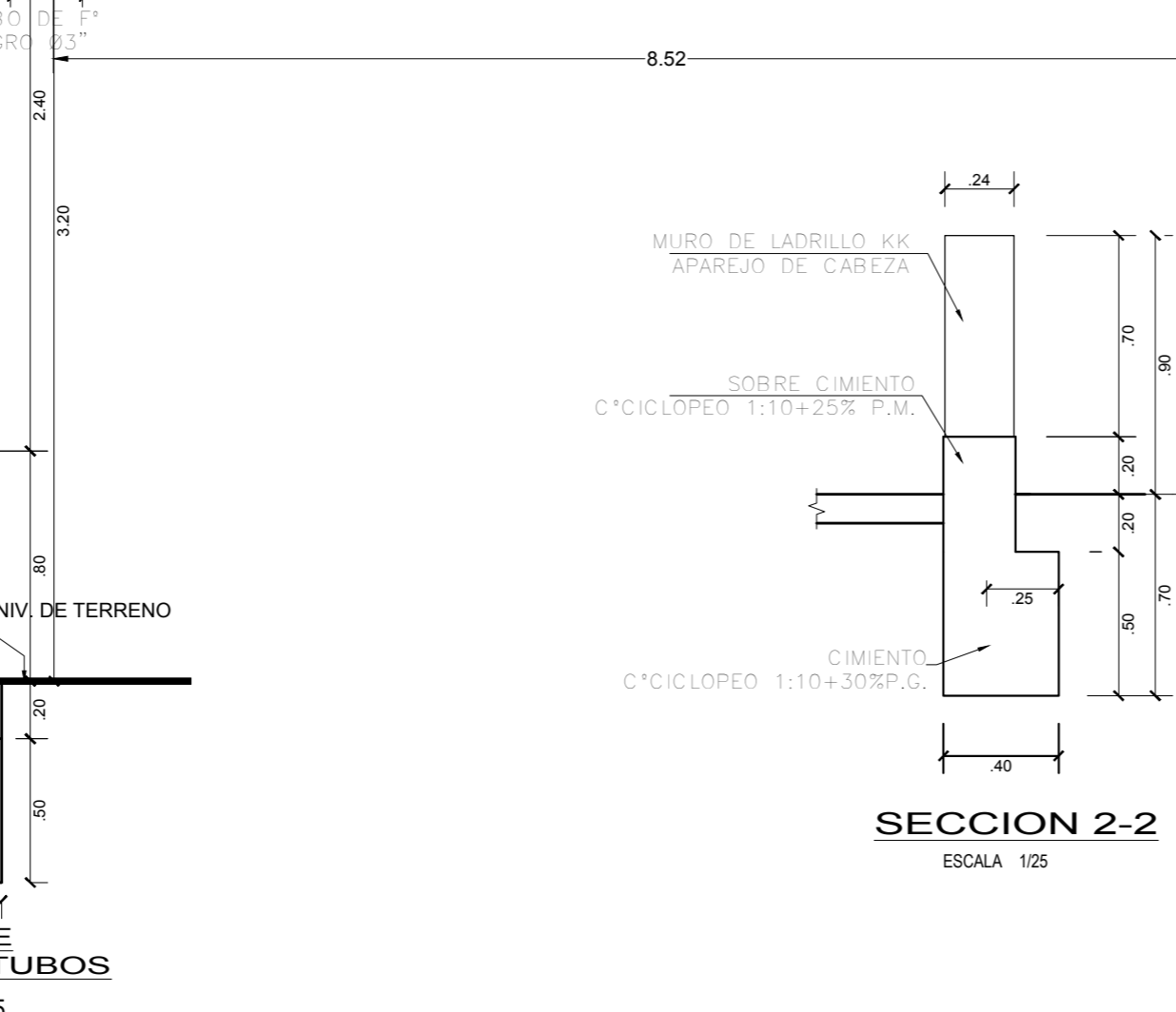
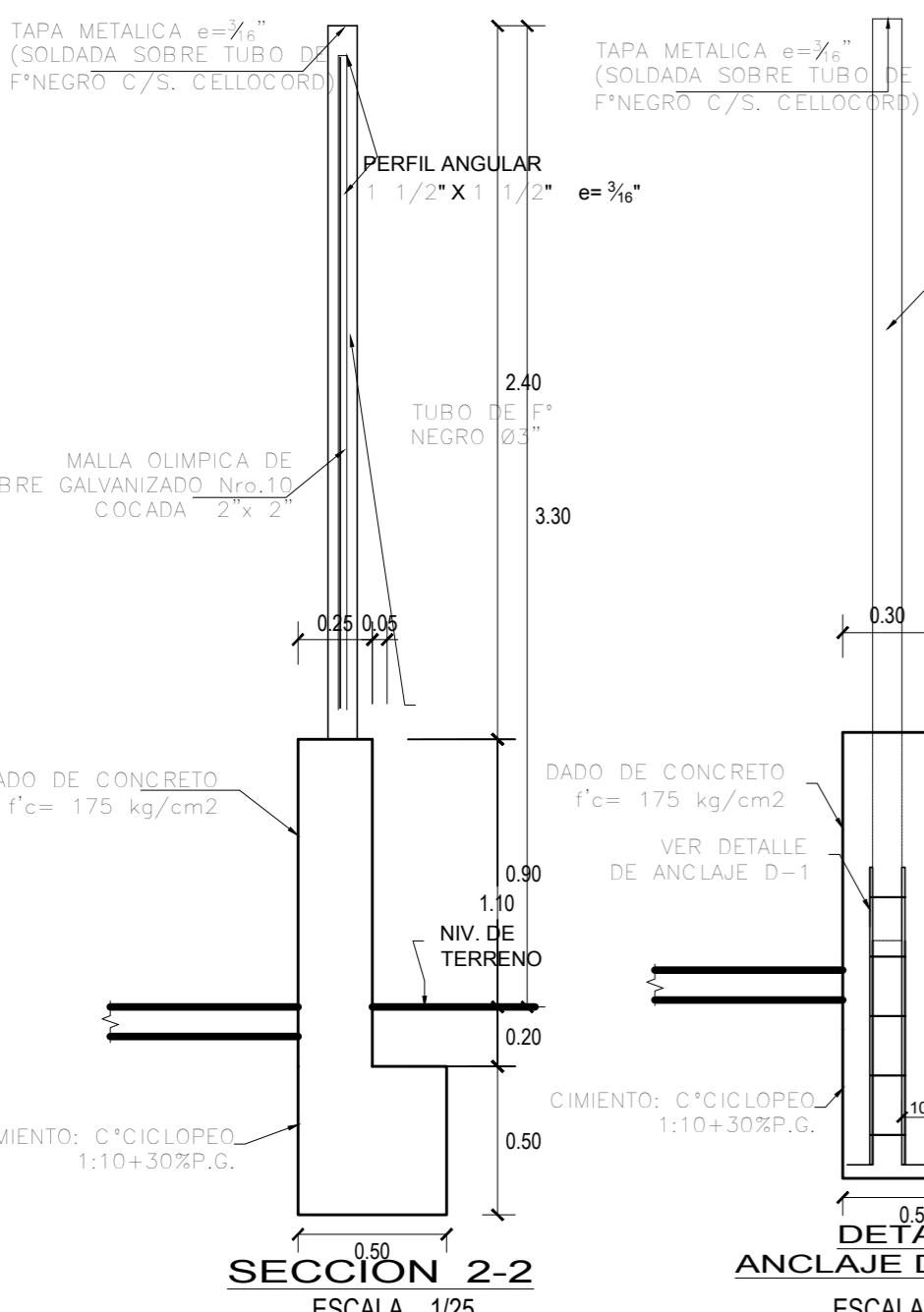
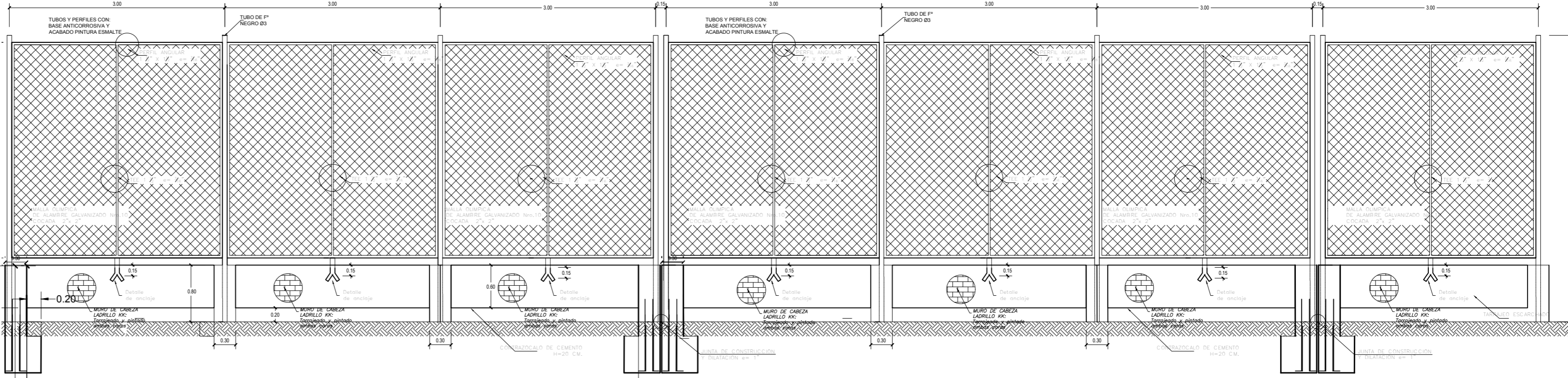
Ø	R	d
1/4"	0.02	0.08
3/8"	0.03	0.10

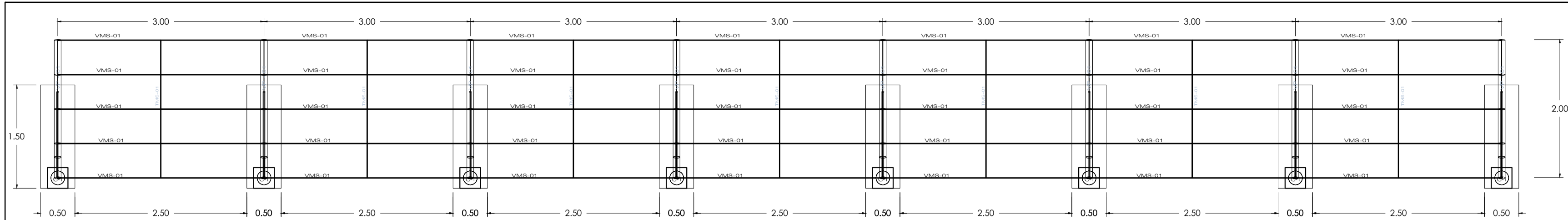
Ø	H < 30	H > 30
3/8"	40	60
1/2"	55	75
5/8"	70	95
3/4"	80	115
1"	110	150



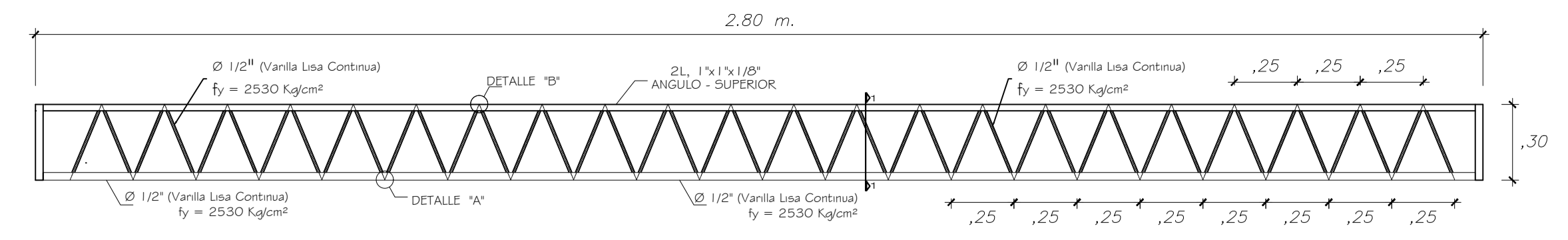
CIMENTACIONES

ESCALA 1/50

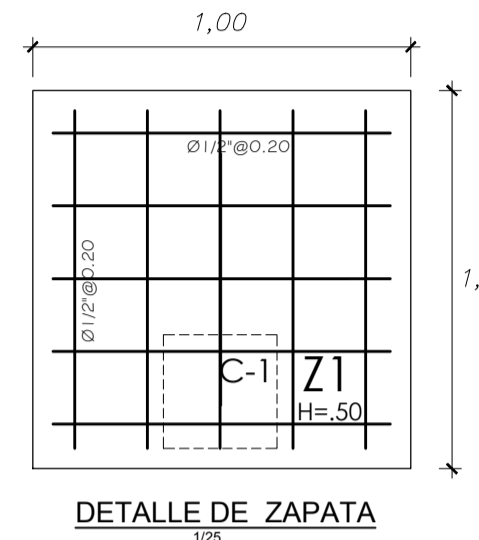




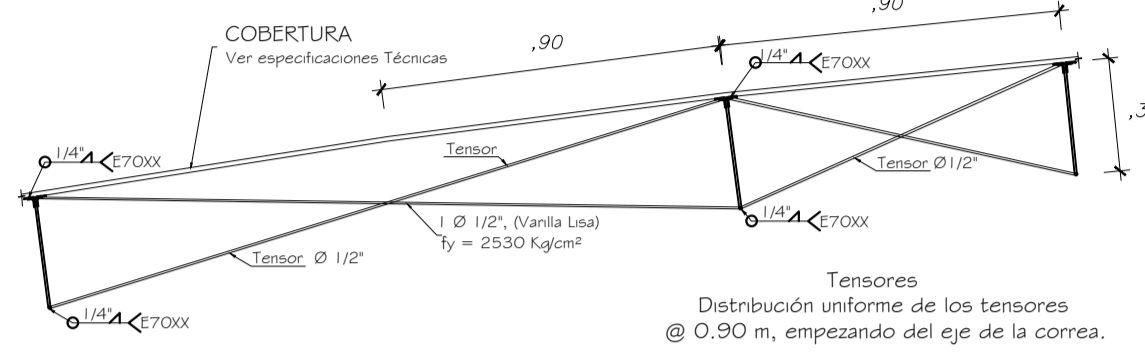
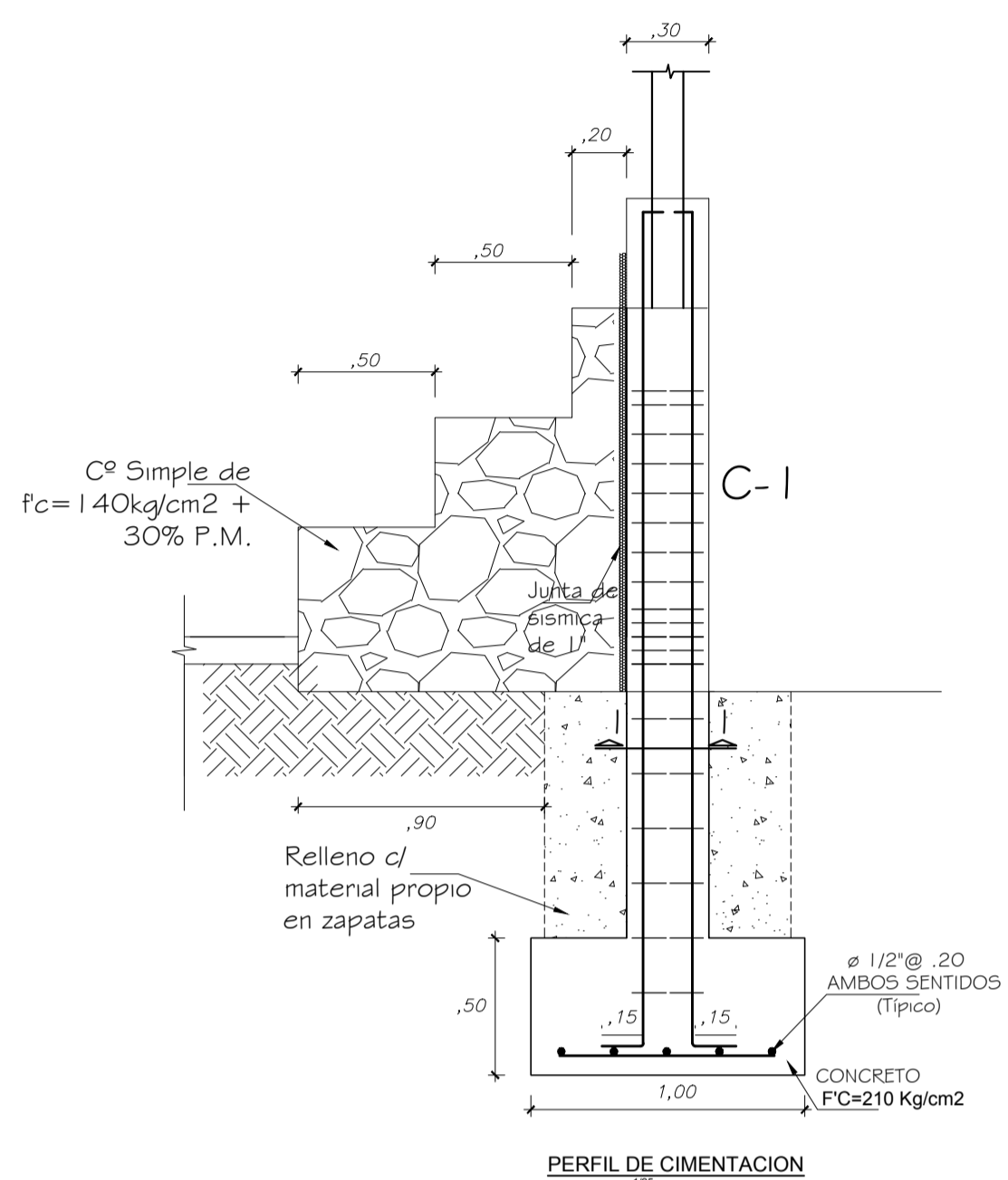
DETALLES DE COBERTURA DE ESTRUCTURA METALICA - PLANTA
ESC: 1/50



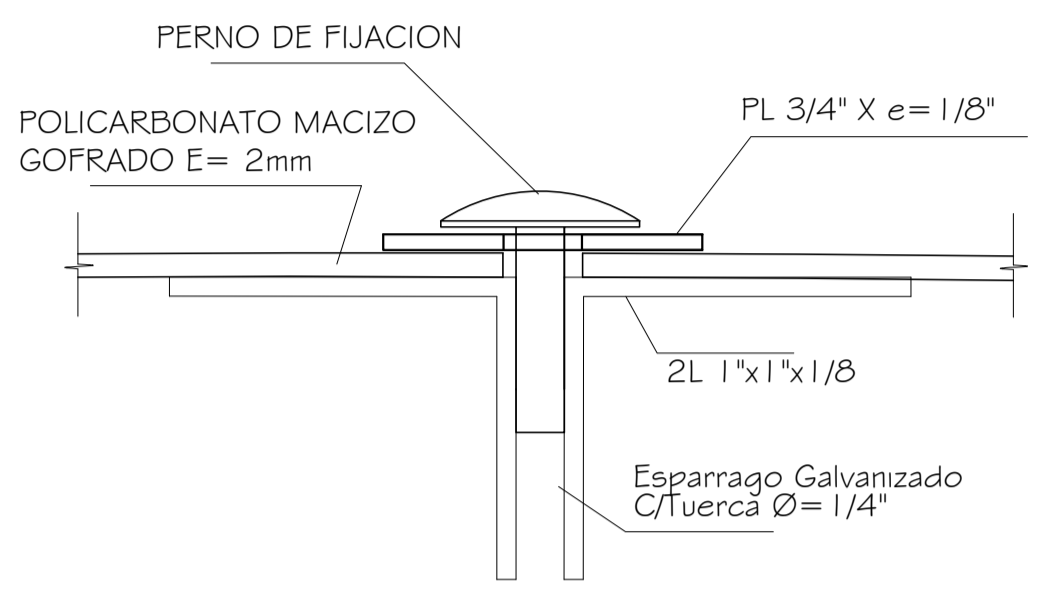
ELEVACION DE CORREA VMS-01
DETALLES DE CORREAS
Esc: 1/20



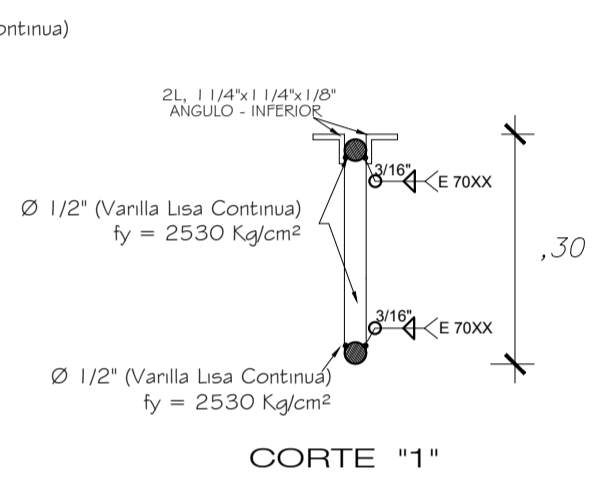
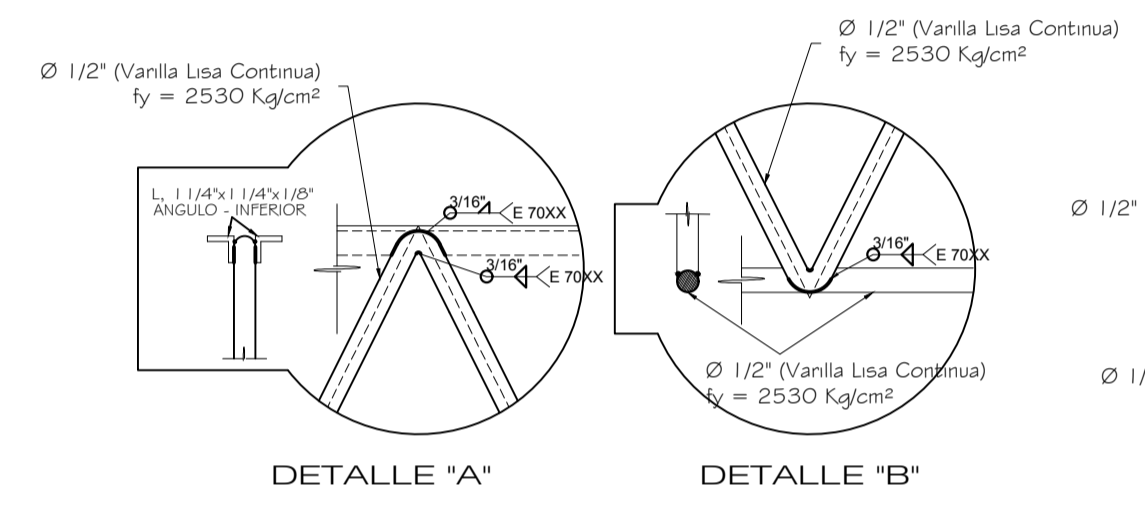
Seccion I-I
C-1



DETALLE DE TENSORES TMS-01
Esc: 1/20



DETALLE DE ANCLADO DE ESPARRAGO O TIRAFON A COBERTURA
Esc: S/E



ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ESTRUCTURAS DE ACERO

LAS ESPECIFICACIONES DE CALCULO SE REALIZO EN BASE A LA NORMA AMERICANA AISI ULTIMA EDICION.

ACERO ESTRUCTURAL:
ANGULO DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE ASTM A36 / A36M -96

LIMITES DE FLECCION MINIMO: fy = 2530 kg/cm²
RESISTENCIA A LA TRACCION: Fe = 4090 - 5620 kg/cm²
ALARGAMIENTO MINIMO DE ROTURA: A = 20% (En 200 mm)

SOLDADURA:
ELECTRODOS AWS E7018 (OERLIKON O SIMILAR)
- LA SOLDADURA DE LAS UNIONES DEBERA DESARROLLAR LA CAPACIDAD A TRACCION DE CADA ELEMENTO CONCURRENTEMENTE
- EMPLEAR SOLD ELECTRODOS SECOS
- SOLDAR A TEMPERATURA AMBIENTE, SIN PRECALENTAMIENTO.
- DE PREFERENCIA USAR CORRIENTE CONTINUA CON EL ELECTRODO AL POLO POSITIVO (POLARIDAD INVERTIDA.)
- PARA TIPO DE JUNTA: VER MANUAL DE APLICACION ACERO ASTM A36.
- ELECTRODOS PUEDEN EMPLEARSE EN TODA POSICION, SIN EMBARGO EL DIAMETRO DE LOS ELECTRODOS VARIA DE ACUERDO A LA POSICION DE SOLDADURA.

POSICION DE SOLDADURA	DIAMETRO DE SOLDADURA
PLANO HORIZONTAL	2.5 mm (3/32")
VERTICAL ASCENDENTE SOBRE CABEZA	3.25 mm (1/8")

PARAMETROS SISMICOS:
LIMITE DE DESPLAZAMIENTO MAX "X" = 0.0017
LIMITE DE DESPLAZAMIENTO MAX "Y" = 0.0013

DIAMETRO ELECTRODO	AMPERAJE
2.50 mm (3/32")	60 - 85 amp.
3.25 mm (1/8")	90 - 120 amp.

PROTECCION:
- SISTEMA CONVENCIONAL ALQUILICO, APLICADO SOBRE TODA SUPERFICIE CON ARENADO COMERCIAL.
- PROTECCION:
A) IMPRIMANTE : 1 CAPA e mm = 0.5 mm.
B) ANTICORROSIVO : 2 CAPAS e mm = 1.0 mm.
C) ACABADO : 2 CAPAS e mm = 1.5 mm.

FABRICACION E IZAJE DE LA ESTRUCTURA METALICA:
1. SE FABRICAN EN TALLER LAS ARMADURAS DOBLES PRINCIPALES.
2. SE HACE EL IZAJE Y MONTAJE DE LAS ARMADURAS DOBLES PRINCIPALES.
3. SE HACE EL IZAJE Y MONTAJE DE LAS ARMADURAS DOBLES CIRCUNFERENCIALES POR TRAMOS, Y DE LAS ARMADURAS DOBLES SECUNDARIAS.
4. SE HACE EL IZAJE Y MONTAJE DE LAS CORREAS METALICAS.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE
SOLIDOS
CIMENTO CORRIDOSO

Fc = 100 Kg/cm²
Fc = 140 Kg/cm² + 30% P.G.

MATERIALES
FIERRO CORRUGADO
CEMENTO
ALBAÑILERIA
RECUBRIMIENTOS
ZAPATAS

Fy = 4200 Kg/cm²
PORTLAND TIPO IP
TIPO 5 (LADRILLO KK 10X14X24)
7.0 cm

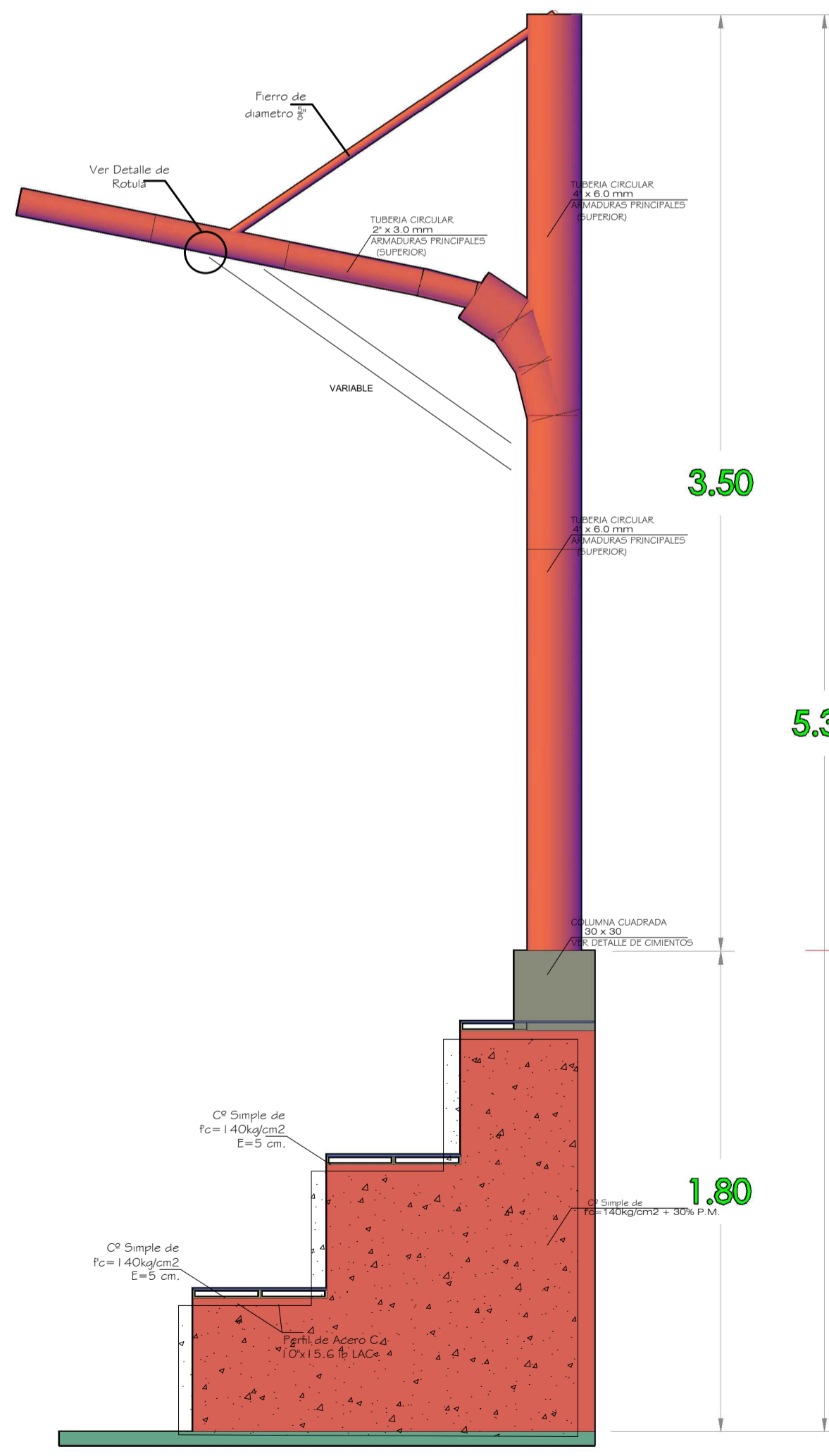
PARAMETROS SISMICOS

LIMITE DE DESPLAZAMIENTO MAX <0.010 C*M*
SISTEMA ESTRUCTURAL Pericos
DESPLAZAMIENTO MAX. "X" = 0.011
DESPLAZAMIENTO MAX. "Y" = 0.095
ESPECTRO DE RESPUESTA

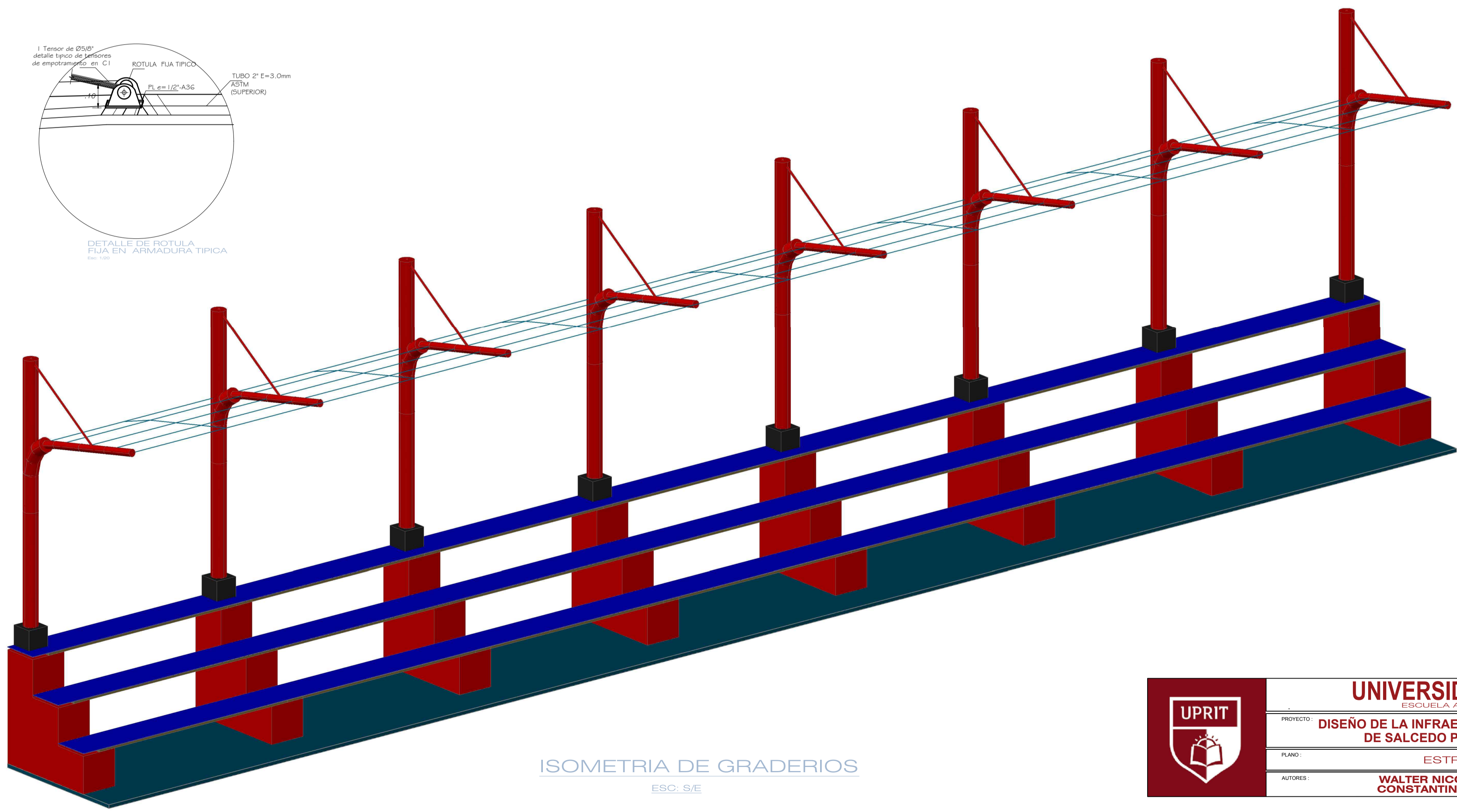
z = 0.30 (zona 2)
U = 1.5 CATEGORIA - A
S = 1.40 S2 (suelo intermedio)
Rk = 6.50
Ry = 6.00 (Esfuerzos admisibles)
T = 0.90

PARAMETROS DE SUELOS

CAPACIDAD PORTANTE Q adm=0.75 Kg/cm2
D.F. 1.50m
P. ESPECIFICO 1.50 g/cm3
ANGULO FRICCION 13.0°
CLASIFICACION SUCS SC



PERFIL DE GRADERIOS DE PLATAFORMAS DEPORTIVAS
ESC: S/E



ISOMETRIA DE GRADERIOS
ESC: S/E

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

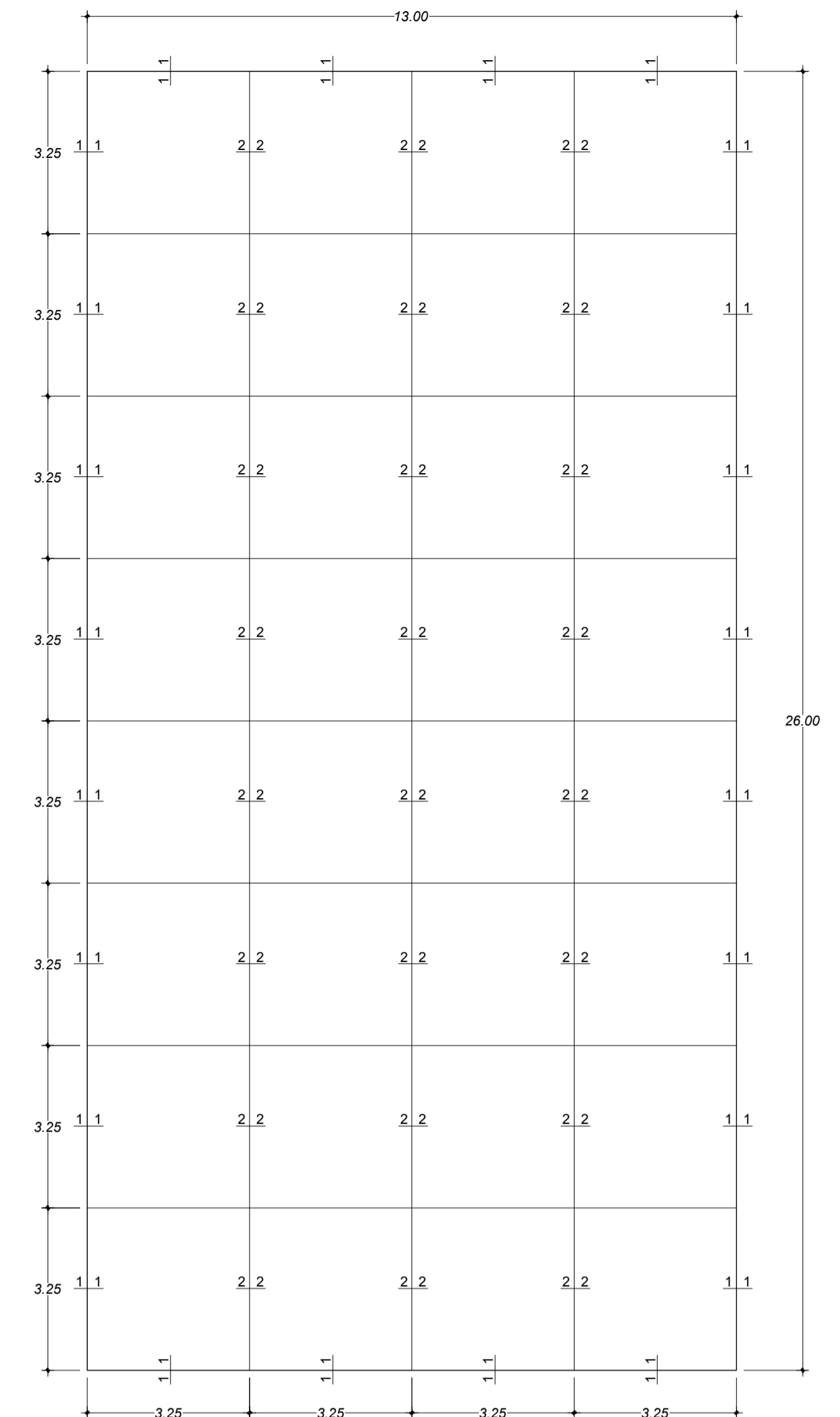
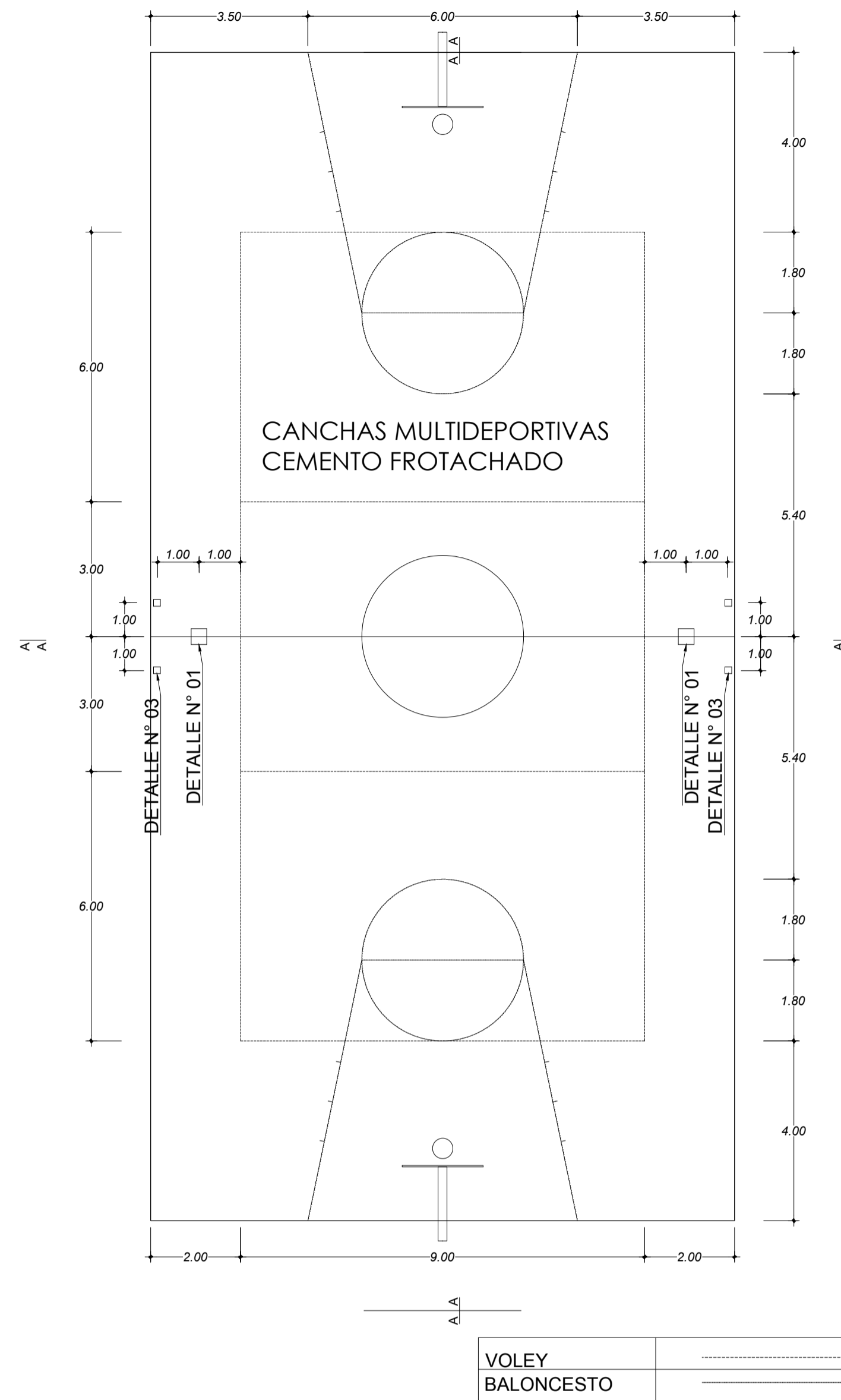
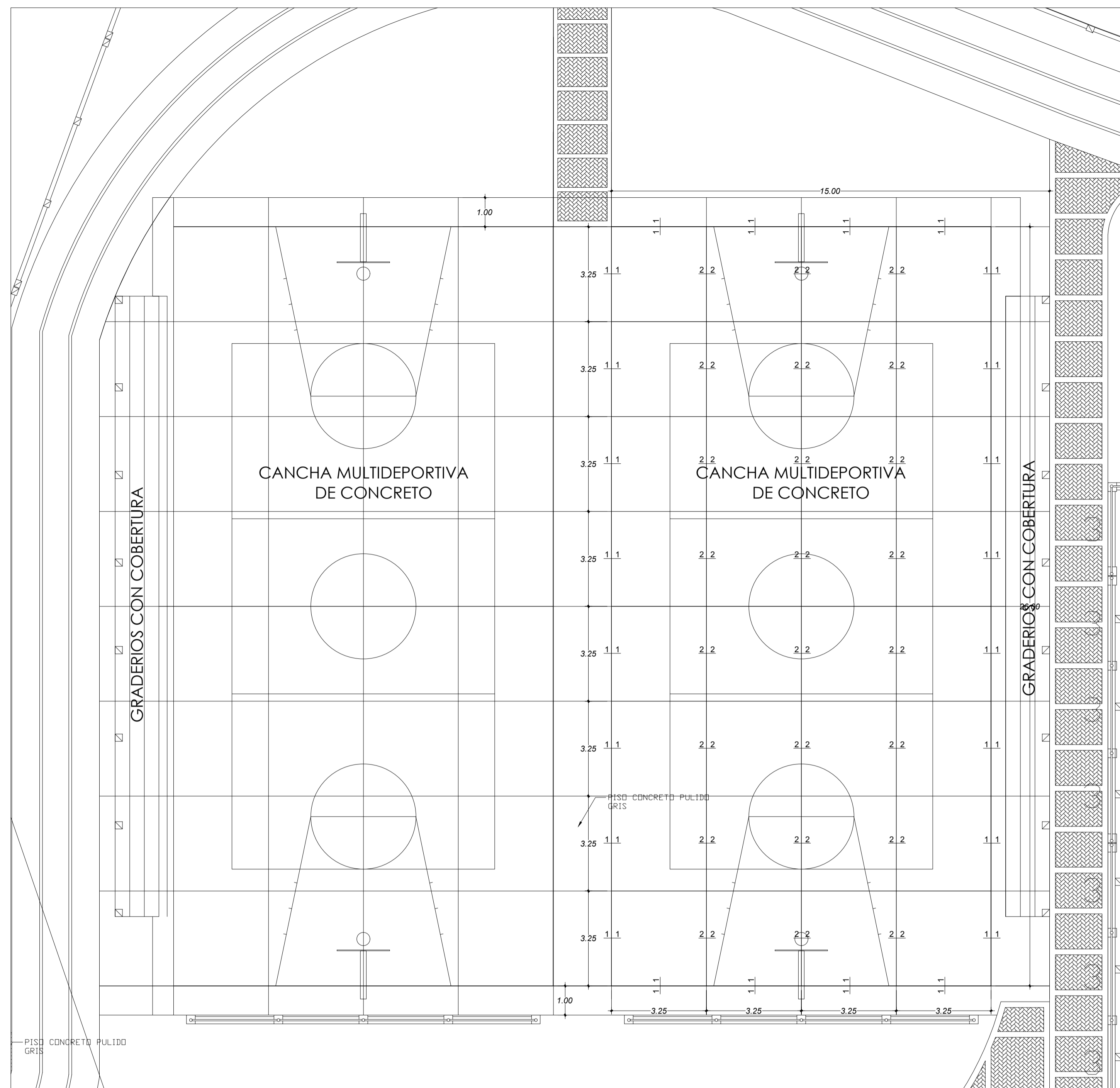
PROYECTO: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020

PLANO: ESTRUCTURAS Y DETALLES GRADERIOS

AUTORES: WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO

ESCALA: INDICADA

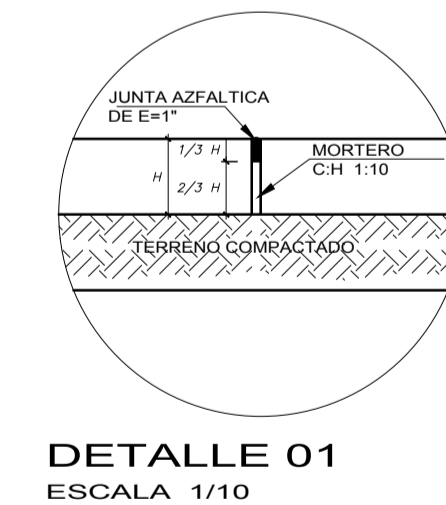
LAVINA: E-04



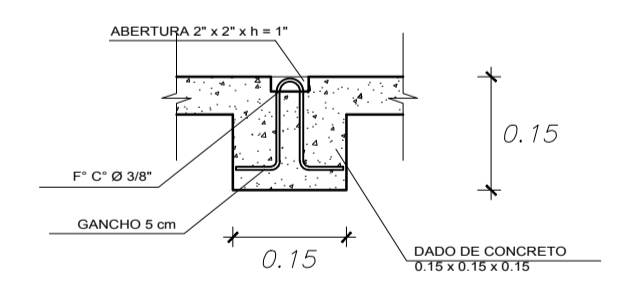
PLANTA DE LOSA MULTIPLE
ESCALA 1 / 100

PLANTA DE LOSA DEPORTIVA
ESCALA 1 / 100

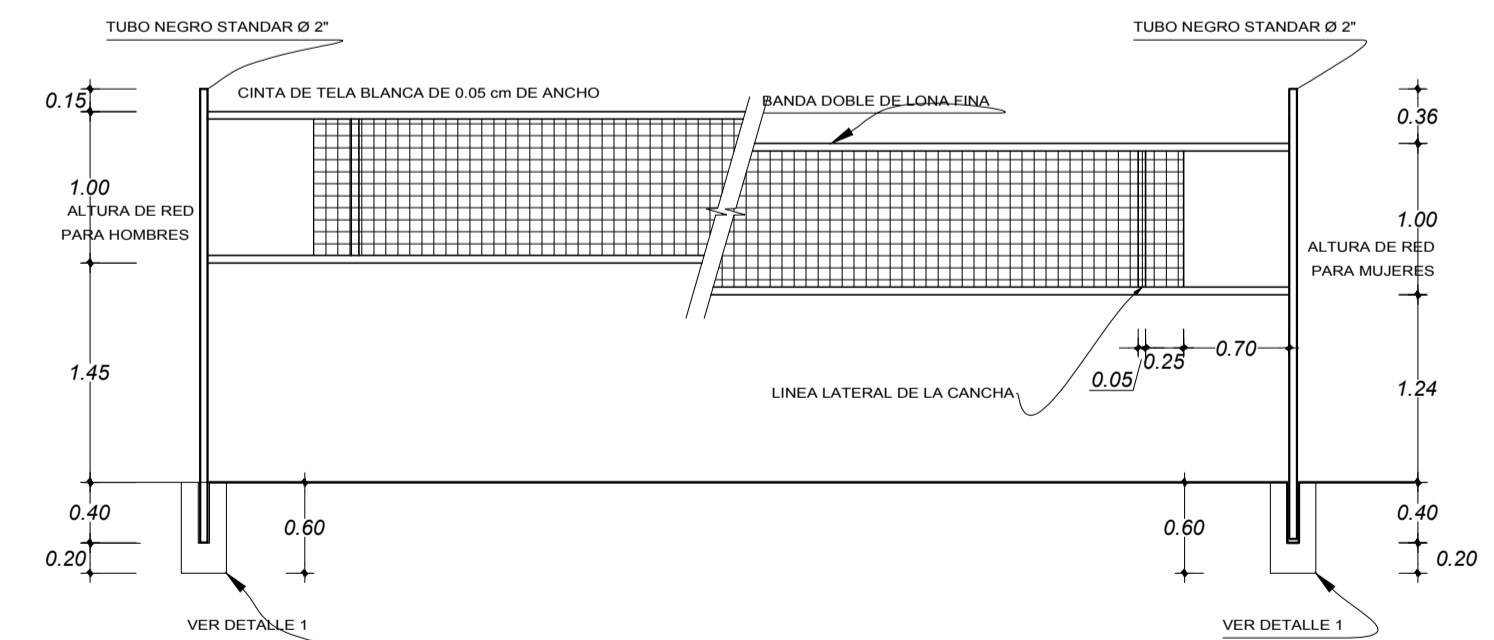
- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- LOSA DEPORTIVA**
- CONCRETO $f_c = 175 \text{ Kg / cm}^2$
 - ESPESOR DE LOSA 0.05 cm (acabado)
 - TIPO DE LOSA : ARMADA DE 30.0 ml x 20.0 ml
 - JUNTAS CONSTRUCTIVAS DE 1 cm.
 - TERRENO COMPACTADO > 95% DENSIDAD OPTIMA
- GRADERIAS**
- CONCRETO ARMADO $F_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
 - JUNTAS DE DILATACION DESCUBIERTAS 1"
 - TARRAJEO CEMENTO PULIDO : 1.5 cm, MORTERO 1:5
 - TERRENO COMPACTADO > 90% DENSIDAD OPTIMA



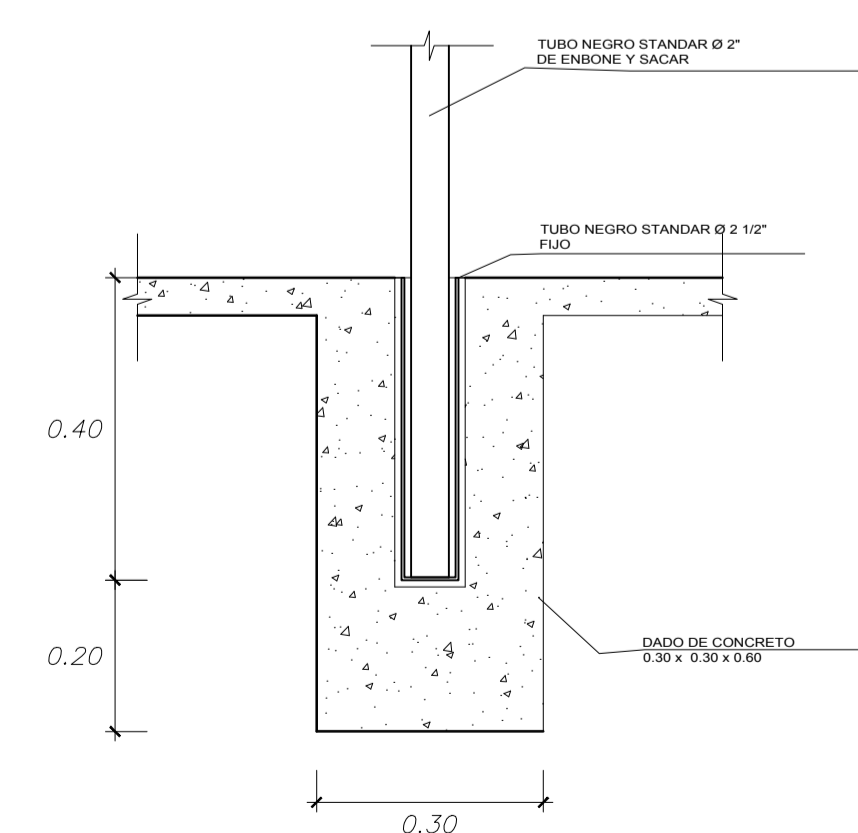
DETALLE 01
ESCALA 1/10



DETALLE N° 03
ANCLAJE DE NET
ESCALA 1 / 10



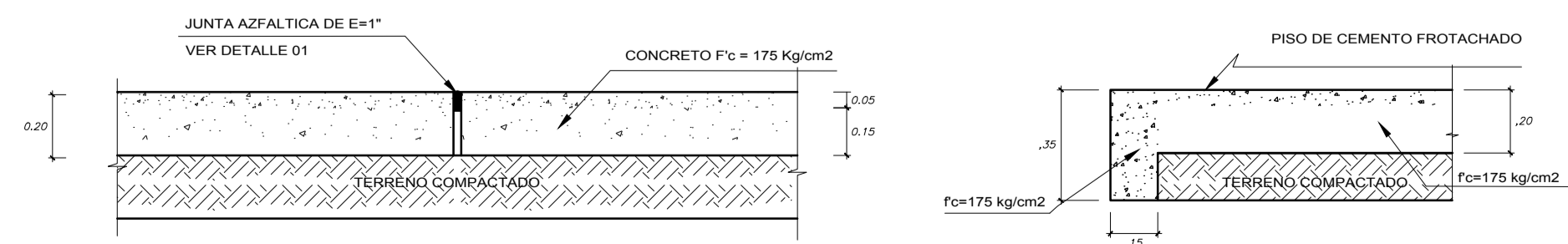
ELEVACION FRONTAL DE NET
ESCALA 1 / 50



DETALLE N° 01
SOPORTE DE POSTES
ESCALA 1 / 10

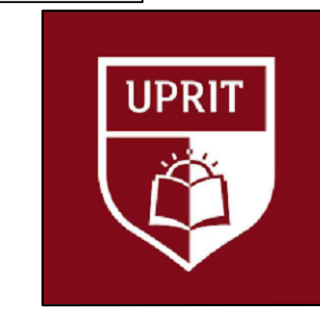
CUADRO PINTADO DE LOSA DEPORTIVA

AREA DE JUEGO	ANCHO DE FRANJA	COLOR DE FRANJA	TIPO DE PINTURA
BASKET	5 cm	BLANCO	ESMALTE
VOLEY	5 cm	AZUL ELECTRICO	ESMALTE



CORTE 2 - 2
ESCALA 1 / 20

CORTE 1 - 1
ESCALA 1 / 20



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

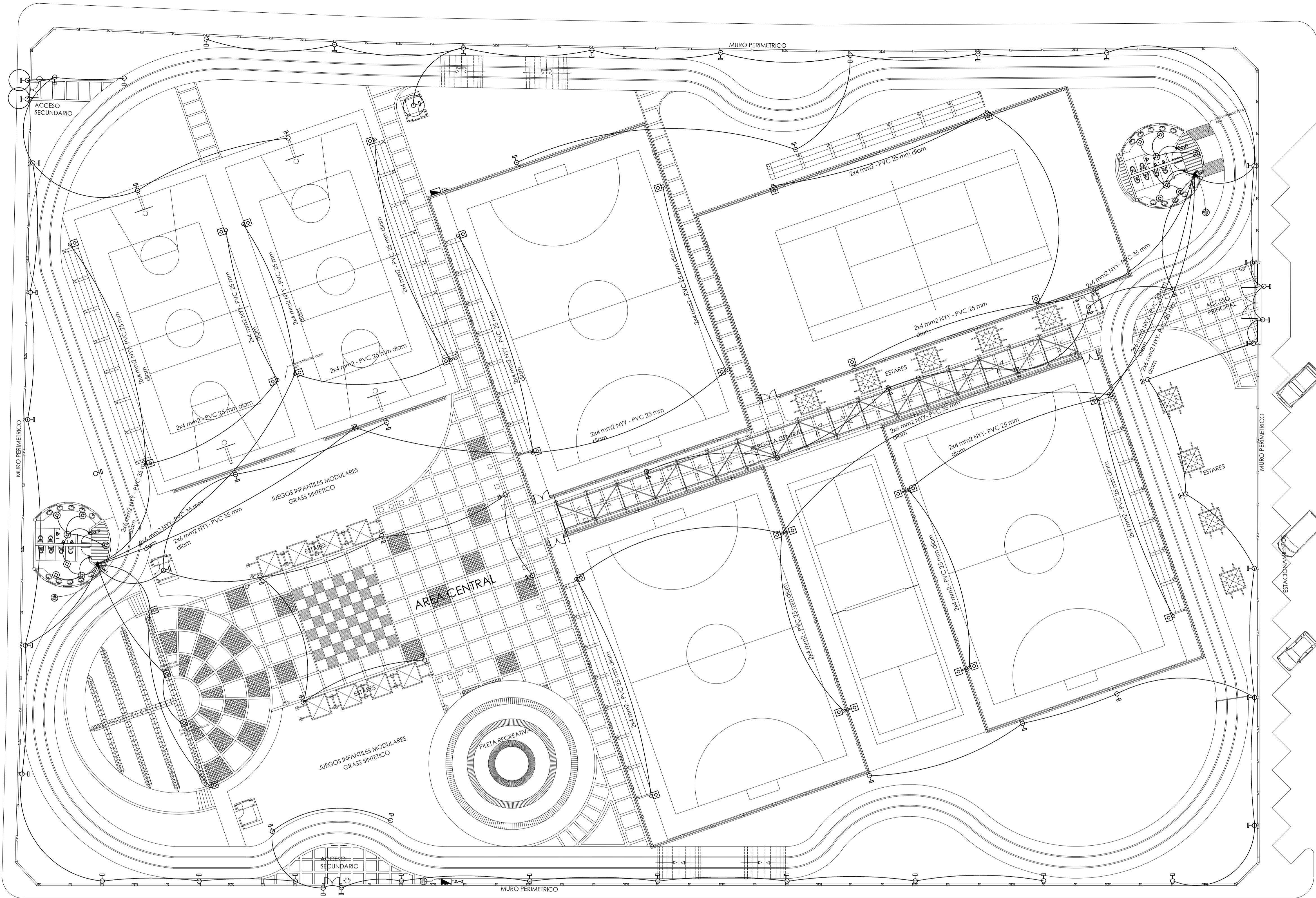
PROYECTO: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020**

PLANO: **ESTRUCTURAS CANCHAS MULTIDEPORTIVAS**

AUTORES: **WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO**

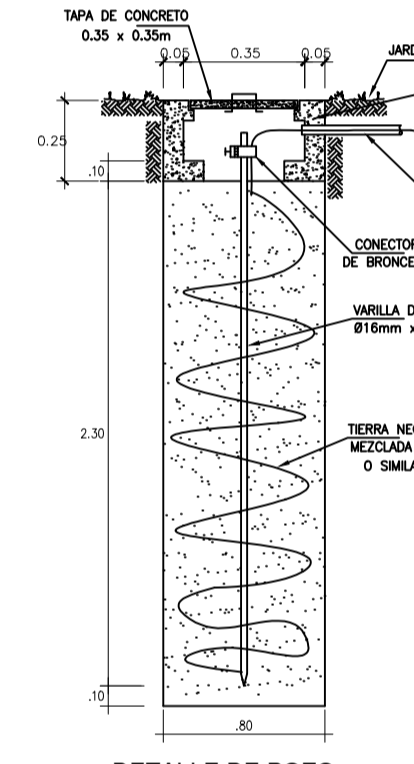
ESCALA: **INDICADA**

LÁMINA
E-07



ESC : 1 / 200

LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA (cmx)	ALTURA (cm)
⊖	MEDIDOR ELECTRICO	ESPECIAL	0.60
⊖	TABLERO GENERAL	ESPECIAL	1.50
⊖	TABLERO DE DISTRIBUCION	ESPECIAL	1.50
⊖	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	OCT. 100	TECHO
⊖	LUMINARIA DECORATIVA C/ LAMP ALDORNADO METALICO 50 W	OCT. 100	TECHO
⊖	SALIDA PARA EQUIPO FLUORESCENTE CON 2 LAMPARAS DE 40W Y ALTO FACTOR DE POTENCIA CON DIVISOR OPAL	OCT. 100	TECHO
⊖	SALIDA PARA EQUIPO FLUORESCENTE CON 1 LAMPARA DE 40W Y ALTO FACTOR DE POTENCIA	OCT. 100	TECHO
⊖	REFLECTOR ASIMETRICO C/LAMP ALDORNADO METALICO 2X40 W	OCT. 100	TECHO
⊖	REFLECTOR EMPOTRADO 2X18 W C/LAMPARA AHORRADORA	ESPECIAL	TECHO
⊖	SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	100x50x40	1.00
⊖	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONJUNTACION SIMPLE	RECTANG. 100x50x40	1.00
⊖	SALIDA PARA INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLE, DOBLE	RECTANG. 100x50x40	1.10
⊖	SALIDA PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA	RECTANG. 100x50x40	0.30/1.10
⊖	SALIDA PARA TELEFONO EXTERNO - INTERNO	RECTANG. 100x50x40	0.30
⊖	SALIDA PARA MOTOR ELECTRICO DE POTENCIA INDICADA	OCTOGONAL 100	2.50/TECHO
⊖	SALIDA PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA EN PISO	OCTOGONAL 100	0.40
⊖	CAJA DE TELEFONO EXTERNO	INDICADA	0.40
⊖	SALIDA PARA REFLECTOR ACUATICO 50 W COLOR	INDICADA	
⊖	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TRIPOLAR	ESPECIAL	TABLERO
⊖	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO BIPOLAR	-----	TABLERO
⊖	CAJA DE FASE OCTOGONAL	OCTOGONAL 100	2.20
⊖	CAJA DE FASE DIMENSION INDICADA	CUADRADA	0.30
⊖	POSTE DE FIERRO GALVANIZADO DE 75 mm DIAMETRO	-----	
⊖	SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	ESPECIAL	1.50
⊖	SALIDA PARA PULSADOR DE ALARMA / CAMPANILLA GONG	RECTANG. CUADRADA	1.40/2.20
⊖	SALIDA PARA ARTEFACTO DE LUZ DE EMERGENCIA	-----	2.20
⊖	POZO DE TIERRA	-----	SUELO
⊖	INTERRUPTOR DE CUCHILLA CON FUSIBLE DE PROTECCION	ESPECIAL	1.50
⊖	TUB. CON 2, 3 Y 4 CONDUCTORES 2-4mm2/1W-2.5 mm2-25mm# PVC-P	-----	
⊖	TUBERIA EMPOTRADO POR EL TECHO O PARED	-----	
⊖	TUBERIA EMPOTRADO POR EL PISO	-----	
⊖	TUB. POR TECHO O PARED PARA EL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO - 20mm# PVC-P	-----	
⊖	TUBERIA POR PISO PARA EL SISTEMA DE TELEFONO EXTERNO INTERNO - 20mm# PVC-L	-----	
⊖	TUBERIA POR PISO PARA EL SISTEMA DE TV (TELEVISION POR CABLE) 20mm#PVC-P	-----	
⊖	TUBERIA PARA EL SISTEMA DE COMPUTO- 20mm#PVC-P	-----	

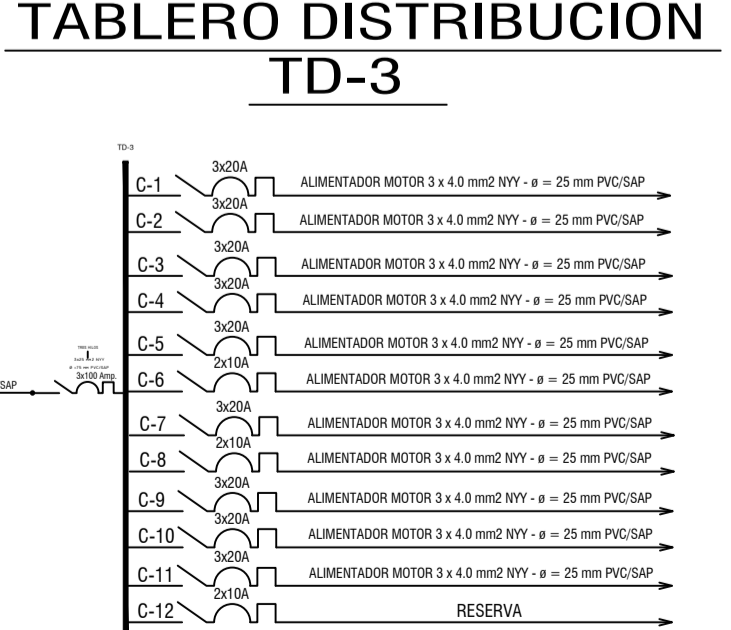
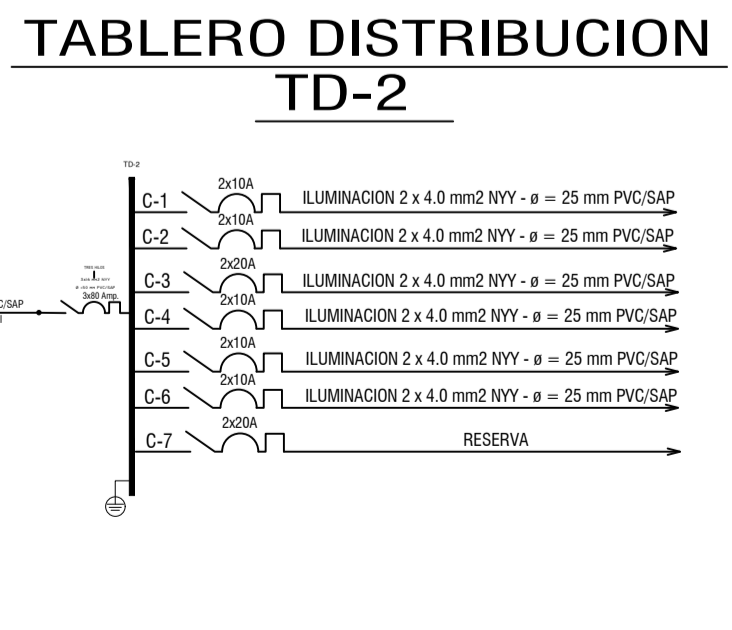
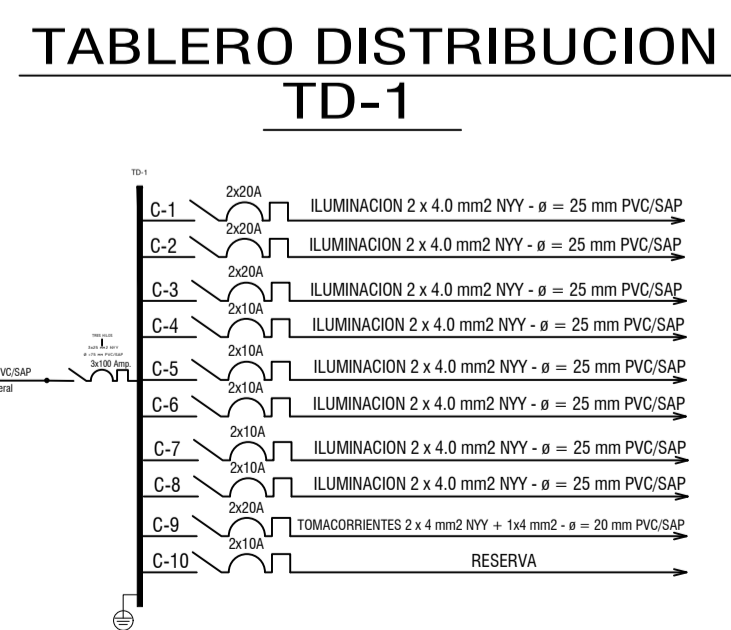


DETALLE DE POZO DE PUESTA A TIERRA
R < 10 OHMIOS

CUADRO DE CARGAS										
TABLERO	Regim.	Regim.	Regim.	Regim.	Regim.	Regim.	Regim.	Tomas	% 25	TOTAL KW.
10-1	3.20	3.20	3.20	0.27	1.64	1.60	0.45	1.20	1.20	19.95
TOTAL MÁXIMA DEMANDA										
19.95										

CUADRO DE CARGAS										
TABLERO	Regim.	Regim.	Regim.	Regim.	Regim.	Regim.	Regim.	Tomas	% 25	TOTAL KW.
10-2	3.20	3.20	3.20	0.27	1.15	0.30				14.15
TOTAL MÁXIMA DEMANDA										
14.15										

CUADRO DE CARGAS										
TABLERO	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	% 25	TOTAL KW.
10-1	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.75	1.50	0.75	1.50	24.38
TOTAL MÁXIMA DEMANDA										
24.38										



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

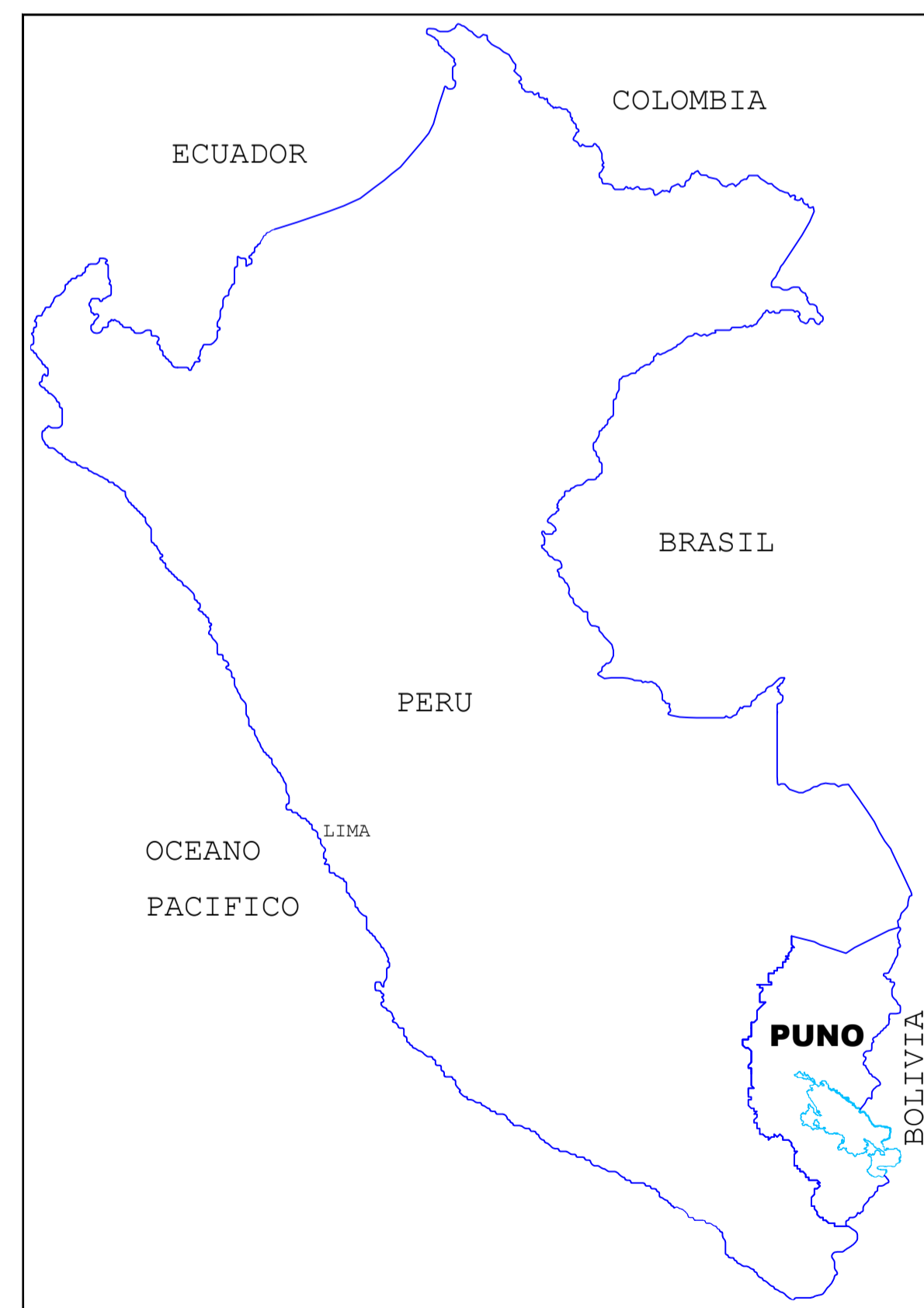
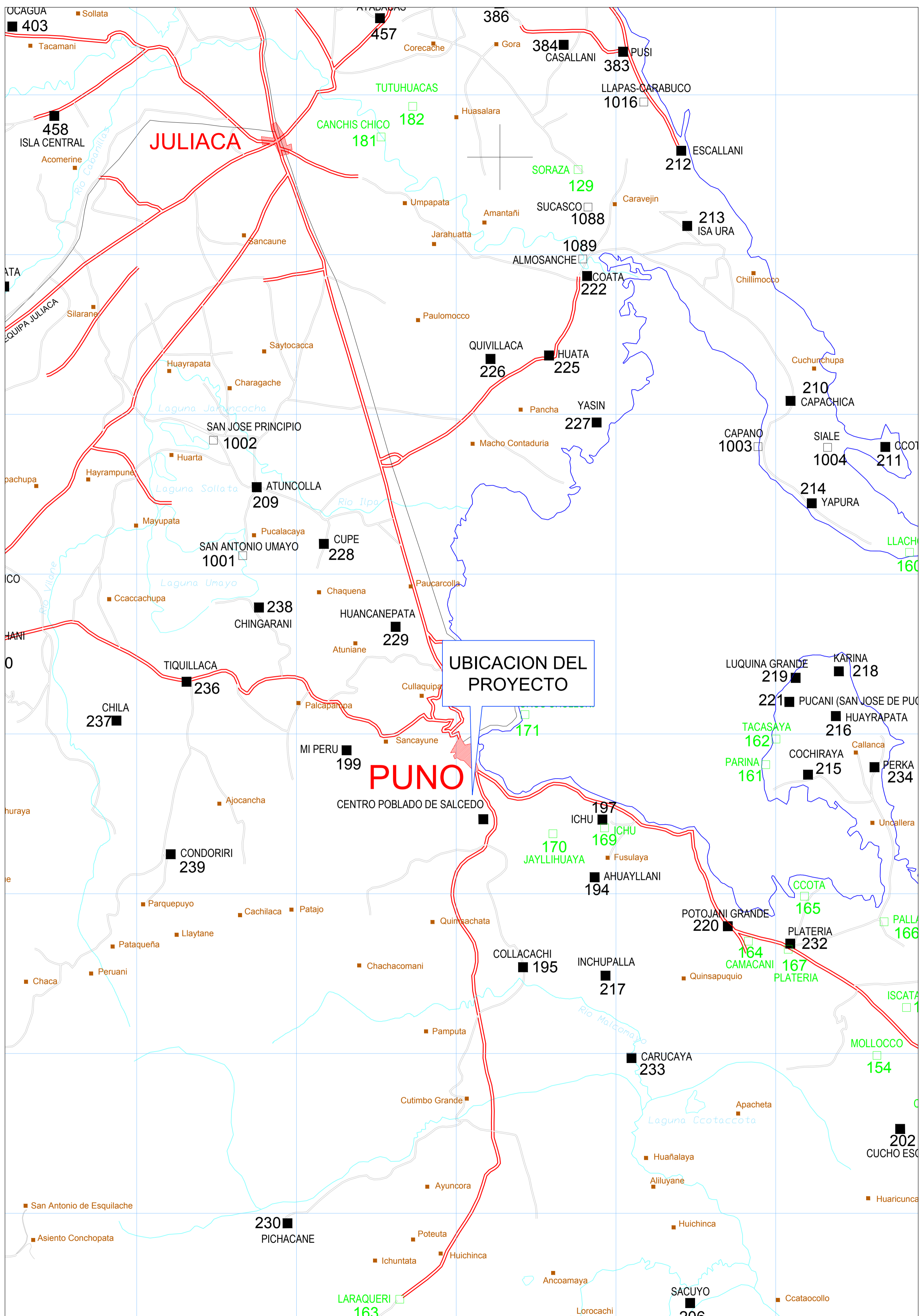
PROYECTO: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020**

PLANO: **INSTALACIONES ELECTRICAS**

AUTORES: **WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ**
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO

ESCALA: **INDICADA**

LABORA: **IEL-01**



PROVINCIA DE PUNO

LEYENDA

- Afirmado, dos o más vías
- Afirmado, una vía
- Caminos de Herradura
- Ríos, Quebradas
- Laguna
- Capital de provincia
- Centros Poblados

PLANO DE PLANTA
ESC: 1 / 150000

UPRIT

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

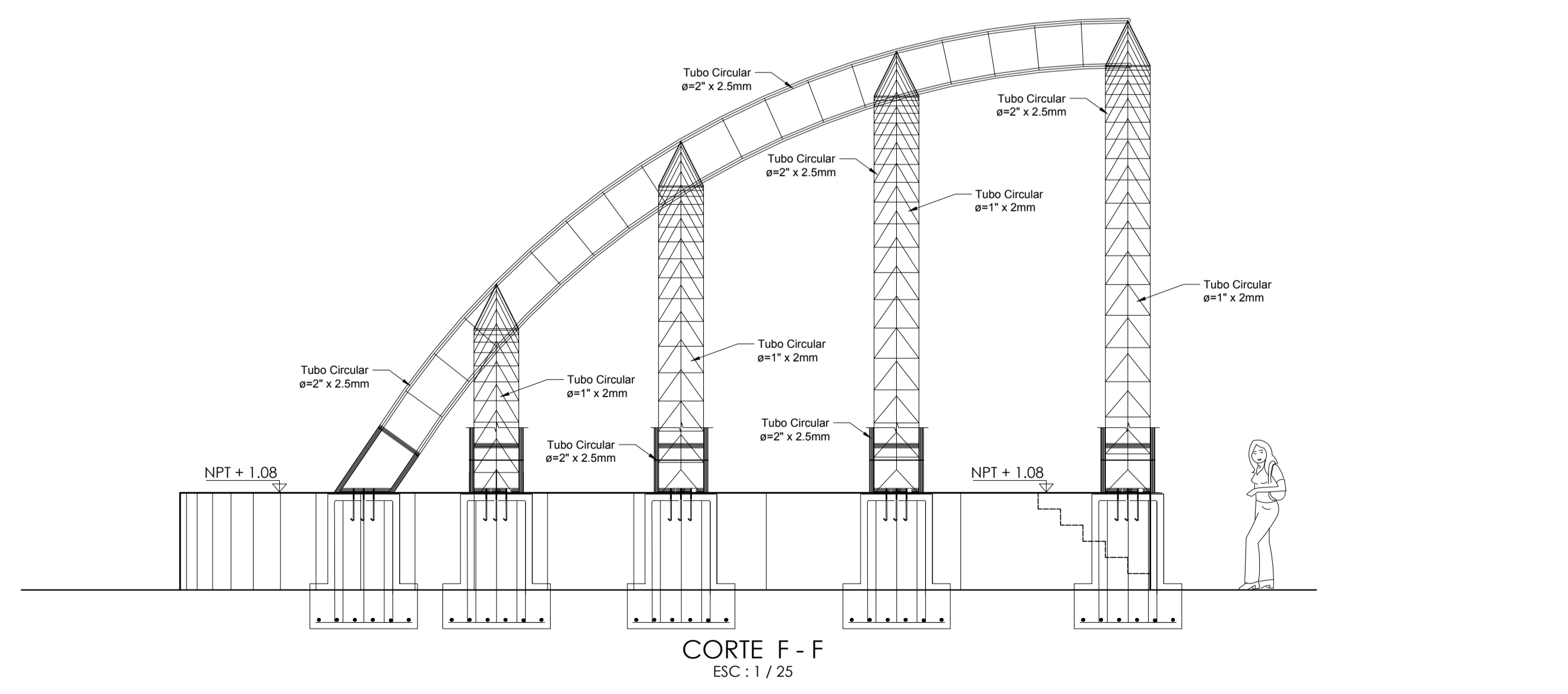
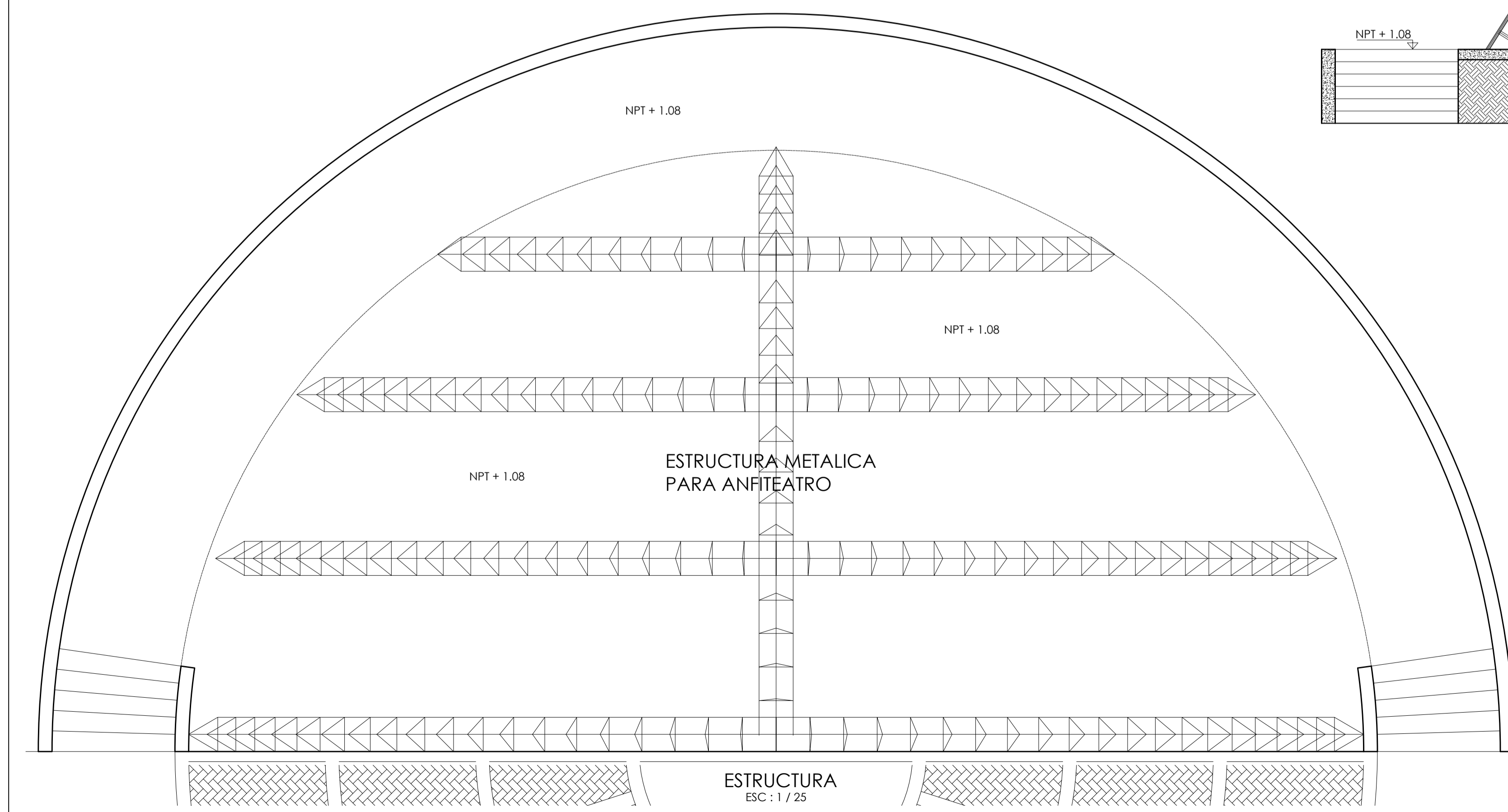
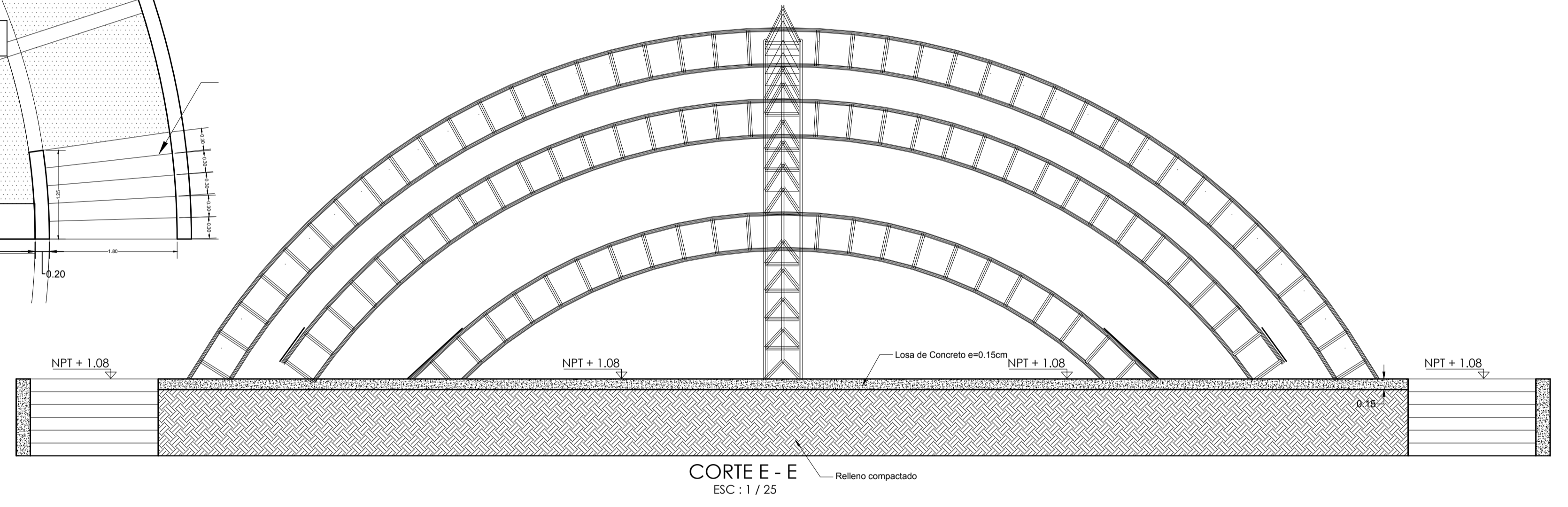
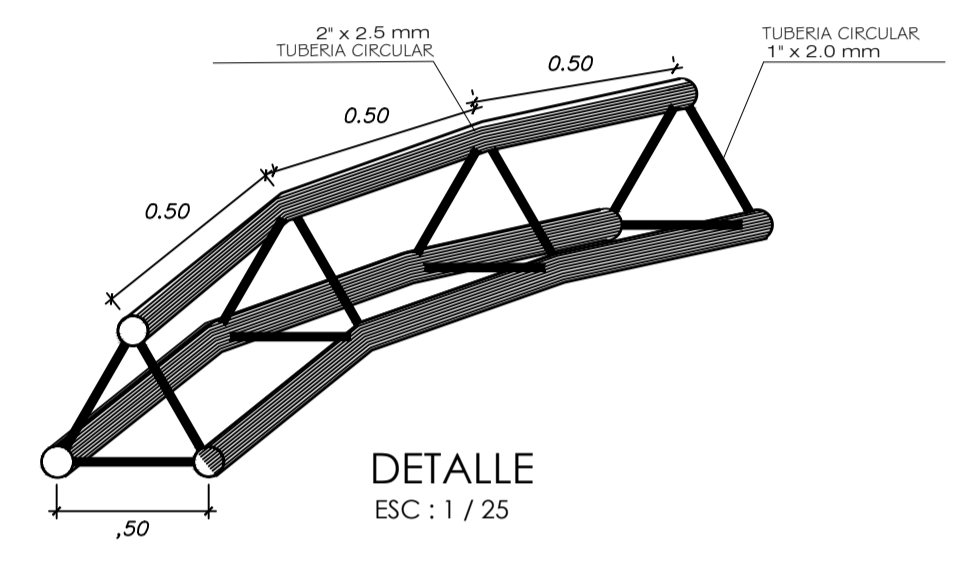
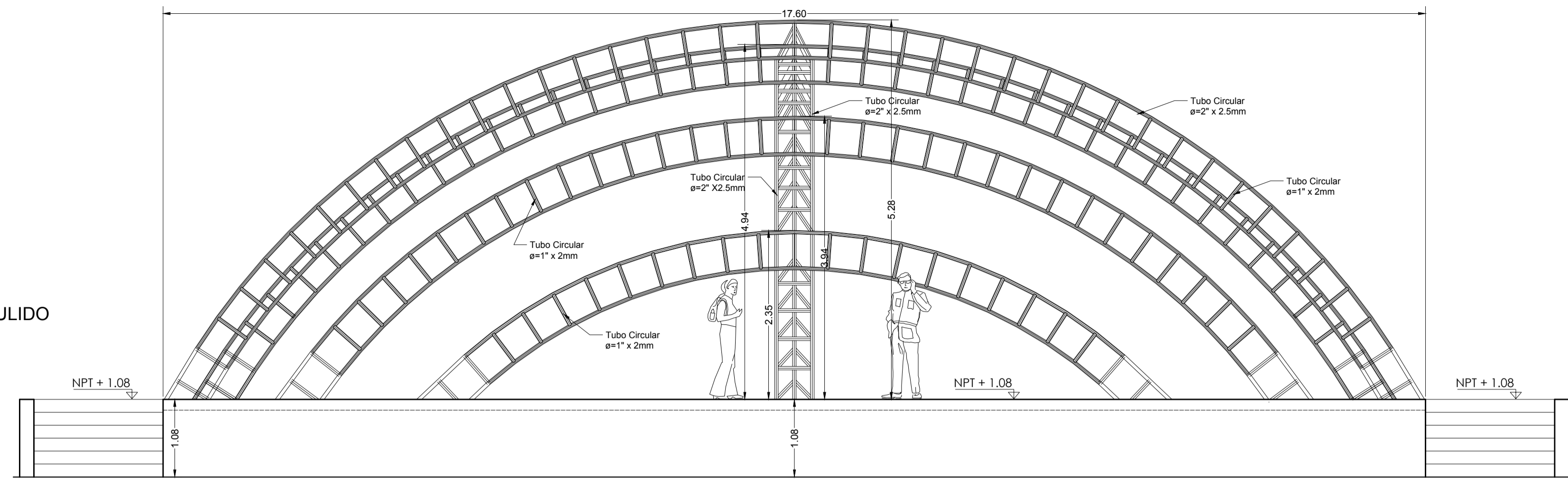
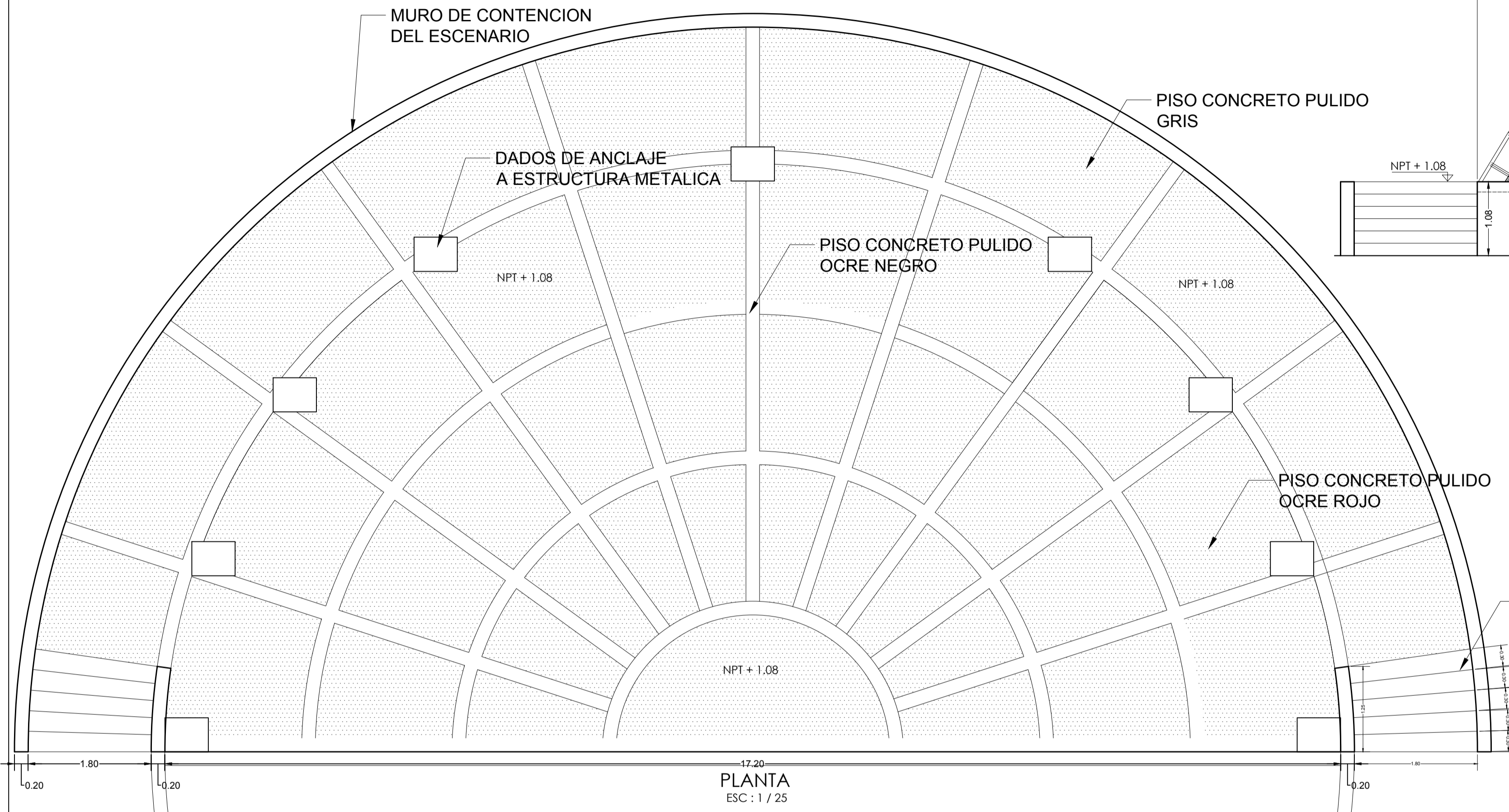
PROYECTO: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020

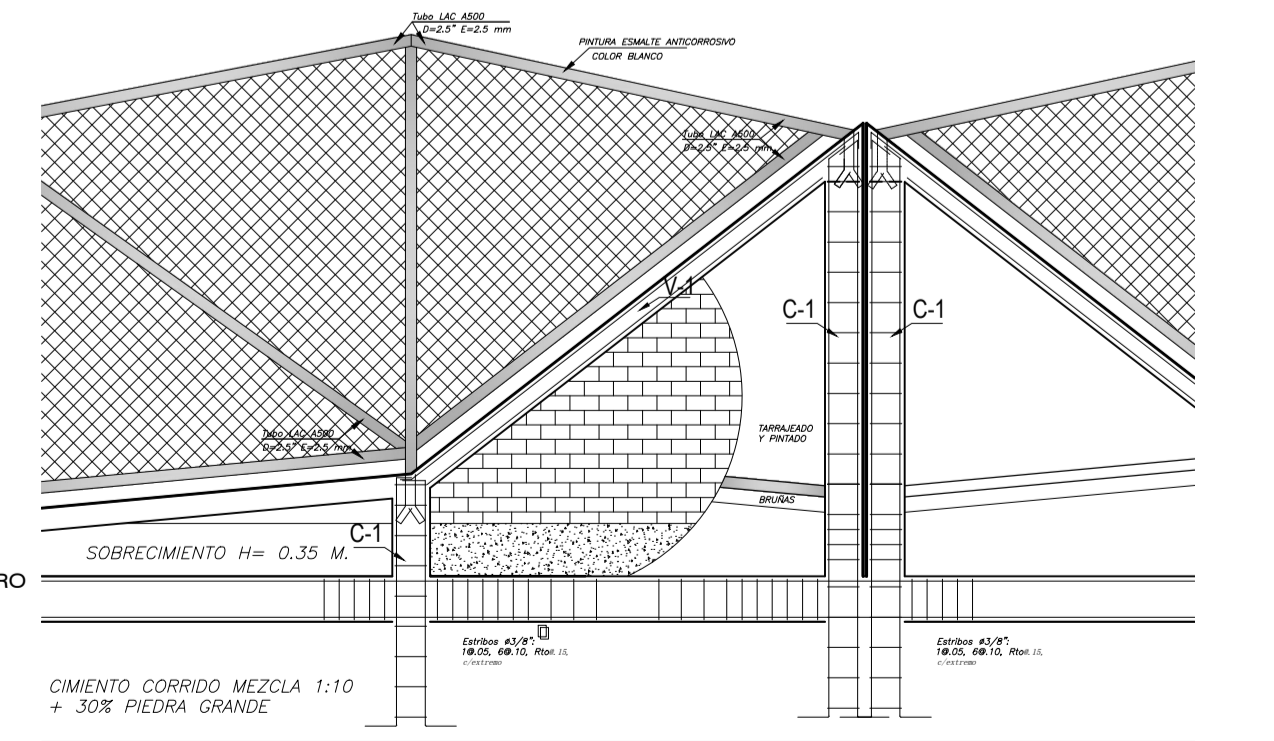
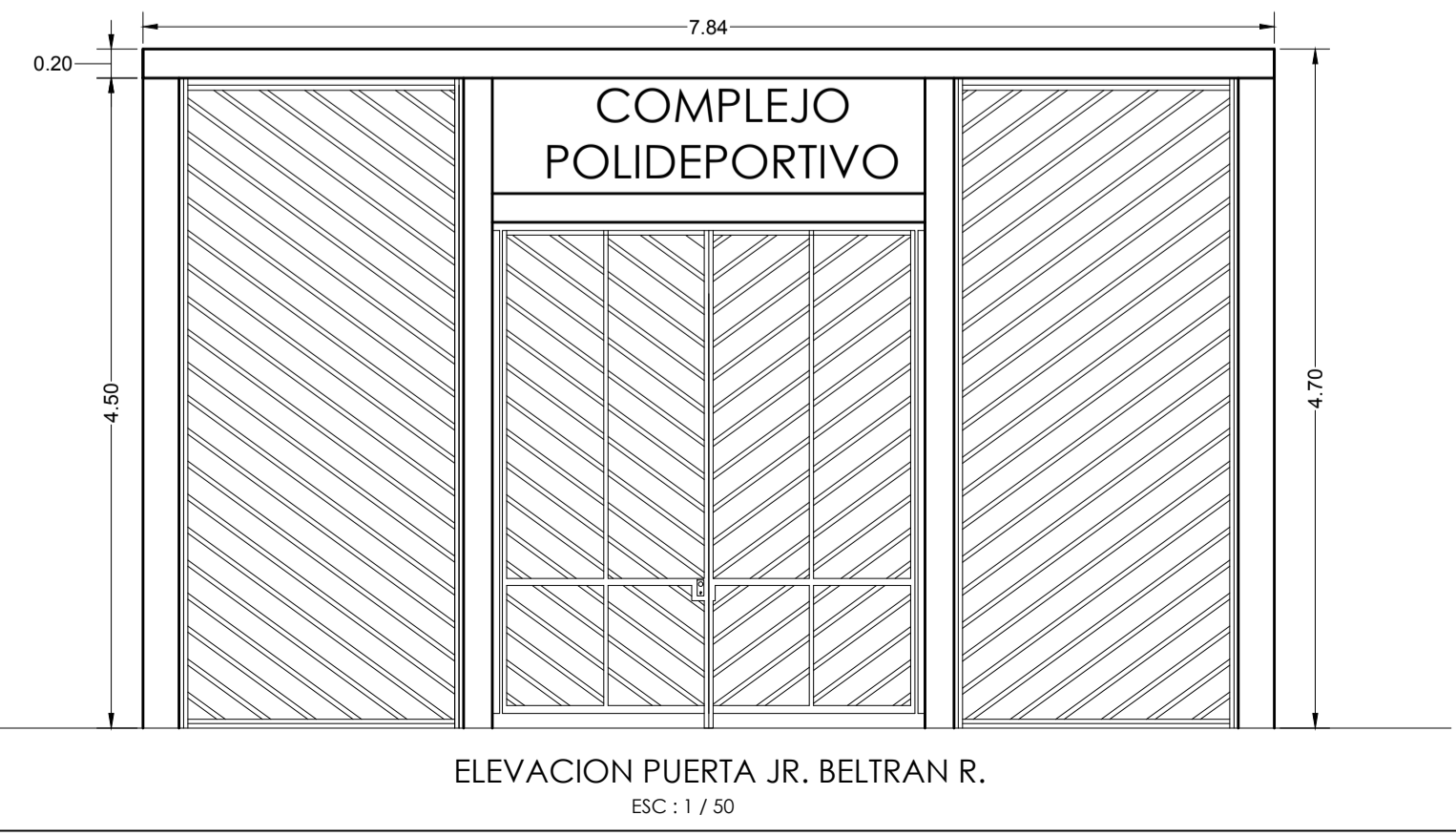
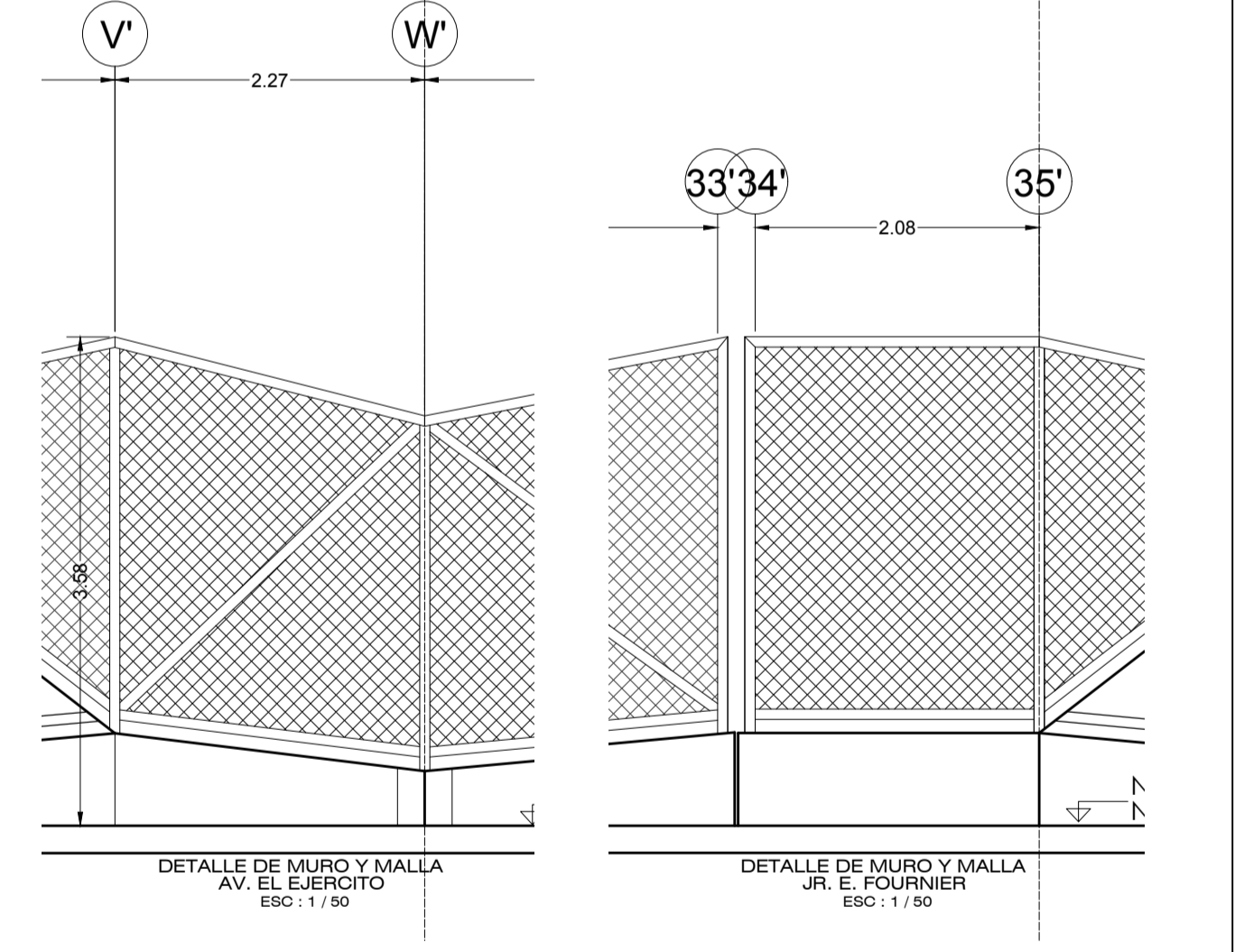
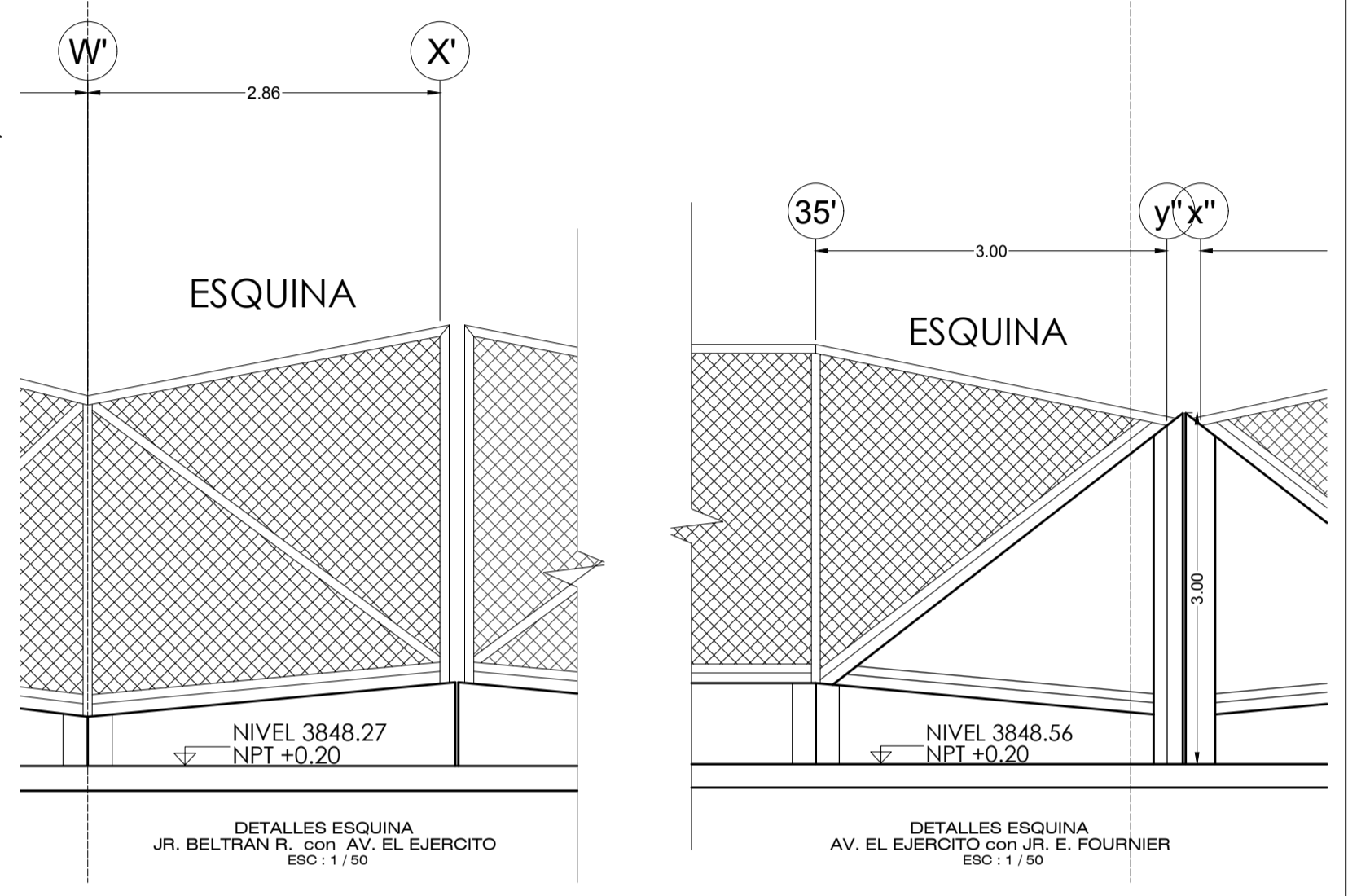
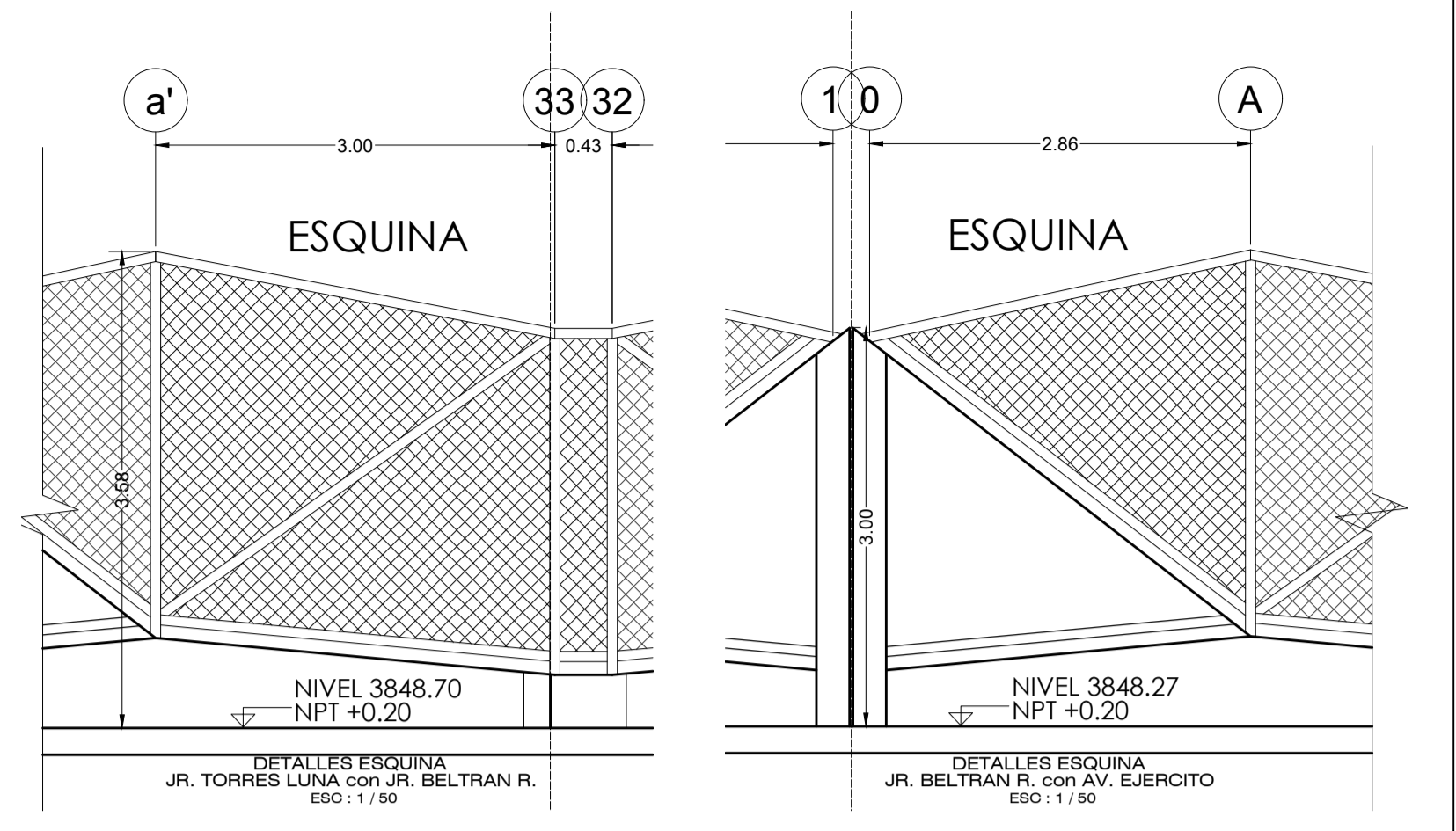
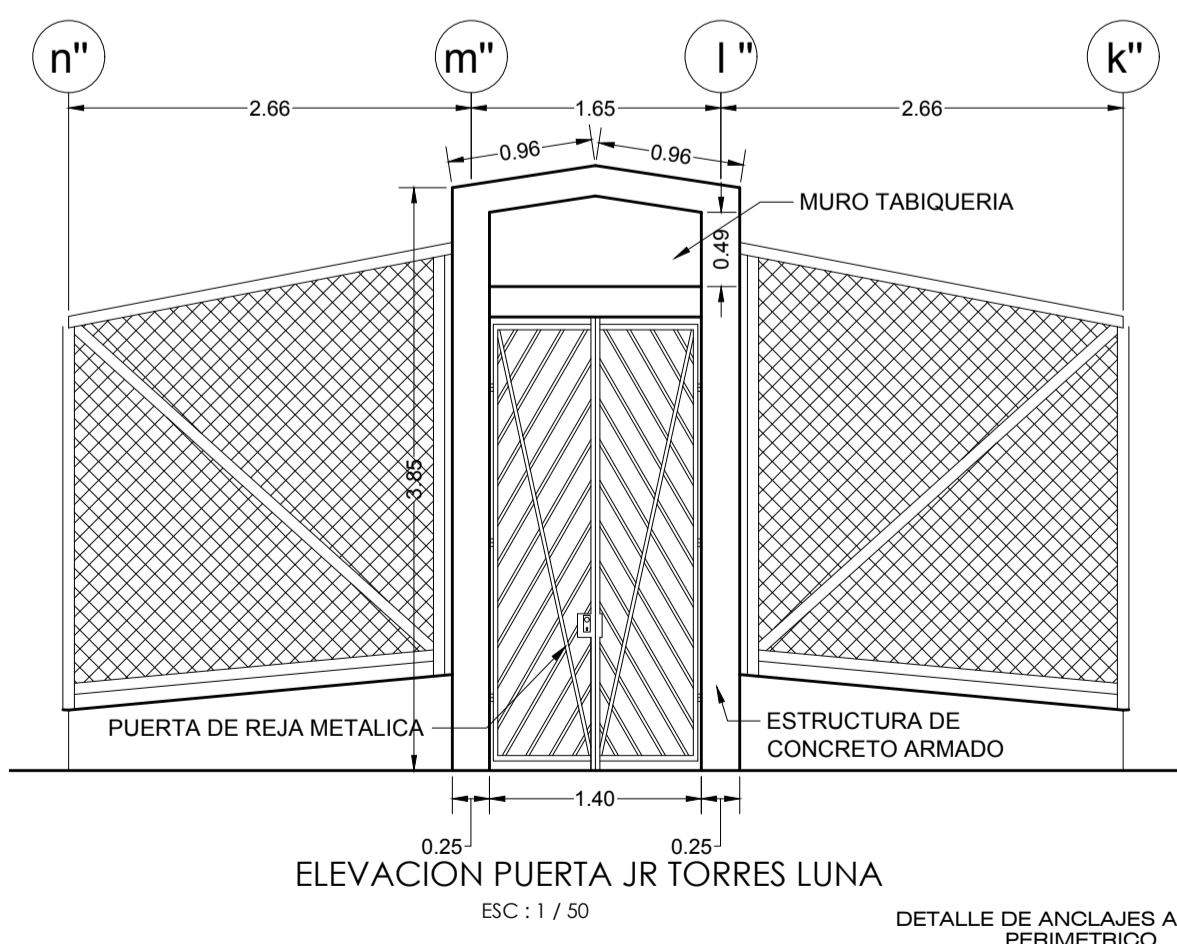
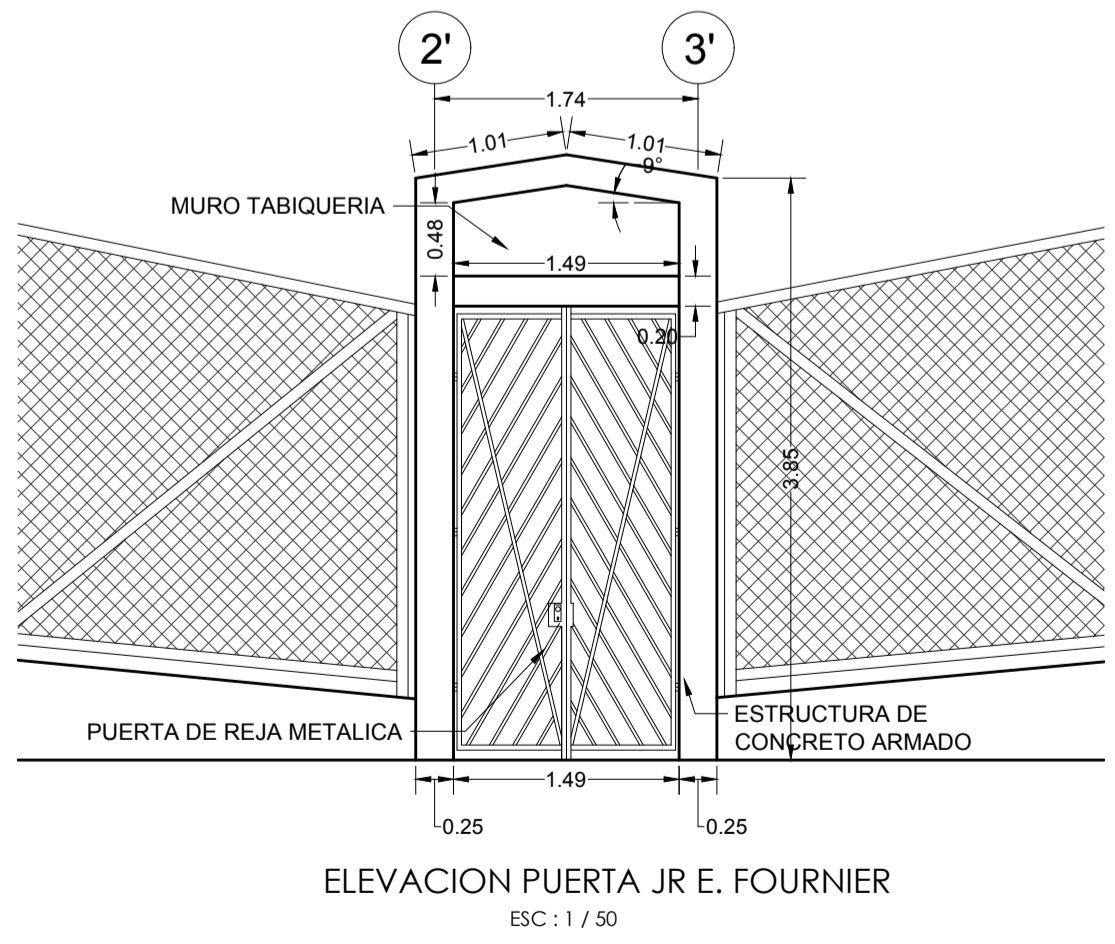
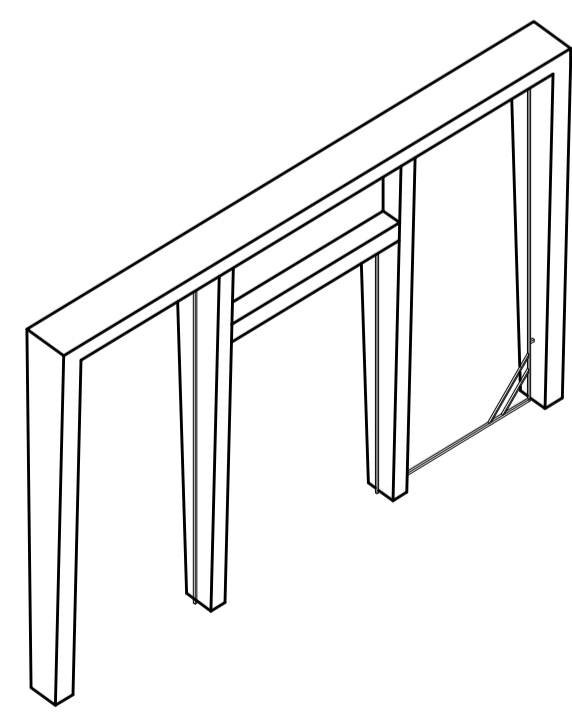
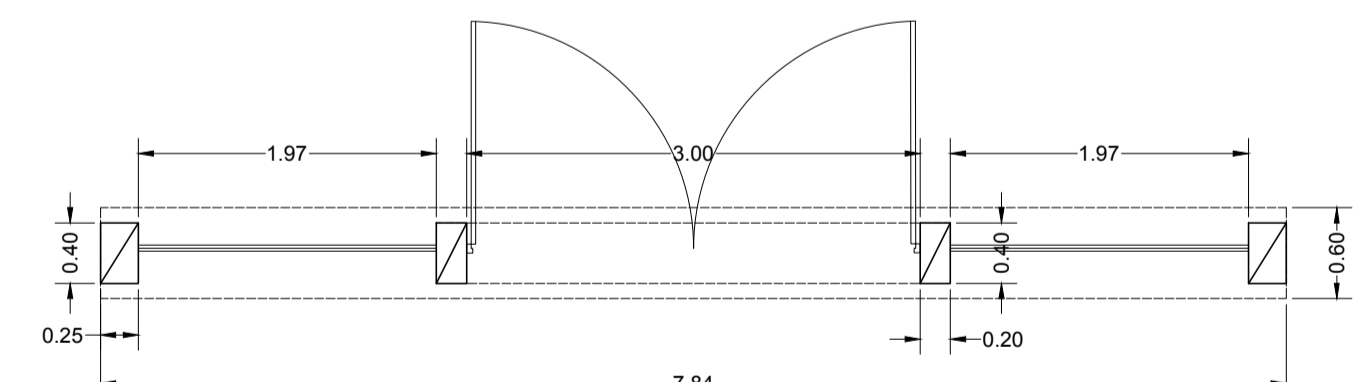
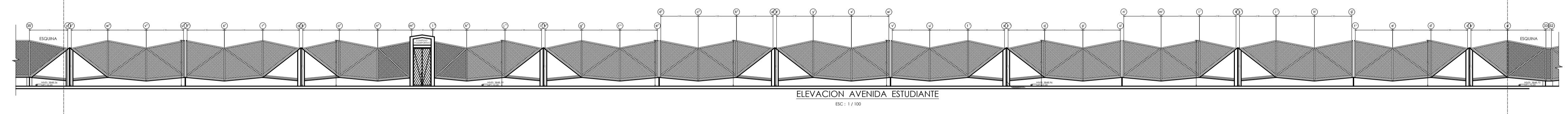
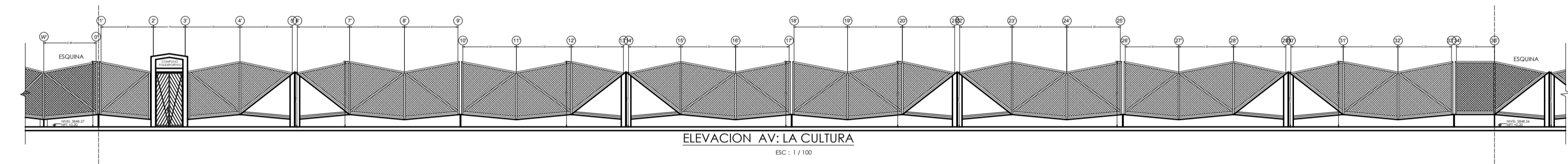
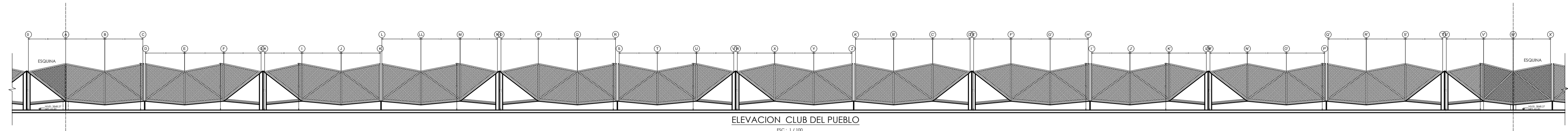
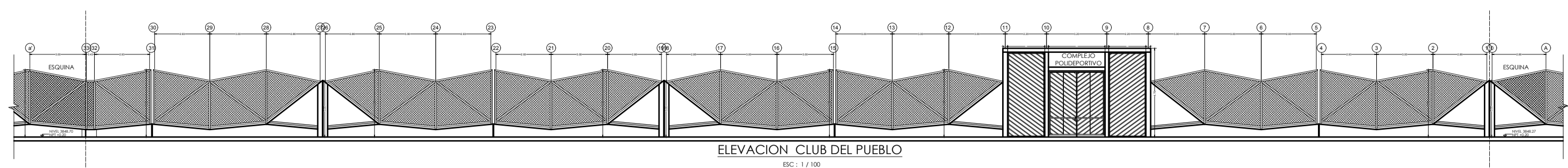
PLANO: UBICACION LOCALIZACION

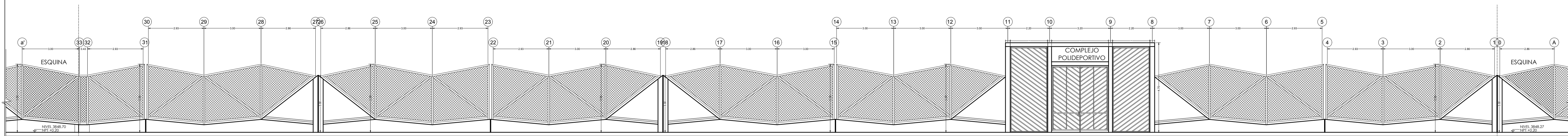
AUTORES: WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO

ESCALA: INDICADA

LÁMINA: UL-01

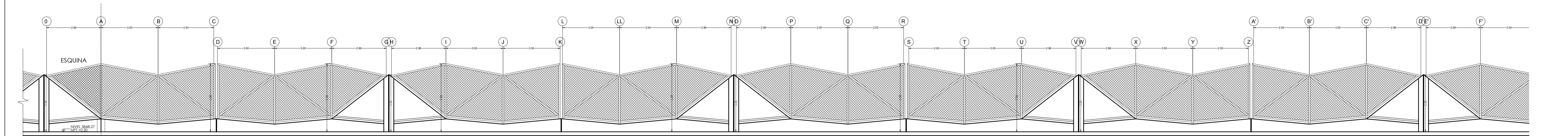






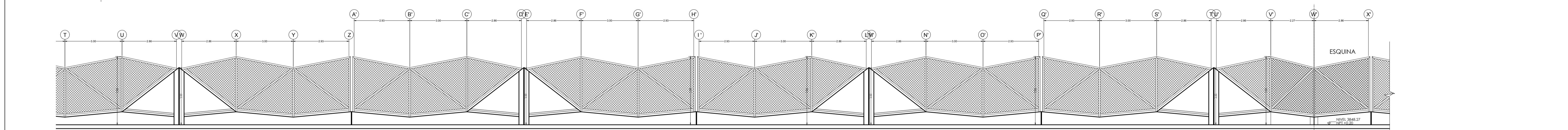
ELEVACION CLUB DEL PUEBLO

ESC : 1 / 100



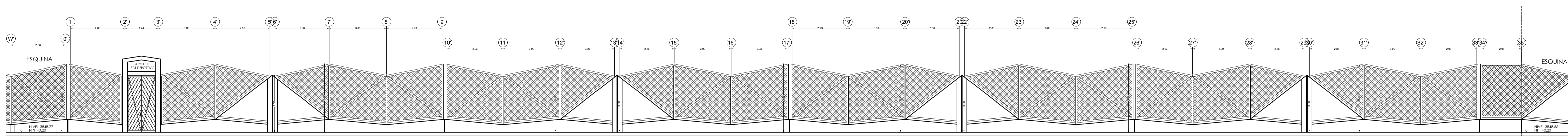
ELEVACION CLUB DEL PUEBLO

ESC : 1 / 100



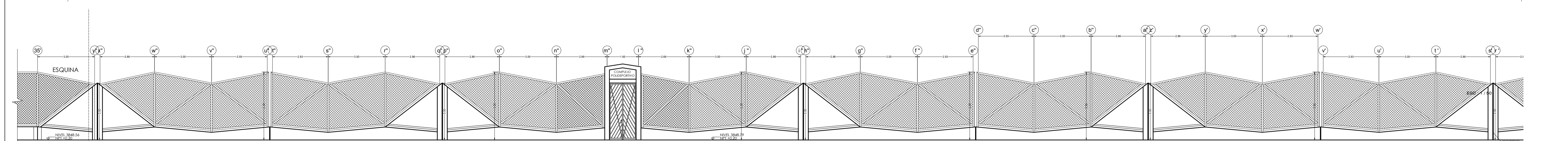
ELEVACION CLUB DEL PUEBLO

ESC : 1 / 100



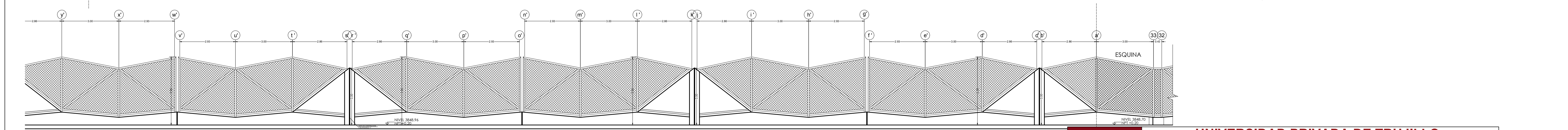
ELEVACION AV: LA CULTURA

ESC : 1 / 100



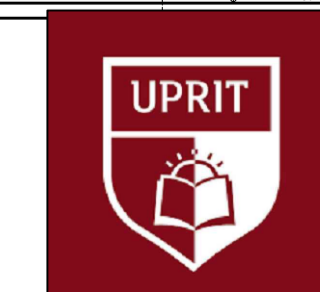
ELEVACION AVENIDA ESTUDIANTE

ESC : 1 / 100



ELEVACION AVENIDA ESTUDIANTE

ESC : 1 / 100

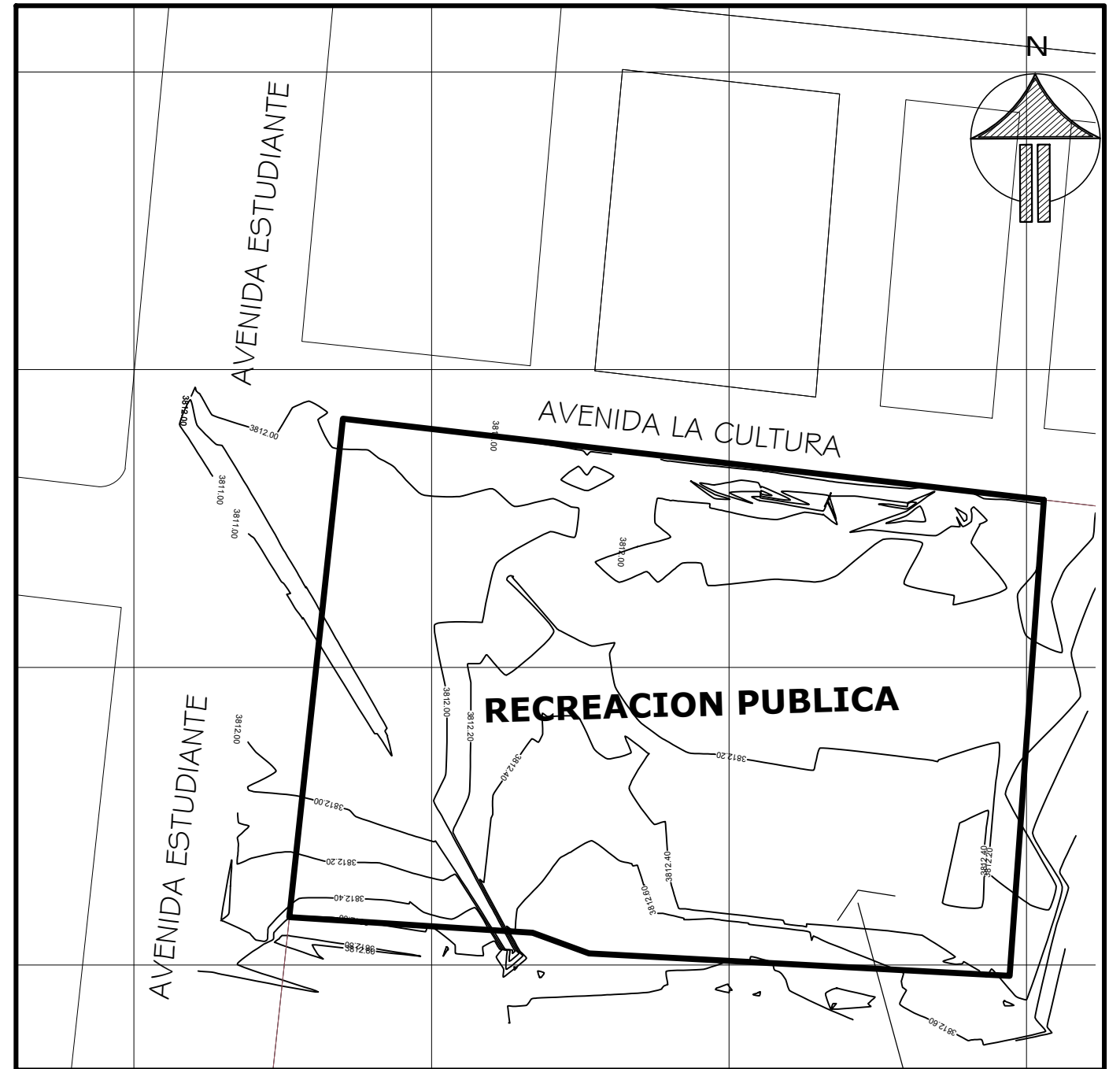
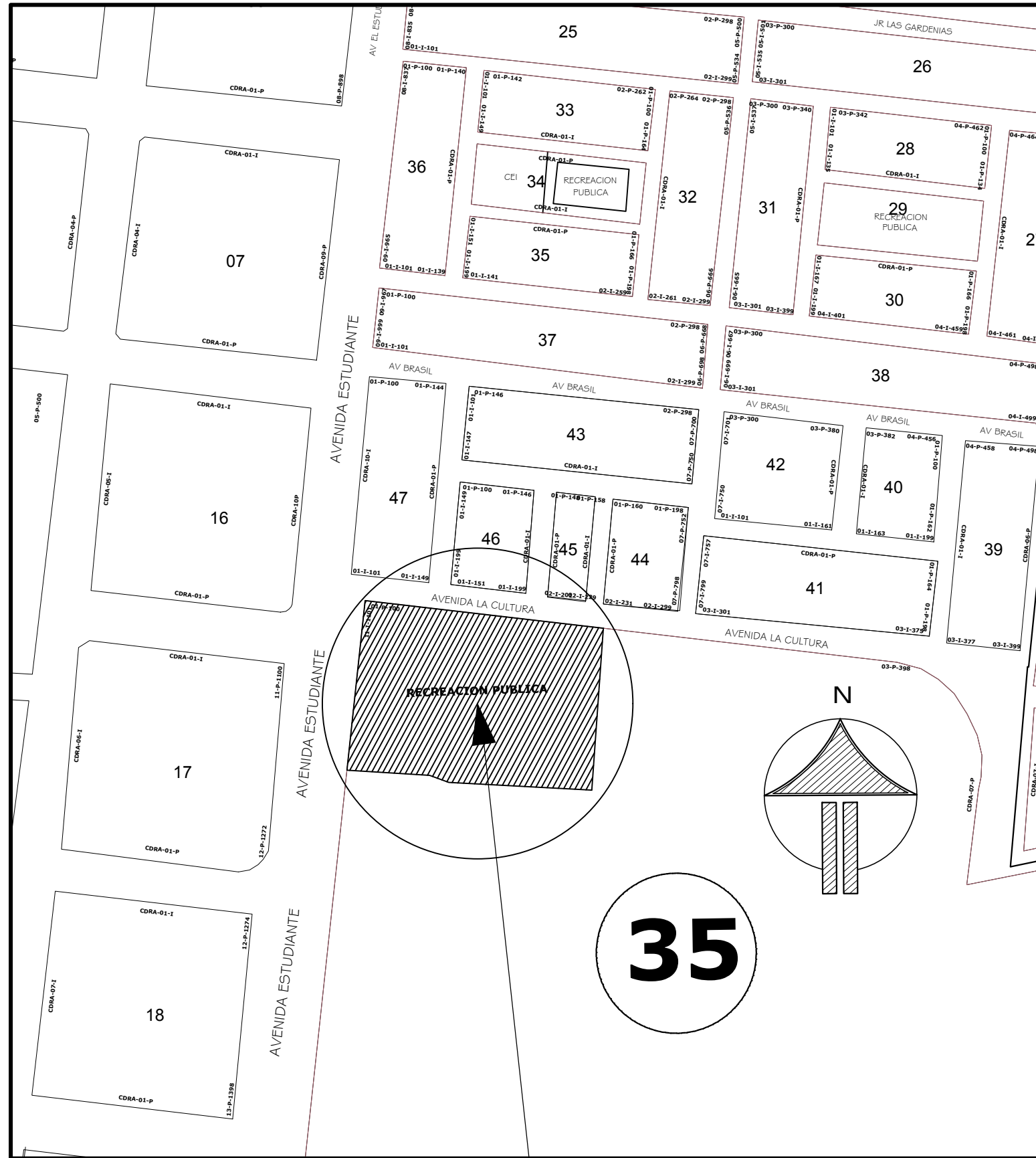


UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020**
 PLANO: **ELEVACIONES MURO PERIMETRICO**
 AUTORES: **WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ**
CONSTANTINO MAMANI MALDONADO

ESCALA: **INDICADA**

LAMINA: **ED-01**



UBICACIÓN
ESC: 1/1000

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

ESC: 1/2500

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO <small>ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</small>		 LAMINA: U-01
	PROYECTO: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA POLIDEPORTIVO EN EL CENTRO POBLADO DE SALCEDO PROVINCIA DE PUNO DEPARTAMENTO PUNO 2020		
	PLANO: UBICACION Y LOCALIZACION		
	AUTORES: WALTER NICO VILLASANTE SANCHEZ CONSTANTINO MAMANI MALDONADO		
		ESCALA: INDICADA	