



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA

Mejoramiento de armados en red secundaria para el cumplimiento
distancias mínimas de seguridad en Asociación Vivienda Próceres
Torata

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Mecánico Electricista

AUTOR:

Apaza Yucra, Ronald (orcid.org/0000-0002-2508-9035)

ASESOR:

Dr. Carranza Montenegro, Daniel (orcid.org/0000-0001-6743-6915)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Generación, Transmisión y Distribución

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

CHICLAYO – PERÚ

2022

Dedicatoria

Primero, agradezco a dios que me guía en cada paso que doy por la vida y a mis padres, por las palabras de aliento, confianza que tuvieron en mí, todos mis logros se los dedico a ellos. Y por supuesto una dedicatoria especial a mi familia en general y docentes quienes con sus saberes me apoyaron en mi formación personal y profesional.

Ronald Apaza Yucra

Agradecimiento

Aprendo cada día a las personas quienes confiaron en mí, gracias a ellos mi lugar en esta vida se va desarrollando de la mejor manera. Agradezco infinitamente a Dios por haberme brindado una familia unida y dispuestos acompañarme en todo momento con su paz, su armonía, y su grandiosa fe de creer en él y en mi persona.

El Autor

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	VII
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT.....	XI
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. BASES TEÓRICAS.....	4
2.1.1. <i>Máxima demanda eléctrica:</i>	4
2.1.2. <i>Cálculo eléctrico de la red secundaria</i>	4
2.1.3. <i>La caída de tensión.</i>	6
2.1.4. <i>La resistencia de PAT-01. (puesta a tierra).</i>	7
2.1.5. <i>Los Cálculos Mecánicos</i>	8
2.1.6. <i>Calculo mecánico de conductores</i>	11
2.1.7. <i>El cálculo de retenidas y estructuras</i>	11
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	11
3.1.1. <i>Tipo de investigación: El estudio es tipo Aplicativa.</i>	11
3.1.2. <i>Diseño de la investigación:</i>	11
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	12
3.2.1. <i>Variable independiente</i>	12
3.2.2. <i>Variable dependiente</i>	12
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO, UNIDAD DE ANÁLISIS.	13
3.3.1. <i>Población</i>	13
3.3.2. <i>Muestra.</i>	14
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	15
3.4.1. <i>Instrumentos:</i>	15
3.5. PROCEDIMIENTOS.....	15
3.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	16
3.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	16
IV. RESULTADOS	16
4.1. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.	16
4.2. CONDICIONES AMBIENTALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
4.3. CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA EN LA INVESTIGACIÓN.	17
4.4. DESCRIPCIÓN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.	17
4.5. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.....	18
4.6. VÍA DE ACCESO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.	19
4.7. PUNTO DE ALIMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	19
4.8. SELECCIÓN DE LA RUTA.	20
4.8.1. <i>CRITERIO DE SELECCIÓN DE RUTA EN LA RED DE NUESTRA INVESTIGACIÓN.</i>	20
4.8.2. <i>INSPECCIÓN DE CAMPO, GEORREFERENCIACIÓN Y MONUMENTACIÓN DE RUTA.</i>	21
4.9. FLANJA DE SERVIDUMBRE DE ESTA INVESTIGACIÓN.....	22

4.10.	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA LA SELECCIÓN DEL TRASFORMADOR	23
4.10.1.	<i>Carga de servicio particular</i>	23
4.10.2.	<i>Cálculo de la selección del transformador</i>	24
4.10.3.	<i>Características eléctricas del sistema</i>	24
4.11.	DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN RED SECUNDARIA:	33
V.	DISCUSIÓN	36
VI.	CONCLUSIONES	40
VII.	RECOMENDACIONES	41
	REFERENCIAS	42
	ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos técnicos CAAI.....	5
Tabla 2: Población potencial del sector	13
Tabla 3: vías de acceso a la asociación de vivienda los próceres.....	19
Tabla 4:Calculo máxima demanda.	23
Tabla 5:Se muestra el cuadro de cargas de la selección del trasformador a futuro.....	24
Tabla 6:Conductor de Aleación de aluminio cableado temple suave y temple duro el neutro forrado.	25

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1:Se muestra: Imagen de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	2
Figura 2: Imagen de la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	14
Figura 3: Imagen de la asociación de vivienda los próceres de Torata. Fuente: (elaboración propia).	18
Figura 4:Imagen se muestra la lotización de la asociación de vivienda los próceres de Torata. Fuente: (elaboración propia).....	18
Figura 5:Se muestra el planteamiento del punto de alimentación. Fuente (Elaboración propia).	20
Figura 6:Se muestra la proyección de la ruta de red primaria, desde el punto de alimentación hasta el punto donde ira el transformador.	21
Figura 7:Se muestra el perfil de la proyección de la línea de Red Primaria.	22
Figura 8: Se muestra la tabla 219 del ancho mínimo de fajas de servidumbres según las tensiones que se muestran. Fuente: (código nacional de electricidad)	23
Figura 9:Se muestra la distribución de cargas por lote.	26
Figura 10:Se muestra la distribución de cargas por lote y las cargas especiales. Fuente: (SOFTWARE Google Earth y SOFTWARE DIREC-CAD)	27
Figura 11:Se muestra los parámetros de la selección del conductor según las condiciones.	27
Figura 12:Se muestra las hipótesis del cálculo mecánico del conductor.....	27
Figura 13:Se muestra el balance general por fase, especiales y circuitos.....	28
Figura 14:Se muestra la caída de tención del circuito numero 01 (C-1).....	28
Figura 15:Se muestra la caída de tención del circuito numero 02 (C-2).....	29
Figura 16: Se muestra la caída de tención del circuito numero 03 (C-3).....	30
Figura 17:Se muestra la planilla de estructuras de c-1	30
Figura 18:Se muestra la planilla de estructuras de c-2 y c3.....	31
Figura 19: Se muestra resumen de materiales B-T.....	31
Figura 20: Se muestra reporte de estructuras.....	32
Figura 21:Se muestra un acercamiento con el incumplimiento de las distancias mínimas de seguridad. Fuente: Elaboración propia.	33
Figura 22:Se muestra los conductores sobre el área de la vivienda.	33
Figura 23:Se muestra la invasión de la vivienda a la propiedad de la vía.	34
Figura 24:Se muestra la invasión de la vivienda a la propiedad de la vía. Fuente: Ministerio de Energía y Minas en Dirección General de Electricidad.	34
Figura 25:Se muestra el mejoramiento de armado con luminaria para el cumplimiento de las DMS.	35
Figura 26:Se muestra el mejoramiento de armados para el cumplimiento de las DMS. Fuente: Elaboración propia.	36
Figura 27:Se muestra la subestación donde se proyectó la alimentación de energía eléctrica de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	65
Figura 28:Se muestra la subestación donde se proyectó la alimentación de energía eléctrica de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	65
Figura 29:Se muestra la subestación donde se proyectó la alimentación de energía eléctrica de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	66
Figura 30:Se muestra la subestación donde se proyectó la alimentación de energía eléctrica de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	66
Figura 31:Se muestra la vía de ingreso de la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	67
Figura 32:Se muestra la vía de ingreso de la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	67

Figura 33: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	68
Figura 34: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	68
Figura 35: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	69
Figura 36: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	69
Figura 37: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	70
Figura 38: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	70
Figura 39: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	71
Figura 40: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	71
Figura 41: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.....	72
Figura 42: Se muestra el código de la subestación que se proyectó para la alimentación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	72
Figura 43: Se muestra el código de la subestación que se proyectó para la alimentación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	73
Figura 44: Se muestra el medidor de la subestación que se proyectó para la alimentación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	74
Figura 45: Se muestra la subestación de 75 KVA que se proyectó para la alimentación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.	74

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

RP: Red Primaria
RS: Red Secundaria
DMG: Distancia Media Geométrica.
RMG: Radio Medio Geométrico.
I.: Corriente que Circula en el Circuito
L.: Longitud de Tramo
K.: Factor de Caída de Tensión
A: Amperios
M: Metros
V: Voltios
W: Watts.
C°: Temperatura en Grados Celsius
PAT: Puesta a Tierra.
DGE: Dirección General de Electricidad
L: Longitud
D: Diámetro
H: Profundidad
DMS: Distancia Mínima de Seguridad
Kv1: Tensión Máxima Entre Fase del Circuito Mayor
Kv2: Tensión Máxima Entre Fase del Circuito Menor
Fc: Factor de Corrección por Altitud.
UTM: Universal Transverse Mercator.
KVA: kilovoltios Amper.
KV: kilovoltios
MSNM: Maestros Sobre el Nivel del Mar
C.A.C: Concreto Armado Centrifugado.
Km: Kilos Metros.

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional ha sido desarrollado a fin de poder demostrar la experiencia profesional que se obtuvo en el campo laboral.

El trabajo se realizó en la asociación de vivienda los próceres de Torata, el cual su mayor problema es que no cuenta con energía eléctrica en la red de servicio particular y red de alumbrado público, siendo esto un obstáculo para el desarrollo económico, social y un impedimento para lograr una mejor calidad de vida.

El presente trabajo fue diseñar una Red Secundaria para la electrificación de la asociación de vivienda los próceres de Torata, para el Cumplimiento de las Distancias Mínimas de Seguridad y un óptimo Diseño de la Red de Distribución, en la cual se tuvo en cuenta la demanda máxima por lote, el plano de lotización, la inspección en campo de la Asociación y también las normativas técnicas de distribución para el Mejoramiento de Armados.

Palabras clave: Diseño de la red de distribución, distancias mínimas de seguridad, mejoramiento de armados, red secundaria.

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency has been developed in order to be able to demonstrate the professional experience that was obtained in the labor field.

The work was carried out in the los próceres of Torata housing association, which its biggest problem is that it does not have electricity in the private service network and public lighting network, this being an obstacle to economic, social and economic development. impediment to achieve a better quality of life.

The present work was to design a Secondary Network for the electrification of the housing association los próceres of Torata, for the Compliance with the Minimum Safety Distances and an optimal Design of the Distribution Network, in which the maximum demand was taken into account. per batch, the subdivision plan, the field inspection of the Association and also the technical regulations of distribution for the Improvement of Arming.

Keywords: Design of the distribution network, minimum safety distances, improvement of armed, secondary network.

I. INTRODUCCIÓN

La asociación de vivienda próceres, pertenece a una zona rural situado en la salida de la ciudad de Torata con el cruce de la minera southern por la carretera binacional, actualmente cuenta con una población 119 viviendas y 417 pobladores que desarrollan actividad como agrícola, comercio, trabajos de construcción civil y también se dedican a la crianza de animales menores como aves de corral, porcinos, ovinos y otros.

La asociación de vivienda los próceres de Torata no cuentan con servicio de energía eléctrica, en la actualidad la población se abastece de luz artificial por medio de alumbrado tradicional o artesanal, velas, linternas a pilas, etc.

Según la investigación, la falta de energía eléctrica viene causando malestar a la población, ya que no viene cubriendo las necesidades que ellos merecen. Por otro lado, la falta de energía eléctrica, genera la falta de una disponibilidad en las telecomunicaciones, el incremento de peligros y un limitado desarrollo de las actividades socioeconómicas en el sector. Así mismo no cuentan con alumbrado público.

La presente investigación del Mejoramiento de Armados en Red Secundaria Para el Cumplimiento Distancias Mínimas de Seguridad en Asociación Vivienda Próceres Torata, conllevará a conocer las problemáticas que viene pasando las familias, niños, adultos mayores.

En la actualidad en el distrito de torta, las calles y avenidas no cumplen con las distancias mínimas de seguridad, es por lo cual que se plantea esta investigación para una mejora distribución de energía eléctrica en la red secundaria, esto conllevara a una buena electrificación de la asociación de vivienda los próceres de Torata a futuro.

Así mismo El área de estudio comprende la ubicación física donde se ubicará la investigación, zona donde se identifica el problema y su repercusión en la población.

Por lo tanto, de lo antes indicado, podemos decir que el área de estudio de la presente investigación del área geográfica, en donde se encuentra ubicada el



punto de inicio, que viene ser en el sector de Cruce Cuajone – Cruz Pata.

Figura 1: Se muestra: Imagen de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fuente: (Google Earth).

La asociación de vivienda de los próceres de Torata, ante la pandemia del covid-19, la mayoría de las personas se vieron obligadas a permanecer en sus domicilios, y al no contar con servicios de energía eléctrica, no pudieron acceder a la virtualidad, como la innovación de clases virtuales y otros, esto generó obstáculos en la comunicación en el ámbito virtual que hoy en día llevamos día a día, esto generó retraso de los niños, adolescentes, adultos que asisten a clases virtuales, ya sean como a colegios, universidades y otros. Siendo esto una gran molestia por los habitantes de esta zona y generando este problema del déficit de la energía eléctrica.

La presente investigación tuvo como objetivo general de esta investigación fue el Mejoramiento de Armados de Red Secundaria Para el Cumplimiento Distancias Mínimas de Seguridad en Asociación Vivienda Próceres Torata, Los objetivos específicos fueron: Determinar la máxima demanda de energía eléctrica de la

asociación de vivienda los próceres de Torata en la red secundaria. Determinar las distancias mínimas de seguridad en la electrificación de la red secundaria y seleccionar los tipos de armados para el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad. Así mismo realizar un análisis de costo y beneficio del proyecto. La hipótesis de la presente investigación será la siguiente: ¿El Mejoramiento de Armados de Red Secundaria Para el Cumplimiento Distancias Mínimas de Seguridad en Asociación Vivienda Próceres Torata?

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta trabajos realizados a nivel nacional e internacional donde abarca temas relacionados a las variables de estudio.

(Minga, 2020) plantea en el proyecto de “Diseño de un Sistema de Distribución Eléctrica en Media Tensión, Baja Tensión y Alumbrado Público Para la Asociación Señor Cautivo”, de la “Universidad Nacional de Piura”, en este proyecto de investigación, “se refleja la investigación y la solución de brindar energía eléctrica al sector de la población necesitada de los servicios de energía eléctrica”.

(Cortez, 2020) plantea el proyecto de “Diseño de una Red de Distribución Secundaria para la Electrificación del Asentamiento Humano Buena Vista del Paraíso, Villa María del Triunfo”, el cual tuvo como principal objetivo, “determinar la calificación eléctrica en función de la habilitación del Asentamiento Humano buena vista del paraíso, villa maría del triunfo; el cual plantea calcular la demanda máxima del Asentamiento Humano buena vista del paraíso, villa maría del triunfo para verificar la potencia de la subestación eléctrica que suministra energía a la red de distribución secundaria, así mismo realizar las especificaciones técnicas de montaje y de las pruebas eléctricas antes de la puesta en servicio de tendido de la red de distribución secundaria”.

(Ramos, 2020) plantea en el proyecto del “Diseño de un Sistema de Distribución Eléctrica en Media Tensión, Baja Tensión y Alumbrado Público Para la Asociación Señor Cautivo”, de la “Universidad Nacional de Piura”, “hace mención que las zonas rurales no se encuentran electrificadas, como las asociaciones de pequeños agricultores y ganaderos de nuestra región en su mayoría”.

(Daniel, 2020) plantea el proyecto “Desarrollo de Estudios y Diseños de las Redes de Distribución Eléctricas Para el Macroproyecto de Electrificación Eléctrica Para el Macroproyecto de Electrificación Rural en el Municipio de Morales”, de la “Corporación Universitaria Autónoma del Cauca”, “donde utiliza los criterios de diseño en el estudio previo de las redes eléctricas, el cual comprende el procedimiento de la información, cálculos eléctricos y proyección de redes, en el trabajo utiliza programas y equipos para la obtención de información como GPS, AutoCAD en el proceso de diseño y estructuración de las redes, Google Earth para la proyección y evaluación del terreno y Global Mapper en la obtención de curvas de nivel y perfiles de la zona a invertir”.

(Henry, 2009) plantea el proyecto “Análisis de estructuras con MEF para las distancias mínimas de seguridad en la red de media tensión”, “describe estadísticamente la falta de información de DMS (distancias mínimas de seguridad) para el uso de suministro eléctrico como la causal de diferentes oxidantes”.

2.1. BASES TEÓRICAS.

2.1.1. Máxima demanda eléctrica:

Viene a ser la totalidad de energía eléctrica para satisfacer las necesidades de la población en estudio de esta investigación y Es la carga Maximina que soporta el circuito eléctrico.

El objetivo, al establecer la demanda de energía eléctrica, es para dar los elementos del base de las dimensiones para el conjunto de instalaciones que cubran la demanda requerida de la asociación de vivienda.

La máxima demanda se proyecta con miras a futuro, para que el diseño planteado prevalezca a fututo y cumpla con las demandas de la asociación.

2.1.2. Cálculo eléctrico de la red secundaria

2.1.2.1. Parámetros eléctricos.

Los parámetros eléctricos se calculan de la siguiente manera:

Formula de la Resistencia Eléctrica de Conductor

$$. [1 \quad]$$

Dónde:

R. 40° C. = Resistencia Eléctrica de Conductor 40° C.

R. 20° C. = Resistencia Eléctrica de Conductor 20°C.

α . = Coeficiente de corrección de la temperatura 1°C: 0,0036.

T2. = 40° C.

La resistencia de conductor de fase y conductor autoportante, se muestran en tabla N°1: Parámetros y de los Cables Autoportantes

Tabla 1: Datos técnicos CAAI

FORMACION	CONDUCTOR DE FASE			CONDUCTOR ADICIONAL (ALUMBRADO)		
	RESISTENCIA OHMICA Rcc 20°C	ESPESOR AISLAMIENTO	CAPACIDAD CORRIENTE	RESISTENCIA OHMICA Rcc 20°C	ESPESOR AISLAMIENTO	CAPACIDAD CORRIENTE
N° x mm2	Ohm/Km	mm	A*	Ohm/Km	mm	A*
1 x 16 + N25	1.91	1.15	85			
1 x 25 + N25	1.2	1.15	114			
3 x 16 + 1 x 16 + N25	1.91	1.15	85	1.91	1.15	85
3 x 25 + 1 x 16 + N25	1.2	1.15	114	1.91	1.15	85
3 x 35 + 1 x 16 + N25	0.868	1.15	141	1.91	1.15	85
3 x 50 + 1 x 16 + N35	0.641	1.53	171	1.91	1.15	85
3 x 70 + 1 x 16 + N50	0.443	1.53	215	1.91	1.15	85
3 x 95 + 1 x 16 + N70	0.32	1.53	265	1.91	1.15	85
3 x 120 + 1 x 16 + N70	0.253	2.04	305	1.91	1.15	85

Fuente: (Catálogo de INDECO).

Reactancia inductiva:

Dónde:

DMG. = La Distancia Media Geométrica.

RMG. = El Radio Medio Geométrico.

De esa manera calculamos la reactancia del conductor, las cuales dependerán el número de hilos de los conductores, n° de fases, la distancia mínima de separación entre conductores y la sección.

2.1.3. La caída de tensión.

La caída de tensión se calcula por medio del programa denominado (SOFTWARE DREDCAD), cuenta con datos como postes, conductores, para los diferentes tipos de sistemas que se utilizan, En los planos de la presente investigación se visualizarán los diagramas de carga de caída de tensión de las redes secundarias, tanto como para el servicio particular y alumbrado público en la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fórmula de cálculo de caída de tensión en las redes:

Dónde:

I.= Es la corriente que circula en el circuito la cual se expresa en (A).

L.= Es la longitud de tramo la cual se expresa en metros (m).

K.= Es el factor de caída de tensión

La siguiente formula es para circuitos eléctricos trifásicos.

$$\sqrt{3}$$

La siguiente formula es para circuitos eléctricos monofásicos.

2.1.3.1. Caída de tensión Máxima.

La caída de tensión máxima permisible en el último usuario de entrega final en zonas urbanas no será mayor que 5% de la tensión nominal, según la normativa vigente de los Servicios Eléctricos. Según lo expuesto se considera un valor de 4.3%, en el poste más lejano de la red secundaria y así plantear un margen de 0.7 % en la caída de tensión máxima en el último puesto.

2.1.3.2. El Factor de potencia de (Cos φ).

Valores utilizados en el factor de potencia son.

- | | |
|---|------|
| - Para cargas de servicios particulares | 1.00 |
| - Para cargas de alumbrados públicos | 0.90 |

2.1.3.3. El Factor de simultaneidad.

- | | |
|--|------|
| - Cargas de los servicios particulares | 0,50 |
| - Cargas de alumbrados públicos | 1,00 |

2.1.3.4. Criterios considerados en los diseños de red secundaria

Los criterios a considerar la optimización del diseño en la red secundaria:

- Poste de C.A de 8m/200daN, 8m/300daN para todos los circuitos
- Se considera los vanos de 30 m como máximo.
- Las lámparas de alumbrado público serán Luminaria Led 50-55 W en toda la calle.
- La distancia de poste se considera con el menor destrozo de los conductores, esto conllevará la mejor forma y facilidad de montar en los armados de red secundaria.

2.1.4. La resistencia de PAT-01. (puesta a tierra)

En la red secundaria, en la norma DGE la resistencia en neutro tiene un valor de 10Ω a tierra, en la puesta a tierra, conectado en baja tensión, en las cuales la subestación incluye la puesta a tierra, con esto se evitará que cuando ocurra una falla a tierra en una de sus fases. Las tensiones no deben ser más que 250 V en fase – neutro en el desplazamiento del neutro.

Con las consideraciones mencionadas, el sistema a utilizar será el tipo PAT-1, y su ubicación serán:

- Según la distribución y En las últimas estructuras de la red secundaria.

La puesta a tierra (PAT-01) se conforma por:

- Varilla de cobre de 19 mm de diámetro a 2.4 m de longitud.
- Conductor de cobre desnudo de 7 hilos de 25 mm²
- Tierra de chaca.
- Bentonita
- Cemento conductivo y otros.

la puesta a tierra será instalada a 0.9 m de diámetro por 2.8m de profundidad a 1.5 m del poste en horizontal al centro de la varilla de cobre.

Esta configuración tiene una resistencia de aterramiento de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\frac{1}{R_a} = \frac{1}{\rho_a \left[\frac{l}{d} + \frac{H}{d} \right]}$$

Dónde:

ρ_a = La resistencia eléctrica aparente de terreno en (Ω -m).

l = longitud de la varilla a (2,4 m)

d = Diámetro (19 mm)

H = la profundidad de la instalación a (2.80m)

2.1.5. Los Cálculos Mecánicos

2.1.5.1. La distancia mínima de seguridad (DMS)

Según el Código Nacional de Electricidad (suministro 2011) para el estudio de las distancias mínimas de seguridad del conductor asían el terreno:

2.1.5.2. Cuando los conductores cruzan según lo siguiente.

- Para Avenidas, Carreteras que son sujetas al tráfico de camiones a 6.5m.
- Para Calles, caminos, así como otras áreas sujetas al tráfico de camiones a 5.5m.
- Para Callejones, parques y calzadas a 5.5m.

- Para Cultivos, bosques, pastos, pastizales, huertos y otros a 5.5m.
- Para Áreas no concurridas por vehículos como Espacios y vías peatonales a 4.0m.
- Para En las Calles y caminos en zonas rurales a 5.5m.

2.1.5.3. Cuando los conductores están a lo largo.

- Para avenidas, carreteras a 5.5m.
- Para calles, Caminos o estrechos como callejones a 5,0m.
- Para áreas no concurridas por vehículos como Espacios, vías que transitan los peatones a 4.0m.
- Para Calles, accesos en zonas rurales a 4.5 m.
- Así mismo se tomó en cuenta las distancias de seguridad y se calcula los tramos máximos de acuerdo al conductor.

2.1.5.4. La Distancia entre conductores como mínimo:

Distancias mínimas de seguridad recomendada por el código nacional de electricidad 2011.

- La Distancia mínima de seguridad entre conductores de un mismo circuito.
 - Para horizontal a 0.70m.
 - Para vertical a 1.00m.
 - Las distancias son para la separación de dos conductores de fase como en fase y neutro.
- La Distancia mínima horizontal entre conductor del mismo circuito en medio vano, se determina con la siguiente formula.

$$65\sqrt{F}$$

Dónde:

- U= La tensión nominal entre fases en kv.

- F_c = El factor de corrección por altitud.
 - F = La flecha de conductor a temperatura máxima en m
 - F = La Flecha del conductor a la temperatura máxima, m.
- c) La Distancia mínima vertical entre conductor de los diferentes circuitos, se determina con la siguiente formula.

Dónde:

- K_v1 : Tensión máxima entre fase del circuito mayor se expresa en kv.
- K_v2 : Tensión máxima entre fase del circuito menor se expresa en kv.
- Para 22.9 kv y 22.9/13.2kv la tensión se expresará según los cálculos en kv.
- F_c : factor de corrección por altitud.
- La distancia mínima vertical entre línea de 22.9 kv y líneas de menor tensión a 1.00m

d) La distancia mínima con árboles aislados, terrenos rocosos son:

- La distancia entre árboles y conductor inferior es igual a 2.50m.
- La distancia en arboles laterales y el conductor radial es igual a 2.50m.

e) La distancia mínima a construcciones de vivienda.

- En estas construcciones de edificaciones, piscinas, campos feriales y otros, no se permite el paso de media tensión.
- La distancia entre paredes, estructuras que no se pueden acceder radial mente entre el conductor a 2.5m.

2.1.6. Cálculo mecánico de conductores

- La finalidad de los cálculos mecánicos es determinar las flechas, tensiones en la operación.
- Las siguientes características del conductor se mencionan a continuación.

2.1.6.1. El esfuerzo en el conductor auto portante.

El conductor autoportante de aluminio el esfuerzo será considerará a 52.3N/mm^2 y 18% de esfuerzo de rotura del conductor.

En el vano flojo del conductor se considera el esfuerzo de 19.5 N/mm^2 para el cálculo a 7% el esfuerzo de rotura en el conductor.

2.1.7. El cálculo de retenidas y estructuras

Tienen por objetivo principal determinar la carga mecánica en los cables, postes retenidas y accesorios en condiciones de temperatura mínima y máxima velocidad de viento según el código nacional de electricidad del Perú.

III. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de investigación: El estudio es tipo Aplicativa.

La investigación es de enfoque cuantitativo, dado que los resultados de esta investigación se expresan en principios teóricos, cifras numéricas, además que se contará con pruebas de hipótesis, la cual resolverá atreves de procesos de cálculos de las distancias mínimas de seguridad.

3.1.2. Diseño de la investigación:

Además, esta investigación es no experimental – transversal. Por qué la investigación se realiza sin pretender variar intencionalmente las variables.

3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

3.2.1. Variable independiente

- Red Secundaria.

3.2.1.1. Definición conceptual:

Según (Minga, 2020), "Es un conjunto de cables o conductores, que sus elementos de instalación y sus accesorios proyectados para operar a tensiones normalizadas de distribución secundaria, que partiendo de su sistema de generación o se su sistema de distribución primaria".

3.2.1.2. Definición operacional:

La distribución de energía eléctrica en red secundaria es desde el transformador, para luego distribuir uniformemente a las viviendas según el cálculo de la máxima demanda y cargas especiales.

a) Dimensiones:

- Diseño de la red secundaria.
- Máxima demanda por vivienda.

b) Indicadores:

- Potencia instalada por vivienda.
- Perdidas de potencia.
- Caída de tensiones por circuito instalado.

3.2.2. Variable dependiente

Distancias Mínimas de Seguridad

c) Dimensiones:

- metros
- centímetros

d) Indicadores:

- Distancias mínimas a la vivienda
- Seguridad

MATRIZ OPERACIONAL DE VARIABLES				
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
RED SECUNDARIA	Es un conjunto de puntos de distribución que están constituidos por cables, postes, ferreterías, luminarias, acometidas y otros.	La distribución de energía eléctrica en red secundaria es desde el transformador, para luego distribuir uniformemente a las viviendas según el cálculo de la máxima demanda y cargas especiales.	Máxima demanda por vivienda.	Potencia instalada por vivienda. (kw/lote)
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
DISTANCIAS MININAS DE SEGURIDAD	Las normas del código nacional de electricidad buscan establecer las distancias mínimas de seguridad entre las edificaciones y las redes de distribución de energía eléctrica	El incumplimiento de las distancias mínimas de seguridad, conlleva a un posible accidente, por la invasión a la vía pública por el usuario de la vivienda , sin cumplir con las distancias mínimas de seguridad que establece el código nacional de electricidad del Perú.	Distancia mínima a vivienda	Metros

3.3. POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO, UNIDAD DE ANÁLISIS.

3.3.1. Población.

Es la población con necesidades que busca atención, es decir, población que solicita el servicio de energía eléctrica mejorado. De acuerdo al diagnóstico la población con la necesidad real, de contar con el servicio de energía eléctrica mejorado, y según el trabajo en campo realizado, por medio de encuestas la poblacional es de 3.5 personas aproximadamente por vivienda.

Tabla 2: Población potencial del sector

CUADRO DE POBLACIÓN BENEFICIARIA		
SECTOR	N° VIVIENDAS	N° HABITANTES
LOS PROCEDES	119	417
TOTAL	119	417

Fuente: Padrón de socios y Encuestas de campo

Del cuadro anterior, se tiene que la población actual, que son 417 pobladores, no cuenta con el servicio de energía eléctrica.

3.3.2. Muestra.

Debido a la investigación se considera la muestra igual a la población en estudio de la asociación de vivienda los próceres de torta.

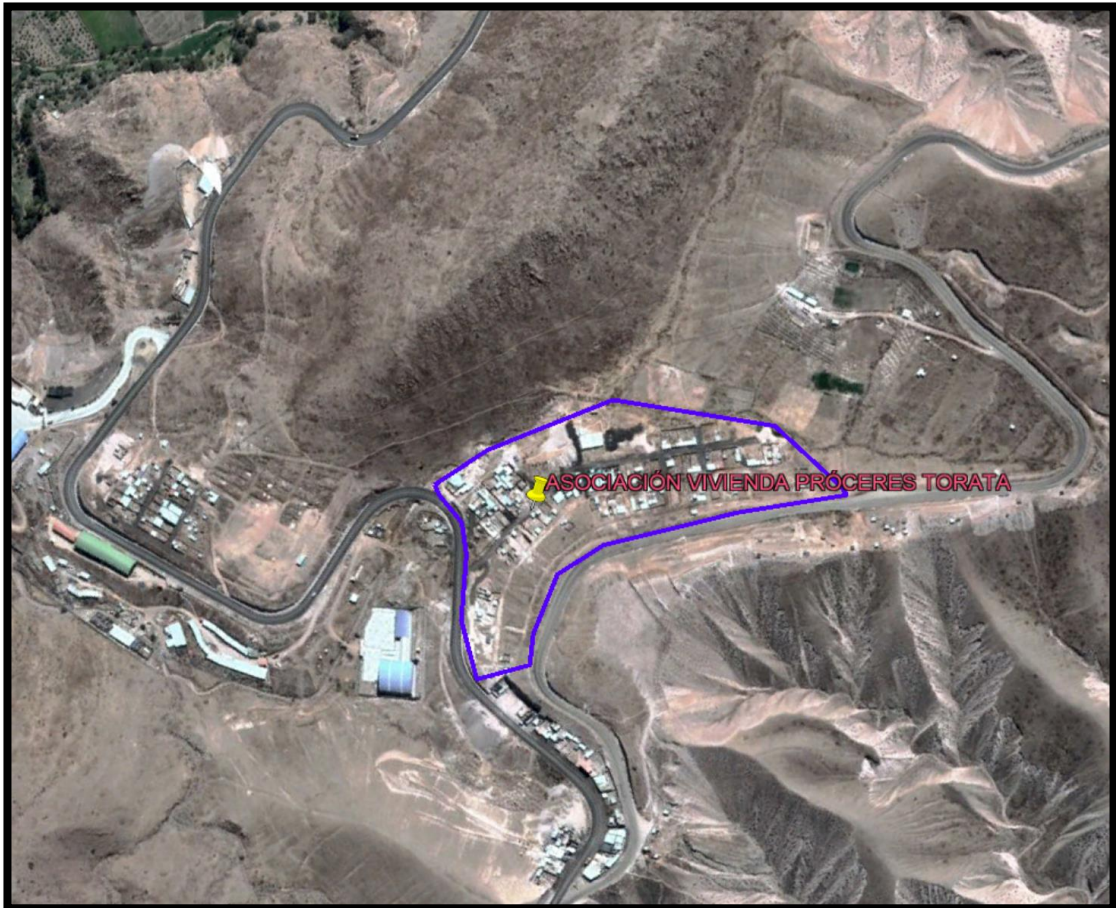


Figura 2: Imagen de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fuente: (Google Earth).

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

En la presente investigación se empleó las distintas técnicas de recopilación de información directamente con los usuarios y el llenado de la información de los titulares de la asociación de vivienda los próceres de Torata, para el llenado de información en cuestionarios y la toma de fotografías de las carencias de la energía eléctrica en el sector.

3.4.1. Instrumentos:

Los instrumentos de recolección de datos fueron: Ficha de datos de los titulares por vivienda, para la estimación de la máxima demanda de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

La recolección de encuestas de las problemáticas que bien pasando las carencias de la falta de energía eléctrica.

La recolección de datos por medio de entrevistas y testimonios de los pobladores afectado por la falta de energía eléctrica en la asociación de vivienda los próceres de Torata.

3.5. PROCEDIMIENTOS.

En el estudio se empezará por la recolección de datos por los titulares de asociación de vivienda los próceres de Torata.

Se tomará los datos de campo, estructuras de la red primaria para luego proyectar la red secundaria en nuestra investigación, para el beneficio de la asociación de los próceres de Torata

Se realizará una ficha donde se tomará datos mediante la observación e instrumentos para determinar el estado de estructuras existente y a la calidad de energía eléctrica que existe en la actualidad.

Luego de las encuestas realizadas se podrá realizar el cuadro de la máxima demanda para el dimensionamiento del transformador para la distribución de la red secundaria.

Luego de la recolección de datos se empezará a desarrollar los cálculos y dimensionamiento de materiales y herramientas para poder optimizar el suministro eléctrico en la asociación de vivienda los próceres de Torata.

3.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Para esta investigación se hizo el uso de fichas, encuestas estadísticas que facilitan el análisis de datos de la problemática.

3.7. ASPECTOS ÉTICOS.

En la presente investigación de la tesis, se considera aspecto ético, así mismo se considera los reglamentos propuestos por la universidad Cesar Vallejo, garantizando que los datos conseguidos para la investigación son únicos, dado que con la presente se busca generar un aporte que sirva para la solución de la problemática advertida. El principio de justicia pues los alcances académicos que deriven del presente podrán ser consultados de manera equitativa por todo el público que busque informarse sobre los temas estudiados. Por último, el proyecto ha sido referenciado según la estructura del trabajo de la investigación y la redacción se encuentre basada en el modelo ISO 690.

IV. RESULTADOS

4.1. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación siguió los procedimientos del sistema de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución (2002-09-2) según Resolución Directoral N° 018-2002-EM/DGE.

Este estudio comprendió el diseño y cálculos de la red secundaria para la asociación de vivienda los próceres de Torata.

4.2. CONDICIONES AMBIENTALES DE LA INVESTIGACIÓN.

Todos los materiales suministrados serán diseñados para las condiciones ambientales a la que trabajara el sistema eléctrico de la red secundaria son las siguientes:

- Temperatura ambiental : 0°C a 30 °C.
- Humedad relativa : 50% a 60%.
- Altura máxima :2500 m.s.n.m.
- Velocidad del viento :95 km/h
- Contaminación ambiental : media.

4.3. CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA EN LA INVESTIGACIÓN.

- Red primaria : 22.9 Kv.
- Sed secundaria :380/230 V
- Frecuencia de servicio :60Hz.

4.4. DESCRIPCIÓN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.

Ubicación geográfica de la investigación.

Área donde se desarrolló el proyecto de investigación se encuentra ubicado en:

- Región : Moquegua
- Provincia : mariscal nieta.
- Distrito : Torata.
- Sector : cruzpata.

Asociación de vivienda : los próceres de Torata.



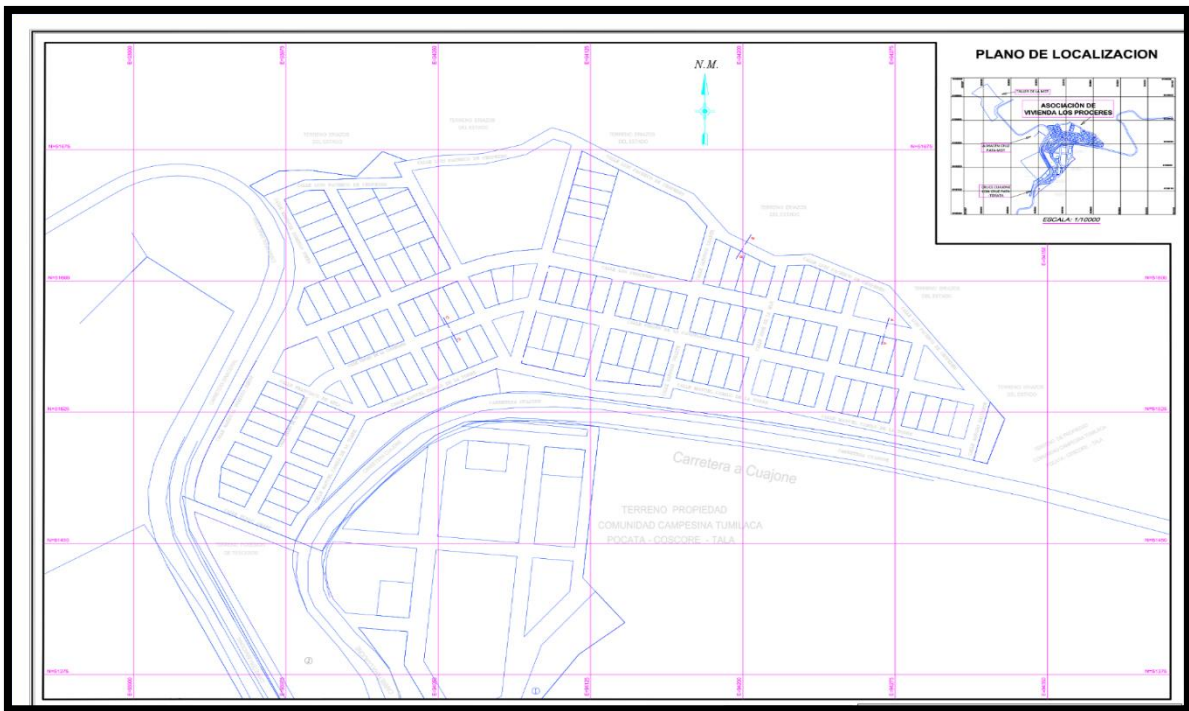


Figura 3: Imagen de la asociación de vivienda los próceres de Torata. Fuente: (elaboración propia).

Figura 4: Imagen se muestra la lotización de la asociación de vivienda los próceres de Torata. Fuente: (elaboración propia)

4.5. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.

Cuenta con un clima semicálido (templado) a una altitud de 2500 msnm, el clima es típico de nuestra costa peruana, caluroso en verano y templado – frígido en invierno, con temperaturas promedios durante el año de 19 C°.

Esta zona es exenta de lluvias, salvo las esporádicas lloviznas costeras de poca duración, humedad elevada en invierno, la velocidad de viento moderado durante todo el año y mediano nivel de contaminación ambiental en la asociación los próceres de Torata.

La ubicación geográfica de la zona de la investigación posee un clima templado y acogedor.

- Temperatura mínima :5°C.
- Temperatura máxima :30°C.

- Temperatura media :20°C.
- Velocidad de viento :90 km/h (según código nacional de electricidad).
- Humedad relativa :50 a 60 %
- Condición ambiental : Baja (para nuestro diseño de investigación se considerará alta).

4.6. VÍA DE ACCESO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.

La zona de la investigación tiene como vía principal de acceso, la carretera binacional, llegando a Torata se desvía por la carretera binacional y a la altura de la carretera cuajone desviamos al margen derecho tomando la pista de la carretera binacional, y cerca al sector de cruzpata se encuentra ubicada la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Tabla 3: vías de acceso a la asociación de vivienda los próceres.

Tramo	Descripción	Velocidad	Distancia	tiempo	tipo
		(km/h)	(km)	(min)	vía
Moquegua – Torata	Carreta interoceánica sur	60	25.5	30	Asfaltada
Total			25.5	30	

Fuente: (Google Maps).

4.7. PUNTO DE ALIMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

El punto de alimentación para esta investigación se tomó como propuesta la subestación aérea existente con código 6031 (E091), con coordenadas UTM WGS84 E362592.285 N8002685.557, ubicado en la carretera con dirección a cuajone.

4.8. SELECCIÓN DE LA RUTA.

4.8.1. CRITERIO DE SELECCIÓN DE RUTA EN LA RED DE NUESTRA INVESTIGACIÓN.

En la presente investigación se inició con la selección de ruta de la red primaria definidas sea concordante con lo siguiente.

- Se procuro que la estructura existente de derivación (punto de alimentación), se visualiza que es una estructura que está en buen estado y con buen alineamiento como se muestra en la figura N ° 05.



Figura 5: Se muestra el planteamiento del punto de alimentación. Fuente (Elaboración propia).

- Se procuro minimizar la afectación de la ruta en terrenos de propiedad privada.
- Se procuro minimizar la afectación de zonas con vegetación natural, de tal manera no afectar la flora, fauna y disminuir el impacto ambiental en la zona de investigación.

- Se desarrollo el trazo de ruta lo más cercano posible a la carretera, aprovechamiento de accesos existentes como trochas comunes, respetando los derechos de vía en las carreteras, se ha considerado el desarrollo de la ruta de la red, cerca de las carreteras y caminos de herraduras existentes, esto optimizara el traslado de los postes de concreto en el izaje.
- La ruta que se planteo es poligonal y recto con el fin de minimizar los fuertes ángulos de desvió.

4.8.2. INSPECCIÓN DE CAMPO, GEORREFERENCIACIÓN Y MONUMENTACIÓN DE RUTA.

Los trabajos de campo se procedieron de la siguiente manera.

Para el reconocimiento de ruta, se vio la necesidad de ir a campo para trazar visualmente la ruta lo más cercano posible a la carretera, así mismo se utilizó para el levantamiento de la ruta el SOFTWARE Google Earth como se muestra en la figura siguiente.



Figura 6: Se muestra la proyección de la ruta de red primaria, desde el punto de alimentación hasta el punto donde ira el transformador.

Fuente: (SOFTWARE Google Earth)



Figura 7: Se muestra el perfil de la proyección de la línea de Red Primaria.

Fuente: (SOFTWARE Google Earth)

Con la aplicación del SOFTWARE Google Earth, se procedió a definir los trabajos topográficos de perfil longitudinal y manzaneo y se desarrolló de la siguiente manera, lotización, manzaneo, ubicación del punto de diseño, proyección de ruta, proyección de postes y proyección de la subestación, así mismo la subestación se ubicó en lo más centro posible para una correcta distribución de energía eléctrica en red secundaria.

4.9. FLANJA DE SERVIDUMBRE DE ESTA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación tiene la finalidad de determinar las dimensiones de la franja de servidumbre de la ruta de las redes eléctricas, con fines de la instalación del sistema de electrificación.

El terreno donde está proyectando la investigación la cual se ubica en la asociación de vivienda los próceres de trata.

El ancho de la faja de servidumbre para un nivel de tensión de 22.9 kv es de 11 metros (5.5 metros a cada lado del eje de la línea) acorde al código nacional de electricidad suministro 2011, las redes primarias.

Tensión nominal de la línea (kV)	Ancho (m)
10 – 15	6
20 – 36	11
50 – 70	16
115 – 145	20
220	25
500	64

Figura 8: Se muestra la tabla 219 del ancho mínimo de fajas de servidumbres según las tensiones que se muestran. Fuente: (código nacional de electricidad)

4.10. CONDICIONES DE CÁLCULO PARA LA SELECCIÓN DEL TRANSFORMADOR.

4.10.1. Carga de servicio particular.

La calificación eléctrica se obtiene como resultado del estudio de mercado eléctrico, que resulta dividir la demanda de las viviendas domésticos entre la potencia (kw) de los mismos, se selecciona los siguientes tipos de calificación para el diseño de la red secundaria.

- Localidades tipo: calificación eléctrica para el diseño 0.600 w/lote.
- Cargas especiales o de uso general: los cuales pueden ser colegios, escuelas, centros de salud, postas médicas, locales comunales, capillas, iglesias, parques, etc.
- El factor de simultaneidad utilizada para las cargas particulares o de uso doméstico es de 0.5
- El factor de simultaneidad utilizado para las cargas considerados en el suso de alumbrado público por luminaria led es 50 hasta 60 w.

Tabla 4:Calculo máxima demanda.

CUADRO DE CARGAS ASOCIACIÓN DE VIVIENDA LOS PROCERES DE TORATA													
S.E.	CARGAS A ALIMENTAR												
	Servicio Particular				Cargas Especiales				Carga/ Iluminacion Publico				Total kW
	N° de lotes	KW/lote	F.S	Parcial	N° C.E.	KW/C.E.	F.S	Parcial	N° de Luminarias 50 a 65	KW/luminaria	F.S	Parcial	
ASOC. DE VIV. LOS PROCERES DE TORATA													
C1	41	0.600	0.50	12.30	2	4.00	1.00	8.00	7	0.060	1.00	0.42	20.72
C2	44	0.600	0.50	13.20	3	2.00	1.00	6.00	11	0.060	1.00	0.66	19.86
C3	34	0.600	0.50	10.20	3	4.00	1.00	12.00	5	0.060	1.00	0.30	22.50
TOTAL	119	1.8	1.5	35.7	8	10	3	26	23	0.18	3	1.38	63.08

Fuente: (elaboración propia)

4.10.2. Cálculo de la selección del transformador.

La potencia del transformador se determinará en función a la máxima demanda total de los circuitos eléctricos en red secundaria.

Potencia total de la subestación es:

$$P_{total} = MD_{total} + P_{perdidas} + P_{incremento\ futuro} (*)$$

$$P_{total} = MD_{total} + \%MD_{total}$$

$$P_{total} = 63.08\% MD_{total}$$

$$MD_{total} = 63.08\text{ kw}$$

Tabla 5: Se muestra el cuadro de cargas de la selección del transformador a futuro.

CUADRO DE CARGAS ASOCIACIÓN DE VIVIENDA LOS PROCERES DE TORATA																			
S.I.E.	CARGAS A ALIMENTAR												Total kW	Perdidas Estimadas %	Incremento futuro %	Max. Demanda (kW)	F.P.	Cap. Tranfo. (kVA)	Cap. Comercial. del Trafo(kVA)
	Servicio Particular				Cargas Especiales				Carga/ Iluminacion Publico										
	N° de lotes	KW/lote	F.S.	Parcial	N° C. E.	KW/C.E.	F.S.	Parcial	N° de Luminarias 50 a 55	KW/luminaria	F.S.	Parcial							
ASOC. DE VIV. LOS PROCERES DE TORATA																			
C1	41	0.600	0.50	12.30	2	4.00	1.00	8.00	7	0.060	1.00	0.42	20.72	5%	25%	26.94	0.90	29.93	33.00
C2	44	0.600	0.50	13.20	3	2.00	1.00	6.00	11	0.060	1.00	0.66	19.86	5%	25%	25.82	0.90	28.69	32.00
C3	34	0.600	0.50	10.20	3	4.00	1.00	12.00	5	0.060	1.00	0.30	22.50	5%	25%	29.25	0.90	32.50	35.00
TOTAL	119	1.8	1.5	35.7	8	10	3	26	23	0.18	3	1.38	63.08	15%	75%	82.00	2.7	91.12	100.00

Fuente: (elaboración propia)

Previsto que se tiene un incremento de carga a futuro, la selección de un transformador de distribución de **100 KVA**.

4.10.3. Características eléctricas del sistema.

- Potencia del transformador (KVA) =100
- Tensión de línea nominal de trabajo (Kv) = 22.9

- Factor de potencia =0.9
- Sistema = trifásico
- Máxima temperatura de trabajo del conductor = 20°c
- Disposición del conductor (tendido)=aéreo
- Frecuencia (Hz)=60
- Altitud = 2500 msnm.

4.10.3.1. Red secundaria:

- Tensión nominal = 0.380/0.220 kv
- Longitud total= 1.168 km
- Conductor= aleación de aluminio cableado temple suave y temple duro el neutro forrado (3x35+1x16+n25).
- Postes= poste de C.A.C de 8/300 y 8/400
- Pastoral= fierro galvanizado parabólico con Angulo de 15°.
- Conductor para luminaria = conductor de Cu tipo NLT 2x2.5mm².
- Acometida = conductor concéntrico tipo SET 2x4 y 3x6mm².
- Caja de derivación= caja de polipropileno de 3,5,10 salidas.
- Conductor de bajada= conductor de Cu tipo NYY tetrapolar de 4x10mm²

Tabla 6:Conductor de Aleación de aluminio cableado temple suave y temple duro el neutro forrado.

FORMACION	CONDUCTOR DE FASE			CONDUCTOR ADICIONAL (ALUMBRADO)		
	RESISTENCIA OHMICA Rcc 20°C	ESPESOR AISLAMIENTO	CAPACIDAD CORRIENTE	RESISTENCIA OHMICA Rcc 20°C	ESPESOR AISLAMIENTO	CAPACIDAD CORRIENTE
N° x mm ²	Ohm/Km	mm	A°	Ohm/Km	mm	A°
1 x 16 + N25	1.91	1.15	85			
1 x 25 + N25	1.2	1.15	114			
2 x 16 + N25	1.91	1.15	85			
2 x 25 + N25	1.2	1.15	114			
2 x 35 + N25	0.868	1.15	141			
2 x 50 + N35	0.641	1.53	171			
2 x 70 + N50	0.443	1.53	215			
2 x 95 + N70	0.32	1.53	265			
3 x 16 + N25	1.91	1.15	85			
3 x 25 + N25	1.2	1.15	114			
3 x 35 + N25	0.868	1.15	141			
3 x 50 + N35	0.641	1.53	171			
3 x 70 + N50	0.443	1.53	215			
3 x 95 + N70	0.32	1.53	265			
2 x 16 + 1 x 16 + N25	1.91	1.15	85	1.91	1.15	85
2 x 25 + 1 x 16 + N25	1.2	1.15	114	1.91	1.15	85
2 x 35 + 1 x 16 + N25	0.868	1.15	141	1.91	1.15	85
2 x 50 + 1 x 16 + N35	0.641	1.53	171	1.91	1.15	85
2 x 70 + 1 x 16 + N50	0.443	1.53	215	1.91	1.15	85
2 x 95 + 1 x 16 + N70	0.32	1.53	265	1.91	1.15	85
3 x 16 + 1 x 16 + N25	1.91	1.15	85	1.91	1.15	85
3 x 25 + 1 x 16 + N25	1.2	1.15	114	1.91	1.15	85
3 x 35 + 1 x 16 + N25	0.868	1.15	141	1.91	1.15	85
3 x 50 + 1 x 16 + N35	0.641	1.53	171	1.91	1.15	85
3 x 70 + 1 x 16 + N50	0.443	1.53	215	1.91	1.15	85
3 x 95 + 1 x 16 + N70	0.32	1.53	265	1.91	1.15	85
3 x 120 + 1 x 16 + N70	0.253	2.04	305	1.91	1.15	85

Fuente: Catalogo INDECO

4.10.3.2. distribución de cargas en la red secundaria

Las cargas se distribuyen utilizando el SOFTWARE DIREC-CAD como se muestra en la siguiente figura exportada.



Figura 9: Se muestra la distribución de cargas por lote.

Fuente: (SOFTWARE Google Earth)



Figura 10: Se muestra la distribución de cargas por lote y las cargas especiales.

Fuente: (SOFTWARE Google Earth y SOFTWARE DIREC-CAD)

4.10.3.3. Reporte de cálculos obtenidos del SOFTWARE DIREC-CAD.

a) Cálculo de parámetros eléctricos en baja tensión:

Calculo de parámetros eléctricos BT

Conductores de Configuración: Pre ensamblado Horizontal

Datos de Configuración de Conductor:

- Conductor: 3x35+16/25
- Num Cond. Fase: 3 Fases
- Num Cond AP: 1 AP
- NUM Cond. N/P: 1 Neutro

Resistencia (K-Ohms/km): SP 0.86800, AP 1.91000, Temp(°C) 20.0

Coef. Termico Resistencia: 0.0036000

Seccion(mm2): SP 35.00, AP 16.00

NHilos/Cond: SP 14, AP 7

Reactancia de Diseño:

FASE (SP) Diagram: R, S, T, N, AP

Frecuencia de la Red (Hz): 60

XReactancia (Ohms/km) -SP: 0.095295

XReactancia (Ohms/km) -AP: 0.107363

D1 (cm) 0.92, D2 (cm) 0.92, D3 (cm) 0.92, D4 (cm) 0.73

Calculo de Factor K:

Resistencia de Diseño: Temperatura de Diseño: 50.0

Resistencia (Ohms/km) -SP: 0.961744

Resistencia (Ohms/km) -AP: 2.116280

Factor K (Corriente): Cosφ SP 1.000, Cosφ AP 0.900

Factor K - SP: 1.665789

Factor K - AP: 3.902901

Figura 11: Se muestra los parámetros de la selección del conductor según las condiciones.

Fuente: (SOFTWARE DIREC-CAD)

b) Reporte calculo mecánico de conductor:

CALCULO MECANICO DE CONDUCTORES										
		Conductor		3x35+16/26						
		Sección		25						
		Diametro mm		20						
		W. Unitario (N/Km)								
		T. Rotura (N)		4717						
		ME Final (N/mm2)		6964.68						
		Coef. Dilatación (1/°C)		69.65						
		Resistencia (Ohms/Km)		0.000021						
		HIPÓTESIS CMC		HIPÓTESIS CMC						
		DESCRIPCIÓN		Hip. 1		Hip. 2		Hip. 3		
		NOMBRE		Condición Inicial		Maximo Esfuerzo		Maxima Flecha		
		% Tiro de Rotura		18		40		40		
		Temperatura(°C)		20		0		50		
		Viento(km/h)		0		90		0		
		Espesor de Hielo(mm)		0		0		0		
Vano (m)	Desnivel(%)	Hip. 1			Hip. 2			Hip. 3		
		TiroH(N)	TMax(N)	Flecha(m)	TiroH(N)	TMax(N)	Flecha(m)	TiroH(N)	TMax(N)	Flecha(m)
10	0.1	1253.64	1254.16	0.05	1844.4	1844.88	0.03	598.76	599.49	0.1
20	0.2	1253.64	1255.06	0.19	1723.63	1724.83	0.14	805.54	807.44	0.29
30	0.3	1253.64	1256.41	0.42	1588.27	1590.64	0.33	936.06	939.49	0.57
40	0.4	1253.64	1258.2	0.75	1483.03	1487.05	0.64	1021.54	1026.89	0.92
50	0.5	1253.64	1260.44	1.18	1413.71	1419.88	1.04	1079.12	1086.8	1.37
60	0.6	1253.64	1263.12	1.7	1369.53	1378.33	1.55	1118.97	1129.4	1.9
70	0.7	1253.64	1266.24	2.31	1340.72	1352.62	2.16	1147.29	1160.9	2.52
80	0.8	1253.64	1269.82	3.02	1321.21	1336.65	2.86	1167.93	1185.15	3.24
90	0.9	1253.64	1273.84	3.82	1307.49	1326.94	3.66	1183.31	1204.58	4.05
100	1	1253.64	1278.32	4.72	1297.52	1321.43	4.56	1195.03	1220.8	4.95

Figura 12: Se muestra las hipótesis del cálculo mecánico del conductor

Fuente: (SOFTWARE DIREC-CAD)

c) Reporte de Balance de carga en baja tensión:

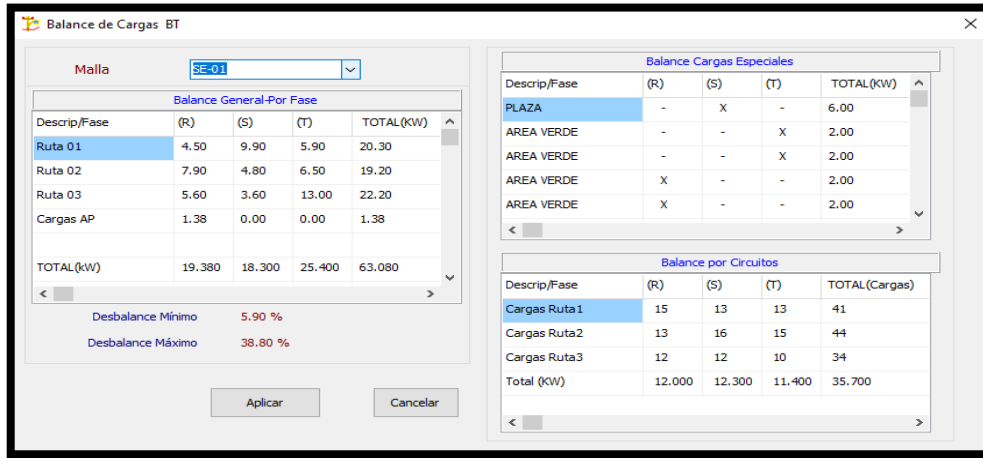


Figura 13: Se muestra el balance general por fase, especiales y circuitos.

Fuente: (SOFTWARE DIREC-CAD)

d) Reporte de Cálculo de caída de tensión por circuito y alumbrado publico.

- Circuito N° 01:

Districto :	TORATA														
Sector :	LOS PROCERES														
Malla:	SE-01														
Tension Nominal(V):	380/220.0														
Tension Servicio(V):	380.0/220.0														
Cosf SP:	1														
Cosf CE:	1														
Cosf AP:	0.9														

Circuito		Resumen Circuito C-01		Resumen Total de Malla	
Circuito:	C-01	Pot. Total(KW):	20.72	Pot. Nominal(KVA):	100
Pérdidas Circuito(KW):	0.125	Pérdidas Malla(KW):	0.6847	Pot. Entregada (kVA):	63.08

SERVICIO DOMESTICO															
Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	Abonados	C.E.	Pot. SP (KW)	Pot. CE (KW)	P. Total Nodo(KW)	Pot.Total Acumulado (KW)	PoT .Acumulado/Fase (KW)	V. Nodo (V)	I.Nodo (A)	DV Vano (V)	DV Total (V)	Caída (%)
SE-01	--	-	-	-	-	-	-	-	63.08	-	380.0/220	100.19	0.61	0.61	0.28
Barra-TD	SE-01- TD	2.5	3x35+16/25	-	-	-	-	-	63.08	(19.4:18.3:25.4)	219.15	100.19	0.24	0.85	0.39
0	0-0	0	3x35+16/25	0	0	0	0	0	20.3	0	219.15	30.88	0.24	0.85	0.39
1	0-1	21.87	3x35+16/25	1	1	0.3	6	6.3	20.3	4.5	218.5	30.97	0.65	1.5	0.68
2	1-2	18.83	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	14	4.2	218.09	22.93	0.42	1.91	0.87
3	2-3	30	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	9.3	3	217.67	14.24	0.41	2.33	1.06
4	3-4	31	3x35+16/25	6	0	1.8	0	1.8	4.5	1.5	217.47	6.9	0.21	2.53	1.15
5	4-5	31.86	3x35+16/25	1	0	0.3	0	0.3	2.7	0.9	217.34	4.14	0.13	2.66	1.21
6	5-6	28.42	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	2.4	0.9	217.24	3.68	0.1	2.76	1.25
7	6-7	24	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	1.8	0.6	217.18	2.76	0.06	2.82	1.28
8	7-8	21.95	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	0.9	0.3	217.15	1.38	0.03	2.85	1.30
3.1	3-3.1	9.98	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	3	1.2	217.62	5.97	0.06	2.38	1.08
3.2	3.1-3.2	27	3x35+16/25	5	0	1.5	0	1.5	3	0.9	217.5	4.6	0.12	2.5	1.14
3.3	3.2-3.3	32	3x35+16/25	5	0	1.5	0	1.5	1.5	0.3	217.43	2.3	0.07	2.57	1.17
2.1	2-2.1	8.25	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	3.8	0.9	218.03	7.34	0.06	1.97	0.90
2.2	2.1-2.2	29	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	3.2	0.6	217.85	6.43	0.18	2.15	0.98
2.3	2.2-2.3	19.59	3x35+16/25	2	1	0.6	2	2.6	2.6	0.3	217.74	5.97	0.11	2.26	1.03

Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	FactorK_APx100 (Ohm/km)	N° Luminarias	P. Total Nodo(KW)	Pot.Total Acumulado (KW)	PoT .Acumulado/Fase (KW)	V. Nodo (V)	I.Nodo (A)	DV Vano (V)	DV Total (V)	Caída (%)
0	0-0	0	3x35+16/25	390.29	0	0	0.42	0	219.15	2.13	0.24	0.85	0.39
1	0-1	21.87	3x35+16/25	390.29	0	0	0.42	0.42	219.11	2.13	0.04	0.89	0.4
2	1-2	18.83	3x35+16/25	390.29	0	0	0.42	0.42	219.08	2.13	0.03	0.92	0.42
3	2-3	30	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.3	0.3	219.04	1.52	0.04	0.96	0.44
4	3-4	31	3x35+16/25	390.29	0	0	0.18	0.18	219.01	0.91	0.02	0.99	0.45
5	4-5	31.86	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.18	0.18	218.99	0.91	0.03	1.01	0.46
6	5-6	28.42	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.12	0.12	218.97	0.61	0.01	1.03	0.47
7	6-7	24	3x35+16/25	390.29	0	0	0.06	0.06	218.97	0.3	0.01	1.03	0.47
8	7-8	21.95	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.06	0.06	218.96	0.3	0.01	1.04	0.47
3.1	3-3.1	9.98	3x35+16/25	390.29	0	0	0.06	0.06	219.04	0.3	0	0.96	0.44
3.2	3.1-3.2	27	3x35+16/25	390.29	0	0	0.06	0.06	219.03	0.3	0.01	0.97	0.44
3.3	3.2-3.3	32	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.06	0.06	219.02	0.3	0.01	0.98	0.45
2.1	2-2.1	8.25	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.12	0.12	219.07	0.61	0	0.93	0.42
2.2	2.1-2.2	29	3x35+16/25	390.29	0	0	0.06	0.06	219.07	0.3	0.01	0.93	0.42
2.3	2.2-2.3	19.59	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.06	0.06	219.06	0.3	0.01	0.94	0.43

Figura 14: Se muestra la caída de tensión del circuito numero 01 (C-1)

Fuente: (SOFTWARE DIRED-CAD)

- Circuito N° 02:

Malla:		SE-01		Circuito		Resumen Total de Malla	
Tension Nominal(V):	380/220.0	Circuito:	C-02		Pot. Nominal(KVA) :	100	
Tension Servicio(V):	380.0/220.0	Resumen Circuito C-02		Pot. Entregada (kVA) :	63.08		
Cosf SP:	1	Pot. Total(KW) :	19.86		Pérdidas Malla(KW) :	0.6847	
Cosf CE:	1	Pérdidas Circuito(KW) :	0.278				
Cosf AP:	0.9						

TABLA DE CAÍDA DE TENSION - BAJA TENSION C-02															
SERVICIO DOMESTICO															
Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	Abonados	C.E.	Pot. SP (KW)	Pot. CE (KW)	P. Total Nodo(KW)	Pot.Total Acumulado (KW)	PoT .Acumulado/Fase (KW)	V. Nodo (V)	I.Nodo (A)	DV Vano (V)	DV Total (V)	Caida (%)
SE-01	--	-	-	-	-	-	-	-	63.08		380.0/219.4	100.19	0.61	0.61	0.28
Barra-TD	SE-01- TD	2.5	3x35+16/25	-	-	-	-	-	63.08	(19.4:18.3:25.4)	219.15	100.19	0.24	0.85	0.39
0	0-0	0	3x35+16/25	0	0	0	0	0	19.2	0	219.15	33.77	0.24	0.85	0.39
1	0-1	13.01	3x35+16/25	0	0	0	0	0	19.2	7.9	218.73	33.83	0.42	1.27	0.58
2	1-2	23.96	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	19.2	7.9	217.95	33.95	0.78	2.05	0.93
3	2-3	28.46	3x35+16/25	0	0	0	0	0	1.2	0.6	217.9	1.84	0.05	2.1	0.96
4	3-4	3.67	3x35+16/25	1	0	0.3	0	0.3	1.2	0.6	217.89	1.84	0.01	2.11	0.96
5	4-5	31.02	3x35+16/25	1	0	0.3	0	0.3	0.9	0.3	217.85	1.38	0.04	2.15	0.98
6	5-6	23.05	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	0.6	0.3	217.82	1.38	0.03	2.18	0.99
2.1	2-2.1	32.86	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	8.6	2.1	217.48	14.71	0.47	2.52	1.14
2.2	2.1-2.2	29.99	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	7.7	1.8	217.1	13.36	0.39	2.9	1.32
2.3	2.2-2.3	30.01	3x35+16/25	4	0	1.2	0	1.2	6.8	1.5	216.75	12	0.35	3.25	1.48
2.4	2.3-2.4	30	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	5.6	1.2	216.46	10.16	0.29	3.54	1.61
2.5	2.4-2.5	30	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	4.7	0.9	216.2	8.79	0.25	3.8	1.73
2.6	2.5-2.6	32.01	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	3.8	0.6	215.98	7.41	0.23	4.02	1.83
2.7	2.6-2.7	29.99	3x35+16/25	3	1	0.9	2	2.9	2.9	0.3	215.8	6.02	0.17	4.2	1.91
2.9	2-2.9	6.16	3x35+16/25	0	1	0	2	2	8.8	5.2	217.79	25.71	0.15	2.21	1
2.1	2.9-2.10	23.72	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	6.8	3.2	217.42	16.56	0.38	2.58	1.17
2.11	2.10-2.11	30.5	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	6.2	3.2	216.96	15.67	0.46	3.04	1.38
2.12	2.11-2.12	30	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	5.3	2.9	216.54	14.32	0.41	3.46	1.57
2.13	2.12-2.13	20.34	3x35+16/25	0	1	0	2	2	4.4	2.6	216.29	12.95	0.25	3.71	1.69
2.14	2.13-2.14	27.25	3x35+16/25	4	0	1.2	0	1.2	2.4	0.6	216.19	3.7	0.1	3.81	1.73
2.15	2.14-2.15	29.99	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	1.2	0.3	216.14	1.85	0.05	3.86	1.75
2.16	2.15-2.16	22.5	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	0.6	0	216.12	0.93	0.02	3.88	1.76

ALUMBRADO PUBLICO														
Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	FactorK_APx100 (Ohm/km)	N° Luminarias	P. Total Nodo(KW)	Pot.Total Acumulado (KW)	PoT .Acumulado/Fase (KW)	V. Nodo (V)	I.Nodo (A)	DV Vano (V)	DV Total (V)	Caida (%)	
0	0-0	0	3x35+16/25	390.29	0	0	0.66	0	219.15	3.35	0.24	0.85	0.39	
1	0-1	13.01	3x35+16/25	390.29	0	0	0.66	0.66	219.11	3.35	0.04	0.89	0.4	
2	1-2	23.96	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.66	0.66	219.05	3.35	0.07	0.95	0.43	
3	2-3	28.46	3x35+16/25	390.29	0	0	0.12	0.12	219.03	0.61	0.01	0.97	0.44	
4	3-4	3.67	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.12	0.12	219.03	0.61	0	0.97	0.44	
5	4-5	31.02	3x35+16/25	390.29	0	0	0.06	0.06	219.02	0.3	0.01	0.98	0.45	
6	5-6	23.05	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.06	0.06	219.01	0.3	0.01	0.99	0.45	
2.1	2-2.1	32.86	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.24	0.24	219.01	1.22	0.03	0.99	0.45	
2.2	2.1-2.2	29.99	3x35+16/25	390.29	0	0	0.18	0.18	218.99	0.91	0.02	1.01	0.46	
2.3	2.2-2.3	30.01	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.18	0.18	218.96	0.91	0.02	1.04	0.47	
2.4	2.3-2.4	30	3x35+16/25	390.29	0	0	0.12	0.12	218.95	0.61	0.02	1.05	0.48	
2.5	2.4-2.5	30	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.12	0.12	218.93	0.61	0.02	1.07	0.49	
2.6	2.5-2.6	32.01	3x35+16/25	390.29	0	0	0.06	0.06	218.92	0.3	0.01	1.08	0.49	
2.7	2.6-2.7	29.99	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.06	0.06	218.92	0.3	0.01	1.08	0.49	
2.9	2-2.9	6.16	3x35+16/25	390.29	0	0	0.24	0.24	219.04	1.22	0.01	0.96	0.44	
2.1	2.9-2.10	23.72	3x35+16/25	390.29	0	0	0.24	0.24	219.01	1.22	0.02	0.99	0.45	
2.11	2.10-2.11	30.5	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.24	0.24	218.98	1.22	0.03	1.02	0.46	
2.12	2.11-2.12	30	3x35+16/25	390.29	0	0	0.18	0.18	218.96	0.91	0.02	1.04	0.47	
2.13	2.12-2.13	20.34	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.18	0.18	218.94	0.91	0.02	1.06	0.48	
2.14	2.13-2.14	27.25	3x35+16/25	390.29	0	0	0.12	0.12	218.93	0.61	0.01	1.07	0.49	
2.15	2.14-2.15	29.99	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.12	0.12	218.91	0.61	0.02	1.09	0.49	
2.16	2.15-2.16	22.5	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.06	0.06	218.91	0.3	0.01	1.09	0.5	

Figura 15: Se muestra la caída de tención del circuito numero 02 (C-2)

Fuente: (SOFTWARE DIRED-CAD)

- **Circuito N° 03:**

Malla:		SE-01	
Tension Nominal(V):	380/220.0		
Tension Servicio(V):	380.0/220.0		
Cosf SP:	1		
Cosf CE:	1		
Cosf AP:	0.9		

Circuito	
Circuito:	C-03
Resumen Circuito C-03	
Pot. Total(KW) :	22.5
Pérdidas Circuito(KW) :	0.282

Resumen Total de Malla	
Pot. Nominal(KVA) :	100
Pot. Entregada (kVA) :	63.08
Pérdidas Malla(KW) :	0.6847

TABLA DE CAÍDA DE TENSION - BAJA TENSIGN C-03

SERVICIO DOMESTICO															
Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	Abonados	C.E.	Pot. SP (KW)	Pot. CE (KW)	P. Total Nodo(KW)	Pot.Total Acumulado (KW)	PoT .Acumulado/Fase (KW)	V. Nodo (V)	I.Nodo (A)	DV Vano (V)	DV Total (V)	Caída (%)
SE-01	--	-	-	-	-	-	-	-	63.08	-	380.0/219.4	100.19	0.61	0.61	0.28
Barra-TD	SE-01- TD	2.5	3x35+16/25	-	-	-	-	-	63.08	(19.4:18.3:25.4)	219.15	100.19	0.24	0.85	0.39
0	0-0	0	3x35+16/25	0	0	0	0	0	22.2	0	219.15	42.89	0.24	0.85	0.39
1	0-1	13.06	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	22.2	5.6	218.61	43	0.54	1.39	0.63
2	1-2	30.01	3x35+16/25	3	1	0.9	8	8.9	18.1	4.7	217.59	35.39	1.02	2.41	1.09
3	2-3	31	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	9.2	4.4	216.99	20.28	0.6	3.01	1.37
4	3-4	30	3x35+16/25	8	0	2.4	0	2.4	8.3	4.1	216.44	18.94	0.55	3.56	1.62
5	4-5	30	3x35+16/25	6	0	1.8	0	1.8	5.9	3.2	216	15.28	0.44	4	1.82
6	5-6	30	3x35+16/25	4	1	1.2	2	3.2	4.1	2.6	215.64	12.52	0.36	4.36	1.98
7	6-7	31	3x35+16/25	3	0	0.9	0	0.9	0.9	0.3	215.6	1.39	0.04	4.4	2.00
1.1	1-1.1	8.24	3x35+16/25	1	1	0.3	2	2.3	3.5	0.6	218.56	6.86	0.05	1.44	0.66
1.2	1.1- 1.2	31	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	1.2	0.6	218.5	1.83	0.05	1.5	0.68
1.3	1.2- 1.3	26.61	3x35+16/25	2	0	0.6	0	0.6	0.6	0.3	218.47	1.37	0.04	1.53	0.70

ALUMBRADO PUBLICO														
Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	FactorK_APx100 (Ohm/km)	N° Luminarias	P. Total Nodo(KW)	Pot.Total Acumulado (KW)	PoT .Acumulado/Fase (KW)	V. Nodo (V)	I.Nodo (A)	DV Vano (V)	DV Total (V)	Caída (%)	
0	0-0	0	3x35+16/25	390.29	0	0	0.3	0	219.15	1.52	0.24	0.85	0.39	
1	0-1	13.06	3x35+16/25	390.29	0	0	0.3	0.3	219.14	1.52	0.02	0.86	0.39	
2	1-2	30.01	3x35+16/25	390.29	0	0	0.18	0.18	219.11	0.91	0.02	0.89	0.4	
3	2-3	31	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.18	0.18	219.09	0.91	0.02	0.91	0.42	
4	3-4	30	3x35+16/25	390.29	0	0	0.12	0.12	219.07	0.61	0.02	0.93	0.42	
5	4-5	30	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.12	0.12	219.06	0.61	0.02	0.94	0.43	
6	5-6	30	3x35+16/25	390.29	0	0	0.06	0.06	219.05	0.3	0.01	0.95	0.43	
7	6-7	31	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.06	0.06	219.04	0.3	0.01	0.96	0.44	
1.1	1-1.1	8.24	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.12	0.12	219.13	0.61	0	0.87	0.4	
1.2	1.1- 1.2	31	3x35+16/25	390.29	0	0	0.06	0.06	219.12	0.3	0.01	0.88	0.4	
1.3	1.2- 1.3	26.61	3x35+16/25	390.29	1	0.06	0.06	0.06	219.12	0.3	0.01	0.88	0.4	

Figura 16: Se muestra la caída de tención del circuito numero 03 (C-3)
Fuente: (SOFTWARE DIRED-CAD)

e) Reporte de estructuras por circuito planteado:

PLANILLA DE ESTRUCTURAS - BAJA TENSIGN C-01																
Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	Estruct. Principal	SOPORTES		PUESTAS A TIERRA	RETENIDAS	ACOMETIDAS BT			LUMINARIAS			CAJAS CONEXIÓN	
					Tipo	Cantidad	Cantidad	RV	AcomCorta	Alarga	AcomeXLarga	Tipo	Pastoral	Cantidad	CAJAS	CAJA10
0	2.5	3x35+16/25				0		0	0	0	0			0	0	0
1	0-1	21.87	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		0	1	0	1			0	0	1
2	1-2	18.83	3x35+16/25	E6/S	PCAC_8/400	1		1	2	1	0			0	0	1
3	2-3	30	3x35+16/25	E6/S	PCAC_8/400	1		0	0	3	0	LED 50W	Past. A.G.	1	0	1
4	3-4	31	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	2	4	0			0	2	0
5	4-5	31.86	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		2	0	1	0	LED 50W	Past. A.G.	1	0	1
6	5-6	28.42	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	0	0	LED 50W	Past. A.G.	1	0	1
7	6-7	24	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	1	2	0			0	0	1
8	7-8	21.95	3x35+16/25	E3/S	PCAC_8/400	1	PAT(1)	1	2	1	0	LED 50W	Past. A.G.	1	0	1
3.1	3-3.1	9.98	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		1	2	1	0			0	0	1
3.2	3.1-3.2	27	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	4	1	0			0	1	0
3.3	3.2-3.3	32	3x35+16/25	E3	PCAC_8/400	1	PAT(1)	1	3	2	0	LED 50W	Past. A.G.	1	1	0
2.1	2-2.1	8.25	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		1	1	1	0	LED 50W	Past. A.G.	1	0	1
2.2	2.1-2.2	29	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	0	0			0	0	1
2.3	2.2-2.3	19.59	3x35+16/25	E3/S	PCAC_8/400	1	PAT(1)	1	2	1	0	LED 50W	Past. A.G.	1	0	1

Figura 17: Se muestra la planilla de estructuras de c-1
Fuente: (SOFTWARE DIRED-CAD)

PLANILLA DE ESTRUCTURAS - BAJA TENSIÓN C-02																
Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	Esrtuct. Principal	SOPORTES		PUESTAS A TIERRA	RETENIDAS	ACOMETIDAS BT			LUMINARIAS			CAJAS CONEXIÓN	
					Tipo	Cantidad	Cantidad	RV	AcomCorta	Alarga	AcomeXLarga	Tipo	Pastoral	Cantidad	CAJAS	CAJA10
0	2.5	3x35+16/25				0		0	0	0	0			0	0	0
1	0-1	13.01	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		1	0	0	0			0	0	0
2	1-2	23.96	3x35+16/25	E6/S	PCAC_8/400	1		0	1	1	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
3	2-3	28.46	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		1	0	0	0			0	0	0
4	3-4	3.67	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		1	1	0	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
5	4-5	31.02	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	1	0	0			0	0	1
6	5-6	23.05	3x35+16/25	E3/S	PCAC_8/400	1	PAT(1)	1	2	0	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
2.1	2-2.1	32.86	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		1	2	1	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
2.2	2.1-2.2	29.99	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	1	0			0	0	1
2.3	2.2-2.3	30.01	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	2	2	0	Lum50Na	PasAG720	1	1	0
2.4	2.3-2.4	30	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	1	0			0	0	1
2.5	2.4-2.5	30	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	1	2	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
2.6	2.5-2.6	32.01	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	1	2	0			0	0	1
2.7	2.6-2.7	29.99	3x35+16/25	E3	PCAC_8/400	1	PAT(1)	1	2	1	1	Lum50Na	PasAG720	1	1	0
2.9	2-2.9	6.16	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		0	0	1	0			0	0	1
2.1	2.9-2.10	23.72	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		1	1	1	0			0	0	1
2.11	2.10-2.11	30.5	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	1	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
2.12	2.11-2.12	30	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	1	0			0	0	1
2.13	2.12-2.13	20.34	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		2	1	0	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
2.14	2.13-2.14	27.25	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	2	2	0			0	1	0
2.15	2.14-2.15	29.99	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	0	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
2.16	2.15-2.16	22.5	3x35+16/25	E3/S	PCAC_8/400	1	PAT(1)	1	1	1	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1

PLANILLA DE ESTRUCTURAS - BAJA TENSIÓN C-03																
Nodo	Vano	Long. (m)	Conductor	Esrtuct. Principal	SOPORTES		PUESTAS A TIERRA	RETENIDAS	ACOMETIDAS BT			LUMINARIAS			CAJAS CONEXIÓN	
					Tipo	Cantidad	Cantidad	RV	AcomCorta	Alarga	AcomeXLarga	Tipo	Pastoral	Cantidad	CAJAS	CAJA10
0	2.5	3x35+16/25				0		0	0	0	0			0	0	0
1	0-1	13.06	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		1	2	0	0			0	0	1
2	1-2	30.01	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	1	2	1			0	1	0
3	2-3	31	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	1	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
4	3-4	30	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	2	6	0			0	2	0
5	4-5	30	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	2	4	0	Lum50Na	PasAG720	1	2	0
6	5-6	30	3x35+16/25	E1	PCAC_8/300	1		0	1	4	0			0	1	0
7	6-7	31	3x35+16/25	E3/S	PCAC_8/400	1	PAT(1)	1	2	1	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
1.1	1-1.1	8.24	3x35+16/25	E4/S	PCAC_8/400	1		1	1	1	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1
1.2	1.1-1.2	31	3x35+16/25	E1/S	PCAC_8/300	1		0	2	0	0			0	0	1
1.3	1.2-1.3	26.61	3x35+16/25	E3/S	PCAC_8/400	1		1	1	1	0	Lum50Na	PasAG720	1	0	1

Figura 18: Se muestra la planilla de estructuras de c-2 y c3
Fuente: (SOFTWARE DIRED-CAD)

a) Reporte de resumen de materiales en baja tensión:

RESUMEN DE MATERIALES- BT									
SE-01									
ARMADOS		ACOMETIDAS		LUMINARIAS		PUESTA A TIERRA			
Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad		
E4/S	12	AcomCorta	68	Lum. Led 50 - 55 W	23	PAT(1)	7		
E6/S	3	AcomeXLarga	3	Total	23	Total	7		
E1	9	Alarga	56						
E1/S	13	Total	127						
E3/S	6								
E3	2								
Total	45								
POSTES		CONDUCTORES		RETENIDAS		CAJAS DE CONEXION			
Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad(m)	Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad		
PCAC_8/400	23	3x35+16/25	1123.11	RV	22	CAJA10	33		
PCAC_8/300	22	CondAcom	127	Total	22	CAJA5	13		
Total	45	Total	1250.11			Total	46		

Figura 19: Se muestra resumen de materiales B-T
Fuente: (SOFTWARE DIRED-CAD)

b) Reporte de estructuras en general:

REPORTE DE ESTRUCTURAS							Zona UTM	
Nro	N.Malla	N.Circuito	Nro. Estructura	Armados	Soporte	Tipo Soporte	Este (m)	Norte(m)
1	SE-01	C-01	1	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303496.25	8109424.2
2	SE-01	C-01	2	E6/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303478.76	8109417.2
3	SE-01	C-01	3	E6/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303451.5	8109404.7
4	SE-01	C-01	4	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303423.32	8109391.7
5	SE-01	C-01	5	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303394.36	8109378.4
6	SE-01	C-01	6	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303382.28	8109352.7
7	SE-01	C-01	7	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303372.2	8109330.9
8	SE-01	C-01	8	E3/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303363.04	8109311
9	SE-01	C-01	3.1	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303442.74	8109409.4
10	SE-01	C-01	3.2	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303431.44	8109434
11	SE-01	C-01	3.3	E3	PCAC_8/400	Poste Concreto	303418.09	8109463
12	SE-01	C-01	2.1	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303477.24	8109425.3
13	SE-01	C-01	2.2	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303465.15	8109451.6
14	SE-01	C-01	2.3	E3/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303456.98	8109469.4
15	SE-01	C-02	1	e4/S	PCAC_13/400	Poste Concreto	303523.67	8109423.4
16	SE-01	C-02	2	E6/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303518.19	8109400.1
17	SE-01	C-02	3	e4/S	PCAC_13/400	Poste Concreto	303511.14	8109372.5
18	SE-01	C-02	4	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303511.4	8109368.8
19	SE-01	C-02	5	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303541.39	8109360.9
20	SE-01	C-02	6	E3/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303564.14	8109357.2
21	SE-01	C-02	2.1	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303550.1	8109392.2
22	SE-01	C-02	2.2	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303579.22	8109385.1
23	SE-01	C-02	2.3	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303608.36	8109377.9
24	SE-01	C-02	2.4	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303637.49	8109370.7
25	SE-01	C-02	2.5	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303666.61	8109363.5
26	SE-01	C-02	2.6	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303697.69	8109355.9
27	SE-01	C-02	2.7	E3	PCAC_8/400	Poste Concreto	303726.81	8109348.7
28	SE-01	C-02	2.9	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303512.03	8109400.1
29	SE-01	C-02	2.1	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303489.74	8109392
30	SE-01	C-02	2.11	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303462.02	8109379.3
31	SE-01	C-02	2.12	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303434.75	8109366.8
32	SE-01	C-02	2.13	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303416.39	8109358.1
33	SE-01	C-02	2.14	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303403.92	8109333.8
34	SE-01	C-02	2.15	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303391.3	8109306.6
35	SE-01	C-02	2.16	E3/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303381.84	8109286.2
36	SE-01	C-03	1	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303526.55	8109426.3
37	SE-01	C-03	2	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303555.68	8109419.1
38	SE-01	C-03	3	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303585.78	8109411.7
39	SE-01	C-03	4	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303614.91	8109404.5
40	SE-01	C-03	5	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303644.05	8109397.3
41	SE-01	C-03	6	E1	PCAC_8/300	Poste Concreto	303673.17	8109390.1
42	SE-01	C-03	7	E3/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303703.27	8109382.7
43	SE-01	C-03	1.1	E4/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303526.53	8109434.5
44	SE-01	C-03	1.2	E1/S	PCAC_8/300	Poste Concreto	303533.94	8109464.6
45	SE-01	C-03	1.3	E3/S	PCAC_8/400	Poste Concreto	303540.31	8109490.4

Figura 20: Se muestra reporte de estructuras
Fuente: (SOFTWARE DIRED-CAD)

4.11. Distancias mínimas de seguridad en red secundaria:

- Los riesgos eléctricos se suscitan también por el incumplimiento de las distancias mínimas de seguridad, como se aprecia un posible accidente en el futuro como se muestra en la imagen siguiente.



Figura 21: Se muestra un acercamiento con el incumplimiento de las distancias mínimas de seguridad. Fuente: Elaboración propia.



Figura 22: Se muestra los conductores sobre el área de la vivienda. Fuente: Elaboración propia.



Figura 23: Se muestra la invasión de la vivienda a la propiedad de la vía.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas en Dirección General de Electricidad.



Figura 24: Se muestra la invasión de la vivienda a la propiedad de la vía. Fuente: Ministerio de Energía y Minas en Dirección General de Electricidad.

- Mejoramiento de armados para el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad en las vías proyectadas en la asociación de vivienda los próceres de Torata.

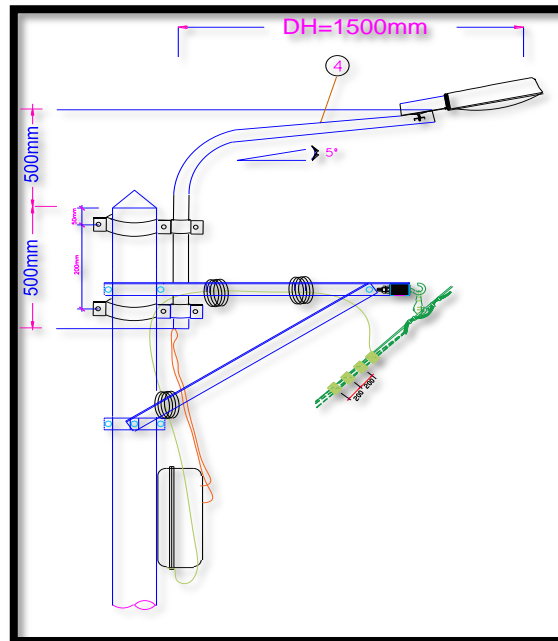


Figura 25: Se muestra el mejoramiento de armado con luminaria para el cumplimiento de las DMS.

Fuente: Elaboración propia.

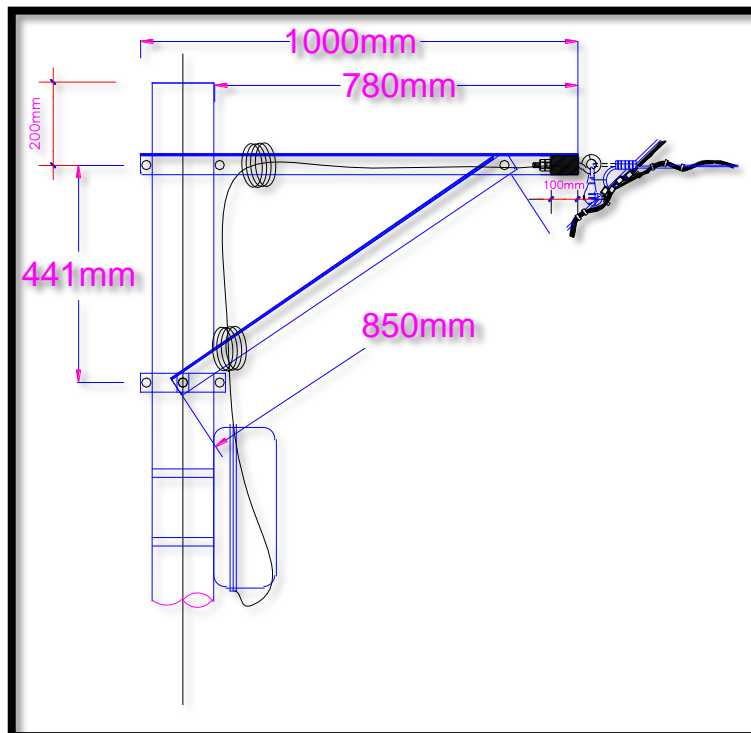


Figura 26: Se muestra el mejoramiento de armados para el cumplimiento de las DMS. Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

El resultado obtenido con el calcular para el transformador de 100 KVA para la distribución de energía eléctrica en baja tensión y Minga plantea en el proyecto de “Diseño de un Sistema de Distribución Eléctrica en Media Tensión, Baja Tensión y Alumbrado Público Para la Asociación Señor Cautivo”, de la “Universidad Nacional de Piura”, en este proyecto de investigación, “se refleja la investigación y la solución de brindar energía eléctrica al sector de la población necesitada de los servicios de energía eléctrica, con este planteamiento de cumplir con la demanda de energía a la población y brindar con comodidades de alumbrado público y brindar seguridad con ella.

Se calcula la demanda máxima en la asociación de vivienda los próceres de Torata y “Cortez plantea el proyecto de “Diseño de una Red de Distribución Secundaria para la Electrificación del Asentamiento Humano Buena Vista del Paraíso, Villa María del Triunfo”, el cual tuvo como principal objetivo, “determinar la calificación eléctrica en función de la habilitación del Asentamiento Humano buena vista del paraíso, villa maría del triunfo; el cual plantea calcular la demanda máxima del Asentamiento Humano buena vista del paraíso, villa maría del triunfo para verificar la potencia de la subestación eléctrica que suministra energía a la red de distribución secundaria, así mismo realizar las especificaciones técnicas de montaje y de las pruebas eléctricas antes de la puesta en servicio de tendido de la red de distribución secundaria”.

Asimismo, Se plante la electrificación en zonas urbana y “Ramos, plantea en el proyecto del “Diseño de un Sistema de Distribución Eléctrica en Media Tensión, Baja Tensión y Alumbrado Público Para la Asociación Señor Cautivo”, de la “Universidad Nacional de Piura”, “hace mención que las zonas rurales no se encuentran electrificadas, como las asociaciones de pequeños agricultores y ganaderos de nuestra región en su mayoría”.

En la siguiente investigación se utilizó de diseño por medio del SOFTWARE Dired-CAD y “Daniel plantea el proyecto “Desarrollo de Estudios y Diseños de las Redes de Distribución Eléctricas Para el Macroproyecto de Electrificación Eléctrica Para el Macroproyecto de Electrificación Rural en el Municipio de Morales”, de la “Corporación Universitaria Autónoma del Cauca”, “donde utiliza los criterios de diseño en el estudio previo de las redes eléctricas, el cual comprende el procedimiento de la información, cálculos eléctricos y proyección de redes, en el trabajo utiliza programas y equipos para la obtención de información como GPS, AutoCAD en el proceso de diseño y estructuración de las redes, Google Earth para la proyección y evaluación del terreno y Global Mapper en la obtención de curvas de nivel y perfiles de la zona a invertir”.

Asimismo, Se plantea armados para el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad en baja tensión para evitar riesgos eléctricos a futuro. y Borja Castillo, plantea el proyecto de “Factores que Inciden en el Incumplimiento de las Distancias Mínimas de Seguridad en Instalaciones Eléctricas en San Martín de Porres 2020” el cual plantea encuestas a la población sobre la seguridad que las autoridades tienen que cumplir y con los armados que planteo en esta investigación, se cumplirían a futuro.

Asimismo, Se plantea la innovación de armados para cumplir con las distancias mínimas de seguridad en la asociación de vivienda los próceres de Torata y Álvarez, Carlos. Plantea el proyecto. Propuesta de integración de la norma de distancia mínimas de seguridad, de la red de distribución eléctrica aérea y la de construcción en el municipio de Amatitlán. En este estudio de investigación plantea el incremento de las construcciones, modificaciones y ampliaciones inmobiliarias, comerciales e industriales, así mismo la red de distribución eléctrica para dar un buen servicio. A pesar de ir en conjunto, éstas han crecido separadas, ya que en el momento de solicitar una licencia de construcción, el proceso sólo se enfoca en la obra civil y no en la posibilidad o existencia de una invasión a las distancias mínimas de seguridad, añadiendo que hay construcciones que no solicitan dicho requisito o no respetan el diseño que se ha autorizado, aumentando aún más la posibilidad de distancias invadidas, donde se puede evidenciar, una por desconocimiento y otra por sacar la ventaja máxima de su

construcción. Es por ello que nuestra investigación en la asociación de vivienda los próceres de Torata, coincide en la teoría de Alvares, ya que nuestros armados están proyectados para este tipo de invasiones a las vías por parte de los usuarios.

Realizando una inspección en vías, carreteras, asociaciones, calles y otros en campo se observa el panorama donde existen invasiones y Alvares, con el planteamiento del proyecto de investigación Plantea el proyecto. Propuesta de integración de la norma de distancia mínimas de seguridad, de la red de distribución eléctrica aérea y la de construcción en el municipio de Amatitlán. Plantea la solución a la problemática y Teniendo estos datos y realizando una mesa técnica entre los entes, se propone integrar a la normativa de construcción, puntos importantes de distancias mínimas de seguridad, además de criterios que son contextuales con el municipio, siempre regidos en el marco de la ley general de electricidad emitidas por la CNEE. Con esto, la municipalidad tiene herramientas jurídicas con el fin de prevenir o evitar cualquier invasión de distancias mínimas de seguridad. Culminando con una capacitación al personal de la municipalidad para que pueda identificar, antes de emitir una licencia de construcción, un posible punto de violación a las distancias mínimas de seguridad y dar las directrices correctas al solicitante, si esto que plantea Alvares se realizaría, no sería obstáculo para el incumplimiento de las distancias mínimas de seguridad.

Asimismo, Se plantea energizar con electricidad a la asociación de vivienda los próceres de Torata Y Choquenaira, Leopoldo. Plantea el proyecto: Diseño de un sistema eléctrico de potencia para mejorar la calidad de vida de la población - centro recreacional del distrito de Pichigua - Espinar-Cusco, 2022. El cual encuentra en la investigación las necesidades de la falta de energía eléctrica en este centro recreacional, de esta manera nuestras investigaciones coinciden en la necesidad de energía en la población ya que la energía eléctrica es fundamental para el avance de la población en el ámbito virtual y seguridad de las zonas aledañas al a investigación.

Se vio la necesidad de proyectar las necesidades de los usuarios con la falta de energía eléctrica para satisfacer la necesidad en la población. Y Mamani, Donato. Plantea el proyecto: Integración de una energía renovable como generación distribuida en la

operación del sistema eléctrico de sicuani y su evaluación de impacto ambiental en la región de cusco -2018. En la cual encuentra la necesidad de la distribución de energía eléctrica en la interrupción para la correcta distribución sin dañar el medio ambiente desde la generación y satisfacer la necesidad del usuario que requiere la energía eléctrica para usos y comodidades como en la iluminación de vías, accesos para la seguridad de los usuarios o asociaciones.

Asimismo, la demanda planteada en la asociación de vivienda los próceres de Torata cumplen con una buena distribución de energía eléctrica Asia el usuario final según el crecimiento poblacional Y Candia, José. Plantea el estudio de investigación. Estudio integral del mejoramiento del sistema de distribución del servicio de energía eléctrica de la Ciudad Universitaria de Perayoc – Unsaac. En la cual indica que en la actualidad la demanda de energía eléctrica ha aumentado, no tan solo al crecimiento poblacional de Perú si no a la necesidad o dependencia que tiene los seres humanos de esta.

Asimismo, Candia, José indica que es necesario optimizar y mejorar cada día más el sistema eléctrico, desde la transmisión de energía hasta las instalaciones eléctricas de uso final, estas son el soporte de un servicio con calidad. En Perú la norma es muy clara en su afán de promover prácticas de ingeniería eléctrica con calidad, de eso lo dan el Código Nacional de Electricidad, Decreto Ley N° 25844 Ley de Concesiones Eléctricas y Normas del Ministerio de Energía y Minas. Del cumplimiento que se les den a estas, dependerá el éxito en cualquier proyecto eléctrico que se ejecute, la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE) es un instrumento técnico y legal, de obligatorio cumplimiento en todo el territorio nacional. El cual es concordante con la investigación que es esta realizando en la asociación de vivienda los próceres de Torata para optimizar la demanda y cerrar de brechas por parte de la empresa ElectroSur S.A en la distribución de la energía eléctrica a lugares que no cuentan con este servicio.

Finalmente, el trabajo de investigación en los resultados obtenidos en red secundaria es satisfactorio para la distribución equitativa de la energía eléctrica en la asociación de vivienda los próceres de Torata y el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad con la proyección de nuevos armados en la distribución de energía eléctrica en red secundaria, para satisfacer la demanda de energía eléctrica en dicha asociación.

VI. CONCLUSIONES

La presente investigación se logró diseñar el sistema de distribución de energía en la red primaria de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Se logro plantear en esta investigación la ruta de la red primaria para futuros proyectos de inversión pública y así mismo se logró ubicar y seleccionar el transformador de 100 KVA, el cual se planteó estratégicamente en la parte central, para una buena distribución de energía eléctrica en la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Se diseño en el SOFTWARE DIRED-CAD la red secundaria, con una distribución de 380/230 v, 60hz, para una buena distribución de energía eléctrica y tener cálculos exactos de la caída de tensión en cada circuito o término del conductor.

Este planteamiento nos permite una alta confianza al momento de optimizar las pérdidas de energía en la red de distribución.

Distribución eléctrica en asociaciones de vivienda, satisfacer la demanda de energía, así mejorar las condiciones que vive esta asociación.

Permitió la optimización en la distribución de la red primaria y secundaria para la asociación de vivienda los próceres de Torata, así mismo no facilito el levantamiento topográfico, el levantamiento de rutas, la fácil distribución de postes, la fácil distribución de acometidas, la fácil distribución de los tipos de armados, la fácil distribución de retenidas, la fácil distribución de puestas a tierra, la fácil distribución de luminarias y otros.

La asociación los próceres de Torata, conlleva a que otras asociaciones, asentamientos humanos, barrios y otros, se enfoquen en mejorar su calidad de vida con la distribución de energía eléctrica ante la concesionaria Electrosur S.A.

Las distancias mínimas de seguridad son mui importantes en el ámbito de seguridad, al cumplir estas distancias de seguridad, evita accidentes, perdidas de seres humanos y otros.

Al optimizar la demanda, esto permite la fácil selección de un transformador para la distribución de energía eléctrica por circuitos según los cálculos y planteamientos ingresados al SOFTWARE de diseño.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda plantear nuevos enfoques de distribución de energía eléctrica con diversos SOFTWARE que hay en el mercado y así optimizar el tiempo de elaboración de proyectos eléctricos.

Se plantee la electrificación de asociaciones, asentamientos humanos y otros con la concesionaria responsable en el área de concesión, para disminuir el índice de la falta de energía eléctrica.

Se recomienda realizar estudios básicos como, estudio mecánico de suelos, declaración de impacto ambiental. Estudio de restos arqueológicos y otros que son necesarios para que esta investigación salga a flote y pueda ser empleada a futuro en la electrificación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Se recomienda plantear la distribución de energía eléctrica en asociaciones de vivienda, asentamientos humanos, viviendas rurales y otros, para satisfacer la demanda eléctrica y mejorar el estilo de vida que sufren día a día, al no contar con energía eléctrica.

Se recomienda la optimización y distribución de energía eléctrica a la empresa Electrosur S.A. para cerrar brechas en la demanda de energía eléctrica en lugares que no disponen o no cuentan con este servicio, ya que la energía eléctrica es muy importante en estos tiempos. por la virtualidad, las telecomunicaciones, que cada persona con necesidad tiene que disponer para su comodidad.

Se recomienda el que los nuevos proyectos de electrificación se planteen con proyección del cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad. con armados enfocados al cumplimiento de las normas.

Se recomienda diseñar y planear armados en red secundaria a futuro, ya que las viviendas casi siempre plantean en su arquitectura un alero para ampliar su vivienda, se tiene que tener en consideración estos aspectos para el diseño de armados para el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad a futuro.

REFERENCIAS.

López, Javier. 2020. Diseño de módulo para la identificación de puntos con caída de tensión en redes secundarias aplicado al sistema de información geográfica de Electrocentro S.A. de la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo: 2020.

Capajana, Ernesto. 2017. Diseño de un sistema de utilización en baja tensión 220v, para atender el suministro eléctrico colectivo para de 8 lotes de la MZ. "a" ubicada en la junta vecinal exfundo comuco" Distrito de Santiago de Surco – Provincia y Departamento de Lima. Villa El Salvador: 2017.

Villena, Cynthia. 2014. Diseño de una red rural de telecomunicación para aplicación en educación asistida por tecnología web en Purús - Ucayali. Lima: 2014.

Vélez, Jonatán. 2017. Análisis y Estimación de la Demanda Eléctrica con la Implementación de Vehículos Eléctricos conectados a una Red de Distribución en Cuenca y El Ecuador. Cuenca - Ecuador: 2017.

Taipe, Edwin. 2018. Dimensionamiento de un sistema eléctrico aprovechando el recurso eólico y solar para electrificar el caserío briceño en motupe. Lambayeque: 2018

Chis, Edgar. 2022. Propuesta de blindaje de red de distribución eléctrica secundaria en áreas rurales vulnerables al hurto de energía en Guatemala: 2022

Gómez, Lucia. 2021. Análisis de la calidad de suministro eléctrico en la Canadá Real Galiana. Leganés: 2021.

Castillo, Antonella. 2021. Estudio sobre los sistemas de producción de energía eléctrica utilizados en nuestro país, así como la forma de distribución. producción de energía eléctrica utilizando paneles solares. Lima: 2021.

Durante, Nydia. 2021. Formulación y selección de alternativas para la implementación de energías renovables en la prestación del servicio de energía eléctrica en las zonas no interconectadas del Departamento. Barranquilla: 2021.

Choquenaira, Carlos. 2022. Diseño de un sistema eléctrico de potencia para mejorar la calidad de vida de la población - centro recreacional del distrito de pichigua - Espinar-Cusco, 2022. Arequipa: 2022.

Mamani, Donato. 2021. Integración de una energía renovable como generación distribuida en la operación del sistema eléctrico de Sicuani y su evaluación de impacto ambiental en la Región de Cusco -2018. Cusco: 2021

García, Andrés. 2021. Monitorización inteligente y análisis de aprendizaje no supervisado aplicados sobre variables de la Red Eléctrica. Madrid: 2021.

Bravo, Jesús. 2022. Diseño de redes eléctricas en medio voltaje bajo voltaje y alumbrado público para urbanizaciones. Guayaquil – ecuador: 2022.

Huanca, Vianey. 2022. Prototipo de vivienda rural sostenible en el centro poblado de huarisani de la Provincia de Huancané. Puno: 2022.

Benavente, Victor. 2017. Mejoramiento de la lectura de los medidores de energía eléctrica de las sub - estaciones de (138kv), en southern copper corporation, implementando una red de comunicación en área Ilo – Perú: 2017.

Vargas, José. 2018. Estudio integral del mejoramiento del sistema de distribución del servicio de energía eléctrica de la ciudad universitaria de perayoc – unsaac. cusco: 2018.

Molina, Nicol. 2021. Evaluación y mejoramiento de la confiabilidad mediante la ubicación óptima de equipos de protección y seccionamiento en los alimentadores de 10kv del sistema eléctrico Yarada, Tacna: 2021.

Huanacuni, Nestor. 2019. Diseño de adecuaciones y mejoramiento de instalaciones interiores de sistema eléctrico de la Universidad José Carlos Mariátegui Filial – Ilo. Moquegua: 2019.

Machuca, Ana. 2018. Propuesta de disminución de pérdidas técnicas de energía eléctrica y mejoramiento de tensión de servicio en redes de distribución en media tensión de servicio 10kv, (Secho - C216). Chiclayo: 2018.

Huisa, Alberto. 2021. Mejoramiento de la confiabilidad del subsistema eléctrico en media tensión, provincias altas mediante la interconexión de los alimentadores II-01 y II-03 - 22.9 kv en el sector challa y Chilacancha Chumbivilcas. Cusco: 2018

Capcha, Jhon. 2017. Mejoramiento del sistema de distribución de energía eléctrica implementando ducto de barra en edificio torre fórum en san isidro- Lima: 2016.

Jalca, Alexandra. 2017. Diseño de un sistema de alumbrado autosustentable mediante paneles solares y su contribución en el mejoramiento de la deficiencia de energía del recinto santa rosa del cantón jipijapa. Santa Rosa:2017.

Ruiz, Jorge. 2013. Estudio y mejoramiento de las instalaciones eléctricas que suministran energía a las máquinas y equipos de la planta académica textil n° 1 de la universidad técnica del norte. Ibarra: 2013.

Zapata, Leonel. 2020. Mejoramiento de la eficiencia energética eléctrica de la empresa piladora doña carmela sac aplicando la norma ISO 50001. Chiclayo: 2020.

Gutiérrez, Miquel. 2018. Mejoramiento del sistema eléctrico Huancayo mediante la ampliación de la red primaria trifásica en 10 kv sen el código nacional de electricidad. Huancayo: 2018.

Espinoza, Nathaly. 2016. mejoramiento del sistema eléctrico de la ciudad de puerto maldonado en media tensión. Cusco: 2016.

Gamboa, Ernesto. 2018. mejoramiento sistema de gerenciamiento de potencia eléctrica en campo matachín norte, venganza d y matachín sur. Bogotá: 2018.

Castro, Marvin. 2020. Automatización por telemando de las redes eléctricas en media tensión para el mejoramiento de la calidad de servicio de alimentadores, en la región callao – provincia constitucional del Callao: 2020.

Cueva, Gabriela. 2013. Estudio de carga y diseño de planos para el mejoramiento de las instalaciones eléctricas del colegio nacional experimental “juan pio Montufar”. Quito: 2013.

Salgado, Jorge. 2019. Diseño de la estructura de pavimento para el mejoramiento de la red vial terciaria en el municipio de rioblanco, departamento del Tolima. Ibaque: 2019.

Patrickson, Viteri. 2019. Mejoramiento de la eficiencia energética eléctrica de las instalaciones de una institución utilizando aplicación inmótica. Ibarra-Ecuador. 2019.

Díaz, David. 2018. Mejoramiento del proceso de compra de potencia y energía eléctrica cuantificando la incertidumbre en base al método de simulación montecarlo para las empresas de distribución eléctrica. Arequipa: 2018.

Valero, Mirella. 2017. Análisis de las variaciones del nivel de tensión por incremento de carga en la línea de sub transmisión de 66 kv cobriza – huanta – Ayacucho para el mejoramiento del servicio eléctrico. Huancayo: 2017.

Manhualaya, Luis. 2021. Mejoramiento de la calidad del voltaje eléctrico para disminuir compensaciones por variaciones de voltaje en los usuarios regulados de Ayacucho. Huancayo: 2021.

Mamani, Cesar. 2020. Mejoramiento del diseño eléctrico de la línea de transmisión en 138 kv socabaya parque industrial. Arequipa: 2020.

Ocaña, Saul. 2018. Conversión de red aérea a subterránea de los circuitos TGU-4050, TGU-4070, Y TGD-4100 de la calle central a la 1a poniente entre 1a sur y 5a sur del centro de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México: 2018.

Castillo, Jorge. 2020. Factores que inciden en el incumplimiento de las distancias mínimas de seguridad en instalaciones eléctricas en san martín de Porres 2020. callao: 2020.

Álvarez, Carlos. 2019. Propuesta de integración de la norma de distancia mínimas de seguridad, de la red de distribución eléctrica aérea y la de construcción en el municipio de Amatitlán. Guatemala: 2019.

Minga, 2020. plantea en el proyecto de “Diseño de un Sistema de Distribución Eléctrica en Media Tensión, Baja Tensión y Alumbrado Público Para la Asociación Señor Cautivo”, de la “Universidad Nacional de Piura”, en este proyecto de investigación, “se refleja la investigación y la solución de brindar energía eléctrica al sector de la población necesitada de los servicios de energía eléctrica”.

Cortez, 2020. plantea el proyecto de “Diseño de una Red de Distribución Secundaria para la Electrificación del Asentamiento Humano Buena Vista del Paraíso, Villa María del Triunfo”, el cual tuvo como principal objetivo, “determinar la calificación eléctrica en función de la habilitación del Asentamiento Humano buena vista del paraíso, villa maría del triunfo; el cual plantea calcular la demanda máxima del Asentamiento Humano buena vista del paraíso, villa maría del triunfo para verificar la potencia de la subestación eléctrica que suministra energía a la red de distribución secundaria, así mimo realizar las especificaciones técnicas de montaje y de las pruebas eléctricas antes de la puesta en servicio de tendido de la red de distribución secundaria”.

Ramos, 2020. plantea en el proyecto del “Diseño de un Sistema de Distribución Eléctrica en Media Tensión, Baja Tensión y Alumbrado Público Para la Asociación Señor Cautivo”, de la “Universidad Nacional de Piura”, “hace mención que las zonas rurales no se encuentran electrificadas, como las asociaciones de pequeños agricultores y ganaderos de nuestra región en su mayoría”.

Daniel, 2020. plantea el proyecto “Desarrollo de Estudios y Diseños de las Redes de Distribución Eléctricas Para el Macroproyecto de Electrificación Eléctrica Para el Macroproyecto de Electrificación Rural en el Municipio de Morales”, de la “Corporación Universitaria Autónoma del Cauca”, “donde utiliza los criterios de diseño en el estudio previo de las redes eléctricas, el cual comprende el procedimiento de la información, cálculos eléctricos y proyección de redes, en el trabajo utiliza programas y equipos para la obtención de información como GPS, AutoCAD en el proceso de diseño y estructuración de las redes, Google Earth para la proyección y evaluación del terreno y Global Mapper en la obtención de curvas de nivel y perfiles de la zona a invertir”.

Henry, 2009. plantea el proyecto “Análisis de estructuras con MEF para las distancias mínimas de seguridad en la red de media tensión”, “describe estadísticamente la falta de información de DMS (distancias mínimas de seguridad) para el uso de suministro eléctrico como la causal de diferentes oxidantes”.

Heikkilä, Heidi. Veto- ja pitovoimaa vammaistytöihin: ohjaajan (amk) työhön ja organisaatioon sitoutumiseen vaikuttavat tekijät .
Grado: 2022, Teseo
URL: <http://www.theseus.fi/handle/10024/749883>

Xiao, Yu Sing ECE. Beamforming and power allocation for MIMO-NOMA cognitive networks.
Degree: 2019, Hong Kong University of Science and Technology
URL: <http://repository.ust.hk/ir/Record/1783.1-102304>

Wistedt, Johan. Digital secondary substations with auto-configuration of station monitoring through IEC 61850 and CIM.
Degree: Electricity, 2018, Uppsala University
URL: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-360513>

Chen, Li. Optimizing data center network for real-time applications.
Degree: 2013, Hong Kong University of Science and Technology
URL: <http://repository.ust.hk/ir/Record/1783.1-62301>

Babaei, Alireza. Statistical interference modeling and coexistence strategies in cognitive wireless networks.

Degree: 2009, George Mason University

URL: <http://pqdtopen.proquest.com/#viewpdf?dispub=3365592>

Muhammad Sibtain Hamayun. Exploiting statistical side information to optimize secondary spectrum access.

Degree: 2016, Nanyang Technological University

URL: <http://hdl.handle.net/10356/67004>

Chitra, R. Pragmatic methods for optimization of low voltage distribution network in Indian scenario.

Degree: Electrical and Electronics Engineering, 2014, Anna University

URL: <http://shodhganga.inflibnet.ac.in/handle/10603/22836>

Guo, Jing. Stochastic Geometry for Modeling, Analysis and Design of Future Wireless Networks.

Degree: 2016, Australian Catholic University

URL: <http://hdl.handle.net/1885/107351>

Mahdian, Milad. Optimization of content-centric networks.

Degree: PhD, Department of Electrical and Computer Engineering, 2017, Northeastern University

URL: <http://hdl.handle.net/2047/D20260351>

He, Muyang. Using VM replication to build a consistent, fast HA system.

Degree: Master of Computing, 2019, Unitec Institute of Technology

URL: <http://hdl.handle.net/10652/4677>

Ma, Hao. Performance Analysis of Secondary Link with Cross-Layer Design and Cooperative Relay in Cognitive Radio Networks.

Degree: Computer, Electrical and Mathematical Science and Engineering (CEMSE) Division, 2012, King Abdullah University of Science and Technology

URL: <http://hdl.handle.net/10754/234954>

Urgaonkar, Rahul. Optimal resource allocation and cross-layer control in cognitive and cooperative wireless networks.

Degree: 2011, University of Southern California

URL: <http://pqdtopen.proquest.com/#viewpdf?dispub=3466118>

Oscarsson, Rebecka. Compliance to intraoperative basic hygiene and patient safety culture in Maputo, Mozambique. : An observational study.

Degree: Public Health and Caring Sciences, 2015, Uppsala University

URL: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-262910>

Smith, Todd David. Development and test of a firefighter safety climate model.

Degree: 2014, University of Georgia

URL: <http://hdl.handle.net/10724/27012>

Farmer, Ruan Alexander. Improving occupational health and safety in a petrochemical environment through culture change / R.A. Farmer.

Degree: 2010, North-West University

URL: <http://hdl.handle.net/10394/4444>

Kirkland, Katherine Hyes. Nurses and Standard/Universal Precautions Analysis of Barriers Affecting Strict Compliance.

Degree: 2011, The George Washington University

URL: <http://pqdtpopen.proquest.com/#viewpdf?dispub=3450406>

Masia, Uanda. The relationship of work stress and job insecurity with workplace safety compliance, job satisfaction and commitment in a mine / Uanda Masia.

Degree: 2010, North-West University

URL: <http://hdl.handle.net/10394/4238>

Walton, Hannah. The effect of worker rights on the attraction of foreign direct investment.

Degree: 2014, University of Georgia

URL: <http://hdl.handle.net/10724/30689>

Azim, Syed. Establishing the most appropriate statistical analysis for patient safety data.

Degree: Community Medicine, 2016, University of New South Wales

URL: <http://handle.unsw.edu.au/1959.4/56073>

Luu, Phuc Hong. Compliance with seafood safety standards within the Vietnamese finfish capture distribution chain.

Degree: 2015, Queensland University of Technology

URL: <https://eprints.qut.edu.au/86190/>

Schroeder, Mari. The Application of the Food Safety Modernization Act's Produce Safety Rule for Produce Auctions.

Degree: 2020, University of Kentucky

URL: https://uknowledge.uky.edu/animalsci_etds/120

ANEXOS

9.1. ANEXO: PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN EN LA ASOCIACIÓN LOS PRÓCERES DE TORATA

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNID	SUB TOTAL	FACTOR	METRADO	P.U.	P.TOTAL
A	SUMINISTRO DE MATERIALES						
01	POSTES DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO						
02	POSTE DE CAC DE 8/300/2/150/270 daN (INCL. PERILLA DE CONCRETO)	und	22.00		22.00	900.00	19,800.00
03	POSTE DE CAC DE 8/400 /2/150/270 daN (INCL. PERILLA DE CONCRETO)	und	21.00		21.00	950.00	19,950.00
04	CONDUCTORES DE ALUMINIO Y COBRE						
05	CONDUCTOR DE AL AUTOPORTANTE CAAI 3x35 + 16 + N25 mm2	m	1,123.16	56.16	1,179.32	6.00	7,075.91
06	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO CABLEADO TEMPLE BLANDO DE 25 MM2, PARA PUESTA A TIERRA	m	120.00		120.00	60.00	7,200.00
07	CONDUCTOR TIPO NY 1X10mm2 5x10 mm2 (PARA LA BAJADA A CAJA DERIVACION)	m	150.50		150.50	12.50	1,881.25
08	CONDUCTOR DE Cu RECOCIDO, TIPO NLT, BIPOLAR, 2x2.08 mm2, CUBIERTA NEGRA	m	115.00		115.00	5.50	632.50
09	ACCESORIOS DE CABLES AUTOPORTANTES						
10	MORDAZA DE SUSPENSION PARA CONDUCTOR DE 16 A 50 mm2	und	27.00		27.00	5.00	135.00
11	MORDAZA CONICA TERMINAL (baquelita) DE 16 A 50 mm	und	36.00		36.00	8.00	288.00
12	CORREA PLASTICA DE AMARRE	und	140.00		140.00	20.00	2,800.00
13	CONECTORES DE DOBLE VIA, PARA CONDUCTORES DE AL - AL DE 35 - 70 mm2, incluye cubierta plastica	und	20.00		20.00	17.00	340.00
14	CONECTOR DE DERIVACION BIMETÁLICA TIPO PERFORACION (piercing) 16-95 / 4-35 mm2	und	225.00		225.00	15.00	3,375.00
15	CINTA AISLANTE DE GOMA EPR AUTOFUNDENTE	m	47.00		47.00	15.00	705.00
16	CINTA AISLANTE	m	23.00		23.00	0.50	11.50
17	ACCESORIOS DE FERRETERIA PARA ESTRUCTURAS						
18	PERNO GANCHO F°G° DE 5/8" Ø x 6" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	jgo.	27.00		27.00	15.00	405.00
19	PERNO GANCHO F°G° DE 5/8" Ø x 13" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	jgo.	1.00		1.00	20.00	20.00
20	PERNO OJO F°G° DE 5/8" Ø x 6" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	jgo.	4.00		4.00	15.00	60.00
21	PERNO MAQUINADO DE F°G° DE 5/8" Ø x 13" DE LONG, PROVISTO DE 2 ARANDELAS CIRCULARES, TUERCA Y CONTRATUERCA.	jgo.	2.00		2.00	15.00	30.00
22	PERNO MAQUINADO F°G° DE 5/8" Ø x 2" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	jgo.	64.00		64.00	15.00	960.00
23	PERNO DOBLE ARMADO DE F°G° DE 5/8" Ø x 14". DE LONG, PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	jgo.	51.00		51.00	15.00	765.00
24	PERNO DOBLE ARMADO DE F°G° DE 5/8" Ø x 16". DE LONG, PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	jgo.	21.00		21.00	15.00	315.00
25	TUERCA OJO DE F°G° PARA PERNO DE 5/8" Ø	und	38.00		38.00	7.00	266.00
26	ARANDELA CUADRADA CURVA DE F°G° DE 57mm x 57mm x 5mm DE ESPESOR, AGUJERO 18mm Ø	und	2.00		2.00	8.00	16.00
27	ARANDELA CUADRADA PLANA DE F°G° DE 57mm x 57mm x 5mm DE ESPESOR, AGUJERO 18mm Ø	und	58.00		58.00	8.00	464.00
28	CINTA BANDIT O FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4" (19 mm)	m	87.00		87.00	5.00	435.00
29	HEBILLA O PRESILLA DE 3/4"	und	102.00		102.00	2.50	255.00
30	CAJA DE DERIVACION Y ACOMETIDA DE 380/220 V (6 SALIDAS + AP)	und	40.00		40.00	155.00	6,200.00
31	MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F°G° DE 64 x 64mm x 6.4mm DE ESPESOR x 1000mm DE LONGITUD	und	64.00		64.00	300.00	19,200.00
32	MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F°G° DE 64 x 64mm x 6.4mm DE ESPESOR x 1100mm DE LONGITUD	und	6.00		6.00	310.00	1,860.00
33	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F°G° DE 51x51x5mm DE ESPESOR x850 mm DE LONGITUD.	und	64.00		64.00	250.00	16,000.00
34	PASTORAL TUBULAR DE F°G° DE 1500mm/500mm/38.1mm D, PROVISTA DE 2 ABRAZADERAS.	und	23.00		23.00	120.00	2,760.00
35	ABRAZADERA DE F°G° DE PLATINA (38.1mm), 152mm Ø (POSTE), 48 mm Ø (PASTORAL), Y 4.8mm ESPESOR, CON PERNOS DE 1/2"mm Ø, LONG. 2-1/2" T/CT Y ARANDELAS	jgo.	46.00		46.00	35.00	1,610.00
36	ABRAZADERA TIPO U DE F°G° DE 64x6.4x155 mm Ø, CON 02 PERNOS DE 5/8" Ø x 3" Long, PROV. DE ARANDELA, T/CT.	jgo.	27.00		27.00	20.00	540.00
37	ABRAZADERA TIPO CAS SIMPLE DE PLATINA DE F°G° DE 64x6.4x160mm Ø CON 02 PERNOS F°G° 5/8" Ø x 3" CON 2 PERNO CENTRAL DE 5/8" Ø x 2" Long.	jgo.	45.00		45.00	25.00	1,125.00
38	CAJA DE DERIVACION Y ACOMETIDA DE 380/220 V (9 SALIDAS + AP)	und	3.00		3.00	175.00	525.00
39	ABRAZADERA PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA	und	43.00		43.00	15.00	645.00
40	ABRAZADERA TIPO CAS DOBLE DE PLATINA DE F°G° DE 64x6.4x255mm Ø CON 02 PERNOS DE A°G° 16mm Ø x 7.2mm Long. CON 02 PERNO CENTRAL DE 16mm Ø x 50.8mm Long.	und	3.00		3.00	20.00	60.00
41	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F°G° DE 51x51x1037 mm LONGITUD, E=5mm. (MT)	und	6.00		6.00	250.00	1,500.00
42	LUMINARIAS LED Y ACCESORIOS						
43	LUMINARIAS LED DE 50-55 W	und	23.00		23.00	500.00	11,500.00
44	RETENIDAS Y ANCLAJES						
45	MORDAZA PREFORMADA PARA CABLE DE 10 mm Ø	und	132.00		132.00	11.00	1,452.00
46	ALAMBRE DE AMARRE DE F°G° N° 12	m	44.00		44.00	5.00	220.00
47	AISLADOR DE TRACCION TIPO ANSI 54 - 2	und	22.00		22.00	15.00	330.00
48	CABLE DE ACERO GRADO SIEMENS MARTINS DE 10 mm Ø, 7 HILOS	m	198.00		198.00	5.00	990.00
49	CANALETA GUARDA CABLE DE F°G° DE 2.1 mm x 2400mm	und	22.00		22.00	50.00	1,100.00
50	VARILLA DE ANCLAJE DE F°G° DE 5/8" Ø x 2.40m	und	22.00		22.00	50.00	1,100.00
51	BLOQUE DE C.A.C. DE 0.40 x 0.40 x 0.15 m, CON AGUJERO DE 18 mm.	und	22.00		22.00	45.00	990.00
52	ARANDELA CUADRADA PLANA DE 102x102x6.4mm, AGUJERO DE 18mm Ø	und	22.00		22.00	15.00	330.00
53	GUARDACABO DE F°G° DE 16mm Ø, PARA CABLE DE 10mm Ø	und	22.00		22.00	10.00	220.00
54	BRAZO CONTRAPUNTA DE F°G° DE 61 mm x 1000 mm CON ABRAZADERA DE 04 PERNOS	und	22.00		22.00	50.00	1,100.00
55	TUERCA OJO DE F°G° PARA PERNO DE 16mm Ø.	und	22.00		22.00	7.00	154.00
56	ABRAZADERA DE F.G., DE 3 PERNOS DE 50.8mm x 4.8mm x 125 mm Ø	jgo.	22.00		22.00	25.00	550.00
57	MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA						
58	VARILLA DE COBRE DE 19mm Ø x 2400 mm DE LOGITUD, CON PUNTA Y ROSCA EN EXTREMO CON TUERCA Y CONTRATUERCA	und	8.00		8.00	210.00	1,680.00
59	CONECTOR DE BRONCE TIPO AB PARA ELECTRODO 19mm Ø	und	8.00		8.00	12.00	96.00
60	CONECTOR DE VIAS PARALELAS PARA AL 25 - 50 mm2/ Cu 16 - 25 mm2, incluye cubierta de plastico	und	8.00		8.00	15.00	120.00
61	CEMENTO CONDUCTIVO (Bolsa de 25 kg)	bls	16.00		16.00	120.00	1,920.00
62	BOVEDA DE POLIPROPILENO THOR REGISTRO	und	8.00		8.00	50.00	400.00
63	TUBO PVC 25mm Ø	m	12.00		12.00	12.00	144.00
64	PROTECTOR O DISCO ANTIRROBO PARA POZO A TIERRA, CON AGUJERO CENTRAL DE 19mm Ø	und	8.00		8.00	30.00	240.00
65	TIERRA NEGRA DE CULTIVO CERNICA	m3	12.00		12.00	80.00	960.00

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNID	SUB TOTAL	FACTOR	METRADO	P.U.	P.TOTAL
B	PLANILLA DE MONTAJE DE MATERIALES						
01	OBRAS PRELIMINARES						
02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	km	1.12		1.12	160.00	179.20
03	INSTALACION DE POSTES DE CONCRETO						
04	TRANSPORTE DE POSTE DE ALMACEN A PUNTO DE IZAJE	und	45.00		45.00	190.00	8,550.00
05	EXCAVACION DE HOYO EN TERRENO NORMAL	m3	20.79		20.79	90.00	1,871.10
06	IZAJE DE POSTE DE C.A.C DE 8/300/2/150/270 daN	und	22.00		22.00	170.00	3,740.00
07	IZAJE DE POSTE DE C.A.C DE 8/400/2/150/270 daN	und	21.00		21.00	240.00	5,040.00
08	CIMENTACION CON CONCRETO CICLOPEO, POSTE DE 8 m	und	17.96		17.96	225.00	4,039.88
09	INSTALACION DE RETENIDAS						
10	EXCAVACION DE HOYO EN TERRENO NORMAL	m3	30.80		30.80	89.00	2,741.20
11	RETENIDA CONTRAPUNTA BT	und	22.00		22.00	519.00	11,418.00
12	RELLENO Y COMPACTACION DE RETENIDA INCLINADA Y VERTICAL	m3	30.14		30.14	28.00	843.92
13	MONTAJE DE ARMADOS						
14	ARMADO TIPO E1M	und	22.00		22.00	40.00	880.00
15	ARMADO TIPO E3M	und	8.00		8.00	66.00	528.00
16	ARMADO TIPO E4M	und	10.00		10.00	100.00	1,000.00
17	ARMADO TIPO E6M	und	3.00		3.00	133.00	399.00
18	ARMADO TIPO e3M	und	1.00		1.00	66.00	66.00
19	ARMADO TIPO e4M	und	2.00		2.00	100.00	200.00
20	MONTAJE DE CONDUCTORES AUTOPORTANTES						
21	CONDUCTOR DE AL AUTOPORTANTE CAAI 3x35+16+N25 mm2	m	1,123.16	56.16	1,179.32	0.94	1,108.56
22	INSTALACION DE CAJA DE DERIVACION	und.	43.00		43.00	75.00	3,225.00
23	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA						
24	EXCAVACION DE HOYO EN TERRENO NORMAL	m3	11.28		11.28	89.00	1,003.92
25	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA BT	und	8.00		8.00	75.00	600.00
26	RELLENO Y COMPACTACION DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1 CON TIERRA CERNIDA	m3	11.28		11.28	64.00	721.92
27	INSTALACION DE PASTORALES, LUMINARIAS LED						
28	INSTALACION DEL PASTORAL TUBULAR DE F°G° DE 1500mm/500mm/38.1mm D , PROVISTA DE 2 ABRAZADERAS.	und	23.00		23.00	75.00	1,725.00
29	INSTALACION DE LUMINARIA LED DE 50-55W	und	23.00		23.00	75.00	1,725.00
30	SEÑALIZACION DE ESTRUCTURAS, PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO						
31	SEÑALIZACION DE ESTRUCTURAS (CODIFICACION, SEÑALIZACION, RIESGO ELECTRICO Y P.A.T.)	und	46.00		46.00	261.00	12,006.00
32	PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO DE LA RED SECUNDARIA	gib	1.00		1.00	4,000.00	4,000.00
33	OTROS						
34	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO DE INFRAESTRUCTURA PRE EXISTENTE (INCLUYE RED PRIMARIA Y RED SECUNDARIA)	und	1.00		1.00	5,000.00	5,000.00
35	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL (INCLUYE RED PRIMARIA Y RED SECUNDARIA)	und	1.00		1.00	5,000.00	5,000.00
TOTAL COSTO DIRECTO							S/ 223,417.85
A+B	COSTO DIRECTO						223,417.85
C	COSTO INDIRECTO						58,088.64
B.1	GASTOS GENERALES (DIRECCION TECNICA)				12.00%		26,810.14
B.2	GASTOS DE SUPERVISION Y EVALUACION				4.00%		8,936.71
B.3	GASTOS DE ESTUDIOS				3.00%		6,702.54
B.4	GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD				2.00%		4,468.36
B.5	GASTOS DE GESTION Y ORGANIZACION ADMINISTRATIVA				4.00%		8,936.71
B.6	GASTOS DE LIQUIDACION				1.00%		2,234.18
D	PRESUPUESTO TOTAL						281,506.49

Fuente: Elaboración Propia

9.2. ANEXO: EVALUACIÓN DEL VAN Y TIR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

9.2.1. COSTO TOTAL DE INVERSIÓN

El costo total de inversión es de 281,506.49 soles.

A+B	COSTO DIRECTO						223,417.85
C	COSTO INDIRECTO						58,088.64
B.1	GASTOS GENERALES (DIRECCION TECNICA)				12.00%		26,810.14
B.2	GASTOS DE SUPERVISION Y EVALUACION				4.00%		8,936.71
B.3	GASTOS DE ESTUDIOS				3.00%		6,702.54
B.4	GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD				2.00%		4,468.36
B.5	GASTOS DE GESTION Y ORGANIZACION ADMINISTRATIVA				4.00%		8,936.71
B.6	GASTOS DE LIQUIDACION				1.00%		2,234.18
D	PRESUPUESTO TOTAL						281,506.49

Fuente: Elaboración Propia

9.2.2. COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES:

- **Costos de operación y mantenimiento a precios sociales en la situación sin proyecto**

Los costos de operación y mantenimiento sin proyecto se consideran cero (0), porque no existe el servicio en la zona y por lo tanto no se incurre en ningún costo actualmente.

- **Costos de operación y mantenimiento a precios sociales en la situación con proyecto:**

Al igual como se ha estructurado los costos de inversión en la situación con proyecto, se ha determinado los costos de operación y mantenimiento para el proyecto de investigación.

La operación y mantenimiento lo realizara la concesionaria una vez trasfería el proyecto a invertir.

RUBRO	Factor de Corrección	Años																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
B. Costo de Operación y Mantenimiento Con Proyecto																					
Compra de Energía	0.8475	18,635	19,070	19,586	20,115	20,587	21,142	21,641	22,223	22,820	23,431	23,988	24,630	25,287	25,893	26,584	27,292	28,018	28,763	29,457	30,240
Costo de Operación y Mantenimiento		9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498	9,498
Operación		3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799
<i>Inventario de Equipos Instalados e Inspección de equipos Instalados</i>	0.8475	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266
<i>Elaboración de un Plan de Mantto. y Software de Mantto.</i>	0.8475	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266
<i>Transporte y movilidad de equipos y personal calificado</i>	0.8475	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266
Mantenimiento		5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699	5,699
<i>Revisión y cambio de Equipos de Protección</i>	0.8475	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814
<i>Revisión y cambio de Equipos de Transformación</i>	0.8475	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814
<i>Revisión y cambio de Equipos de Aislación</i>	0.8475	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814
<i>Revisión y cambio de Equipos de Trasmisión</i>	0.8475	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814
<i>Limpieza en Frio de Material y Equipos Eléctricos</i>	0.8475	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814
<i>Limpieza en Caliente de material y Equipos Eléctricos</i>	0.8475	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814
<i>Transporte y movilidad de equipos y personal calificado</i>	0.8475	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814	814
COSTO TOTAL de OyM		28,133	28,568	29,084	29,613	30,085	30,640	31,139	31,721	32,318	32,929	33,486	34,128	34,785	35,390	36,081	36,790	37,516	38,261	38,955	39,738
C. Costo de Operación y Mantenimiento Sin Proyecto																					
Compra de Energía	0.8475																				
Costo de Operación y Mantenimiento	0.8475																				
Impuesto a la Renta																					
COSTO TOTAL de OyM																					
TOTAL COSTOS INCREMENTALES		28,133	28,568	29,084	29,613	30,085	30,640	31,139	31,721	32,318	32,929	33,486	34,128	34,785	35,390	36,081	36,790	37,516	38,261	38,955	39,738

Fuente: Elaboración Propia

9.2.3. INDICADORES DE RENTABILIDAD

Metodología Costo Beneficio

Por la naturaleza de intervención y la metodología a utilizar es la de Costo – Beneficio. Para la evaluación por Costo-Beneficio, se ha considerado la elaboración y determinación de los flujos anuales de costos y beneficios del

proyecto a precios sociales, así como los indicadores de rentabilidad Valor Actual Neto Social (VANS) y la Tasa Interna de Retorno Social (TIRS).

En la elaboración de los flujos del proyecto se considera los costos en que se incurre durante la etapa de inversión y post inversión.

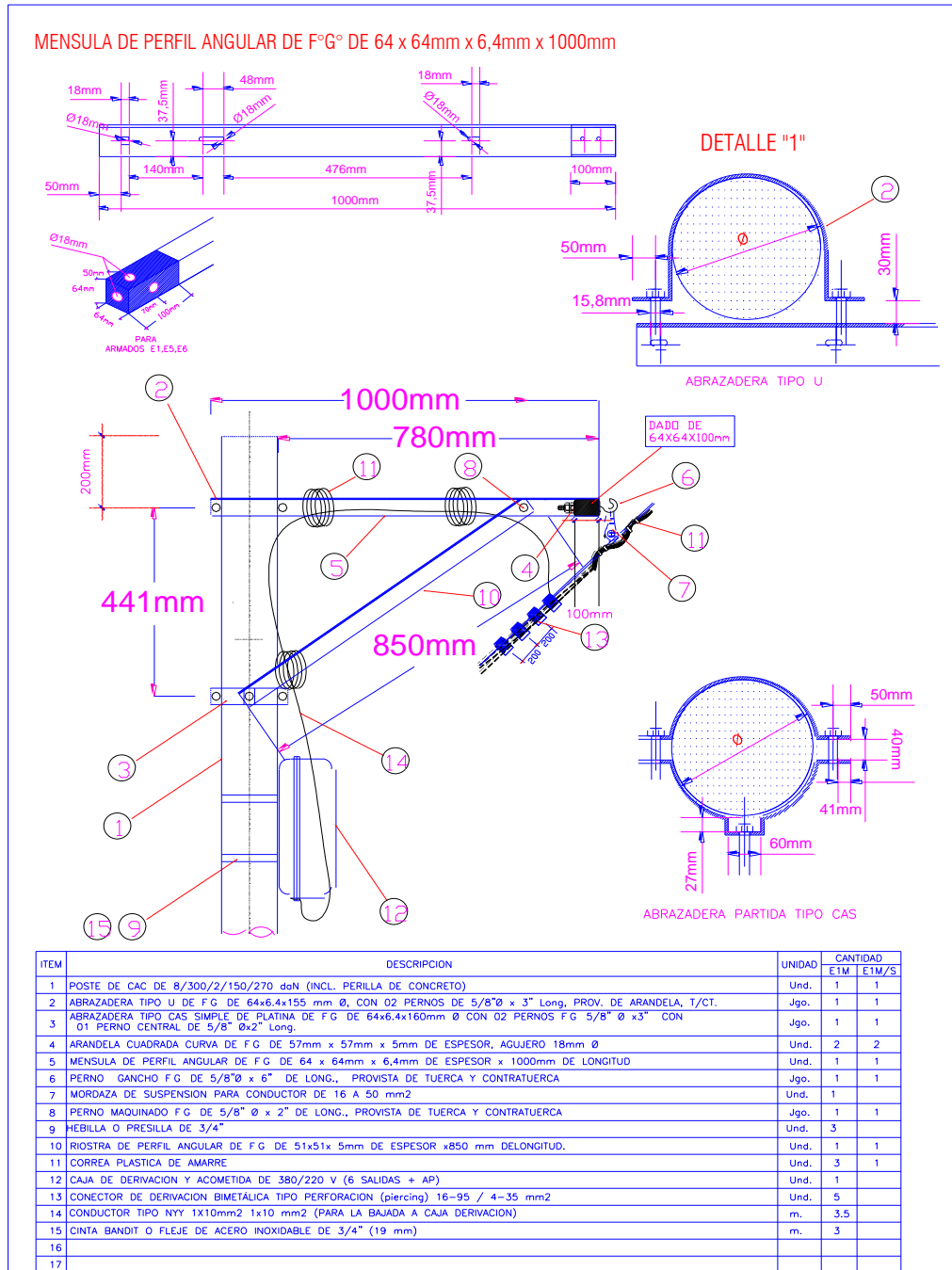
Los flujos de costos y beneficios en la situación “con y sin proyecto” de obtienen los indicadores de rentabilidad VAN, TIR y la relación B/C, para ello se ha utilizado la tasa de descuento social del 8%.

VALOR ACTUAL DE BENEFICIOS NETOS																						
SISTEMA CONVENCIONAL																						
RUBRO	Años																					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	
	1	BENEFICIOS INCREMENTALES	138,171	140,382	142,628	144,910	147,229	149,584	151,978	154,409	156,880	159,390	161,940	164,531	167,164	169,839	172,556	175,317	178,122	180,972	183,867	186,809
2	COSTOS INCREMENTALES	281,506	28,133	28,568	29,084	29,613	30,085	30,640	31,139	31,721	32,318	32,929	33,486	34,128	34,785	35,390	36,081	36,790	37,516	38,261	38,955	39,738
	BENEFICIOS NETOS	-281,506	110,039	111,814	113,544	115,297	117,144	118,945	120,839	122,688	124,563	126,461	128,455	130,404	132,379	134,448	136,475	138,527	140,606	142,711	144,912	147,071

INDICADORES ECONOMICOS	Indicadores	
	Sistema Convencional	Sistema Fotovoltaico
TDs %	8%	
VAN \$/.	927,119.25	
TIR (%)	40.60%	
B/C \$/.	2.56	
VAE \$/.	94,429.14	

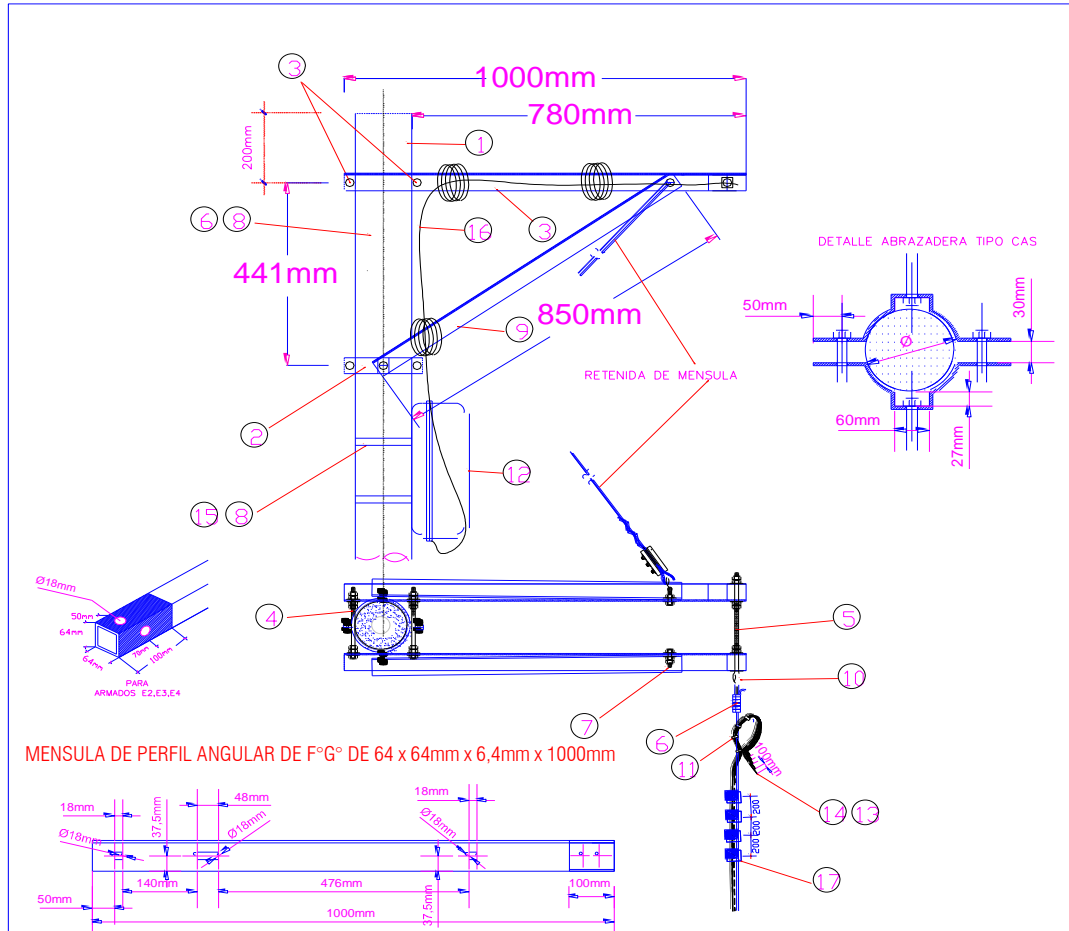
Fuente: Elaboración Propia

9.3. ANEXO: LAMINAS DE DETALLE DE LOS ARMADOS.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PROCERES TORATA"	HOJA: 1/1
APRO.	U.C.V			ESC.: S/E
DIS.:	R.A.Y.			N° LAMINA DE ARMADO 01
DIB.:	R.A.Y.			
PEC.:	JUNIO 2022			



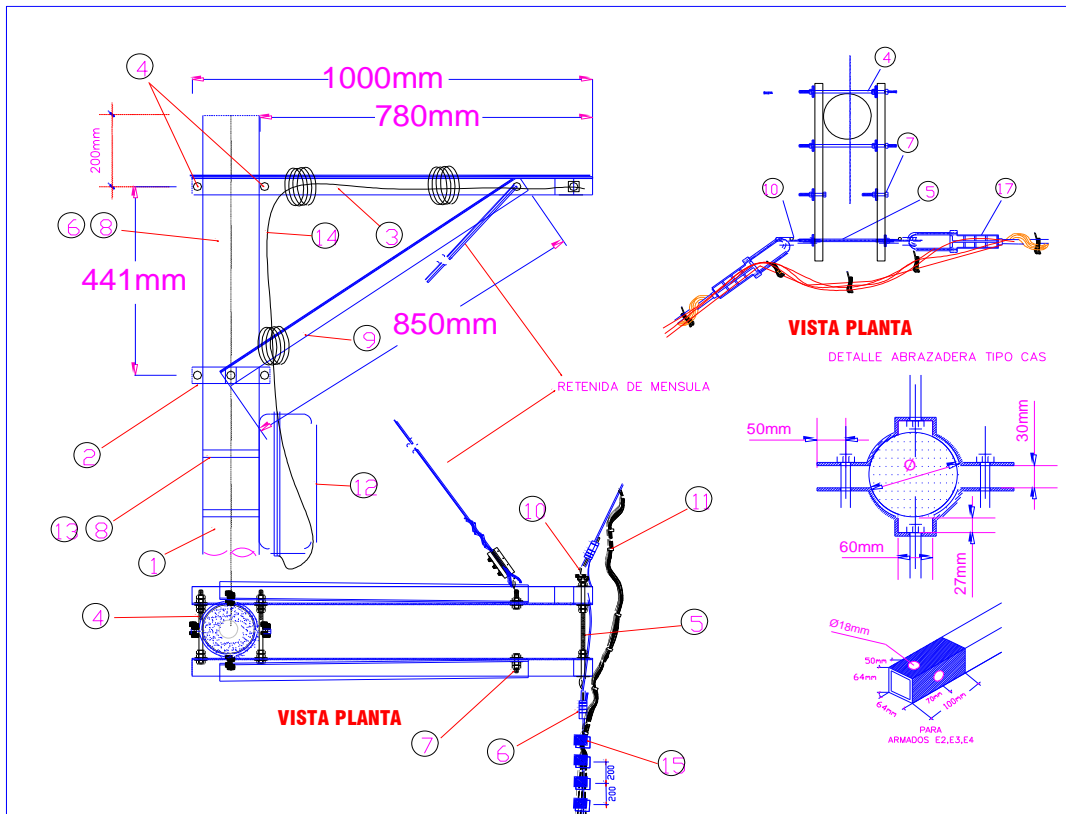
MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F°G° DE 64 x 64mm x 6,4mm x 1000mm

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	
			E3M	E3M/S
1	POSTE DE CAC DE 8/400 /2/150/270 dnN (INCL. PERILLA DE CONCRETO)	Und.	1	1
2	ABRAZADERA TIPO CAS SIMPLE DE PLATINA DE F G DE 64x6.4x160mm Ø CON 02 PERNOS F G 5/8" Ø x3" CON 2 PERNO CENTRAL DE 5/8" Øx2" Long.	Jgo.	1	1
3	MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F G DE 64 x 64mm x 6,4mm DE ESPESOR x 1000mm DE LONGITUD	Und.	2	2
4	PERNO DOBLE ARMADO DE F G DE 5/8"Ø x 14". DE LONG. PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	2	2
5	PERNO DOBLE ARMADO DE F G DE 5/8"Ø x 16". DE LONG. PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	1	1
6	MORDAZA CONICA TERMINAL (baqueleita) DE 16 A 50 mm	Und.	1	1
7	PERNO MAQUINADO F G DE 5/8" Ø x 2" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	Jgo.	2	2
8	HEBILLA O PRESILLA DE 3/4"	Und.	3	
9	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F G DE 51x51x 5mm DE ESPESOR x850 mm DELONGITUD.	Und.	2	2
10	TUERCA OJO DE F G PARA PERNO DE 5/8" Ø	Und.	2	2
11	CORREA PLASTICA DE AMARRE	Und.	3	1
12	CAJA DE DERIVACION Y ACOMETIDA DE 380/220 V (6 SALIDAS + AP)	Und.	1	
13	CINTA AISLANTE	m.	0.5	0.5
14	CINTA AISLANTE DE GOMA EPR AUTOFUNDENTE	m.	1	1
15	CINTA BANDIT O FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4" (19 mm)	m.	3	
16	CONDUCTOR TIPO NYY 1X10mm2 1x10 mm2 (PARA LA BAJADA A CAJA DERIVACION)	m.	3.5	
17	CONECTOR DE DERIVACION BIMETALICA TIPO PERFORACION (piercing) 16-95 / 4-35 mm2	Und.	5	
18				
19				

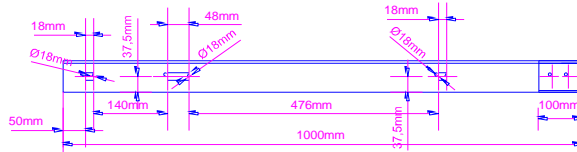


UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"	HOJA: 1/1
APRO.	U.C.V			ESC.: S/E
DIS.:	R.A.Y.			N° LAMINA DE ARMADO
DIB.:	R.A.Y.			02
PEC.:	JUNIO 2022			TIPO E3 y E3/S



MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F°G° DE 64 x 64mm x 6,4mm x 1000mm



ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	
			E4M	E4M/S
1	POSTE DE CAC DE 8/400 /2/150/270 dnN (INCL. PERILLA DE CONCRETO)	Und.	1	1
2	ABRAZADERA TIPO CAS SIMPLE DE PLATINA DE F.G. DE 64x6,4x160mm Ø CON 02 PERNOS F.G. 5/8" Ø x3" CON 2 Perno Central 02 Perno Central DE 5/8" Øx2" Long.	Jgo.	1	1
3	MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F.G. DE 64 x 64mm x 6,4mm DE ESPESOR x 1000mm DE LONGITUD	Und.	2	2
4	PERNO DOBLE ARMADO DE F.G. DE 5/8"Ø x 14". DE LONG., PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	2	2
5	PERNO DOBLE ARMADO DE F.G. DE 5/8"Ø x 16". DE LONG., PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	1	1
6	MORDAZA CONICA TERMINAL (baqueito) DE 16 A 50 mm	Und.	2	2
7	PERNO MAQUINADO F.G. DE 5/8" Ø x 2" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	Jgo.	2	2
8	HEBILLA O PRESILLA DE 3/4"	Und.	3	
9	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F.G. DE 51x51x 5mm DE ESPESOR x850 mm DE LONGITUD.	Und.	2	2
10	TUERCA OJO DE F.G. PARA PERNO DE 5/8" Ø	Und.	3	2
11	CORREA PLASTICA DE AMARRE	Und.	3	1.5
12	CAJA DE DERIVACION Y ACOMETIDA DE 380/220 v (6 SALIDAS + AP)	Und.	1	
13	CINTA BANDIT O FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4" (19 mm)	m.	3	
14	CONDUCTOR TIPO NYY 1X10mm2 1x10 mm2 (PARA LA BAJADA A CAJA DERIVACION)	m.	3,5	
15	CONECTOR DE DERIVACION BIMETALICA TIPO PERFORACION (piercing) 16-95 / 4-35 mm2	Und.	5	
16				
17				



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

INV.	R.A.Y.
APRO.	U.C.V
DIS.:	R.A.Y.
DIB.:	R.A.Y.
PEC.:	JUNIO 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"

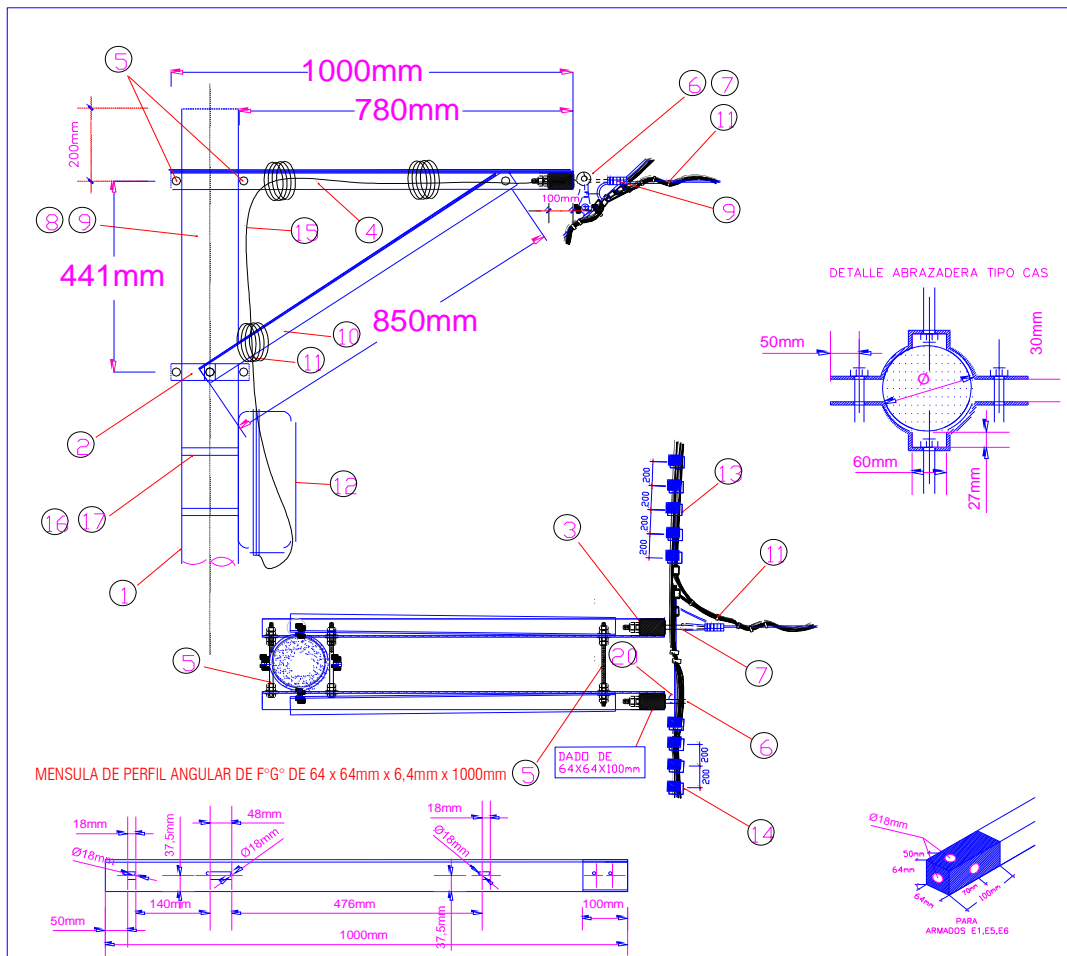
ESTRUCTURA DE EXTREMO DE LINEA CON DERIVACION PARA RED AEREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES TIPO E4 y E4/S

HOJA: 1/1

ESC.: S/E

N° LAMINA DE ARMADO

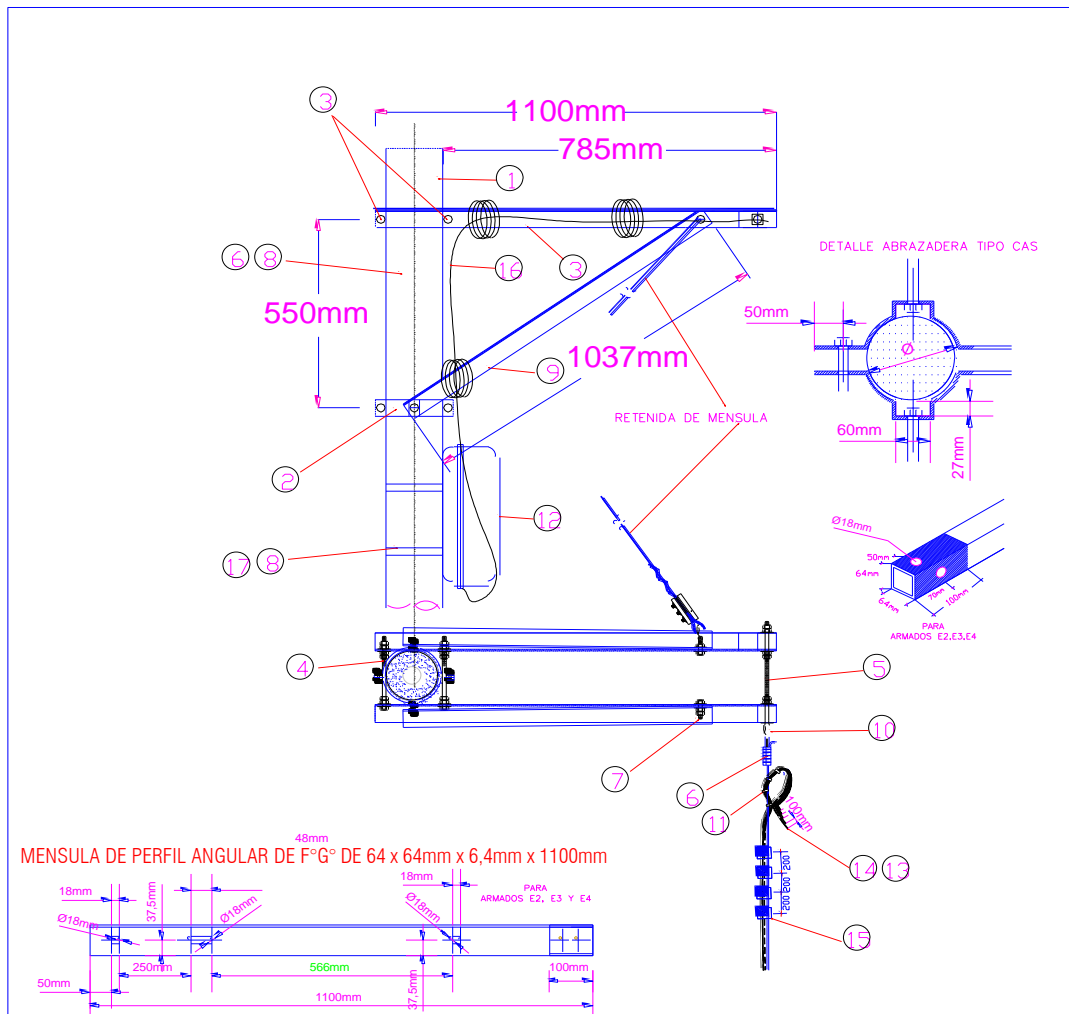
03



MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F°G° DE 64 x 64mm x 6,4mm x 1000mm

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	
			E5M	E5M/S
1	POSTE DE CAC DE 8/400 /2/150/270 daN (INCL. PERILLA DE CONCRETO)	Und.	1	1
2	ABRAZADERA TIPO CAS SIMPLE DE PLATINA DE FG DE 64x6,4x160mm Ø CON 02 PERNOS FG 5/8" Ø x3" CON 2 PERNO CENTRAL 2 PERNO CENTRAL DE 5/8" Ø x2" Long.	Jgo.	1	1
3	ARANDELA CUADRADA CURVA DE FG DE 57mm x 57mm x 5mm DE ESPESOR, AGUJERO 18mm Ø	Und.	4	4
4	MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE FG DE 64 x 64mm x 6,4mm DE ESPESOR x 1000mm DE LONGITUD	Und.	2	2
5	PERNO DOBLE ARMADO DE FG DE 5/8" Ø x 14". DE LONG., PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	3	3
6	PERNO GANCHO FG DE 5/8" Ø x 6" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	Jgo.	1	1
7	PERNO OJO FG DE 5/8" Ø x 6" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	Jgo.	1	1
8	MORDAZA DE SUSPENSION PARA CONDUCTOR DE 16 A 50 mm ²	Und.	1	1
9	MORDAZA CONICA TERMINAL (boqueito) DE 16 A 50 mm	Und.	1	1
10	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE FG DE 51x51x 5mm DE ESPESOR x850 mm DE LONGITUD.	Und.	2	2
11	CORREA PLASTICA DE AMARRE	Und.	3	2
12	CAJA DE DERIVACION Y ACOMETIDA DE 380/220 V (6 SALIDAS + AP)	Und.	1	1
13	CONECTORES DE DOBLE VIA, PARA CONDUCTORES DE AL - AL DE 35 - 70 mm ² , incluye cubierta plastica	Und.	5	5
14	CONECTOR DE DERIVACION BIMETALICA TIPO PERFORACION (piercing) 16-95 / 4-35 mm ²	Und.	5	5
15	CONDUCTOR TIPO NYY 1X10mm ² 1x10 mm ² (PARA LA BAJADA A CAJA DERIVACION)	Und.	5	5
16	CINTA BANDIT O FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4" (19 mm)	m.	3	
17	HEBILLA O PRESILLA DE 3/4"	Und.	3	
18				

		<h2>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</h2>		
INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"	HOJA: 1/1
APRO.	U.C.V			ESC.: S/E
DIS.:	R.A.Y.			N° LAMINA DE ARMADO
DIB.:	R.A.Y.			04
FECH.	JUNIO 2022		TIPO E6 y E6/S	



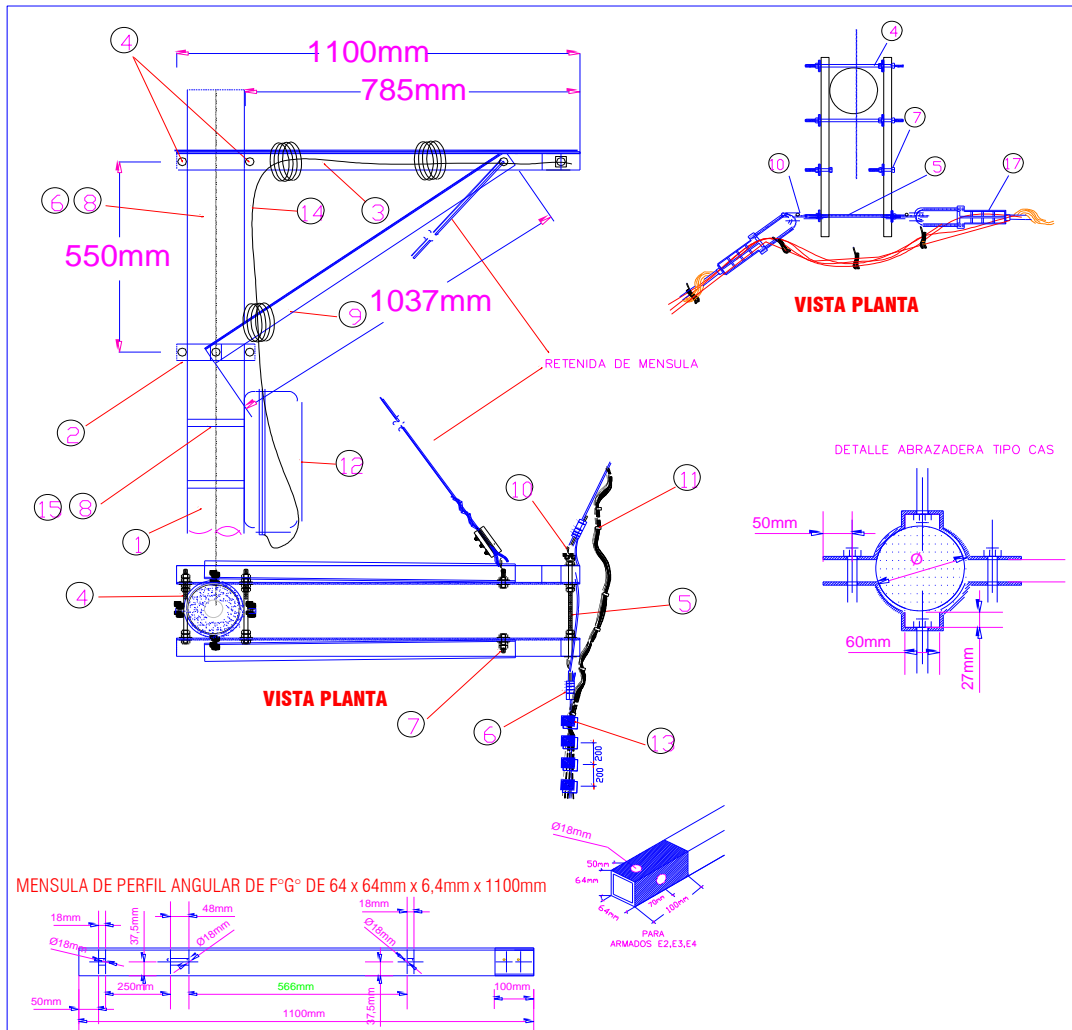
MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F°G° DE 64 x 64mm x 6,4mm x 1100mm

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	
			e.3M	e.3M/S
1	POSTE DE C.A.C. DE 1.3 M COMPARTIDO	Und.	-	-
2	ABRAZADERA TIPO CAS DOBLE DE PLATINA DE F.G DE 64x6.4x255mm Ø CON 02 PERNOS DE AG 16mm Øx76.2mm Long. CON 02 PERNO CENTRAL DE 16mm Øx50.8mm Long.	Jgo.	1	1
3	MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F.G DE 64 x 64mm x 6,4mm DE ESPESOR x 1100mm DE LONGITUD	Und.	2	2
4	PERNO DOBLE ARMADO DE F.G DE 5/8"Ø x 14". DE LONG. PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	2	2
5	PERNO DOBLE ARMADO DE F.G DE 5/8"Ø x 16". DE LONG. PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	1	1
6	MORAZA CONICA TERMINAL (baquetita) DE 16 A 50 mm	Und.	1	1
7	PERNO MAQUINADO F.G DE 5/8"Ø x 2" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	Jgo.	2	2
8	HEBILLA O PRESILLA DE 3/4"	Und.	2	2
9	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F.G DE 51x51x1037 mm LONGITUD, E=5mm. (MT)	Und.	2	2
10	TUERCA OJO DE F.G PARA PERNO DE 5/8"Ø	Und.	2	1
11	CORREA PLASTICA DE AMARRE	Und.	5	1
12	CAJA DE DERIVACION Y ACOMETIDA DE 380/220 V (6 SALIDAS + AP)	Und.	1	-
13	CINTA AISLANTE	m.	0.5	0.5
14	CINTA AISLANTE DE COMA EPR AUTOFUNDENTE	m.	2	1
15	CONECTORES DE DOBLE VIA, PARA CONDUCTORES DE AL - AL DE 35 - 70 mm ² , incluye cubierta plastica	Und.	5	-
16	CONDUCTOR TIPO NYY 1X10mm ² 1x10 mm ² (PARA LA BAJADA A CAJA DERIVACION)	m.	3.50	-
17	CINTA BANDIT O FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4" (19 mm)	m.	1.5	-
18				



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

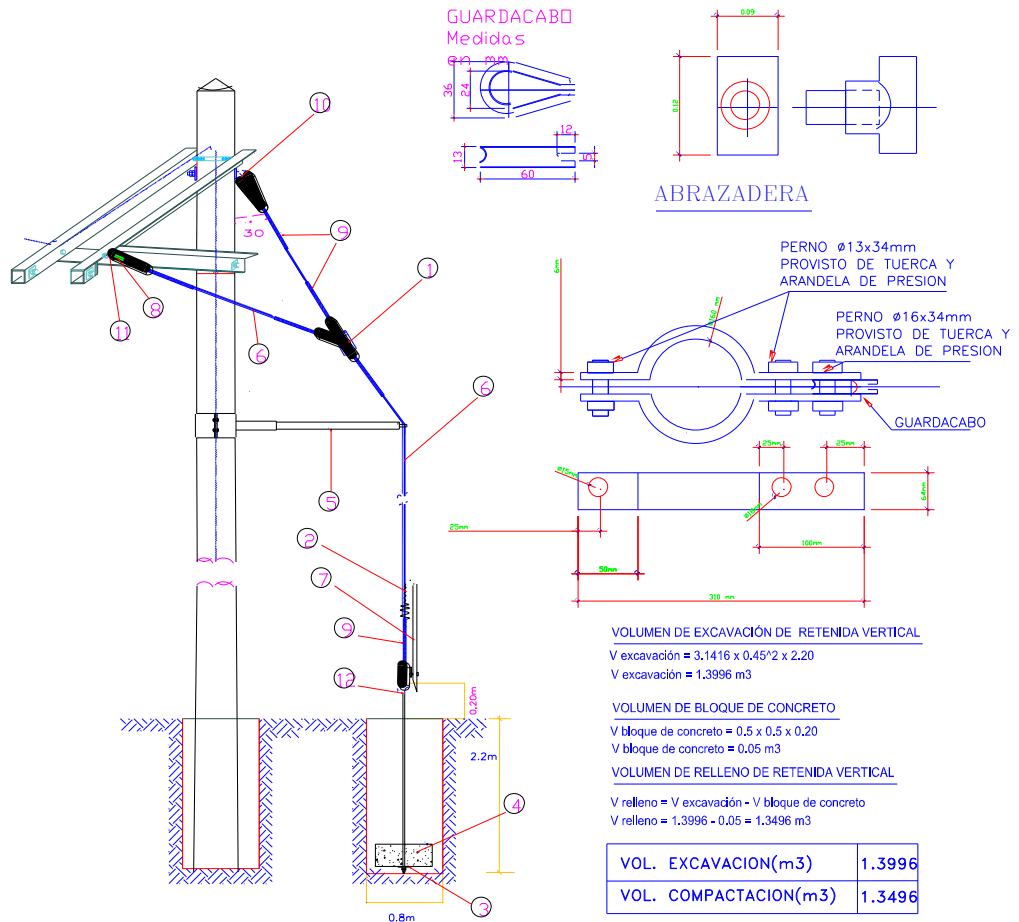
INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"	HOJA: 1/1
APRO.	U.C.V			ESC.: S/E
DIS.	R.A.Y.			N° LAMINA DE ARMADO
DIB.	R.A.Y.			05
FEC.	JUNIO 2022			TIPO e3 y e3/s



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	
		UNIDAD	e4M / e4M/S
1	POSTE DE C.A.C. DE 13 M COMPARTIDO	Und.	
2	ABRAZADERA TIPO CAS DOBLE DE PLATINA DE F G DE 64x6,4x255mm Ø CON 02 PERNS DE AG 16mm Øx76,2mm Long. CON 02 PERNO CENTRAL DE 16mm Øx50,8mm Long.	Jgo.	1 1
3	MENSULA DE PERFIL ANGULAR DE F G DE 64 x 64mm x 6,4mm DE ESPESOR x 1100mm DE LONGITUD	Und.	2 2
4	PERNO DOBLE ARMADO DE F G DE 5/8"Ø x 14". DE LONG. PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	2 2
5	PERNO DOBLE ARMADO DE F G DE 5/8"Ø x 16". DE LONG. PROVISTA DE 4 ARANDELAS PLANAS DE 57x57x5mm, T Y CT.	Jgo.	1 1
6	MORDAZA CONICA TERMINAL (boquelita) DE 16 A 50 mm	Und.	2 2
7	PERNO MAQUINADO F G DE 5/8" Ø x 2" DE LONG., PROVISTA DE TUERCA Y CONTRATUERCA	Jgo.	2 2
8	HEBILLA O PRESILLA DE 3/4"	Und.	3
9	RIOSTRA DE PERFIL ANGULAR DE F G DE 51x51x1037 mm LONGITUD, E=5mm. (MT)	Und.	2 2
10	TUERCA QUO DE F G PARA PERNO DE 5/8" Ø	Und.	2 2
11	CORREA PLASTICA DE AMARRE	m.	5 1,5
12	CAJA DE DERIVACION Y ACOMETIDA DE 380/220 V (6 SALIDAS + AP)	Und.	1
13	CONECTOR DE DERIVACION BIMETALICA TIPO PERFORACION (piercing) 16-95 / 4-35 mm2	Und.	5
14	CONDUCTOR TIPO NYY 1X10mm2 1x10 mm2 (PARA LA BAJADA A CAJA DERIVACION)	m.	3,5
15	CINTA BANDIT O FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4" (19 mm)	m.	3
16			
17			

		<h2>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</h2>		
INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"	HOJA: 1/1
APRO.	U.C.V			ESC.: S/E
DIS.:	R.A.Y.			N° LAMINA DE ARMADO
DIB.:	R.A.Y.			06
PEC.:	JUNIO 2022		TIPO e4 y e4/s	

SOPORTE DE CONTRAPUNTA

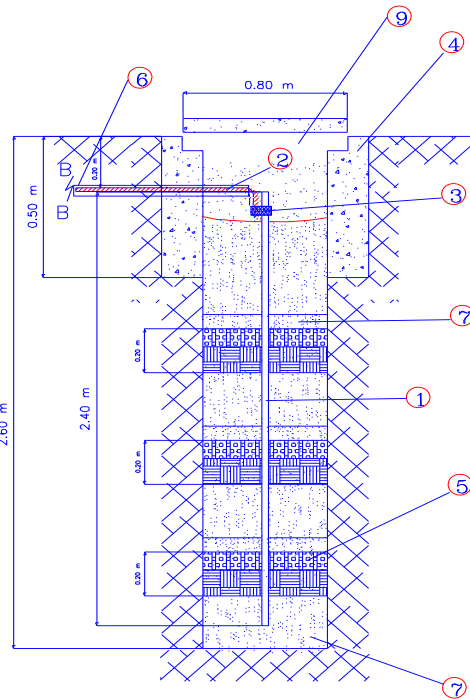
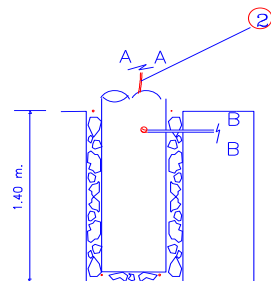
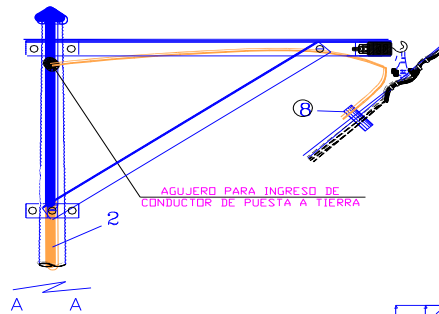


ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	AISLADOR DE TRACCION TIPO ANSI 54-2	Und.	1
2	ALAMBRE DE F G N° 12 PARA ENTORCHADO	m.	2
3	ARANDELA CUADRADA PLANA DE 102x102x6.4 mm, AGUJERO DE 18 mmØ	Und.	1
4	BLOQUE DE C.A.V. DE 0.40x0.40x0.15 m, CON AGUJERO DE 18mm.	Und.	1
5	BRAZO CONTRAPUNTA DE F G DE 61 mm x 1000 mm CON ABRAZADERA DE 04 PERNOS	Und.	1
6	CABLE DE ACERO GRADO SIEMENS-MARTIN, 10 mm Ø, 7 HILOS	m.	9
7	CANALETA GUARDACABLE DE F G DE 2.1mm x 2400 mm	Und.	1
8	GUARDACABO DE F G DE 16mm Ø, PARA CABLE DE 10mm Ø	Und.	1
9	MORDAZA PREFORMADA PARA CABLE DE 10mm Ø.	Und.	6
10	PERNO ANGULAR CON OJAL-GUARDACABO DE 16mmØ x254mm DE LONG. PROVISTO DE TUERCA Y CONTRATUERCA	Jgo.	1
11	TUERCA OJO DE F G PARA PERNO DE 16mmØ.	Und.	1
12	VARILLA DE ANCLAJE DE F G DE 5/8" Ø x 2.40m	Und.	1



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

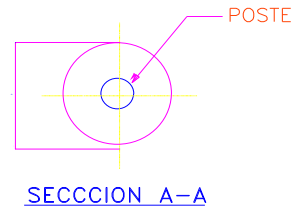
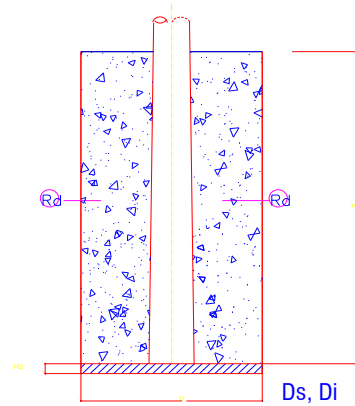
INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"	HOJA: 1/1
APRO.	U.C.V			ESC.: S/E
DIS.:	R.A.Y.			N° LAMINA DE ARMADO
DIB.:	R.A.Y.			07
FEC.:	JUNIO 2022			



ITEM.	DESCRIPCION	CANT.
1	VARILLA DE COBRE DE 19mm Ø x 2400 mm DE LOGITUD, CON PUNTA Y ROSCA EN EXTREMO CON TUERCA Y CONTRATUERCA	1
2	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO CABLEADO TEMPLE BLANDO DE 25 MM2, PARA PUESTA A TIERRA	15 m.
3	CONECTOR DE BRONCE TIPO AB PARA ELECTRODO 19mm Ø	1
4	BOVEDA DE POLIPROPILENO THOR REGISTRO	1
5	CEMENTO CONDUCTIVO (Bolsa de 25 kg)	2 bls
6	TUBO PVC 25mm Ø	1.5 m
7	TIERRA NEGRA DE CULTIVO CERNICA	1.5 m3.
8	CONECTOR DE VIAS PARALELAS PARA AL 25 - 50 mm2/ Cu 16 - 25 mm2, incluye cubierta de plastico	1
9	PROTECTOR O DISCO ANTIRROBO PARA POZO A TIERRA , CON AGUJERO CENTRAL DE 19mmØ	1 und

		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"	HOJA: 1/1
APRO.	U.C.V			ESC.: S/E
DIS.:	R.A.Y.			N° LAMINA DE ARMADO
PEC.:	JUNIO 2022			08
			PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1	

- Ve = Volumen de Excavación (m³)
- Vc = Volumen de Compactación (m³)
- Vpe = Volumen de poste enterrado (m³)
- H = Altura del poste
- Hep = Longitud de empotramiento del poste
- Hs = Altura de solado
- HI = Altura libre del poste
- He = Altura de excavación
- Ds = Diámetro superior del agujero
- Di = Diámetro inferior del agujero
- Dp = Diámetro de la punta
- Db = Diámetro de la Base
- De = Diámetro de empotramiento
- Dd = Diámetro punta de diamante



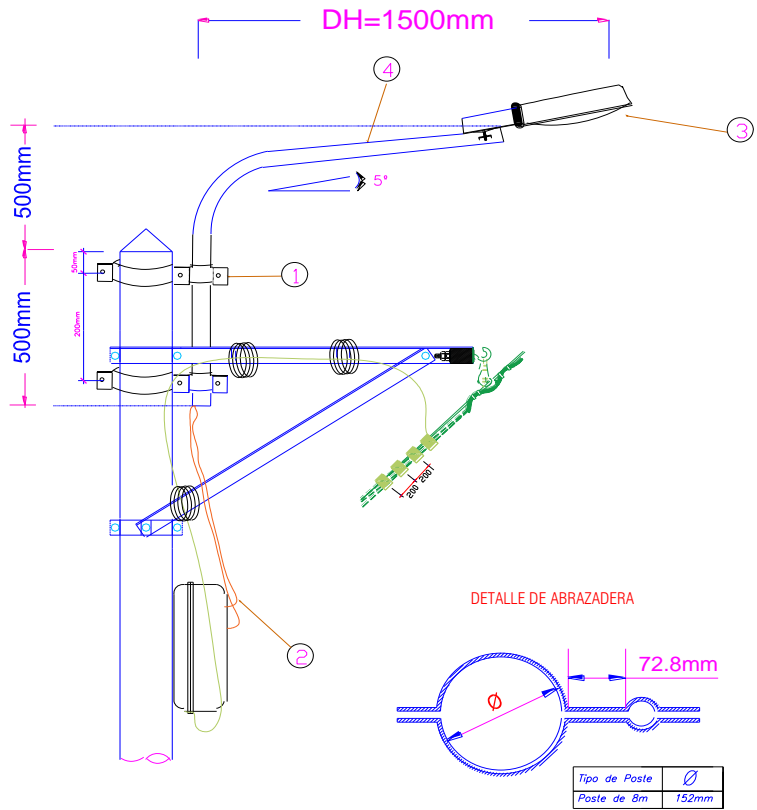
CIMENTACION DE CONCRETO

ITEM	DATOS	UND	LONGITUD DEL POSTE Y TIPO DE POSTE		
1	Longitud de poste	m	8/300	8/400	
2	Carga de Trabajo a 0.15 m de la Cima	kg	300	400	
3	Diámetro en la punta	mm	150	150	
4	Diámetro en la base	mm	270	270	
5	Longitud de empotramiento	m	1.10	1.10	
6	Diámetro de excavación	m	0.70	0.70	
7	Altura solado	m	0.10	0.10	
8	Volumen de Excavación	m ³	0.462	0.462	
9	Volumen de Cimentación	m ³	0.399	0.399	

NOTAS:

- Hs= SOLADO, se realizará un solado con concreto simple mezcla 1:12.
- Rc= RELLENO COMPACTADO CON PIEDRAS ø 4" (DIAMETRO MAXIMO).
- Se cimentara con concreto simple mezcla 1:8 + 25% de piedra mediana.
- Las piedras se acomodaran a mano, logrando que el espacio entre ellos sea el mas reducido, nesesariamente, el concreto llenara los pocos espacios vacios entre las piedras hasta el nivel del piso y se dara un acabado en forma de cono.
- Las dimensiones se expresan en METROS.

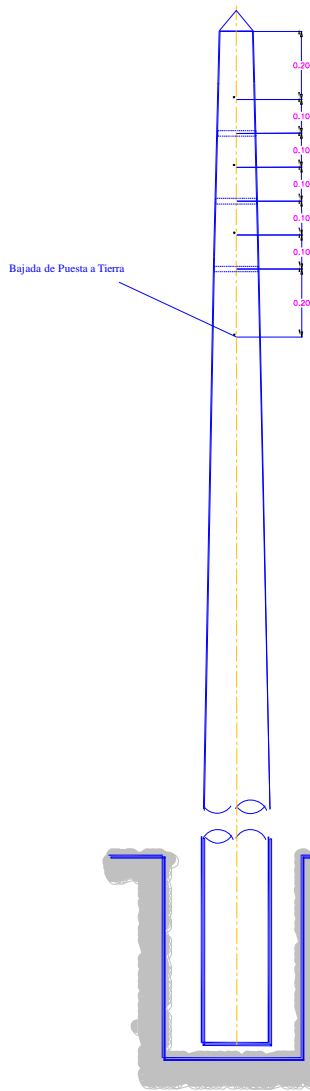
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO			
INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"	HOJA: 1/1	
APRO.	U.C.V			ESC.: S/E	
DIS.:	R.A.Y.			DETALLE DE LA CIMENTACION	N° LAMINA DE ARMADO
DIB.:	R.A.Y.				09
FEC.:	JUNIO 2022				



NOTA. -
 EN CASO DE INSTALACION DE CAJA DE DERIVACION DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS LA CONEXION DEL ALUMBRADO PUBLICO SERA EN LA CAJA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	ABRAZADERA DE F G DE PLATINA (38.1mm),152mm Ø(POSTE), 48 mm Ø(PASTORAL), Y 4.8mm ESPESOR, CON PERNOS DE 1/2"mm Ø, LONG.	Jgo.	2
2	CONDUCTOR DE Cu RECOCIDO, TIPO NLT, BIPOLAR, 2 x 2.08 mm2, CUBIERTA NEGRA.	m.	5
3	LUMINARIA LED DE 50-55 W	Und.	1
4	PASTORAL TUBULAR DE F G DE 1500mm/500mm/38.1mm D, PROVISTA DE 2 ABRAZADERAS.	Und.	1

		<h2>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</h2>		
INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA" APM-3	HOJA: 1/1
APRO.	U.G.V			ESC.: S/E
DIS.:	R.A.Y.			Nº LAMINA DE ARMADO
DIB.:	R.A.Y.			10
FEC.:	JUNIO 2022			



NOTA:
 - Todos los agujeros seran de ϕ 18mm
 - las dimensiones estan expresados en METROS
 - la cantidad y ubicacion de agujeros seran precisados en las laminas previas al inicio de fabricacion.

DESCRIPCION	L1 (m)	CARGA TRABAJO (kg)	DIAMETRO (mm)				LONGITUD DE EMPOTRAMIENTO (m)	
			EXTERIORES		INTERIORES		BASE DE CONCRETO L2	INSPECCION Y PRUEBA
			BASE ϕ be	CIMA ϕ ce	BASE ϕ bi	CIMA ϕ ci		
8.0/ 300 / 150 / 270	8.00	300	270	150	146	40	1.10	1.30
8.0/ 400 / 150 / 270	8.00	400	270	150	146	40	1.10	1.30

		<h2 style="margin: 0;">UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</h2>			
INV.	R.A.Y.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	"MEJORAMIENTO DE ARMADOS DE RED SECUNDARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ASOCIACIÓN VIVIENDA PRÓCERES TORATA"		HOJA: 1/1
APRO.	U.C.V				ESC.: S/E
DIS.:	R.A.Y.				N° LAMINA DE ARMADO 11
DIB.:	R.A.Y.		DETALLE DEL POSTE		
FEC.:	JUNIO 2022				

9.4. ANEXO: PANEL FOTOGRÁFICO DE LA VIVIENDA LOS PRÓCERES DE TORATA.



Figura 27: Se muestra la subestación donde se proyectó la alimentación de energía eléctrica de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fuente: Elaboración Propia.

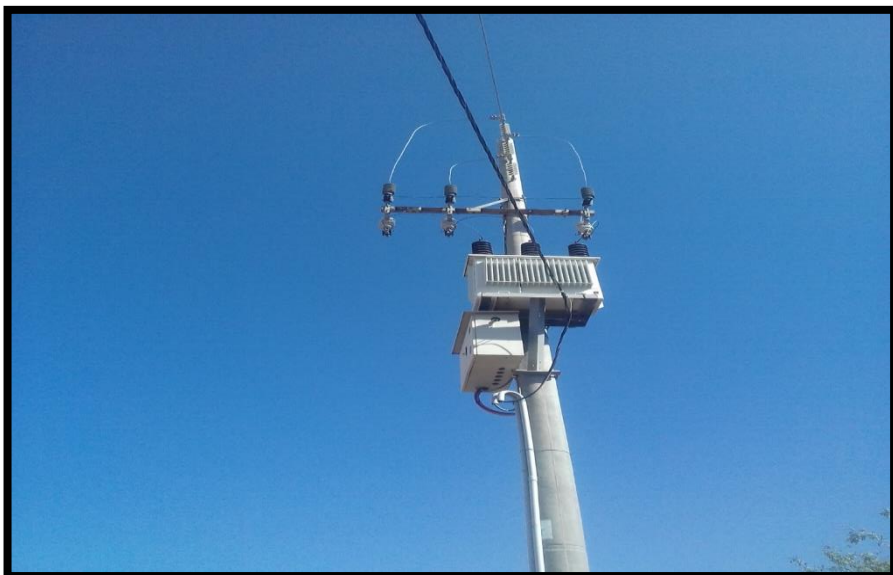


Figura 28: Se muestra la subestación donde se proyectó la alimentación de energía eléctrica de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 29: Se muestra la subestación donde se proyectó la alimentación de energía eléctrica de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 30: Se muestra la subestación donde se proyectó la alimentación de energía eléctrica de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fuente: Elaboración Propia.



*Figura 31: Se muestra la vía de ingreso de la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 32: Se muestra la vía de ingreso de la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 33: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 34: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 35: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



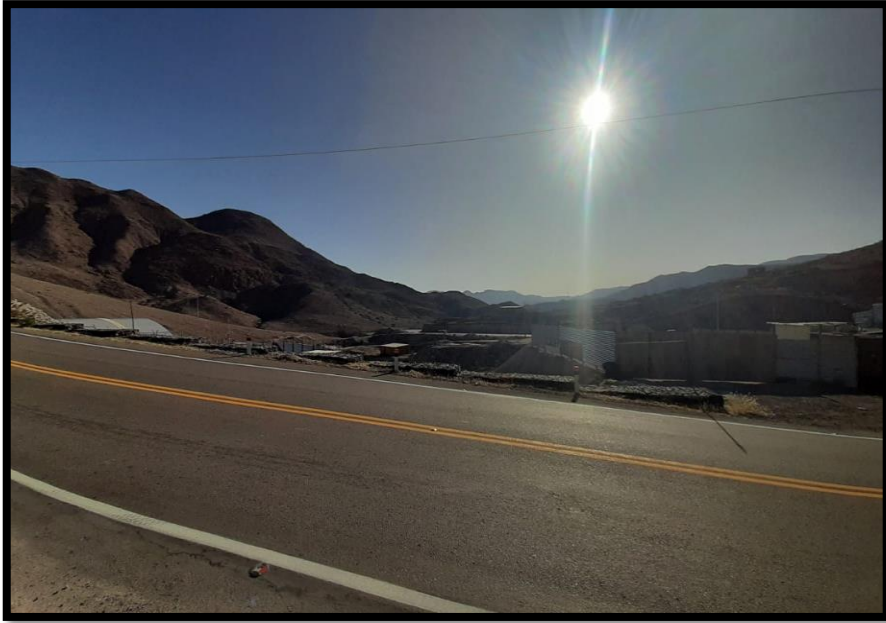
*Figura 36: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 37: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 38: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 39: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 40: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 41: Se muestra la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



*Figura 42: Se muestra el código de la subestación que se proyectó para la alimentación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.
Fuente: Elaboración Propia.*



Figura 43: Se muestra el código de la subestación que se proyectó para la alimentación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 44: Se muestra el medidor de la subestación que se proyectó para la alimentación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

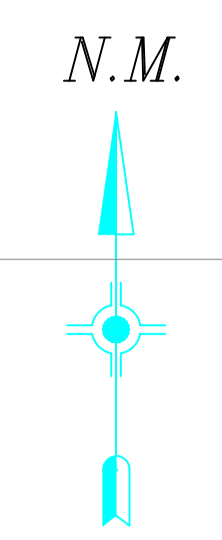
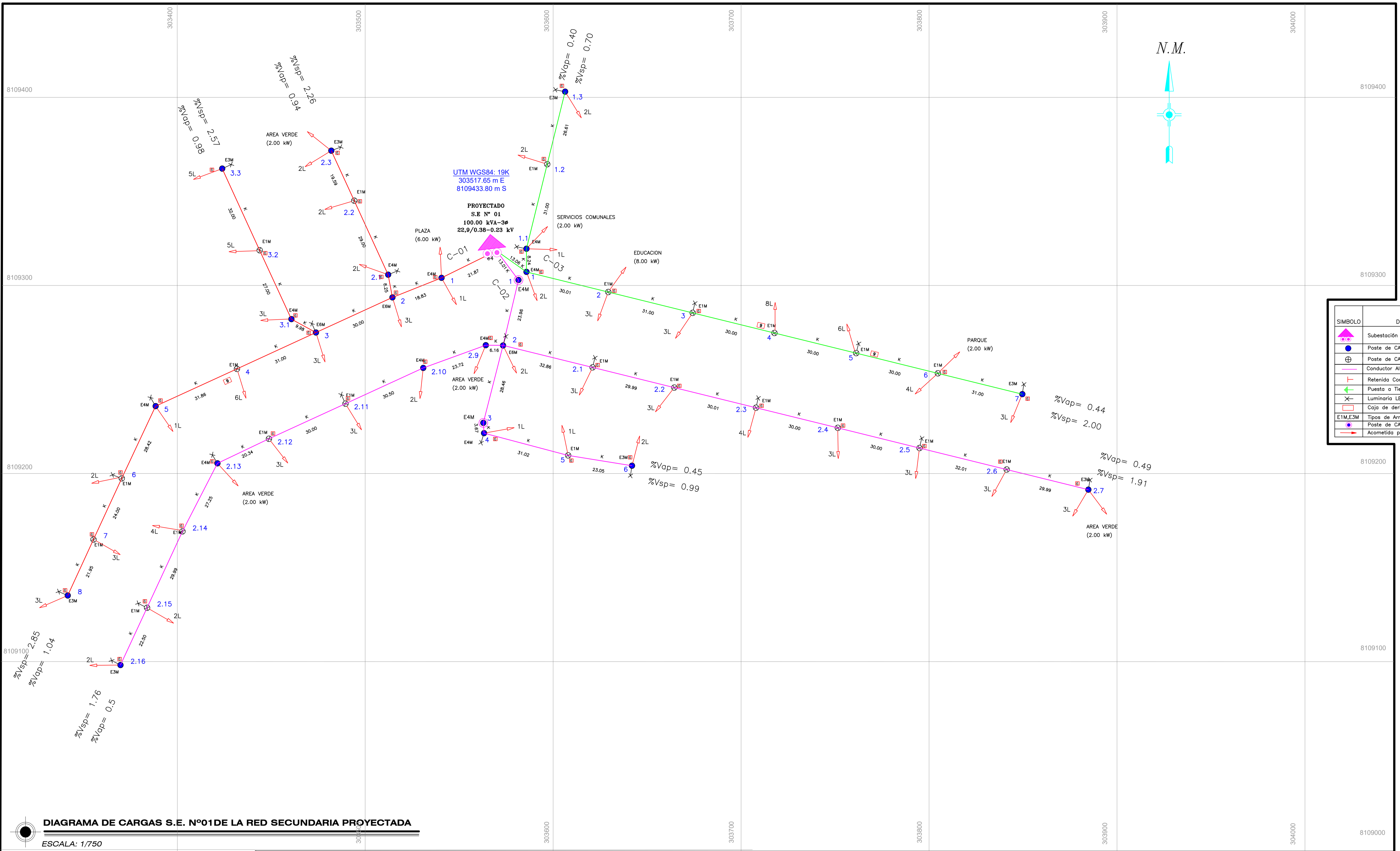
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 45: Se muestra la subestación de 75 KVA que se proyectó para la alimentación de la asociación de vivienda los próceres de Torata.

Fuente: Elaboración Propia.

9.5. ANEXO PLANOS



SIMBOLO	DESCRIPCION
	Subestación Biposte Proyectado
	Poste de CAC de 8/400 Proyectado
	Poste de CAC de 8/300 Proyectado
	Conductor Al Autoportante 3x35+1x16+N25 mm2
	Retenida Contrapunta Proyectado
	Puesta a Tierra tipo PAT-1 Proyectado
	Luminaria LED 50-55W proyectado
	Caja de derivación de acometidas
	Tipos de Armados de sistema autoportante
	Poste de CAC de 13/400 Proyectado
	Acometida proyectado

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO DE INVESTIGACION
"Mejoramiento de Armados de Red Secundaria Para el Cumplimiento Distancias Minimas de Seguridad en Asociación Vivienda Próceres Torata"

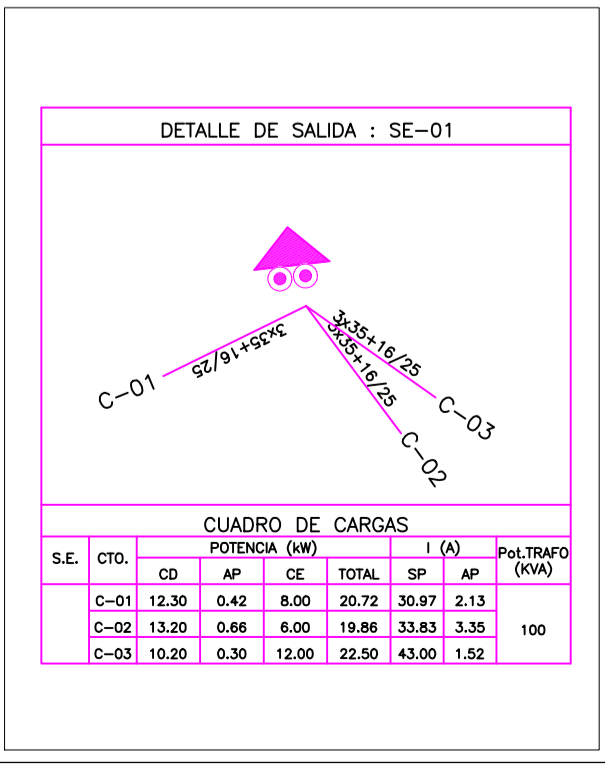
Ubicación:
Departamento: Moquegua
Provincia: Mariscal Nieto
Torata
Los Proceres

INVESTIGADOR
BACH. APAZA YUCRA RONALD

U.C.V

DIAGRAMA DE CARGAS S.E. N°01 DE LA RED SECUNDARIA PROYECTADA
ESCALA: 1/750

SECTOR	M.D. kW	CANTIDAD	F.S.	kW
SERVICIO DOMESTICO		119	0.50	35.70
CARGAS ESPECIALES:		8	1.00	26.00
PLAZA	6.00			
AREA VERDE	2.00			
AREA VERDE	2.00			
AREA VERDE	2.00			
AREA VERDE	2.00			
EDUCACION	8.00			
PARQUE	2.00			
SERVICIOS COMUNALES	2.00			
ALUMBRADO PUBLICO:		23	1.00	1.38
SUB TOTAL (kW)				63.08
PERDIDAS ESTIMADAS (kW)				3.15
INCREMENTO FUTURO (kW)				15.77
MAX. DEMANDA (kW)				82.00
F.P.				0.9
TOTAL (KVA)				91.12



S.E.	CARGAS A ALIMENTAR			N° C. E.	KW/CE.	F. S.	Parcial	Carga/ Iluminacion Publico			Total kW	Perdidas Estimadas %	Incremento futuro %	Max. Demanda (kW)	F.P.	Cap. Transf. (kVA)	Cap. Comercial del Trafio(kVA)		
	N° de lotes	KW/lote	F.S.					N° de Luminarias 50 a 55	KW/luminaria	F.S.								Parcial	
C1	41	0.600	0.50	12.30	2	4.00	1.00	8.00	7	0.060	1.00	0.42	20.72	5%	25%	26.94	0.90	29.93	33.00
C2	44	0.600	0.50	13.20	3	2.00	1.00	6.00	11	0.060	1.00	0.66	19.86	5%	25%	25.82	0.90	28.69	32.00
C3	34	0.600	0.50	10.20	3	4.00	1.00	12.00	5	0.060	1.00	0.30	22.50	5%	25%	29.25	0.90	32.50	35.00
TOTAL	119	1.8	1.5	35.7	8	10	3	26	23	0.18	3	1.38	63.08	15%	75%	82.00	2.7	91.12	100.00

S.E.	LOTES HABITADOS	LOTES VACIOS	CE	TOTAL
01	119	8	8	127

CODIGO	DESCRIPCION
k	3x35+1x25

DIAGRAMA DE CARGAS S.E. N°01 DE LA RED SECUNDARIA PROYECTADA

Aprobado: RAY
Investigador: RAY - U.C.V
Dibujo CAD: SGE

Derechos de Autoria Intelctual:
LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTOS PLANOS ES PROPIEDAD INTELCTUAL DEL INVESTIGADOR, SU USO O REPRODUCCION QUEDAN PROHIBIDOS SIN AUTORIZACION PREVIA

Lamina: **P-01** Escala: 1 : 750
Fecha: Mayo 2022



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CARRANZA MONTENEGRO DANIEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Mejoramiento de Armados en Red Secundaria Para el Cumplimiento Distancias Mínimas de Seguridad en Asociación Vivienda Próceres Torata", cuyo autor es APAZA YUCRA RONALD, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

TRUJILLO, 08 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CARRANZA MONTENEGRO DANIEL DNI: 16477153 ORCID 0000-0001-6743-6915	Firmado digitalmente por: CCARRANZAMO1758 el 12-07-2022 11:26:03

Código documento Trilce: TRI - 0329264