



I.- MEMORIA DESCRIPTIVA



INDICE GENERAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1	GENERALIDADES
1.2	OBJETIVOS
1.3	LINEAMIENTOS TÉCNICOS
1.4	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
1.5	ALCANCES DEL PROYECTO
1.6	SELECCIÓN DE RUTA DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN
1.7	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
1.8	DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA
1.9	NIVEL DE AISLAMIENTO
1.10	CRITERIO MECÁNICO DE CONDUCTOR
1.11	CRITERIO MECÁNICO DE ESTRUCTURAS
1.12	BASES DE CÁLCULO
1.13	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
1.14	PRIORIDADES
1.15	BASES DE DISEÑO
1.16	CONDICIONES AMBIENTALES
1.17	RELACIÓN DE LÁMINAS Y PLANOS DEL PROYECTO
1.18	PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA
1.19	FINANCIAMIENTO
1.20	AUTORIZACIÓN DE PASO POR TRAMO DE REDES
1.21	IMPLEMENTACION DEL PROTOCOLO SANITARIO

I. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

01 RED DE MEDIA TENSION

01.01 ESTRUCTURAS DE LA RED

01.01.02	POSTES C.A.C DE 15/400/225/450
01.01.03	CRUCETA DE MADERA TRATADA DE 2.4 MT
01.01.04	CRUCETA DE MADERA TRATADA DE 2.7 MT
01.01.05	MEDIA PLATAFORMA DE CAV DE 1.30M
01.01.06	MEDIA PLATAFORMA DE CAV DE 1.10M
01.01.07	CRISTAFLEX

01.02 CONDUCTORES ELECTRICOS Y ACCESORIOS

01.02.01	CONDUCTOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO AAAC DE 50 mm ²
01.02.02	CONDUCTOR DE COBRE DURO DE 35 mm ² / CONEX. A TRAFOS Y SECCIONAM.
01.02.03	CONDUCTOR DE COBRE BLANDO DE 25 mm ² / ATERRAM, A FERRETERÍA
01.02.04	CABLE TIPO NYY DE 1KV – 3x1x185 mm ² +1x150 mm ²
01.02.05	CABLE N2XSY 18/30 KV DE 3x50mm ²

01.03 FERRETERIA Y ACCESORIOS

01.03.01	AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN DE 27 KV CON ACCESORIOS
01.03.02	AISLADOR EXTENSOR POLIMÉRICO DE LÍNEA DE FUGA



CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

RUC 20607759538

01.03.03	CONECTOR TIPO CUÑA MINIWEDGE DE AL PARA 50/50 mm ²
01.03.04	CONECTOR BIMETÁLICO TIPO CUÑA MINIWEDGE(50/35 AL/CU)
01.03.05	PERNO MAQUINADO DE F° G° DE 16mm X 405MM DE LONGITUD C/ACC
01.03.06	PERNO MAQUINADO DE F° G° DE 16mm x 550mm DE LONGITUD C/ACC
01.03.07	PERNO OJO DE F°G° DE 16MMX254MM LONGITUD, MAQUINADO C/ACC.
01.03.08	ARANDELA CUADRADA PLANA F° G° 57X57X5MM AGUJERO DE 20M
01.03.09	ARANDELA CUADRADA CURVA DE F° G° 57X57X5MM AGUJERO 20MM
01.03.10	PLANCHA DE COBRE TIPO "J" PARA PUESTA A TIERRA
01.03.11	VARILLA DE ARMAR DE ALUMINIO (M)
01.04	EQUIPO DE PROTECCION Y MANIOBRA
01.04.01	SECCIONADOR TIPO CUT OUT 36 KV, 150KV BIL
01.04.02	FUSIBLE TIPO K10 AMP (PMI) Y SAM
01.04.03	CUBIERTA AISLANTE DE 27 KV
01.05	POZO DE PUESTA A TIERRA
01.05.01	POZO DE PUESTA A TIERRA C/ VARILLA
01.06	SUBESTACION COMPACTA
01.06.01	CELDA DE PROTECCION INVERTIDA C/INTERRUPTOR A PRUEBA DE ARCO INTERNO 24kV 630A 16kA Y SISTEMA DE AUTONOMIA EN 24VDC 10 KV
01.06.02	CELDA DE PROTECCION C/SECCIONADOR PORTAFUSIBLE A PRUEBA DE ARCO INTERNO 24kV 630A 20kA – SALIDA 1
01.06.03	CELDA DE PROTECCION C/SECCIONADOR PORTAFUSIBLE A PRUEBA DE ARCO INTERNO 24kV 630A 20kA – SALIDA 2
01.06.04	ENVOLVENTE PARA TRANSFORMADOR TRIFASICO SECO DE 800kVA IP20 PARA USO INTERIOR – SALIDA 1
01.06.05	ENVOLVENTE PARA TRANSFORMADOR TRIFASICO SECO DE 800kVA IP20 PARA USO INTERIOR – SALIDA 2
01.06.06	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SECO ENCAPSULADO DE 800kVA, 10 / 0.40-0.23kV A 1000MSNM – SALIDA 1
01.06.07	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SECO ENCAPSULADO DE 800kVA, 10 / 0.40-0.23kV A 1000MSNM – SALIDA 2
01.06.08	ADECUACION y REFORZAMIENTO BASE DE PISO PARA ACONDICIONAMIENTO DE CELDAS Y TRANSFORMADORES
01.07	SISTEMA DE MEDICION - TRANSFORMIX
01.07.01	TRAFOMIX P/SIST. DE MEDICIÓN 10 /0.22KV TIPO TMEA-33,
01.07.02	MEDIDOR DE ENERGÍA ELECTRÓNICO 3Ø AIRLQ+PLUS, 4 HILOS
01.07.03	CAJA PORTAMEDIDOR NORMALIZADO POR ENOSA
01.07.04	CABLE NLT DE 3x2,5 MM ² (CONEXIÓN TRAFOMIX-MEDIDOR)
01.07.05	CABLE NLT DE 3x4.0 MM ² (CONEXIÓN TRAFOMIX-MEDIDOR)
01.07.06	TERMINAL COMPRESION
01.08	SISTEMA DE PROTECCION AUTOMATICO
01.08.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN AUTOMÁTICO CONTRA FALLAS A TIERRA, INCL ACCESORIOS DE MONTAJE EN POSTE
01.08.02	TERMINAL TERMOCONTRAIBLE 27 KV



CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

RUC 20607759538

- 01.08.03 EQUIPOS AUXILIARES DE PROTECCION Y MANIOBRA EN MT
- 01.08.04 SECCIONADOR CUT OUT DE 27 KV P/TRAFO MONOFASICO (02 CUT OUT)

- 01.09 MONTAJE ELECTROMECHANICO - MEDIA TENSION**
- 01.09.01 OBRAS PRELIMINARES**
 - 01.09.01.01 INGENIERIA DE DETALLES
 - 01.09.01.02 REPLANTEO TOPOGRÁFICO DE LA RED PRIMARIA
 - 01.09.01.03 EXCAVACIÓN DE HOYO PARA POSTE DE 15 MT
 - 01.09.01.04 EXCAVACION ZANJA PARA CABLE SUBTERRANEO

- 01.09.02 MONTAJE DE POSTES**
 - 01.09.02.01 IZAJE Y CIMENTACIÓN DE POSTES DE CONCRETO DE 13M
 - 01.09.02.02 INSTALACIÓN DE CRUCETAS, MÉNSULAS Y PALOMILLAS
 - 01.09.02.03 PROTECCIÓN BASE DE POSTE CON CONOS DE REFUERZO

- 01.09.03 MONTAJE DE ARMADOS**
 - 01.09.03.01 ARMADO DE PUNTO DE DISEÑO P.A.
 - 01.09.03.02 MONTAJE DE ARMADO PMI, MEDICIÓN, INCL ACCESORIOS Y FERRETERIA
 - 01.09.03.03 MONTAJE DE ARMADO RECLOSER, INCL ACCESORIOS Y FERRETERIA

- 01.09.04 MONTAJE DE TRANSFORMADOR Y TABLERO**
 - 01.09.04.01 MONTAJE DE TRANSFORMADOR SECO ENCAPSULADO DE 800 KVA, TRIFÁSICO 10 KV, 0.40-0.23 KV
 - 01.09.04.02 MONTAJE DE CELDA, INGRESO Y PROTECCION CON INTERRUPTOR
 - 01.09.04.03 MONTAJE DE CELDA DE PROTECCION CON SECCIONAMIENTO
 - 01.09.04.04 MONTAJE DE TRAFOMIX

- 01.09.05 TENDIDO DE CONDUCTOR Y PUESTA A FLECHA**
 - 01.09.05.01 TENDIDO Y PUESTA DE FLECHA DE CONDUCTOR AAAC 70 mm²
 - 01.09.05.02 MONTAJE Y CONEXIONADO DE CABLE DESNUDO A SECCIONAMIENTO C/MANTA
 - 01.09.05.03 MONTAJE DE CABLE N2XSJ DE 3x50mm²
 - 01.09.05.04 MONTAJE DE TERMINAL TERMOCONTRAIBLE

- 01.09.06 MONTAJE DE PUESTA A TIERRA**
 - 01.09.06.01 EXCAVACIÓN E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

- 01.09.07 OTROS RUBROS**
 - 01.09.07.01 ENUMERACIÓN DE POSTES
 - 01.09.07.02 ROTULADO DE SIMBOLOS DE PUESTA A TIERRA
 - 01.09.07.03 ROTULADO DE SEÑALES DE PELIGRO EN POSTES
 - 01.09.07.04 ROTULADO DE SEÑAL DE PELIGRO EN TABLERO
 - 01.09.07.05 DERECHO DE CORTE Y EMPALME PROGRAMADO POR ENOSA
 - 01.09.07.06 DERECHO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS ENOSA
 - 01.09.07.07 POLIZA DE CAUTIÓN DE ALTO RIESGO ELÉCTRICO



CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

RUC 20607759538

01.09.07.08 TRANSPORTE DE MATERIALES (INCL. POSTES, TABLEROS, CELDAS Y TRANSFORMADORES)

01.09.07.09 EXPEDIENTE DE REPLANTEO

IV. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

4.1 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

4.2 CÁLCULOS MECÁNICOS

V. METRADO

VI. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

VII. ANEXOS

VIII. DETALLE DE ARMADOS

IX. PLANOS



I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Generalidades

El Hospital SAUL GARRIDO ROSILLO II-1 de Tumbes, se encuentra ubicada en el Distrito de Tumbes, Provincia y Departamento de Tumbes.

El presente Proyecto tiene por objeto diseñar el sistema de utilización de Media Tensión, operando inicialmente en 10 KV, para la potencia contratada de 1045.86 kW., para la alimentación eléctrica del Hospital, proyectando una Subestación tipo compacta Particular con Celdas modulares a nivel para albergar dos Transformadores de potencia de 800 kVA cada uno.

El Hospital de la Ciudad de Tumbes, actualmente se encuentra en la etapa de proyecto, con una Potencia Contratada de 1045.86 kW. El Punto de Diseño designado por ENOSA, donde se inicia este Proyecto es la Estructura con código NTCSE N° 233827, Red Primaria alimentador N° 44, según carta de factibilidad de suministro ENOSA - NTM. 1659. 2021 con fecha 10/11/2021, esta línea aérea alimentara a la Subestación en caseta ubicada en la parte interna del Hospital.

La Subestación, será ubicada al interior del Hospital, en la zona del jardín y adyacente a la Caseta del Grupo Electrónico, en una Subestación tipo Caseta.

1.2. Objetivos

La elaboración del estudio tiene como objetivo definir las características de diseño y montaje del "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN EN 10 KV, TRIFÁSICO PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL SAUL GARRIDO ROSILLO II-1 DEL DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE TUMBES". Para así poder atender con suministro de distribución primaria, con las autorizaciones correspondientes.

1.3. Lineamientos técnicos

Electronoroeste S.A. ha otorgado la actualización de la factibilidad de suministro y fijado el punto de diseño según carta ENOSA-NTM-1659-2021, siendo estos:

➤ Estructura	:	233827
➤ Alimentador	:	A-1044
➤ Sector eléctrico	:	Tumbes
➤ Ubicación	:	Altura del colegio Mafalda Lama
➤ Nivel de Tensión (Proyecto)	:	10 KV -3Φ
➤ Nivel de Tensión (Sistema)	:	10 KV -3Φ



Asimismo Electronoroeste S.A. efectúa la entrega de Potencias Cortocircuito en el punto de diseño según carta ENOSA-NTM-1659-2021.

1.4. Ubicación Geográfica

La zona del proyecto se encuentra ubicada a la altura del colegio Mafalda Lama y Avelino Cáceres, altura plaza VEA de la panamericana, Tumbes:

Distrito : Tumbes
Provincia : Tumbes
Departamento : Tumbes

Situada a una altura aproximada de 20 m.s.n.m.

1.5. Alcances del proyecto

Se utilizarán:

- 01 poste de C.A.C. 15m/400daN/2/225mm/450mm.
- 18.80 metros de Red de conductor de Aleación de Aluminio desnudo, tipo AAAC de 3x1x70mm², para instalación aérea. P.A. - PMI
- 238.32 mt de trayectoria de conductor N2XSJ forrado subterráneo de media tensión de 1-3x50mm², para instalación PMI – Subestación compacta
- Subestación compacta con 02 transformadores trifásico tipo seco encapsulado de 800KVA, 10 / 0.40-0.23 KV, celdas de distribución y protección.
- En la estructura PMI se instalarán la medición en bloque y el seccionador contra fallas a tierra.
- Aisladores poliméricos tipo SUSPENSION y ferreterías.
- 06 puestas a tierra tipo PAT-2.

1.6. Selección de ruta de la red de media tensión

El trazo de la línea de la red de media tensión se ha definido teniendo en cuenta aspectos, que seguidamente se menciona. Después de haber recorrido minuciosamente el área del proyecto y el punto de diseño. Procurar la accesibilidad necesaria a fin de facilitar las labores de montaje y mantenimiento ubicando las estructuras de acuerdo a las exigencias de la concesionaria por disposición establecida en el Código Nacional de Suministro 2011, a 2.5 m. del límite de propiedad.

1.7. Descripción del proyecto



Los elementos básicos que constituyen el presente proyecto, según las especificaciones técnicas, metrados y láminas son los siguientes:

1.7.1. Estructura de Medición y Seccionamiento

La estructura de Seccionamiento, se ubicará en la primera estructura de la red primaria proyectada.

1.7.2. Nivel de tensión

La tensión normalizada más adecuada para el proyecto, según el nuevo Código Nacional - Suministro, Regla 017: Niveles de Tensión, se considerará el estudio en el nivel de 10 KV, 3 Φ .

1.7.3. Postes y accesorios

Se utilizarán postes de C.A.C. de 15m/400daN/2/225mm/450mm a los cuales se les acondicionarán los accesorios necesarios para la interconexión y tendido de la red aérea.

Las crucetas a utilizarse en los armados de las estructuras de la Red Primaria, serán de Madera, de 2.40 m y 2.7 m de longitud.

Accesorios metálicos para postes y crucetas que se utilizarán en la red primaria son pernos maquinados, pernos, tuerca- ojo, perno tipo doble armado, espiga para cruceta y arandelas.

1.7.4. Cables y conductores

El conductor a utilizar es de aleación de aluminio AAAC y N2XSY; y la sección del conductor ha sido definida tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Caída de Tensión
- Esfuerzos mecánicos
- Capacidad de corriente en régimen normal
- Corrientes de cortocircuito

Los dos primeros factores han sido determinantes en la definición de la sección de 50mm² como la sección requerida para este proyecto.

Los accesorios de los conductores que se utilizan en la red primaria son: grapa de anclaje, conectar tipo cuña, y alambre de amarre.

Para el empalme desde el punto de diseño hasta la estructura PMI proyectada, se utilizarán conductores de aleación de aluminio desnudo tipo AAAC de 70mm² de sección.

Para el empalme desde la estructura PMI proyectada hasta la subestación SAB, se utilizarán conductores de media tensión del tipo N2XSY de 50mm² de sección.

Para la conexión de los seccionadores Cut-Out, se utilizará conductor de cobre desnudo, temple duro, de sección 35 mm².



1.7.5. Aisladores

Según el análisis de selección del aislamiento y sobre la base de los criterios normalizados por la DEP/MEM para 10 KV, se podrá utilizar aisladores polimérico tipo suspensión. El aislador de suspensión en el PMI y PA, respectivamente.

Se ha seleccionado aisladores tipo suspensión poliméricos de 27 KV.

1.7.6. Ferretería

Todos los elementos de hierro y acero, tales como pernos y accesorios de aisladores, será galvanizado en caliente a fin de protegerlos contra la corrosión. Las características mecánicas de estos elementos han sido definidas sobre la base de las cargas a las que estarán sometidas.

1.7.7. Puesta a tierra

Se empleará puestas a tierra del tipo Varilla Coperweld, la cual constara de:

- Conductor de Cu desnudo, temple blando, de 25 mm² (para cortocircuitar masas metálicas de MT).
- Conductor de cobre de 25 mm² (para cortocircuitar neutro del transformador, y masas metálicas de BT- carcassas de las cajas y Tubos de F°G° de protección de los cables NYY y NLT).
- Planchas de cobre tipo "J"
- Conectar de bronce tipo A/B para varilla de 5/8"Φ p/conductor de 35 mm²
- Electrodo Coperweld de 16mm Φx2.40m
- Caja de inspección de concreto con tapa reforzada
- Tubo PVC SAP de 19mmΦ
- Cemento Conductivo
- Tierra cernida de malla de 1/4" de cocada

Se utilizará puesta a tierra tipo varilla (PAT-2), en las estructuras del poste PMI y subestación caseta.

1.7.8. Seccionamientos

Como elementos de seccionamiento y protección se utilizarán seccionadores tipo cuchilla 27 KV, 150KV BIL, 200 A (Equipo de protección y PMI), unipolares tipo cut-out, 27KV, 150KV Bill, 100 A, y el transformador de 1KVA que alimenta al tablero del equipo de protección, provistos de sus respectivos fusibles tipo K, 10 KV).

1.7.9. Subestación tipo Caseta.

La subestación será del tipo Caseta, y estará equipada con celdas de llegada con interruptor y celdas de distribución con seccionamiento, transformadores trifásico 10/0.40-0.23 KV de 800 KVA, sistema de puesta a tierra (MT).

1.7.10 Sistema de Protección contra Fallas a Tierra, sobreintensidades, cortocircuitos y corrientes sensitivas



CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

RUC 20607759538

Se instalará un recloser para montaje exterior para 10 KV , se ubicará en la Estructura del PMI y EQUIPO DE PROTECCION del Sistema de Utilización del Nuevo Hospital - Tumbes.

1.7.10. 1.7.11 Sistema de Medición (Trafomix)

El sistema de medición de media tensión con equipo trafomix, será proyectado en la primera estructura de la red primaria que se encontrará ubicada fuera del predio. Asimismo, el sistema de medición será suministrada e instalada al cliente, íntegramente por ELECTRONOROESTE S.A. a precios regulados vigentes a la fecha de adquisición según la norma OSINERGMIN N° 159-2015 OS/CD. Se coordinara con el área de comercial respectivamente.

1.7.11. Empalmes

Para todas las derivaciones de la red proyectada, se utilizarán conectores de derivación tipo Cuña-Miniwedge;

1.8. Demanda máxima de potencia

A continuación se alcanza la carga instalada en el Hospital SAGARO:

La máxima demanda solicitada ha sido de 1,045.86 kw, como topes máximos para la disponibilidad de potencia y cálculos efectuados, siendo la requerida como sigue.

MAXIMA DEMANDA REQUERIDA			
Total Maxima Demanda Hospital Sagaro			1,000.00 KW

En ese sentido se ha seleccionado dos Transformadores de potencia de 800 KVA /380-220voltios, trifásico.

1.9. Niveles de aislamiento

Para la determinación del nivel de aislamiento se ha considerado dos zonas, diferenciadas por su altitud, y tomado en cuenta los siguientes aspectos, según la Norma IEC 71-1 .

- Sobretensiones a frecuencia industrial en seco
- Sobretensiones atmosféricas
- Contaminación ambiental
- Altitud máxima sobre el nivel del mar:

El nivel de aislamiento exterior, calculado según las recomendaciones de la Norma IEC 71-1, para la línea predominarían se muestra en el cuadro. .

Cuadro N° 02 Niveles de aislamiento considerados (10 KV actual)

Descripción	Unidad	Valor
Tensión Nominal del Sistema	KV	10
Tensión máxima entre fases	KV	15
Tensión de sostenimiento a la onda 1,2/50 entre fases y fase a tierra	KVp	125
Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial entre fase y fase a tierra	KV	50
Línea de fuga total	31mm/kv	709.9

1.10. Criterios de diseño mecánico de los conductores

El cálculo mecánico de conductores se utiliza para determinar sus prestaciones mecánicas y así poder determinar vanos máximos, flechas y tiros que se tomarán en cuenta en el proceso de distribución de estructuras.

El conductor para la línea de interconexión será de aleación de aluminio AAAC desnudo, fabricado según las prescripciones de las normas ASTM B398, ASTM B399 o IEC 1089. La sección que se ha utilizado en el diseño es de 50 mm² AAAC determinado a partir del análisis del sistema eléctrico involucrado.

El conductor subterráneo N2XSJ, El cable seco a instalar en el tramo subterráneo es unipolar, con conductor de cobre electrolítico recocido, cableado redondo compactado fabricado bajo la norma IEC 60228.

1.10.1. Hipótesis de cálculo mecánico de conductores

Para definir las hipótesis de cálculo mecánico de conductores, se ha tomado información del Mapa Eólico del Perú y el CNE, las cuales se muestran en los Anexos N° 7.1.1 y 7.1.2, obteniéndose los siguientes valores:

Cuadro N° 03 Selección de las Características Meteorológicas

Descripción	Mapa Eólico	CNE	Seleccionado
Velocidad Máxima del Viento	80 km/h	70 km/h	80 km/h
Temperatura Mínima	-	-	11°C
Temperatura Máxima	-	-	28,5°C

Para realizar el cálculo mecánico de los conductores es necesario establecer las hipótesis de cálculo para las condiciones de templado, máximo esfuerzo, flecha máxima, las cuales se muestran a continuación:



Cuadro N° 04 Hipótesis de Cálculo

Descripción	I Hipótesis de Templado	II Hipótesis de Máximo Esfuerzo	Hipótesis de Flecha Máxima
Temperatura	25 °C	15	50°C
Velocidad del Viento	S/V	80km/h	S/V
Esfuerzo de Templado	18%	50%	50%

(*): Para la hipótesis III la Temperatura Máxima del Ambiente es de 34°C, considerando el fenómeno CREEP (10°C) obtenemos 44%, para efectos de cálculo asumiremos 50%.

1.10.2. Esfuerzos permisibles en los conductores

Se tomará como base las recomendaciones de la Norma elaborada por la DEP/MEM. Se analizó los diversos esfuerzos en el conductor en la condición EDS, habiéndose encontrado como los más adecuados y son los siguientes:

- Vanos Normales, entre 80 - 100 m :53 N/mm²
- Vanos Flojos, entre 10 - 40 m : 20 N/mn²

El criterio para la definición de los esfuerzos en los vanos normales será para reducir los efectos perjudiciales de los fenómenos vibratorios y de no sobrepasar los límites máximos establecidos para estos conductores.

En caso de vanos flojos el criterio se tomará no tener flechas más de 0.8 m. Además, para estimar la longitud final de conductor a utilizar, considerar un porcentaje de 3% como adicional.

1.11. Criterios de diseño mecánico de las estructuras

1.11.1 Selección del material de las estructuras

Sobre la base de los criterios eléctricos, mecánicos y económicos se determinó el uso de estructuras de concreto armado centrifugado como soportes de los conductores.

1.11.2 Determinación de la capacidad mecánica de los postes

La longitud y capacidad mecánica de los postes serán definidas sobre la base de los siguientes aspectos:

- Longitud de los vanos.
- Distancia de seguridad.
- Cargas Transversales del viento sobre los conductores y postes.
- Carga resultante de los conductores debido al ángulo de desvío topográfico.
- Cargas en estructuras terminales.
- Cargas verticales debidas a la componente vertical de fuerzas en las retenidas:

Sobre la base de los análisis de los factores mencionados se definirá los postes que se utilizaran:

- de 13m/600daN/2/210mm/405mm (Estructura PMI y Subestación)



1.12. Bases de cálculo

El cálculo de las Redes Eléctricas del presente proyecto, cumple con las exigencias técnicas de las siguientes disposiciones vigentes:

- Ley de Concesiones Eléctricas - D.L. N° 25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas - D.S. N° 009-93-EM.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado con D.S. N° 011 -2006-VIVIENDA.
- Código Nacional de Electricidad Suministro 2011, aprobado con RM N° 214-2011-MEM/DM, de fecha 29 de abril de 2011.
- Norma DGE-Terminología en Electricidad y Norma DGE-Símbolos Gráficos en Electricidad. R.M. N° 366-2011-EMA/ME:
- Norma de Procedimientos para la Elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución, aprobada con R.D. N° 018-2002-EM/DGE.
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, aprobada con D.S. N° 020-97-EM.

1.13. Reglamento de seguridad y salud en el trabajo

Para la ejecución de la obra, se deberá tener en cuenta el cumplimiento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – 2013, aprobado mediante Resolución Ministerial RM N° 111-2013-MEM/DM, el propósito de dicha medida es prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, así como garantizar las condiciones adecuadas de trabajo y mantener el bienestar físico mental y social de los trabajadores, protegiendo también las instalaciones y propiedades de la empresa”.

El propósito de dicha medida es prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, así como garantizar las condiciones adecuadas de trabajo y mantener el bienestar físico mental y social de los trabajadores, protegiendo también las instalaciones y propiedades de la empresa.

Por la coyuntura actual se tendrá en cuenta también la Resolución Ministerial N° 128-2020-MINEM/DM “Protocolo Sanitario para la Implementación de medidas de prevención y respuesta frente al COVID – 19 en las actividades del Subsector Minería, el Subsector Hidrocarburos y el Subsector Electricidad”.

1.14. Prioridades

En caso de posibles discrepancias en la ejecución de la Obra, se deberá tomar como primera prioridad los Planos y Laminas, luego las Especificaciones Técnicas y por último la Memoria Descriptiva.

De otro lado, entre las normas y catálogos tendrán prioridades las normas y de no existir, usaremos los catálogos.



1.15. Bases de diseño

Los parámetros considerados para el dimensionamiento de los cables y conductores y de los equipos suministrados son los siguientes:

- Sistema : Trifásico
- Tensión Nominal de Suministro : 10 KV
- Factor de Potencia : 0.90
- Frecuencia : 60Hz
- Máxima Caída de Tensión : 5%
- Máxima demanda : 1045.86 KW
- Potencia de equipo proyectado : 2(800) KVA (caseta)

1.16. Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales donde se desarrollará el proyecto son:

- Clima : Cálido y seco
- Velocidad del Viento : 80 km/hora
- Temperatura mínima : 15°C
- Temperatura máxima : 34 °C
- Altura : 10msnm.

1.17. Relación de láminas y planos del proyecto

❖ Láminas de Armados:

ITEM	ARMADO	LAMINA N°	DESCRIPCION
1	P.A	SDP- 01	Soporte de Alimentación tipo P.A.
2	PMI	SDP- 02(2)	PMI y Sistema de Protección c/fallas a tierra
3		SDP- 03(3)	Detalle de item 2
4		SDP- 04	Detalle de cruceta tratada de madera de 2.7m y 2.4m
5		SDP- 05	Cimentación de Poste de 15m
6		SDP- 06	Armado tipo PAT en subestaciones
7		SDP- 07	Detalle de Cimentación de Poste de 13m
8		SDP- 08	Aislador Polimérico Tipo suspensión 27 kv
9		SDP- 09	Accesorio de conductores
10		SDP- 10	Cable subterráneo de media tensión
11		SDP- 11	Detalle de media loza de concreto
12		SDP- 12	Detalle de poste de 13m de C.A.C
13		SDP- 13	Detalle poste de 15 m



CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

RUC 20607759538

14		SDP- 14	Detalle de accesorios
15		SDP- 15	Aislador Extensor línea fuga 27 kv
16		SDP- 16	Detalle Conector tipo cuña - Miniwedge.
17		SDP- 17	Detalle de unifilar y conexión Sistema de Medición
18		SDP- 18	Detalle unifilar de conexión trafomix.
19		SDP- 19	Elementos Para Pozo a tierra
20		SDP- 20-21	Detalle acc puesta a tierra
21		SDP- 22,23,24,25	Detalle Elementos Para Pozo a tierra.
22		SDP- 26-27	Detalle plancha jota pozo a tierra
23		SDP- 28	Detalle de Señalización
24		SDP- 29-30	Detalle señalización Tableros
25		SDP- 32	Detalle señalización
26		SDP- 32	Diagrama unifilar
27		SDP- 33	Detalle de Tablero de Medición

❖ Plano:

NOMBRE	N° PLANO
PLANTA RED PRIMARIA	MT-01
CORTE SUBESTACION CASETA	MT 02,03,04
27 LAMINAS DE DETALLE MEDIA TENSION	27 Laminas (A4)

1.18. Plazo de ejecución de obra

El plazo de ejecución de la red de media tensión será de sesenta (90) días calendarios, según cronograma de ejecución de obra.

1.19. Financiamiento

La obra será financiada por el Gobierno Regional de Tumbes, la obra no estará afectada a reembolso por parte de Electronoroeste S.A por ser instalaciones para uso exclusivo de un servicio particular.

1.20. Autorización de paso por tramo de redes

La red primaria proyectada, está pasando por área de libre disponibilidad.



1.21. Implementación del protocolo Sanitario

El presente sub proyecto de media tensión forma parte del proyecto integral para la construcción del Hospital SAGARO, manifestando que se ha considerado dentro del presente proyecto la implementación de medidas de prevención y respuesta frente al Covid-19.