

**DIAGNOSTICO, EVALUACIÓN Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL
DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE**

CÉSAR ALDRÚAL GALLEGO ALFONSO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FISICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y
TELECOMUNICACIONES
BUCARAMANGA
2005**

**DIAGNOSTICO, EVALUACIÓN Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL
DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE**

CÉSAR ALDRÚAL GALLEGO ALFONSO

**Trabajo de Grado para optar al título de
Ingeniero Electricista**

**Director:
ING. CIRO JURADO JERÉZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y
TELECOMUNICACIONES
BUCARAMANGA
2005**

“A Dios por darme suficiente vida para el sueño de ser profesional.

A mis padres, Aura Nelly Alfonso y Héctor Adolfo Gallego que con sus enseñanzas, esfuerzos, dedicación y apoyo, son los responsables de la culminación de este logro...”

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la vida.

A Francisco Javier Gallego y Maricela González, mi hijo y esposa, quienes me esperaron durante el tiempo que permanecí en Bucaramanga estudiando.

A toda mi familia, especialmente a mi hermana Maria Luisa.

A la UIS por acogerme

A los profesores de la Escuela de Ingenierías Eléctrica Electrónica y Telecomunicaciones, a quienes debo el conocimiento que hoy poseo.

Al Ingeniero Ciro Jurado Jeréz, director del proyecto de grado.

A la Alcaldía del Municipio de Aguazul Casanare, al alcalde Ing. Leonel Roberto Torres y a su Secretario de Obras Públicas Ing. Fernando Garzón Bernal, quienes creyeron y depositaron en mí su confianza para realizar este proyecto.

A las personas que formaron parte del grupo de trabajo: Reinel Andrés Puerto, José Ángel Anzola, Jairo Rodríguez, Octavio Lizarazo, Miguel Reyes, Eber Mateus y muy especialmente a Aldruman Torres por su confianza y lealtad.

A los ingenieros del área de ingeniería eléctrica de obras públicas del municipio de Aguazul: Carlos Cardenas, Carlos Molano y Ricardo León Pulido quienes se convirtieron en maestros y amigos.

RESUMEN

TITULO:

DIAGNOSTICO, EVALUACIÓN Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE*

AUTOR:

CÉSAR ALDRÚAL GALLEGO ALFONSO**

PALABRAS CLAVES:

Diagnostico, evaluación, diseño protecciones, aguazul casanare, levantamiento de planos, diagramas unifilares, mantenimiento.

DESCRIPCIÓN:

El Municipio de Aguazul Casanare posee una gran cantidad de redes que se extienden por toda la zona rural, pero el Municipio no contaba con un plano general del sistema eléctrico rural, que le facilitara el mantenimiento, es por esto que el Alcalde, Ingeniero Leonel Roberto Torres Arias, decide mejorar el sistema eléctrico rural del municipio, porque debido a la falta de mantenimiento la continuidad y calidad del servicio es muy baja.

Lo primero que se realiza para cumplir este propósito, es levantar un plano general donde se incluyan los nombres de los usuarios, códigos de las estructuras según la norma ICEL, subestaciones de distribución y otros factores que contribuyen para conocer la infraestructura eléctrica rural. Con base en el plano se puede calcular las protecciones correspondientes para cada subestación y circuito ramal.

Para el levantamiento del plano general se hacen recorridos con cuadrillas compuestas por comisión topográfica y técnico electricista. De forma organizada y se tabulan las observaciones, esta información es recibida y analizada para obtener las cantidades necesarias para realizar el mantenimiento correctivo del sistema eléctrico rural incluyendo las subestaciones de 34500/13200 V y de la misma manera el presupuesto necesario para realizarlo.

Al analizar la información recopilada también se pueden observar las principales causas por las que el servicio es deficiente, para estas causa se plantean soluciones prácticas e inmediatas.

El personal técnico de mantenimiento será instruido para calcular los fusibles de cada transformador dependiendo de su capacidad y niveles de tensión, cada estructura inicial de circuito ramal será identificada con avisos informativos en los cuales se informa de la capacidad de corriente que debe soportar el elemento fusible que se debe instalar en esa estructura.

* Practica empresarial

** Facultad de Ingenierías Electromecánicas, Ingeniería Eléctrica, Ing. Ciro Jurado

SUMMARY

TITLE:

DIAGNOSE, EVALUATION AND DESIGN OF THE RURAL ELECTRIC SYSTEM OF THE MUNICIPALITY AGUAZUL CASANARE

AUTHOR:

CESAR ALDRÚAL GALLEGO ALFONSO

KEY WORDS:

Diagnose, evaluation, design protection, Aguazul Casanare, rising of planes, diagrams unifilares, maintenance.

DESCRIPTION:

The Municipality of Aguazul Casanare possesses a great quantity of nets that you/they extend for the whole rural area, but the Municipality didn't have a general plane of the rural electric system that facilitated him the maintenance, it is for this reason that the mayor, Engineer Leonel Roberto Torres Arias, decides to improve the rural electric system of the municipality, because due to the maintenance lack the continuity and quality of the service is very low.

The first thing that is carried out to complete this purpose, is to lift a general plane where the names of the users are included, codes of the structures according to the norm ICEL, distribution substations and other factors that contribute to know the rural electric infrastructure. With base in the plane you can calculate the corresponding protection for each substation and circuit brunch.

For the rising of the general plane they become journeys with gangs composed by topographical commission and electrical technician. In an organized way and the observations are tabulated, this information is received and analyzed to obtain the necessary quantities to carry out the maintenance corrective of the rural electric system including the substations of 34500/13200 V and in the same way the necessary budget to carry out it.

When analyzing the information gathered the main causes they can also be observed by those that the service is faulty, for these cause they think about practical and immediate solutions.

The technical personnel of maintenance will be well educated to calculate the fuses of each transformer depending on his capacity and levels of tension, each initial structure of circuit brunch will be identified with informative warnings in which it is informed of the current capacity that should support the fusible element that should settle in that structure.

* Managerial practice

** Engineering Physical Mechanics Faculty, Electrical Engineering, Engineer Ciro Jurado

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

OBJETIVOS

1. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO AGUAZUL.....	1
2. METODOLOGÍA.....	2
2.1 Talleres de Capacitación.....	2
2.2 Asignación de recorridos.....	3
2.3 Recopilación de información.....	4
2.4 Interpretación, clasificación, análisis de información.....	4
2.5 Elaboración de informes.....	5
2.6 Herramientas computacionales.....	5
3. EVALUACION DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL	
DE MEDIA TENSIÓN DEL MINUCIPO DE AGUAZUL.....	6
3.1 Línea de distribución 34.5 kV.....	6
3.2 Línea de distribución rural en 13.2 kV.....	6
3.3 Línea rural en baja tensión	7
3.4 Subestaciones aérea de distribución 13200/120-240 V.....	8
3.5 Subestaciones de distribución 34.5/13.2 kV.....	8
4. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL	
DE MEDIA TENSION DE AGUAZUL CASANARE.....	11
4.1 Línea de distribución 34.5 kV.....	11
4.1.1 Correctivos.....	13
4.2 Línea de distribución rural en 13.2 kV.....	13

4.2.1 Correctivos.....	14
4.3 Línea rural en baja tensión.....	16
4.4 Subestaciones aérea de distribución 13200/120-240 V.....	16
4.5 Subestaciones aérea de distribución 34500/13200 V.....	16
5. REALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO.....	18
6. PLANO GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.....	19
7. DISEÑO DE LAS PROTECCIONES CONTRA SOBRECORRIENTE.....	20
7.1 Cálculo de los fusibles para transformadores.....	20
7.2 Cálculo de los fusibles para derivaciones y seccionamientos.....	22
7.3 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Aguazul.....	23
7.4 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Atalayas.....	25
7.5 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Cupiagua.....	26
7.6 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Iguamena.....	27
7.7 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Monterralo.....	29
7.8 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Piñalito.....	30
7.9 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica	

de la subestación San José del Bubuy.....	34
7.10 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Turúa.....	34
7.11 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Unete.....	36
7.12 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación Palo solo.....	36
7.13 Fusibles de la línea que toma el suministro de energía eléctrica de la subestación San Benito.....	37
7.14 Recomendaciones.....	38
8. COMPROBACIÓN DE OBJETIVOS.....	42

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Planillas correspondiente a la línea de 34.5 kV

Anexo B. Planillas correspondiente a la línea de 13.2 kV

Anexo C. Listado de elementos faltantes para el mantenimiento de la línea de
13.2 kV

Anexo D. Listado de elementos faltantes en las subestaciones.

Anexo E. Presupuesto final para el mantenimiento del sistema eléctrico rural del
Municipio de Aguazul

Anexo F. Diagramas unifilares de las subestaciones de Aguazul

Anexo G. Inventario total de redes

Anexo H. Plano general del sistema eléctrico rural del Municipio de Aguazul

INTRODUCCION

El Municipio de Aguazul Casanare ha experimentado un desarrollo inesperado debido a la bonanza petrolera pero este desarrollo se ha realizado sin planificación, es por esto que el actual alcalde LEONEL TORRES en su programa de gobierno “Aguazul Únete a un Futuro Mejor” plantea la necesidad de un ordenamiento municipal en todos los aspectos.

En lo referente al sistema eléctrico rural, en particular, presenta una gran problemática por la baja continuidad del servicio, el municipio no tiene conocimiento de toda su infraestructura eléctrica rural ni el estado en que ésta se encuentra y ahora que gobierno local realizará inversiones en busca de fortalecer el campo se hace necesario la realización de: el plano general actualizado de las redes eléctricas tanto de media como de baja tensión, el diseño de las protecciones de la red de media tensión, el presupuesto para el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura. Estas son algunas de las actividades prioritarias que se deben realizar y junto con la preocupación del gobierno municipal por el estado de la infraestructura eléctrica principalmente porque en su territorio de llanura todas las fincas se abastecen de agua potable a través de pozos profundos y necesitan electrobombas para la extracción del precioso líquido es necesario realizar el DIAGNOSTICO, EVALUACIÓN Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL.

OBJETIVOS

- Realizar el levantamiento del plano del sistema eléctrico rural del Municipio.
- Identificar los posibles factores que afectan la estabilidad del sistema eléctrico rural y planear soluciones prácticas.
- Calcular las protecciones correspondientes, para cada circuito y para las respectivas subestaciones.

1. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

El Municipio de aguazul se inscribe en el territorio del Departamento de Casanare, dentro del contexto espacial de la Orinoquía Colombiana, Casanare es un departamento con una extensión 44.640 km², que representan el 17.7% de la Orinoquía. Por su parte el Municipio de Aguazul tiene una extensión de 1.330 km² y se encuentra ubicado geográficamente así:

- ◆ 5° 10' 26" de Latitud Norte
- ◆ 72° 33' 18" de Latitud Este

El Municipio limita con:

NORTE: Municipio de Pajarito (Boyacá) y Recetor (Casanare)

SUR: Municipio de Tauramena y Municipio de Maní (Casanare)

ORIENTE: Municipio de Yopal

OCCIDENTE: Municipio De Tauramena y Recetor

El Municipio es famoso por tener en sus cercanías una de las más grandes explotaciones petroleras de Colombia y está localizado en territorios que por el norte y el occidente pertenecen al piedemonte de la cordillera oriental y por el sur y el oriente corresponde al a Orinoquía Colombiana, Sus suelos están bañados por los ríos Cusiana, Charte, Unete y Upamena y por numerosas quebradas y corrientes menores. El poblado alcanza la categoría de Municipio en 1959.

2. METODOLOGÍA

La realización del DIAGNOSTICO, EVALUACIÓN Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL comienza con una recopilación exhaustiva de los planos de diseño, rediseño, construcción remodelación, ampliación y replanteo de las líneas de media y baja tensión en el área rural del municipio de Aguazul, con el objeto de determinar y estimar la información existente que pudiera contribuir de alguna manera al desarrollo del proyecto. Muchos de los planos de diseño existentes han sido replanteados durante la construcción, por lo cual se recurre a planos “record” suministrados por los contratistas. La información obtenida fue digitalizada y trascrita al plano general de Aguazul que se realiza en el transcurso del proyecto, estos planos son de gran ayuda al momento de realizar los respectivos recorridos de las líneas en busca de anomalías o novedades.

La información recopilada en planos no contribuyó en gran medida a establecer aspectos como el estado actual de las líneas y sus elementos, al igual que los números de serie de los transformadores, por lo cual se optó por realizar un recorrido global a las líneas existentes en planos y tomar estos datos en terreno. Otro factor que impulsó la realización del recorrido fue el hecho que existen líneas tanto de baja y media tensión que no aparecen en los planos.

La información obtenida en terreno fue procesada y clasificada con el objeto de ser presentada a manera de planos y listados de estructuras para un mejor entendimiento.

2.1 TALLERES DE CAPACITACIÓN

Se buscó al personal más idóneo con capacidad técnica y conocimiento de la zona que pudiera contribuir al normal desarrollo del proyecto. Se organizaron cuadrillas de trabajo compuestas por:

- ◆ Un cadenero
- ◆ Un topógrafo
- ◆ Un técnico electricista (Liniero)
- ◆ Un vehículo con su respectivo conductor

A cada una de estas personas se le suministró su equipo básico de trabajo. El objetivo del topógrafo era realizar el levantamiento de las líneas que no se encontraran en los planos mencionados anteriormente. Cada cuadrilla contó con medios de comunicación como radioteléfonos y celulares.

Después de organizadas las cuadrillas de trabajo, se realizaron talleres de capacitación y refuerzo en conocimiento de las normas para la construcción de líneas de media y baja tensión ICEL, actualmente vigentes para el departamento de Casanare, normas básicas de seguridad eléctrica y llenado de planillas y algunas recomendaciones del trato con la comunidad.

2.2 ASIGNACIÓN DE RECORRIDOS

Los planos recopilados, la experiencia y conocimiento del terreno por parte del personal seleccionado contribuyeron a definir y a asignar los recorridos diarios, teniendo en cuenta factores como la topografía del terreno, el clima, orden público, y accesibilidad a la zona, buscando siempre que estos factores no impidieran el normal desarrollo de las labores diarias en terreno. Una vez definidos los recorridos se programaron reuniones con la comunidad de cada vereda, especialmente con las directivas de la Junta de Acción Comunal, pues para empezar los trabajos en terreno se necesitó de un guía que fuera conocido en la región o vereda. Esta persona es extremadamente necesaria en las veredas del

piedemonte donde la topografía es muy agreste y el orden público no es el mejor. Para la realización de este proyecto la comunidad juega un papel muy importante ya que sin su colaboración hubiese sido muy difícil lograr los objetivos propuestos.

2.3 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se diseñaron planillas para recolección diaria de los datos por parte de los grupos de trabajo, que permiten determinar, entre otros, los siguientes aspectos de las líneas y equipos de potencia:

- Descripción del material (les) según norma ICEL
- Unidad
- Cantidad
- Conectividad
- Marca
- Estado físico (bueno, regular, malo)
- Estado operativo (en servicio, fuera de servicio)
- Numero consecutivo correspondiente en el plano general
- Observaciones

2.4 INTERPRETACIÓN, CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.

La información obtenida diariamente por los frentes de trabajo fue entregada al estudiante encargado del proyecto, quien la interpretó, analizó, clasificó y aprobó para que fuera transformada en el plano general del Municipio de Aguazul. En base en esta información se realizaron los cálculos correspondientes para el diseño de las protecciones.

2.5 ELABORACIÓN DE INFORMES

A partir de la información recopilada se elaboraron tres informes parciales del avance del proyecto, estos informes comprendían una copia para el Secretario de Obras Públicas (Ingeniero Fernando Garzón) y otra para el Ingeniero (Carlos Cárdenas) tutor de esta practica.

2.6 HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES

El conjunto de datos recopilados en terreno por parte de las cuadrillas de trabajo y posteriormente procesado y digitalizado, se presenta a manera de planos, sobre el croquis del Municipio de Aguazul. Se ha utilizado un sistema de nomenclatura y marcación para las estructuras más relevantes dentro de la línea de media tensión (derivaciones, seccionamientos, cambios de ángulo, retenciones, entre otras), con el fin de ubicar de una manera fácil cualquier sitio en el plano. Esta marcación se presenta, de igual forma, en un listado general a manera de hoja de cálculo (Excel), ver anexos. Los planos se digitan en AUTOCAD 2002 LT.

3. EVALUACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DE MEDIA TENSIÓN DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

3.1 LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN A 34.5 kV

Las redes de distribución a 34.5 kV que alimenta a las subestaciones de distribución para el municipio, proceden de un circuito de la subestación Yopal, alimentada a su vez por un circuito a 115 kV procedente de la central de generación TERMOPAIPA.

La mayor parte de la línea existente ha sido construida por la Empresa Electrificadora de Boyacá (EBSA) y la Gobernación del Departamento de Casanare, por su parte el municipio de Aguazul ha construido nueve kilómetros de línea a 34.5 kV (tramo comprendido entre las veredas La Victoria y Palo Solo). La línea es cableada en su totalidad en conductor calibre 1/0 ACSR y cuenta con cable de guarda en acero de 1/4" soportado sobre portería de catorce metros y estructuras normalizadas.

3.2 LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN RURAL A 13.2 kV

La distribución de la línea rural es aérea trifásica y bifásica en configuración radial desde once (11) subestaciones locales.

La línea es soportada en postería de concreto de 12 metros y 510 kgf, algunos vanos en postería de 14 metros y 750 kgf (compartiendo la postería con la línea aérea de 34.5 kV). También se utilizan torrecillas galvanizadas de 12 metros y 510 kgf con cimentación en concreto en las zonas montañosas y de difícil acceso.

Las estructuras de alineamiento o paso utilizan aisladores tipo espigo o pin y las estructuras de retención generalmente utilizan tres aisladores tipo disco (ANSI 521) por cada línea.

El conductor utilizado para la línea de media tensión aérea es tipo ACSR calibre Nº 2 AWG homologado y la crucetería, herrajería, tornillos, grapas y demás accesorios son galvanizados en caliente. Los apoyos de la línea utilizan templetes con varilla de anclaje y de acero extrareforzado de ¼”.

La línea posee además amortiguadores para cable ACSR calibre 2 con los criterios normalizados en cuanto a distancias para vanos largos. La totalidad de la línea en media y baja tensión existente en la zona rural del Municipio de Aguazul Ha sido construida por el municipio a través de convenios y contratos directos, cerca del 90% de la zona rural cuenta con el servicio de energía eléctrica, aunque la meta de la presente administración es tener el 100% de cobertura.

3.3 LÍNEA RURAL EN BAJA TENSIÓN

La línea rural en baja tensión que alimenta a los diferentes usuarios tiene un nivel de tensión 120-240 V y es aérea monofásica trifilar y bifilar y en configuración radial.

Los conductores utilizados para la línea son tipo ACSR calibre 1/0 y 2 AWG.

La línea es soportada en postería de 8 metros y 510 kgf en zonas llanas o de topografía poco pendiente y de fácil acceso; en zonas de difícil topografía y con inconvenientes de acceso se utilizan torrecillas metálicas galvanizadas de 8 y 9 metros de 510 kgf cimentadas en concreto. En los centros poblados es común encontrar postería de 8 metros 1050 kgf para las estructuras de final de circuito y cambio de ángulo.

Las estructuras de paso no utilizan templetos, en las demás estructuras se encuentran templetos con varilla de anclaje y cable de acero extra reforzado de 1/4".

La línea posee estribos de baja tensión para derivar la acometida domiciliaria.

3.4 SUBESTACIONES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN 13200/120-240 V

Las subestaciones rurales de distribución utilizan transformadores normalizados en poste con niveles de tensión 13200/120-240 V, protegidos contra sobrecorrientes mediante cortacircuitos de 15 kV – 100 A y fusibles de 15 kV- 2 A y 1 A tipo H; para la protección contra sobretensiones y descargas atmosféricas se utilizan pararrayos de 12 kV – 10 kA de ZnO (Óxido de Zinc) tipo línea. Los transformadores son referenciados aterrizando el neutro por medio de cable desnudo, generalmente cobre N° 2 unido a una varilla de puesta a tierra.

3.5 SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN 34.5/13.2 kV

La línea aérea en media tensión se distribuye radialmente por medio de las once (11) subestaciones 34.5/13.2 kV, listadas a continuación:

- S/E PIÑALITO (2 circuitos)
- S/E SAN JOSÉ (3 circuitos)
- S/E CUPIAGUA (1 circuito)
- S/E MONTERRALO (2 circuitos)
- S/E ATALAYAS (1 circuito)
- S/E LA TURUA (2 circuitos)
- S/E SAN BENITO (3 circuitos)
- S/E IGUAMENA (2 circuitos)

- S/E PALOSOLO (2 circuitos)
- S/E UNETE (2 circuitos)
- S/E AGUAZUL (4 circuitos)

Las veredas La Florida y Plan Brisas tienen suministro desde una subestación del municipio de Yopal. Cabe anotar que la subestación Aguazul se nombra en listado pero no se entra en detalle debido a que es propiedad de La Empresa Electrificadora de Boyacá (EBSA) y aunque alimenta algunas veredas del municipio, es a la citada empresa a quien le corresponde realizar el mantenimiento de esta subestación.

Las subestaciones existentes en el municipio de Aguazul son de tipo exterior, con pórticos y transformador de pedestal, de acuerdo con las normas de la electrificadora de Boyacá.

Los circuitos de entrada y salida en media tensión, tanto a 34.5 kV como a 13.2 kV utilizan pórticos con aisladores tipo espigo o pin tipo ANSI y aisladores tipo disco. El pórtico utilizado consta de cuatro (4) o seis (6) postes de ferroconcreto de 12 m y 510 kgf, con crucetas metálicas galvanizadas de 4 metros y generalmente dispuestas en niveles de la siguiente forma:

- Nivel I: Llegada o salida de las líneas con pararrayos tipo línea.
- Nivel II: Pines de aislamiento
- Nivel III: Barraje y/o cortacircuitos monopolares.
- Nivel IV: Equipo de protección con pararrayos tipo subestación

La postería de concreto lleva en su extremo superior, en forma de mástil, varillas en forma de pararrayos tipo Franklin unidas entre sí por cable de cobre desnudo calibre 2 AWG y con bajantes en el mismo cable en cada uno de los postes, las cuales se unen a la malla de puesta a tierra, con el fin de garantizar el

apantallamiento de los equipo eléctricos contra descargas atmosféricas y caída directa de rayos.

El transformador se encuentra instalado sobre un pedestal construido en concreto armado y a una altura superior a un (1) metro sobre el nivel del piso.

Para maniobra (conexión y desconexión), así como para la protección contra sobrecorrientes, se utilizan en media tensión tanto en 34.5 kV como en 13.2 kV cortacircuitos con hilos fusibles tipo dual para la instalación a la intemperie, tipo cuchilla.

Los barrajes son suspendidos y flexibles, en conductor de aluminio con alma de acero ACSR calibre 1/0 soportados por cadenas de aisladores de disco.

El área de algunas subestaciones se encuentra cercada con malla eslabonada que impide el fácil acceso de las personas no autorizadas y animales. En los anexos se presentan los diagramas unifilares de cada una de las subestaciones, las especificaciones técnicas y elementos de potencia.

4. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DE MEDIA TENSIÓN DE AGUAZUL CASANARE

Una vez realizado todo el recorrido de las líneas rurales y haber recopilado toda la información adquirida en el terreno por los frentes de trabajo se pueden apreciar diferentes anomalías en todo el sistema, entre las más comunes se tienen:

- Postes inclinados
- Postes rotos y en mal estado
- Aisladores rotos
- Transformadores quemados
- Puestas a tierra que no son efectivas
- Cortacircuitos rotos y en mal estado
- Hurto del cable y de la varilla de puesta a Tierra
- Pararrayos fuera de servicio

Todas estas anomalías fueron consignadas de tal manera que cuando se realice el mantenimiento, se sabe exactamente donde encontrarlas. Esto es posible ya que el plano general de Aguazul, realizado en este proyecto, cuenta con una nomenclatura fácil de interpretar y además el plano es respaldado por un listado de todos y cada uno de los puntos que componen el sistema eléctrico rural. El plano también cuenta en su mayoría con el nombre de los usuarios o de las fincas para una mejor ubicación.

4.1 LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN A 34.5 kV

La red de distribución a 34.5 kV es propiedad del Departamento de Casanare, y aunque el mantenimiento de esta línea no le corresponde al Municipio de Aguazul, se realizó el levantamiento de algunos tramos, principalmente el

comprendido entre Aguazul y la subestación de Piñalito. Esta misma línea eléctrica suministra energía al Municipio de Maní, y presenta continuas interrupciones en el suministro. Es por esta razón que el gobierno local de Maní tomó la decisión de realizar el mantenimiento correctivo y preventivo de dicha línea con recursos propios, como Aguazul se beneficiará de este mantenimiento, el Secretario de Obras Públicas de Aguazul decidió incluir en este proyecto el recorrido de esta línea.

La línea se encuentra ubicada paralelamente a la carretera que conduce de Aguazul a Maní. Cuando se construyó hace 17 años (construida en 1987) el diseño era el más adecuado porque los terrenos aledaños a la vía no eran cultivados y la línea no corría ningún riesgo.

Con el pasar del tiempo Aguazul se convirtió en un Municipio con grandes extensiones para el cultivo del arroz y la línea a 34.5 kV quedó a la orilla de estos cultivos. Para los trabajos del arroz se necesita maquinaria pesada (tractores y combinadas) y se debe fumigar con avionetas a dos metros por encima de los cultivos de arroz quedando la línea expuesta a accidentes con la maquinaria y con las avionetas. En el anexo A se puede observar que hace falta un tramo del cable de guarda y se debe a un accidente de una avioneta contra línea. Esta línea posee cable de guarda aterrizado cada tres estructuras, los tractores han reventado varias de estas puestas a tierra haciendo que la protección que brinda el cable de guarda contra las descargas atmosféricas no sea muy efectiva. Estas máquinas también han roto los templetes produciendo inclinación de la línea en varios tramos.

Otro factor que afecta la protección contra descargas eléctricas es el hecho que la puesta a tierra, en muchos casos está sulfatada.

4.1.1 CORRECTIVOS

- ✓ Reponer el cable de guarda con todo los accesorios que hacen falta, tales como: postes de 14 metros, bayonetas, conectores.
- ✓ Las puestas a tierra se deben mejorar notablemente, para esto las varillas cooperwell deben ser cambiadas en su totalidad y la unión con el cable de cobre se debe realizar con soldadura cadwell de 90 gramos.
- ✓ Los accidentes de las avionetas con la línea han afectado a los aisladores de pin y sus espigos, es por esto que en el recorrido se encontró que la línea se encuentra peligrosamente cerca de las crucetas y esto puede provocar un cortocircuito. Estos aisladores también deben ser reemplazados lo antes posible para no correr riesgos de interrupción del suministro de energía.
- ✓ Los postes que se encuentran inclinados han sido el resultado unas veces de los accidentes de las avionetas y otras de la humedad de los cultivos del arroz que han hecho que el terreno sea demasiado blando, es por esto que estos postes deben ser plomados y cimentados.
- ✓ Despejar el corredor de línea porque los árboles están demasiado cerca en algunos tramos.
- ✓ Colocar advertencias sobre la línea para evitar accidentes de las avionetas

Todo lo anterior es importante llevarlo a cabo porque la solución definitiva sería mover la línea hacia un corredor más seguro, pero esto imposible debido a las extensiones del cultivo del arroz

4.2 LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN RURAL A 13.2 kV

Esta línea recorre todo el Municipio, tanto en la parte llana como en el piedemonte, en el anexo B se pueden observar todos los componentes de esta línea clasificados por subestación.

Se puede concluir que la línea más afectada es la que depende de la subestación de San José del Bubuy y esto se debe a que al igual que la línea a 34.5 kV esta línea atraviesa grandes cultivos de arroz y por esto esta expuesta a gran cantidad de accidentes. Esto se refleja en los resultados obtenidos durante el recorrido.

Una gran falencia que tiene toda línea a 13.2 kV es que no cuenta con el cable de guarda a pesar de la gran cantidad de descargas atmosféricas (nivel cerámico) que se presentan en el territorio del municipio de Aguazul.

4.2.1 CORRECTIVOS

- ✓ Reemplazar todos los elementos faltantes que se relacionan en el anexo C.
- ✓ Otra medida a adoptar es colocar advertencias para los pilotos en los tramos que atraviesan los cultivos de arroz
- ✓ Instalar cortacircuitos en la línea ya que si desea hacer una reparación o mantenimiento en un ramal se debe desenergizar gran parte de la línea, dejando sin servicio a un gran número de usuarios. La ubicación exacta de estos dispositivos se encuentra consignada en las planillas de diagnostico del anexo B.
- ✓ Cambiar la disposición de las estructuras de los transformadores a configuración de doble nivel, esto es necesario porque algunas veces los

pararrayos terminan su vida útil y no se puede apreciar su mal funcionamiento a simple vista. Este mal funcionamiento consiste en que el pararrayo se convierte en un cortocircuito sólido afectando toda la red de la vereda, incluso el circuito inicial de la subestación, dejando sin servicio a una gran cantidad de usuarios.

Al realizar el cambio propuesto cuando se presente una falla de este tipo, solo afectará al transformador donde se encuentre el pararrayo en mal estado. Así le será mas fácil y rápido al técnico ubicar y reparar la falla.

- ✓ Para el problema de los pararrayos en cortocircuito se puede probar instalando pararrayos con una corriente de descarga de 20 kA para evitar que se quemaran tan rápido, además para garantizar que los pararrayos se exploten al terminar su vida útil se pueden instalar dispositivos de carburo de silicio en lugar de óxido de Zinc, aunque estos últimos presentan mejores características de funcionamiento. Antes de elegir esta solución sería recomendable realizar pruebas con los descargadores de sobretensión de carburo de silicio para observar y analizar su comportamiento en la práctica.
- ✓ En unos puntos se deben colocar los templetos de media tensión ya que estos se encuentran reventados haciendo que la línea quede demasiado baja representando un peligro para los habitantes del sector.
- ✓ Instalar pararrayos tipo Franklyn en los seccionamientos, en las derivaciones y en los sitios elevados donde las descargas son más constantes. En las veredas La Upamena, Cachiza, Manoguia, La Vegana y Paraíso se hace necesario adicionar el cable de guarda porque según los habitantes en época de invierno el nivel cerámico es muy elevado. Esto se ve reflejado en continuos daños a los transformadores, pararrayos, líneas, entre otros.

4.3 LÍNEA RURAL EN BAJA TENSIÓN

Esta línea es la que presenta menor número de anomalías y se puede decir que está en buen estado, hacen falta algunos templetes y plomar algunos postes que se encuentra inclinados. Es necesario cambiar unos postes que en el momento son de madera rudimentaria y se encuentran en mal estado. La ubicación de estos postes y elementos faltantes se encuentra en la planillas de diagnostico.

4.4 SUBESTACIONES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN 13200/120-240 V

Las subestaciones rurales de distribución han sido afectadas notablemente por la falta del cable de guarda de la línea de 13.2 kV, dichas subestaciones presentan pararrayos fuera de servicio (explotados) y transformadores que han sufrido fallas graves por descargas atmosféricas.

El vandalismo ha afectado a las subestaciones, los vándalos se han robado los cables y varillas de puesta a tierra de los transformadores dejándolos expuestos a daños graves.

El empalme entre la varilla y el cable de puesta a tierra en el momento se realiza a través de un conector que no cumple con las características de impedancia de puesta a tierra porque el empalme esta sulfatado o porque la varilla utilizada no es de buena calidad, incluso el cable de puesta a tierra esta desconectado en algunos transformadores.

4.5 SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN 34.5/13.2 kV

Las subestaciones de Aguazul y San José del Bubby son propiedad de la Empresa Electrificadora de Boyacá (EBSA). La subestación de atalayas, que actualmente se encuentra fuera de servicio debido a una falla en el transformador

hace un año, se habilitará en poco tiempo. De momento el circuito que depende de esta subestación es alimentado por la subestación Aguazul.

Por otro lado, la subestación Unete no cuenta con encerramiento haciéndola peligrosa a los habitantes ya que este es un centro poblado. Por esta razón la subestación se va a trasladar a un sitio más seguro ya que está demasiado cerca al puente sobre el río Unete y presenta peligro de deslizamientos.

Las cuatro subestaciones arriba mencionadas hacen parte de otros proyectos. A las dos primeras, el mantenimiento se debe realizar por parte de la electrificadora y a las otras dos su mantenimiento y adecuación se encuentra en proceso de contratación. Por esa razón los elementos faltantes de estas subestaciones no se tomaron en cuenta en el listado ni en el presupuesto realizado en este proyecto.

Estas subestaciones no cuentan con triturado en el piso, el encerramiento es deficiente, no están pintadas adecuadamente, no tienen señalización de peligro y algunos elementos se deben cambiar. Los detalles de estos elementos se encuentran en el anexo D.

5. ELABORACION DEL PRESUPUESTO

Una vez terminados los recorridos y elaborado el listado de materiales y elementos faltantes para el mantenimiento del sistema eléctrico del Municipio se procede a calcular el presupuesto. Los precios unitarios fueron suministrados por la secretaria de obras públicas y la secretaría de planeación Municipal y se presentan en forma tabulada en el anexo E.

6. PLANO GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE

Con la información recopilada en el terreno por los frentes de trabajo, se realizó el plano general del sistema eléctrico rural del municipio de Aguazul Casanare. Este plano se presenta en un plano índice con escala 1:50000 y en planos parciales con escala 1: 5000 ambos se encuentran en el anexo H y los diagramas unifilares de las subestaciones en el anexo F.

7. DISEÑO DE LAS PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE

Con la realización del plano general del sistema eléctrico rural del municipio de Aguazul Casanare es muy fácil calcular las protecciones de este sistema ya que brinda información necesaria para realizar estos cálculos.

7.1 CÁLCULO DE LOS FUSIBLES PARA TRANSFORMADORES

Para realizar el cálculo de los fusibles se calcula la corriente nominal del primario, en este caso el lado por donde se alimenta el transformador (13.2 kV o 34.5 kV), mediante la siguiente ecuación, para transformadores monofásicos:

$$I_n = \frac{S_n}{V_{Ln}}$$

Y para transformadores trifásicos:

$$I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3} * V_{Ln}}$$

La norma 2050 en el artículo 450-3 tabla 450-3a(1) permite proteger contra sobrecorriente a transformadores con impedancia nominal de hasta 6% con fusibles de 300% de la corriente nominal del transformador.

En este diseño se calcularan las protecciones un poco ajustadas a la corriente nominal, es decir:

$$I_F = 1.25I_n$$

Donde:

I_n = Corriente nominal en el primario

I_F = Corriente que debe soportar el elemento fusible

S_n = Potencia nominal del transformador

V_{Ln} = Tensión nominal del primario

Los fusibles a utilizar deben ser tipo dual y normalizados.

Realizando estos cálculos se tiene:

Los transformadores monofásicos tienen la siguiente relación de tensión:

13.2 kV/120-240 V

TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	
CAPACIDAD DEL TRF EN kVA	FUSIBLE AMPERES
5	1
10	1
15	2
20	2
25	3

Los transformadores trifásicos tienen la siguiente relación de tensión:

13.2 kV/208-110 V

TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	
CAPACIDAD DEL TRF EN kVA	FUSIBLE AMPERES
15	1
20	1
25	2
30	2
45	3
75	4

7.2 CÁLCULO DE LOS FUSIBLES PARA DERIVACIONES Y SECCIONAMIENTOS

Para el cálculo de las protecciones de los ramales y seccionamientos se hace de la siguiente manera:

- Se toma un carga instalada promedio por usuario
- De la norma de la electrificadora de Boyacá se toma la carga fija para estratos 1-2.
- Se calcula la demanda máxima por ramal.
- Con la demanda máxima se calcula la corriente, en el caso en que la protección del ramal calculada sea menor que la de los transformadores que se encuentran conectados a este, se toma la corriente que debe soportar el fusible para el transformador de mayor capacidad y se escoge el siguiente fusible normalizado.

La demanda máxima esta dada por:

$$D_{\max} = \frac{C_F + (C_I - C_F) * F_{DIV}}{FP}$$

Donde:

Dmax = demanda máxima

$C_F = 800 \text{ kW}$ Carga fija Para los estratos 1 y 2 (zona rural)

$C_I = 3800 \text{ kW}$ Promedio para zona rural

Fdiv= 0.3 factor de diversificación dado por la norma de la electrificadora.

FP=.95 para instalaciones residenciales

A continuación se muestran de una manera tabulada los fusibles que se deben colocar en cada uno de los seccionamientos y derivaciones:

7.3 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN AGUAZUL

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
AZ185	3	
AZ176	3	
AZ167	3	
AZ159	5	ALTOLINDO
AZ134	2	
AZ126	7	RICHIQUITO
AZ95	2	
AZ107	2	
AZ116	1	
AZ113	1	
AZ93	5	
AZ85	7	LAURELES
AZ78	4	

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1 (CONTINUACION)		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
AZ77	15	
AZ62	3	SEVILLA
AZ39	5	
AZ31	4	
AZ28	2	
AZ25	2	
AZ23	2	
AZ22	25	230
AZ13	1	SAN LORENZO
AZ2	4	GUADUALES
AZ16	2	
AZ226	2	CUARTO UNETE
AZ215	5	
AZ202	7	
AZ199	10	

7.4 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINSTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN ATALAYAS

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
ATY64	3	
ATY64*	2	
ATY59	2	
ATY48-ATY55	1	
ATY48-ATY54	3	
ATY40	2	
ATY39	5	
ATY35-ATY38	3	
ATY31-ATY32	2	
ATY26	1	
ATY22	1	
ATY20	2	
ATY14	2	
ATY11-ATY12	2	
ATY8	3	
S/E	10	

7.5 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINSTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN CUPIAGUA

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1 (UNICO)		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
CP63	2	
CP57	3	
CP53	4	
CP42-CP52	3	
CP42-C41	2	
CP35	6	TRIUNFO-CUNAMA
CP8	10	
CP28	1	
CP19	2	
CP16	4	ALTOS DE CUPIAGUA
S/E	15	

7.6 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINSTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN IGUAMENA

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
IM9	2	
IM7	5	GUINEO
IM5	4	IGUAMENA ALTA
S/E	10	

EL CIRCUITO UNO COMPRENDE LAS VEREDAS:
GUINEO E IGUAMENA

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 2		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
IM56	3	
IM37	3	VALLEVERDE
S/E	7	

EL CIRCUITO DOSCOMPRENDE LAS VEREDAS:
VALLEVERDE

7.7 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN MONTERRALO

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
EN PLANO		
S/E	3	

EL CIRCUITO 1 COMPRENDE LAS VEREDAS:
ZAPATOSA

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 2		
CONSECUTIVO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
EN PLANO		
MR2	3	
MR10	2	PRIVADO
S/E ANTIGUA*	4	
MR39	4	VEGANA
S/E ANTIGUA**	10	
S/E	12	

*RAMAL HACIA BOQUERON

**RAMAL HACIA EL CENTRO POBLADO Y
VERADAS:
LA VEGANA Y PARAISO

7.8 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINSTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN PIÑALITO

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
PT27	1	
PT25-PT26	2	
PT10	2	
PT8-PT9	2	
PT3-PT6	2	
PT1-PT33	2	
S/E	4	

EL CIRCUITO UNO COMPRENDE LAS VEREDAS:
LA ESPERANZA

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 2		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
PT51	1	
PT50	4	
PT41-PT43	3	

PT38	3	
S/E	5	

EL CIRCUITO DOS COMPRENDE LAS VEREDAS:
SALITRICO

7.9 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN SAN JOSE DEL BUBUY

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
SJ84	2	
SJ82	2	
SJ81	3	
SJ73	2	
SJ70	2	
SJ67	2	
SJ64	4	
SJ61	1	
SJ56	2	RINCON DEL BUBUY
SJ120	1	
SJ117	3	

SJ98	2	
SJ92	2	
SJ55	5	TESORO
SJ126	2	SARGENTOS
SJ142	1	
SJ134	3	
SJ41	12	

EL CIRCUITO UNO COMPRENDE LAS VEREDAS:
RINCON Y ESMERALDA, TESORO, SAN JOSE

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 2		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
SJ29	2	
SJ23	3	
SJ16	2	
SJ26	1	
SJ1-SJ23	4	

EL CIRCUITO UNO COMPRENDE LAS VEREDAS:
SABANALES

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 3		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
SJ44	2	
SJ9	1	
SJ148	10	

EL CIRCUITO DOS COMPRENDE LAS VEREDAS:
CENTRO POBALDO SAN JOSE

I MAXIMA PARA CIRCUITO 4 AVELLAS		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
SJ41-SJ43	4	

7.10 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN LA TURUA

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 2		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
TR58	4	
TR55	4	
TR7		
TR8	2	
TR7	5	
TR3	3	
S/E	7	

EL CIRCUITO DOS COMPRENDE LAS VEREDAS:
ISLA TURBAYISTA Y LA
VICTORIA

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES

TR181	1	
TR179	1	
TR176	2	
TR166	2	
TR160	4	CACHIZA
TR148	4	MANOGUIA
TR137	1	
TR189	2	
TR121	2	
TR128	3	
TR124	2	
TR121*	3	
TR102	7	UPAMENA
TR87	12	SAN MIGUEL
S/E**	20	

EL CIRCUITO UNO COMPRENDE LAS VEREDAS:
SAN MIGUEL UPAMENA TURUA, TAURAMENA

* RAMAL HACIA LA LOZACION

XZ12

** ESTA SUBESTACIÓN SUMINISTRA ENERGÍA A

70

USUARIOS DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA

CASANARE

7.11 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINSTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN UNETE

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
S/E	10	

EL CIRCUITO UNO COMPRENDE LAS VEREDAS:
SAN IGNACIA Y UNETE

7.12 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINSTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN PALOSOLO

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 1		
CONSECUTIVO EN PLANO	I NOM FUSIBLE	OBSERVACIONES
PS89	4	
PS87	2	
PS83	3	
PS81	2	
PS72	6	
PS65	3	

PS52	3	LLANO LINDO
PS39	10	
PS11	4	GUADUALITO
S/E	15	

EL CIRCUITO UNO COMPRENDE LAS VEREDAS:
PALOSOLO -BELLA VISTA-LLANO LINDO-
GRACIELA-RINCON

PROTECCIONES PARA EL CIRCUITO 2		
CONSECUTIVO	I NOM	OBSERVACIONES
EN PLANO	FUSIBLE	
S/E	3	

EL CIRCUITO DOS COMPRENDE LAS VEREDAS:
PALOSOLO PARTE BAJA

7.13 FUSIBLES DE LA LÍNEA QUE TOMA EL SUMINSTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA SUBESTACIÓN SAN BENITO

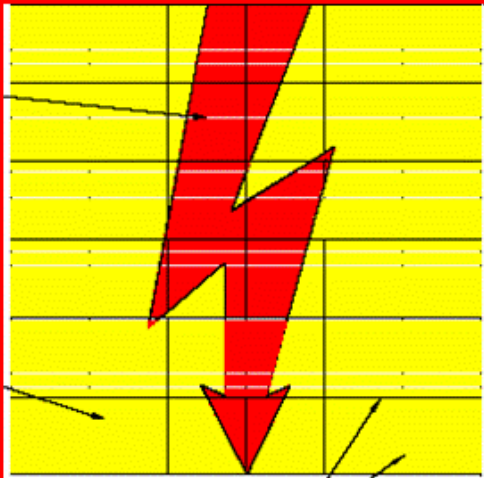
Las protecciones contra sobrecorriente de la subestación San Benito no se lograron calcular, porque esta suministra energía eléctrica al Municipio de Pajarito (Boyacá) y Recetor (Casanare) y en estos municipios esta la mayor cantidad de carga y no se conocen estos datos.

7.14 RECOMENDACIONES

Un problema que se incrementa día a día es el hecho que las líneas, especialmente las que son a 13.2 kV y las subestaciones no cuentan con un aviso informativo para los técnicos el cual indique el calibre y el tipo de fusible que se debe colocar; se propone colocar avisos en las diferentes subestaciones y en las derivaciones y seccionamientos para que así se puedan identificar las protecciones. Esto no era posible antes por la falta de un plano general del sistema eléctrico rural del Municipio, pero con la realización de este proyecto, donde se calculan las protecciones con elementos fusibles, es posible implementar esta propuesta.

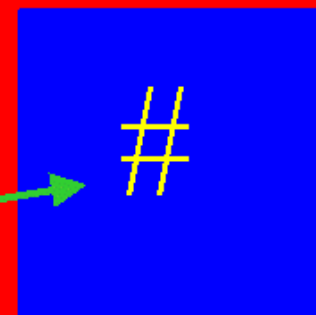
En estos letreros se debe informar del peligro que se corre si no se tiene un entrenamiento adecuado para realizar las maniobras. Con esto letreros se asegura que la coordinación de las protecciones se mantenga. Los letreros de las subestaciones serán de lámina inoxidable, aluminio o plástico, pintado con vinilo tipo ingeniería reflectiva y resistente a la intemperie.

En las páginas siguientes se muestran un posible diseño de estos letreros.

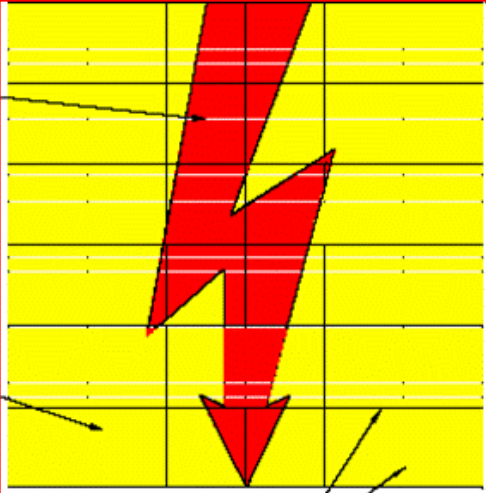


CONSECUTIVO DEL PLANO
FUSIBLE TIPO DUAL
AMPERES

ESTA PARTE SERIA
INERCAMBIABLE PA-
RA POSIBLES AMPLIA-
CIONES



PELIGRO ALTA
TENSIÓN



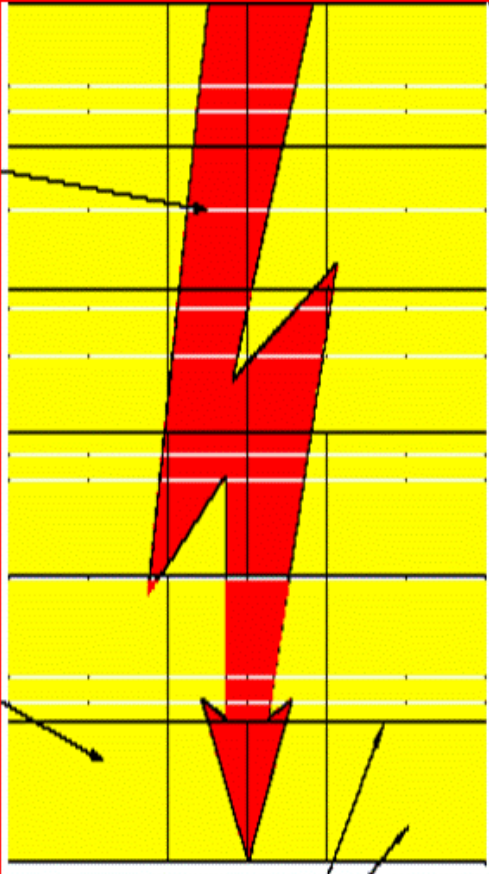
NOMBRE DE LA S/E

CAPACIDAD

NIVELES DE TENSIÓN

PERSONAL AUTORIZADO

**PELIGRO ALTA
TENSIÓN**



**ALTA TENSIÓN
(HIGH VOLTAGE)
EXCLUSIVAMENTE
PERSONAL
AUTORIZADO
NO PASE LA CERCA**

8. COMPROBACIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECIFICOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LOGROS ADICIONALES
<p>Realizar el levantamiento del plano del sistema eléctrico rural del Municipio de Aguazul Casanare</p>	<p>Para el cumplimiento de este objetivo, se buscaron primero los planos existentes que reposan en la secretaria de planeación municipal. Estos planos ofrecieron una guía para saber la localización de algunas redes. Despues, con la ayuda de las comisiones topográficas se realizó el levantamiento de estos planos vereda por vereda. Esta informacion recopilada fue analizada, organizada y digitalizada produciendo como resultado el plano de redes eléctricas del Municipio de Aguazul Casanare</p>	<p>Quando el plano general fue terminado se logro realizar un inventario total de las redes del municipio, allí se encuentra discriminado por estructuras, transformadores, kilometros de red.</p>
<p>Identificar los posibles factores que afectan la estabilidad del sistema eléctrico rural y proponer soluciones prácticas.</p>	<p>Con la realizacion de recorridos a través de toda la red se logró identificar los factores que afectan la estabilidad del sistema del sistema eléctrico. Algunos de estos factores son: vandalismo y/o falta de conciencia ciudadana, falta de mantenimiento preventivo y correctivo, puestas a tierra deficientes, redes sin el cable de guarda. De los recorridos se pudo hacer el listado de materiales y acciones que se deben realizar para mejorar la continuidad del servicio en la zona rural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En cada red, dependiendo de su nivel de tensión, se presentan soluciones prácticas para mejorar el servicio. • Con las cantidades que se obtuvieron en este objetivo, se calculó un presupuesto estimado para realizar el mantenimiento preventivo

OBJETIVOS ESPECIFICOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LOGROS ADICIONALES
<p>Calcular las protecciones correspondientes, para cada circuito y para las respectivas subestaciones.</p>	<p>En base al plano realizado en el proyecto y con la información que este brinda tales como cantidad de usuarios por circuito, capacidad de los transformadores y niveles de tensión, entre otras, se calcularon las protecciones contra sobrecorrientes para cada circuito y para todas las subestaciones. Se elaboró una nomenclatura para las estructuras donde se encuentran las protecciones, para que el personal técnico las pueda ubicar fácilmente en el plano</p>	<p>Se adiestro al personal técnico de mantenimiento para calcular los fusibles para cada uno de los transformadores, dependiendo de su capacidad y el nivel de tension. con esta instrucción los transformadores y los ramales han mejorado notablemente su funcionamiento</p>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

- Las alternativas de solución al problema (fallas en la continuidad del servicio) dependen de diversos factores los cuales se deben analizar detenidamente y con la certeza de la situación real en terreno. Además de considerar los factores técnicos en el que influye principalmente la cantidad de descargas atmosféricas y otros tales como la resistividad del terreno, resistencia de las puestas a tierra, buen estado de los pararrayos, capacidad y balanceo de carga de la subestaciones entre otros, es importante tener en cuenta el factor económico para no incurrir en gastos excesivos a la hora de escoger la opción mas adecuada.
- Existen varias veredas, especialmente las de la parte alta como Retiro Milagro, los Lirios, Paraíso sector alto y alto Cunamá, que no tienen una cantidad de usuarios definidos. Se tiene la concepción de que es un numero reducido y se encuentran demasiado alejados de las redes eléctricas de media tensión existentes, motivo por el cual llevar electricidad por medio de redes convencionales tendría una relación costo beneficio muy alta. Por lo tanto, se debe considerar la opción de generar electricidad con energías alternativas como fotovoltaica o eólica.
- El mantenimiento correctivo y preventivo es muy importante para las redes del Municipio, es por esto que se debe realizar la inversión para la compra de todos los elementos faltantes en las redes como son pararrayos, puestas a tierra, cortacircuitos, aisladores, postes, entre otros.

- Se debe revisar el convenio entre la electrificadora de Boyacá y el Municipio de Aguazul porque actualmente todo el mantenimiento en la zona rural se realiza por parte de la Alcaldía y la electrificadora solo se limita a realizar los cobros.
- Aunque en este proyecto se realizó el inventario total y el levantamiento de la red, de la zona rural, existen redes que son propiedad de la Gobernación de Casanare, otras de la electrificadora, otras del Municipio de Aguazul y otras de propiedad privada. Fue imposible hacer una clasificación por propietario, ya que no existen archivos que certifiquen la propiedad de estos bienes.
- Es aconsejable realizar campañas para inculcar la conciencia ciudadana a los habitantes de la zona rural, para tratar de controlar el vandalismo y disminuir el número de fallas en la continuidad del servicio que este causa flagelo. Se han encontrado daños causados por los mismos propietarios de las fincas a las que los transformadores les suministran el servicio, como es el caso de colocarles alambres o guayas en lugar de los fusibles que sirven de protección al transformador.

BIBLIOGRAFIA

Manual de estructuras del Instituto de Energía Eléctrica ICEL.

Código Eléctrico Colombiano NTC 2050.

Archivo de la Oficina de Planeación Municipal de Aguazul.

Normas CODENSA.

ANEXO A

**PLANILLAS CORRESPONDIENTES A LA LÍNEA DE 34.5
kV**

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR		SECCIONAM FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		POTENCIA [KVA]	MARCA			
2	RH231	BUENO													
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103-730	BUENO												
	P3	P103	BUENO												
	P4	P103	BUENO												
	P5	P103	BUENO												
	P6	P103	BUENO												
	P7	P103		2						CONECTADA					BAYONETA DOBLADA
3	RH231	BUENO													
	P1	P103			1				1						
4	RH231									CONECTADA					FALTA CONDUCTOR DE GUARDA *
	P1	P103		2											FALTA CONDUCTOR DE GUARDA , BAYONETA DOBLADA
	P2	P103		1											FALTA CONDUCTOR DE GUARDA , SIN BAYONETA
	P3	P103		1											FALTA CONDUCTOR DE GUARDA , FALTA BAYONETA
	P4	P103		1											FALTA CONDUCTOR DE GUARDA **
	P5	P103					PUNTA								FALTA CONDUCTOR DE GUARDA
	P6	P103													FALTA CONDUCTOR DE GUARDA
5	P103						PUNTA								FALTA CONDUCTOR DE GUARDA
	P1	P103					PUNTA								FALTA CONDUCTOR DE GUARDA
	P2	P103													FALTA CONDUCTOR DE GUARDA
6	RH231	BUENO							4						FALTA CONDUCTOR DE GUARDA
	P1	P103		1											
	P2	P103								CONECTADA					
	P3	P103	BUENO												
	P4	P103	BUENO												
	P5	P103	BUENO							CONECTADA					
	P6	P103	BUENO												
	P7	P103		1											
	P8	P103		2						CONECTADA					
	P9	P103	BUENO												
	P10	P103	BUENO												
	P11	P103	BUENO							CONECTADA					
7	RH231	BUENO													
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103	BUENO							CONECTADA					
	P3	P103		1											
	P4	P103	BUENO												
	P5	P103								DESCONECTADA					
8	RH231	BUENO													
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103		1		1				DESCONECTADA					
	P3	P103	BUENO												
	P4	P103	BUENO												

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR		SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
	P5	P103		1											
	P6	P103								DESCONECTADA					
	P6	P103		1											
9	RH231						1								
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103		1											
	P3	P103	BUENO							CONECTADA					
	P4	P103		1											
	P5	P103		1											
	P6	P103	BUENO							CONECTADA					
	P7	P103	BUENO												
	P8	P103	BUENO												
10	RH231		BUENO							CONECTADA					
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103	BUENO												
	P3	P103		1						CONECTADA					
	P4	P103													
11	RH231		BUENO		1										
	P1	P103	BUENO							CONECTADA					
	P2	P103	BUENO												
	P3	P103	BUENO												
	P4	P103	BUENO							DESCONECTADA					
	P5	P103	BUENO												
	P6	P103	BUENO												
	P7	P103	BUENO												
12	RH231		BUENO							CONECTADA					
	P1	P103	BUENO							CONECTADA					
	P2	P103		1											
	P3	P103		1											
	P4	P103	BUENO												
13	RH231		BUENO		1			1							DE LA ESTRUCTURA 13 A LA 15 SE NECESITA DESPEJA EL CORREDOR DELINEA
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103	BUENO							CONECTADA					
	P3	P103	BUENO												
14	RH231		BUENO												
	P1	P103	BUENO							CONECTADA					
	P2	P103	BUENO												
	P3	P103	BUENO												
15	RH231		BUENO												
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103	BUENO												

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR		SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
16	P103-730	BUENO			1										Postes ligeramente inclinados
	P1	P103	BUENO		1										Postes ligeramente inclinados
	P2	P103	BUENO		1										Postes ligeramente inclinados
	P3	P103	BUENO		1					CONECTADA					Postes ligeramente inclinados
17	RH231	BUENO			1										Postes ligeramente inclinados
	P1	P103	BUENO		1										Postes ligeramente inclinados
	P2	P103	BUENO		1					CONECTADA					Postes ligeramente inclinados
	P3	P103		1	1										Postes ligeramente inclinados
	P4	P103		1	1	1									Postes ligeramente inclinados
	P5	P103			1					CONECTADA					Postes ligeramente inclinados
18	RH231	BUENO													
	P1	P103			1										Espigos Cortos
	P2	P103			1					CONECTADA					
	P3	P103		1	1										
	P4	P103	BUENO												
19	RH231									DESCONECTADA					
	P1	P103		1											
	P2	P103													ESTRUCTURA NUEVA
	P3	P103													Estructura desalineada, cambio de bayoneta
	P4	P103													Estructura desalineada
20	P103-730		1			PUNTA					45	Siemens			Transf. Privado*
21	RH214-712	BUENO													
	P1	P103	BUENO												
22	RH231									DESCONECTADA					Aislador tensor roto
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103		1											
	P3	P103	BUENO							CONECTADA					
	P4	P103	BUENO												
	P5	P103			1	1									
23	RH231	BUENO								CONECTADA					
	P1	P103		2	1										Cruceta doblada, Arboles cerca
	P2	P103	MALO		1										La estructura está amarrada con alambre
	P3	P103		1	1					DESCONECTADA					
	P4	P103	BUENO												
	P5	P103	BUENO												
24	RH231	BUENO								CONECTADA					
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103	BUENO												
25	RH231	BUENO								DESCONECTADA					
	P1	P103	BUENO												
	P2	P103	BUENO												Despejar corredor de línea

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR		SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
P3	P103									DESCONECTADA					Despejar corredor de linea
P4	P103	BUENO													
P5	P103	BUENO													
26	RH231	BUENO								CONECTADA					
P1	P103	BUENO													
P2	P103	BUENO		1											
P3	P103					PUNTA				CONECTADA					
P4	P103	BUENO	1	1											
27	RH231	BUENO													
P1	P103	BUENO								CONECTADA					
P2	P103	BUENO													
P3	P103	BUENO													
P4	P103			1						CONECTADA					
P5	P103			2											
P6	P103	BUENO													
28	R550-712	BUENO								CONECTADA	75	SIEMENS	1		
P1	P103	BUENO													
P2	P103	BUENO													
P3	P103					1				CONECTADA					
R 550	R550	BUENO													El cable de guarda de 48 a R 550 está reventado
29	P103-730	BUENO													
P1	P103	BUENO								CONECTADA					
P2	P103	BUENO													
P3	P103	BUENO													
P4	P103		1	1						CONECTADA					Cruceta doblada
30	RH231	BUENO				1									
P1	P103	BUENO													
P2	P103			1						CONECTADA					
P3	P103	BUENO													
P4	P103	BUENO													
P5	P103			1						CONECTADA					
P6	P103	BUENO													
31	RH231	BUENO													
P1	P103	BUENO								CONECTADA					
P2	P103			1											
P3	P103		1												
P4	P103		1							CONECTADA					
32	RH231	CRITICO													Cruceta doblada, despeje de coirredor de linea*
P1	P103		1												
P2	P103		1							CONECTADA					
P3	P103	BUENO													

**RESUMEN DE TOTAL DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 34,5 kV
CONSOLIDADO**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	28
AISLADORES ROTOS*	31
POSTES INCLINADOS	21
POSTES ROTOS**	6
TEMPLETES FALTANTES	5
TEMPLETES B.T.FLOJO	B.T. FLOJO
TEMPLETES M.T. FLOJO	15
MEJORAR PUESTA A TIERRA	25
CAÑUELAS	1
PARARRAYOS	0
CRUCETAS DOBLADAS	4
CABLE DE GUARDA	1460 m
BAYONETAS	12
SECCIONAMIENTO 34,5	7
TIERRAS DECONECTADAS	4

** LOS POSTES ESTAN ROTOS EN LA PUNTA
SE DEBE DESPEJAR TODO EL CORREDOR DE LINEA

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA NORMA ICEL	CANTIDAD
P103	72
730	0
RH231	13
RH214	0
730	1
RH232	0

ANEXO B

PLANILLAS CORRESPONDIENTES A LA LÍNEA DE 13.2 KV

SUBESTACION AGUAZUL

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A		TRANSFORMADOR			SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
AZ1	P103-732																
AZ2	RH231-730														3	1	SECCIONAMIENTO CON PARARRAYOS
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
	P5	P101	BUENO														
AZ3	RH231	BUENO															
AZ3-A	P101-732																LAS CONEXIONES ESTAN ABIERTAS
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
	P5	P101	BUENO														
	P6	P101	BUENO														
	P7	P101	BUENO														
AZ4	RH231-710	BUENO											X	10	SIEMENS		
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
	P5	P101	BUENO														
AZ5	RH231-710												X	10	ABB	2	
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
AZ6	P101-733	BUENO															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
R1	R514	BUENO															
	P1	510	BUENO														
	P2	510	BUENO														
	P3	510	BUENO														
	P4	510	BUENO														
	P5	510	BUENO														
R2	R515	BUENO															
	P1	510	BUENO														
	P2	510	BUENO														
	P3	510	BUENO														
	P4	510	BUENO														
	P5	510	BUENO														
AZ7	R514-710	REGULAR											X	10	SIEMENS	1	
AZ8	P101-733	BUENO															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
	P1	510	BUENO														
	P2	510	BUENO														
	P3	510	BUENO														
AZ9	R514-710	REGULAR											X	15	ABB	1	
	P1	P101	BUENO														
AZ10	RH231	BUENO															
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
AZ11	P101-710	BUENO											X	10	SIEMENS		
AZ12	RH231	BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A		TRANSFORMADOR				SECCIONAM		PARARRAYOS		OBSERVACIONES	
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES					
P2	P101	BUENO																				
P3	P101	BUENO																				
P4	P101	BUENO																				
P5	P101	BUENO																				
P6	P101	BUENO																				
P7	P101	BUENO																				
P8	P101	BUENO																				
AZ13	RH563-731																					DERIVACION HACIA AZ15
P1	510																					
AZ14	R514-710								1				X		5	ABB						
P1	510	BUENO																				
P2	510	BUENO																				
P3	510	BUENO																				
P4	510	BUENO																				
P5	510	BUENO																				
P6	510	BUENO																				
P7	510	BUENO																				
P8	510	BUENO																				
AZ15	R514-710								1				X		10	SIEMENS						
P1	P101	BUENO																				VIENE DE AZ1
P2	P101	BUENO																				
P3	P101	BUENO																				
P4	P101	BUENO																				
P5	P101	BUENO																				
P6	P101	BUENO																				
AZ16	P101-730	BUENO																				DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA AZ18
P8	540	BUENO																				
P9	533	BUENO																				
AZ17	R550-712-511	BUENO													75	SIN				1		
P1	P101	BUENO																				VIENE DE AZ16
P2	P101	BUENO																				
P3	P101	BUENO																				
AZ18	P110-710	REGULAR												X	10	SIEMENS			1			
P1	P101	BUENO																				
R1	R130	BUENO																				
P1	P101	BUENO																				
P2	P101	BUENO																				
P3	P101	BUENO																				
P4	P101	BUENO																				
P5	P101	BUENO																				
P6	P101	BUENO																				
AZ19	R114-R514	BUENO																				
P1	510	BUENO																				
P2	510	BUENO																				
P3	510	BUENO																				
P4	510	BUENO																				
AZ20	R514-R514-710	BUENO												X	15	SIEMENS						
P1	510	BUENO																				
P2	510	BUENO																				
AZ21	R514-710	BUENO												X	15	SIEMENS						

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR			SECCIONAM FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.			
AZ22	RH214-730	REGULAR												2		DERIVACION PARA ATALAYAS
	P1 PH250	BUENO														
AZ23	P103-P103-73	BUENO														DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
	P1 510	BUENO														
AZ24	R514-710	BUENO									X		25	SIEMENS		
	P1 P103-P103	BUENO					1									
AZ25	P103-P103-73	BUENO														DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
	P1 510	BUENO														
AZ26	R514-710	REGULAR									X		15	MAGNETRON	1	
	P1 P103-P103	BUENO														
	P2 P103-P103	BUENO														
	P3 P103-P103	BUENO														
AZ27	P103-P103-7	MALO														SIN TRANSFORMADOR
AZ28	P103-P103-73	BUENO														DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
	R1 R514	BUENO					1									
	P1 510	BUENO														
AZ29	R514-710	BUENO									X		15	SIMENS	1	
	P1 P103-P103	BUENO														
AZ30	RH280	BUENO														
	P1 PH250	BUENO														
	P2 PH250	BUENO														
AZ31	PH250-730	REGULAR														
	R1 R550	BUENO					1									
AZ32	R560-710	REGULAR										X	15	REPARADO	1	1
	R1 R560-710	REGULAR														
AZ33	R560-732-732	BUENO						2								
AZ34	RH214-711	BUENO						2			X		30	ABB	1	
AZ35	R550-710	BUENO						1			X		10	SIEMENS		
	P1 P110	BUENO														PRIVADO
AZ36	R560	BUENO						2								PRIVADO
	P1 P101	BUENO														PRIVADO
AZ37	R560	BUENO														PRIVADO
	P1 P110	BUENO						1								PRIVADO
	R1 R560	BUENO						2								PRIVADO
	P2 P110	BUENO						1								PRIVADO
AZ38	R550-712	BUENO						2					75	ABB		PRIVADO B.P., NO ESTÁ EN FUNCIONAMIENTO
	P1 P103-P103	BUENO														
AZ39	PH250-730	BUENO													2	DERIVACION CON SECCIONAMIENTO, PARA EL SALITRE
AZ40	RH214	BUENO						2								
	P1 PH221	BUENO														
	P2 PH202	BUENO														
AZ41	RH231-732-7	BUENO						4			X		15	MAGNETRON	1	
	P1 PH202	BUENO														
	P2 PH201	BUENO														
AZ42	RH230	REGULAR						5	1							
AZ43	RH230-710	REGULAR						5			X		15	SIEMENS	1	
AZ44	RH230	BUENO						4								
AZ45	P103-710	REGULAR									X		10	SIEMENS		
AZ46	RH230-712	BUENO						4			X		75	SIEMENS		
	P1 P101	BUENO														VIENE DE AZ41

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A		TRANSFORMADOR				SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES		
	P2	P101	BUENO																
AZ47	RH231	BUENO					4												
AZ48	RH563-732-7	BUENO					4												
AZ49	RH514-710	REGULAR					2					X		15	SIEMENS		1		
AZ50	R550	BUENO					2												
AZ51	RE300	BUENO					8												
AZ52	RE300	BUENO					8												
AZ53	RE300	BUENO					8												
AZ54	RE300	BUENO					8												
AZ55	RE300-710	BUENO					8												
AZ56	RE300	BUENO					8					MEJORAR	X	10	SIEMENS		2		
AZ57	RH563-710	MALO					8					MEJORAR	X	5			1	SIN TRANSFORMADOR	
	P1	510	BUENO																
AZ58	RH514-710	MALO					2					MEJORAR	X	10	SIEMENS		2		
	P1	PH250	BUENO																
AZ59	RH280	BUENO					12												VIENE DE AZ39
	P1	PH250	BUENO																
AZ60	PH250-733	BUENO																	
R1	R514	BUENO					1												
AZ61	R514-710	BUENO					2						X	25	REPARADO				
	P1	P103-P103	BUENO																
AZ62	P103-P103-73	BUENO																	DERIVACION CON SECCIONAMIENTO, VDA SEVILLA
R1	R550	BUENO					1												
	P1	P101	BUENO																
	P2	PH202	BUENO																
	P3	P101	BUENO																
AZ63	P101-733	BUENO																	
AZ64	R514-710	BUENO					1					MEJORAR	X	15	ABB				
	P1	P101	BUENO																
AZ65	RH231	BUENO					5												
	P1	P101	BUENO																
AZ66	R563-732	BUENO					2												
AZ67	R514-710	BUENO					1					MEJORAR	X	15	SIEMENS		2		
	P1	P103-P103	BUENO																
	P2	PH250	BUENO																
AZ68	RH280-733	BUENO					12												
R1	R514	BUENO					1												
AZ69	R514-710	BUENO					1					MEJORAR	X	15	REPARADO				
	P1	PH250	BUENO																
	P2	PH250	BUENO																
	P3	PH250	BUENO																
	P4	PH250	BUENO																
	P5	P103-P103	BUENO																
	P6	P103-P103	BUENO																
AZ70	RH280	BUENO					12												
AZ71	P103-P103-73	BUENO																	
R1	R514	BUENO					1												
AZ72	R514-710	BUENO																	
R1	R514	BUENO					1												
	P1	510	BUENO																

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A		TRANSFORMADOR			SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
	P2	510	BUENO														
AZ73	R514-710	BUENO								MEJORAR	X		10	REPARADO			
	P1	P103-P103	BUENO														
AZ74	P103-P103-73	BUENO															ENTRADA DE LA LINEA DE 34.5 A LA S.E. ATALAYAS
	P1	P103-P103	BUENO														
AZ75	P103-P103-73	BUENO															
	R1	R550	BUENO				1										
	P1	P101	BUENO														
AZ76	R550-711										X		30	SIEMENS			
	P1	P103-P103	BUENO														
AZ77	RH280-730	BUENO					12										SECCIONAMIENTO DE LA LINEA
	P1	P103-P103	BUENO														
AZ78	P103-730	BUENO															DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
AZ79	R550-710	BUENO					2				X		15	SIEMENS	2		
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
	P5	P101	BUENO														
	P6	P101	BUENO														
AZ80	R550-733-733	BUENO					2										
	P1	510	BUENO														
AZ81	R514-710	MALO					1				X		15	SELCA	1	2	
	P1	P101	BUENO														
AZ82	R563-711	BUENO					2					X	15	SIEMENS			POZO PROFUNDO
AZ83	R514-710	MALO					1					X	15	REPARADO		2	
	P1	P103-P103	BUENO														
AZ84	P103-P103-73	BUENO															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO, VDA LAURELES Y UNION
AZ85	R550	BUENO					1										
	P1	P101	BUENO														
AZ86	RH231-710-730						5				X		15	SIEMENS	1		SECCIONAMIENTO DE LA LINEA
AZ87	RH232-710						4				X		15	SIEMENS		2	
AZ88	RH232	BUENO					5										
AZ89	RH232	BUENO					4										
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
AZ90	RH230-710	BUENO									X		10	RYMEL		1	
AZ91	RH230	BUENO					4										
AZ92	RH230	BUENO					5										
	P1	P110	BUENO														
	P2	PH201	BUENO														
AZ93	RH232-730-7	REGULAR					5				X		10	SIEMENS		1	DERIVACION CON SECCIONAMIENTO VDA LA UNION
	P1	P101	BUENO														
AZ94	RH230	BUENO					5										
AZ95	RH230-731-7	REGULAR										X	15	SIEMENS	3	3	DERIVACION CON SECCIONAMIENTO Y PARARRAYOS
	R1	RH514															
AZ96	RH515	BUENO					3										
AZ97	R515	BUENO					2										
AZ98	R514-710						1				X		10	REPARADO			

CONSECUTIVO O EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A		TRANSFORMADOR			SECCIONAM		PARARRAYOS		OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES		
AZ99	RH230	BUENO					5												
AZ100	RH563-733	BUENO					4												
AZ101	RH514-710	MALO					2				X		10	QUEMADO			1		
R1	RH514	BUENO					2												
AZ102	RH514-710	MALO					2				X		10	QUEMADO			1		
AZ103	RH214	BUENO					2												VIENE DE AZ93
AZ104	RH232	BUENO					5												
AZ105	RH232-710						4				X		10	RYMEL			1		
AZ106	RH230	BUENO					4												
AZ107	RH214-732-73	REGULAR					5									1			DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
AZ108	RH2320	BUENO					5												
AZ109	RH232	BUENO					5												
AZ110	RH563-710	BUENO					5				X		10	RYMEL					
AZ111	R514-710						1				X		5	ABB			2		
AZ112	R130	BUENO					1												
AZ113	P110-731	BUENO																	
AZ114	R514-710	BUENO					1					X	10	RYMEL					
	P1	P101	BUENO																
AZ115	RH230-731	BUENO					4												DERIVACION CON SECCIONAMIENTO Y PARARRAYOS
AZ116	RH514	BUENO					2												
AZ117	RH514-710	BUENO					2				X		10	RYMEL			1		
AZ118	RH230	BUENO					4												
AZ119	RH230-731	BUENO					4									1			
AZ120	RH563-710	REGULAR									X		10	RYMEL	1				
AZ121	RH514-710	BUENO									X		10	RYMEL			1		
AZ122	RH515	BUENO																	
AZ123	RH515	BUENO																	
P1	PH215	BUENO																	
AZ124	R514-710	BUENO										X	15	SIEMENS					
	P1	PH250	BUENO																VIENE DE AZ84
	P2	PH201	BUENO																
AZ125	RH231	BUENO					10												
	P1	P103-P103	BUENO																
AZ126	P103-P103-730															2			DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
R1	R550	BUENO					1												
	P1	P101	BUENO																
	P2	P101	BUENO																
AZ127	RH563-710	BUENO					4				X		45	ABB					TENSIONAR EN B.T., PARTE BAJA
	P1	P101	BUENO																
AZ128	510-731	BUENO																	DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
AZ129	R515	BUENO					2												PRIVADO. B.P.
AZ130	R514-710	BUENO					1						15	SIEMENS					PRIVADO. B.P.
AZ131	510-733	BUENO																	
AZ132	R514-710	BUENO					1				X		25	REPARADO	1				
	P1	510	BUENO																
	P2	510	BUENO																
AZ133	R514-710	BUENO					1				X		25	REPARADO					

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A		TRANSFORMADOR			SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
	P1 P103-P103	BUENO															VIENE DE AZ 126
AZ134	P103-P103-73	BUENO													2		
R1	R514						1										
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO															
AZ135	512	BUENO					1										
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
AZ136	R514-710						1				X		10	REPARADO	2		
AZ137	P103-P103-73	BUENO															
AZ138	R550	BUENO					1										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
AZ139	R560-733	BUENO					2										
AZ140	R514-710	BUENO									X		25	TPL			
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
AZ141	RH231-710	BUENO					4				X		15	SELCA			
	P1 P110	BUENO															
	P2 P112	BUENO															
AZ142	P101-732	BUENO															
AZ143	R550-711	BUENO					1				X		30	ABB			
AZ144	RH563	BUENO					4										
	P1 510	BUENO															
AZ145	R514-710	BUENO					1			MEJORAR	X		15	MAGNETRON			
	P1 P103-P103	BUENO															
	P2 P103-P103	BUENO															
	P3 P103-P103	BUENO															
AZ146	RH280	BUENO					4										
	P1 P103-P103	BUENO															
AZ147	P103-P103-73	BUENO															
R1	R514	BUENO					8										
	P1 510	BUENO															
AZ148	R514-710	BUENO					8					X	10	ABB			
R1	R514	BUENO															VIENE DE AZ147
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO															
AZ149	RH514-710						2			MEJORAR	X		15	REPARADO		1	
R1	R514	BUENO					1										
	P1 510	BUENO															
AZ150	R515	BUENO															
AZ151	R514-710	BUENO					1					X	15	SIEMENS			
	P1 P103-P103	BUENO															
	P2 P103-P103	BUENO															
	P3 P103-P103	BUENO															

CONSECUTIVO O EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A		TRANSFORMADOR			SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
	P4	P103-P103	BUENO														
AZ152	RH280	BUENO					14										DESPEJAR CORREDOR
	P1	P103-P103	BUENO														DESPEJAR CORREDOR
	P2	P103-P103	BUENO														DESPEJAR CORREDOR
AZ153	PH250-733	BUENO															DESPEJAR CORREDOR
AZ154	R514-710	BUENO								MEJORAR	X		15	SELCA			DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
AZ155	RH280	BUENO					14										
	P1	P103-P103	BUENO														
	P2	P103-P103	BUENO														
	P3	P103-P103	BUENO														
	P4	P103-P103	BUENO														
AZ156	P103-P103-73	BUENO															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
AZ157	R514-710	BUENO					1			MEJORAR	X		15	REPARADO	2		
AZ158	RH280	BUENO					12										
	P1	P103-P103	BUENO														
	P2	P103-P103	BUENO														
	P3	P103-P103	BUENO														
	P4	P103-P103	BUENO														
	P5	P103-P103	BUENO														
	P6	P103-P103	BUENO														
	P7	P103-P103	BUENO														
	P8	P103-P103	BUENO														
	P9	P103-P103	BUENO														
AZ159	P103-P103-73	BUENO															DERIV. CON SECCIONAMIENTO VDA ALTOLINDO
AZ160	P103-R550	BUENO					1										
AZ161	RH231	BUENO					5										
AZ162	RH231	BUENO					5										
	P1	PH202	BUENO														
	P2	PH202	BUENO														
AZ163	RH231-733-710	BUENO					7			MEJORAR	X		15	SIEMENS	2		DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
AZ164	R515	BUENO					1										
	P1	512	BUENO				1										
	P2	510	BUENO														
	P3	510	BUENO														
AZ165	R514-710	BUENO					1				X		15	ABB			
AZ166	RH231	BUENO					5										
AZ167	PH202-730	REGULAR													1		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
AZ168	RH214	BUENO					2										
AZ169	RH231	BUENO					1										
AZ170	RH231	BUENO															
AZ171	511-710	BUENO									X		15	ABB			
AZ172	RH563	BUENO															
AZ173	RH514-710	REGULAR									X		10	ABB		1	
AZ174	RH231	BUENO					5										
	P1	PH211	BUENO														
AZ175	PH211-710	BUENO									X		15	ABB			
	P1	PH211	BUENO														
AZ176	RH231-731	REGULAR					5								1		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
AZ177	RH563-710	BUENO					4					X	15	SIEMENS			
AZ178	RH514-710	BUENO					2					X	15	SIEMENS			

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A		TRANSFORMADOR			SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
	P1	PH211	BUENO														
AZ179	RH231	BUENO					4										
AZ180	RH231	BUENO					5										
AZ181	RH214-RH214	BUENO									X		10	ABB			
AZ182	RH214-RH563	BUENO															
AZ183	RH514-710	BUENO									X		15	SIEMENS			
AZ184	PH211	BUENO										X	5	ABB			
AZ185	PH211-731	BUENO															
AZ186	RH515-733	BUENO					7										DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
AZ187	RH514-710	BUENO					2				X		15	SIEMENS			DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
AZ188	RH514-710	BUENO					5				X		15	SIEMENS		2	
AZ189	RH231	BUENO					5										
	P1	PH202	BUENO														
AZ190	RH231-710	BUENO					5					X	5	ABB	2		
	P1	PH202	BUENO														
AZ191	RH231-710	BUENO					5					X	5	ABB			
AZ192	RH231-733	BUENO					5										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
AZ193	R514-710	BUENO					1				X		15	SIEMENS			
AZ194	RH231-710	BUENO					5				X		15	SIEMENS			
AZ195	RH563-733	BUENO					2										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
AZ196	RH514	BUENO					2										
AZ197	RH514-710	MALO					4										NO HAY TRANSFORMADOR
	P1	510	BUENO			1											
AZ198	RH514-710	BUENO					4				X		15	REPARADO		1	
AZ199	R550-730	REGULAR					1								2		CUARTO UNETE
AZ200	R550-R550	BUENO					2										
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P110	BUENO				1										
AZ201	R550-511-711	BUENO									X		45	ABB			POZO PROFUNDO MARARABE
AZ202	RH214	BUENO					2										SECCIONAMIENTO DE LA LINEA
AZ203	RH232-730	BUENO					5										
AZ204	PH201-710	BUENO									X		15	SIEMENS			
AZ205	RH230	BUENO					5										
	P1	PH202	BUENO														
	P2	PH201	BUENO														
	P3	PH202	BUENO														
AZ206	RH232-P112-710	BUENO					5				X		10	SIEMENS		1	
R1	RH232	BUENO					2										
AZ207	RH230	BUENO					5										
	P1	PH202	BUENO														
AZ208	RH231-710	BUENO					5				X		10	SIEMENS			
AZ209	RH214	BUENO					2										
	P1	PH203	BUENO														
AZ210	RH232-732	BUENO					4										
R1	RH514	BUENO					2										
AZ211	RH515	BUENO															
AZ212	RH515	BUENO															
AZ213	RH515	BUENO															

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
AGUAZUL**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	0
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	2
POSTES ROTOS	0
POSTE DE 8 METROS	3
TEMPLETES FALTANTES	1
TEMPLETES B.T.FLOJO	1
TEMPLETES M.T. FLOJO	1
MEJORAR PUESTA A TIERRA	78
CAÑUELAS	40
PARARRAYOS	44
ESTRUCTURAS A CAMBIAR	65

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	6	
10 KVA	37	
15 KVA	43	
25 KVA	5	
30 KVA	3	
45 KVA	2	
75 KVA	3	

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA (NORMA ICEL)	CANTIDAD
510	53
511	3
512	2
513	0
514	0
540	1
543	0
710	95
711	5
712	3
730	16
731	11
732	13
733	19
P101	85
P103	59
P110	8
P112	2
PH201	5
PH202	1
PH203	1
PH210	0
PH211	6
PH215	1
PH250	15
R130	2
R200	0
RE200	2
R514	44
R515	5
R550	18
R560	7
RE300	8
RH563	12
RH214	11
RH230	16
RH231	30
RH280	9
RH514	20
RH515	7
S-120	0
S-121	0
S-563	0
SH225	0

SUBESTACION ATALAYAS

			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
ATY2	RH231	BUENO					2											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
	P6	P101	BUENO															
	P7	P101	BUENO															
	P8	P101	BUENO															
ATY3	P101-710	MALO										X		15	ABB	2		
ATY4	RH231	BUENO					5											
	P1	P101																
	P2	P101																
	P3	P101																
	P4	P101																
	P5	P101																
ATY5	RH231	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
ATY6	P101-710	BUENO					2					X		15	SIN			TENSINAR EN B.T.
	P1	P101	BUENO															
ATY7	RH231	BUENO					5											LIMPIAR
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
ATY8	P101-731	BUENO															2	ARRANQUE HACIA ATY77
	P1	P101	BUENO															
ATY8-A	P101-710	BUENO										X		15	SIEMENS			
ATY9	RH231	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
ATY10	RH231	BUENO					5											
ATY11	P101-710-731	BUENO					1					X		10	REPARADO			ELECTROORIENTE
R1	R514-731	BUENO																ARRANQUE HACIA ATY12
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
ATY12	R514-710	BUENO					2					X		15			1	QUEMADO Y ESTÁ EN REPARACIÓN
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
	P6	P101	BUENO															
ATY13	RH231	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
ATY14	P101-731	BUENO																ARRANQUE HACIA ATY15
R1	R514	BUENO																ARRANQUE HACIA ATY14-B

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLATES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
ATY14-A	R510-731	BUENO																
R1	R514	BUENO					1											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
ATY14-B	R514-710	BUENO					3											
R1	R515	BUENO																
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
P5	510	BUENO																
P6	510	BUENO																
P7	510	BUENO																
ATY15	R514-710	BUENO					3					X		10	SIEMENS		1	
ATY16	P101-710	BUENO					1					X		15	SIEMENS		1	
P1	510	BUENO																
ATY17	RH231	BUENO					5											
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
ATY18	RH231	BUENO					5											
ATY19	RH231	BUENO					5											
ATY20	PO101-710-731											X		5	ABB			CRUCETA DOBLADA, DERIVAC HACIA ATY21
R1	R514	BUENO					1											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
R2	R515	BUENO					2											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
P5	510	BUENO																
ATY21	R514-710	BUENO					3					X		15	SIEMENS			
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
R1	R560	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P101						1											
P6	P101						2											
ATY22	RH214-RH214-7	BUENO					5											DERIV. HACIA ATY23. CON SECCIONAMIENTO
ATY23	R514-710	BUENO					2					X		10	SIEMENS			SIN REVISAR
ATY24	RH231	BUENO					5											SIN REVISAR
ATY25	RH214-RH214-7	BUENO					3											SIN REVISAR
ATY26	R514-710	BUENO					2					X		10	SIEMENS			SIN REVISAR
ATY27	R560-710	REGULAR					5					X		15	SIEMENS		1	

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLATES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA			
ATY28	R560	BUENO																
ATY29	P101-710	BUENO						3										
	P1	P101	BUENO					1						X		10	ABB	BAJANTE DESCONECTADO
	P2	P101	BUENO															
ATY30	RH214-RH214-7	BUENO						4										DERIVACION HACIA ATY48
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
ATY31	RH231-731	BUENO						4										DERIVACION HACIA ATY32
R1	R514	BUENO																
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
ATY32	R514-710	BUENO						5						X		15	SIEMENS	
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
ATY33	RH231	BUENO						6										
ATY34	P101-710	BUENO						2						X		15	SIEMENS	
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
ATY35	P101-731	BUENO																DERIVACION HACIA ATY36
R1	R514	BUENO																
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
ATY36	510-710	BUENO						2						X		15	SIEMENS	
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
ATY37	RH515	BUENO						5										
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
ATY38	R514-710	BUENO						5						X		15	SIEMENS	
	P1	P101	BUENO															VIENE DE ATY35
ATY39	RH231	BUENO						5										SECCIONAMIENTO TRIFASICO
	P1	P101	BUENO															
ATY39-A	P101-710	BUENO						2						X		5	ABB	
ATY40	P101-731	BUENO						1										DERIVACION HACIA ATY41
	P1	510	BUENO															
ATY41	R514-710	BUENO						4		1				X		5	ABB	
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
R1	RH231	BUENO						4										
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
ATY42	P101-710	BUENO						2						X		15	SIEMENS	
	P1	P101	BUENO															

CONSECUTIVO FM PI AND	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLATES				PUESTA A TIERRA	SFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
	P2	P101	BUENO															
ATY43	RH231		BUENO					5										
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
ATY44	RH231		BUENO					5										
	P1	P101	BUENO															
ATY45	P101-710		BUENO					1				X		15	SIEMENS			LIMPIAR LA ESTRUCTURA
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
ATY46	RH231		BUENO					5										
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
ATY47	P101-710		BUENO					2				X		25	ABB			
	P1	P101																
ATY48	RH515		BUENO					5										DERIVACION HACIA ATY50 Y ATY
R1	514		BUENO															DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
	P5	510	BUENO															
	P6	510	BUENO															
	P7	510	BUENO															
	P8	510	BUENO															
ATY49	RH515		BUENO															
ATY50	R514-R514-710		BUENO					6				X		15	SIEMENS		1	
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
	P5	510	BUENO															
	P6	510	BUENO															
	P7	510	BUENO															
ATY51	RH515		BUENO					5										
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO					1										
ATY52	RH514-710		BUENO					2				X		5	ABB			
	P1	510	BUENO															
	P2	510																
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
	P5	510	BUENO															
	P6	510	BUENO															
	P7	510	BUENO															
ATY53	RH515		BUENO					5										
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
ATY54	R514-710							2				X		5	ABB		1	

			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
R1	R514															2		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA ATY55
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
	P5	510	BUENO															
	P6	510	BUENO															
ATY55	R514-710						1											
	P1	P101	BUENO															VIENE DE ATY48
	P2	P101	BUENO															
ATY56	P101-710		BUENO				2					X		15	SIEMENS		1	
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
ATY57	RH231		BUENO															
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
ATY58	P101-710		BUENO				1					X		15	SIEMENS	1	2	QUEMADO
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
ATY59	P101-731		BUENO				2											DERIVACION HACIA ATY60
ATY60	R514-710		BUENO				3					X		15	SIEMENS			
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
ATY61	RH231		BUENO				5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
	P6	P101	BUENO															
	P7	P101	BUENO															
ATY62	RH231-710						6					X		15	SIEMENS			POSIBLEMENTE EN LUGAR DE FUFIBLE TIENE GUAYA
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
ATY63	P101-710		BUENO				2					X		15	SIEMENS			
	P1	P101	BUENO															
ATY64	RH231-731		BUENO				5											DERIV. HACIA ATY65 Y SECCIONAMIE DE LA LINEA
R1	R514		BUENO															
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
ATY65	R514-710		REGULAR				2					X		15	SIEMENS			FUGA DE ACEITE
	P1	P101	BUENO															VIENE DE ATY64
	P2	P101	BUENO															
ATY66	P101-710		BUENO				2		1			X		15	SIEMENS			ESCUELA ABANDONADA (AGUALINDA)

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	SFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P101	BUENO																
P6	P101	BUENO																
ATY67	RH231-710	BUENO					6					X		15	SIEMENS			
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P101	BUENO																
P6	P101	BUENO																
P7	P101	BUENO																
ATY68	RH231	BUENO					5											
P1	P101	BUENO																
ATY69	P101-710						1					X		10	SIEMENS		1	
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
ATY70	RH563-710	BUENO					6					X		10	SIEMENS			
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
ATY71	510-710						1					X		10	ABB		1	
ATY72	R514-R514	BUENO					2											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
R1	R515	BUENO																
P4	510	BUENO																
P5	510	BUENO																
ATY73	R514						1				CORTADA	X		5	ABB			
R1	R514	BUENO					1											VIENE DE ATY 30
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
ATY74	RH515	BUENO					5											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
P5	510	BUENO																
P6	510	BUENO																
P7	510	BUENO																
ATY75	RH515	BUENO					4											
P1	510	BUENO																
ATY76	R514-710	BUENO					1									1	2	TRANSFORMADOR EN REPARACION
R1	R514	BUENO																VIENE DE ATY8
P1	510	BUENO																

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
ATALAYAS**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	4
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	2
POSTES ROTOS	0
TEMPLETES FALTANTES	0
TEMPLETES B.T.FLOJO	2
TEMPLETES M.T. FLOJO	8
MEJORAR PUESTA A TIERRA	35
CANUELAS	8
PARARRAYOS	13
ESTRUCTURAS A CAMBIAR	38

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS ATALAYAS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	6	
10 KVA	9	
15 KVA	23	2
25 KVA	1	
30 KVA	0	
45 KVA	0	

LOS TRANSFORMADORES QUEMADOS YA SE ENCUENTRAN EN EL

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA NORMA ICEL	CANTIDAD
P101	141
510	106
710	41
711	7
731	13
R550	0
R514	28
RH231	24
RH514	1
RH214	4
RH563	1

SUBESTACION YOPAL (Charte)

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO				M.T. FLOJO	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
CT1	RH214-RH214-RH	BUENO					10										SECCIONAMIENTO DE LA LINEA
CT2	RH214-710	MALO					7			MEJORAR	X		15	SIEMENS		2	
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
CT3	RH230-710						11			MEJORAR	X		15	ABB		2	
CT4	RH230	BUENO					10										
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
CT5	RH230						10										
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
CT6	RH230-R550-710						6			MEJORAR	X		10	ABB		1	
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
	P5	P101	BUENO														
	P6	P101	BUENO														
	P7	P101	BUENO														
CT7	RH230-710-733	MALO					13			MEJORAR	X		15	ABB	1	1	FALTA UN SECCIONAMIENTO SE DEB PROBAR EL TRF
	P1	510	BUENO														
	P2	510	BUENO														
	P3	510	BUENO														
	P4	510	BUENO														
CT8	R514-710						3			MEJORAR	X		15	ABB			
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
CT9	RH230	BUENO					10										
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
CT10	RH230	BUENO					10										
	P1	P101	BUENO														
CT11	RH230	BUENO					10										
CT12	RH230	BUENO					10										
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
CT13	RH230	BUENO					10										
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
CT14	R550	BUENO					1										

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
FLORIDA - PLAN BRISAS**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	0
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	0
POSTES ROTOS	0
TEMPLETES FALTANTES	0
TEMPLETES B.T.FLOJO	0
TEMPLETES M.T. FLOJO	0
MEJORAR PUESTA A TIERRA	7
SECCIONAMIENTOS 15 kV	1
PARARRAYOS	6
ESTRUCT A CAMBIAR A DOBLE NIVEL	5

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS (CHARTE)**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	0	
10 KVA	1	
15 KVA	4	
30 KVA	0	

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA NORMA ICEL	CANTIDAD
P101	31
P103	0
P110	0
PH202	0
PH211	0
510	0
511	0
512	0
533	0
540	0
710	5
711	0
730	0
731	0
732	0
733	1
R550	0
R560	0
R514	1
R550	2
R114	0
RH230	10
RH514	0
RH214	2
S121	0

SUBESTACION CUPIAGUA

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
CP1	511-511	BUENO																
CP2	P101-711	BUENO										X		30	REPARADO			
CP3	P101-732	BUENO																
CP4	R514-710	BUENO										X		15	SIEMENS			PRIVADO B.P.
P1	P101	BUENO																
CP5	R560	BUENO					2											
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
CP6	P101-711	REGULAR										X		75	REPARADO		1	
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
CP7	P101	BUENO																DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
CP8	P101-730	BUENO																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
CP9	R560-733	BUENO					2											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
CP10	R514-710	BUENO					1					X		10	SIN			
													X	30	SIEMENS			ADEMAS DE LOS PARARRAYOS DEL TRANSFORMADOR EXISTEN OTROS TRES EN BUEN ESTADO (CONTRAPESOS)
CP11	RH231-711	BUENO					4											
CP12	RH231	BUENO					4											
CP13	RH231	BUENO					4											
P1	P101	BUENO																
CP14	R550	BUENO					1											
P1	P101	BUENO																
CP15	R550-711	BUENO					1					X		45	SIEMENS			
P1	P101	BUENO																
CP16	RH231-730	BUENO					4											SECCIONAMIENTO DE LA LINEA
P1	P101	BUENO																
P2	P110	BUENO					1											
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P101	BUENO																
P6	P101	BUENO																
P7	P101	BUENO																
CP17	RH231	BUENO					4											
P1	P101	BUENO																
P2	P110	BUENO					1											
P3	P101	BUENO																
P4	P110	BUENO					1											
P5	P101	BUENO																
P6	P101	BUENO																
CP18	RH231-710	BUENO					4					X		10	SIEMENS			
P1	P101	BUENO																
CP19	P101-731	BUENO																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
CP20	RE200	BUENO					4											
CP21	RE200-710	REGULAR					4					X		10	SIEMENS		1	
P1	512	BUENO					1											
P2	510	BUENO																
CP22	R514-710	BUENO					1					X		10	SIEMENS			

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
CP23	R560	BUENO						2										VIENE DE CP19
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
CP24	RH231-710	BUENO						4				X		10	SIEMENS			
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
CP25	RH231-710	BUENO						4				X		10	SIEMENS			
CP26	RE300	BUENO						6										
CP27	R514-710	REGULAR						1				X		10	SIEMENS	1	1	
CP28	RE200-731	REGULAR						4								1		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
CP29	RE200	BUENO						4										
CP30	R514-710	REGULAR						1				X		10	SIEMENS		1	
	P1	P101	BUENO															VIENE DE CP8
CP31	732-P101-711	BUENO											X	30	SIEMENS			
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P110	BUENO															
CP32	R560	BUENO																
	P1	P110	BUENO															
CP33	R514-711	BUENO											X	45	SIEMENS			
CP34	R514-R514	BUENO																VIENE DE CP31
CP35	RH231-730	BUENO														1		SECCIONAMIENTO VEREDA EL TRIUNFO
	P1	511	BUENO															
	P2	PH202	BUENO															
CP36	RH231	BUENO						5										
	P1	511	BUENO															
CP37	RH231	BUENO						5										
CP38	RH231	BUENO						4										
CP39	RH231-730-731-7	REGULAR						4				X		15	SIEMENS	4		DERIVACIONES CON SECCIONAMIENTOS
CP40	RH515	BUENO						4										
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
	P5	510	BUENO															
CP41	RH514-710	BUENO						1				X		15	SIEMENS			
CP42	RH214	BUENO						4										VIENE DE CP40
CP43	P101-733	BUENO																DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
CP44	R514-710	REGULAR						1			MEJORAR	X		15	SIEMENS			REVISAR PUESTA A TIERRA
	P1	PH202	BUENO															
CP45	RH231-710	BUENO						6										UNA TORRECILLA DE 8 METROS (B.T.) ESTA CAIDA*
	P1	PH231	BUENO															
	P2	PH231	BUENO															
CP46	RE300	BUENO						6										
CP47	RE300-710	BUENO						6				X		15	SIEMENS			
CP48	RE300-710	REGULAR						6				X		15	SIEMENS		1	

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
CUPIAGUA**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	0
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	0
POSTES ROTOS	0
TEMPLETES FALTANTES	0
TEMPLETES B.T.FLOJO	0
TEMPLETES M.T. FLOJO	0
MEJORAR PUESTA A TIERRA	70
CANUELAS	8
PARARRAYOS	9
ESTRUCT A CAMBIAR A DOBLE NIVEL	29
ESTRUCTURA P101	0
TORRECILLA DE 8 METROS	1

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	3	
10 KVA	10	0
15 KVA	14	2
25 KVA	0	0
30 KVA	3	
45 KVA	2	
75 KVA	1	

NOTA: LOS TRANSFORMADORES QUEMADOS SE ENCUENTRAN EN EL ALMACEN MUNICIPAL Y EN ESPERA DE SER REPARADOS

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA (NORMA ICEL)	CANTIDAD
510	9
511	3
512	1
513	0
514	0
540	0
543	0
710	28
711	6
712	0
730	5
731	5
732	2
733	3
P101	37
P103	0
P110	5
P112	0
PH201	0
PH202	7
RE200	11
R514	14
R550	2
RE300	10
RH214	4
RH230	0
RH231	17
RH280	0
RH514	2
RH515	3
SH225	0

SUBESTACION IGUAMENA

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A		TRANSFORMADOR		SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
IM1	RH231	BUENO					4										
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO															
IM2	RH231-730	BUENO					4										DERIV. CON SECCIONAMIENTO
R1	R514	BUENO					1										
	P1	P101 BUENO															
IM3	R550-710	BUENO					1					X		10	SIEMENS		
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO															
	P4	P101 BUENO															
IM4	RH231-710	REGULAR					4		1			X		15	SIEMENS	1	1
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
IM5	P110-730	BUENO															DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
IM6	RH231	BUENO					4										
IM7	RH214-RH214	BUENO					4										SECCIONAMIENTO VEREDAS GUINEO Y GUAIMARO
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO															
	P4	P101 BUENO															
	P5	P101 BUENO															
	P6	P101 BUENO															
IM8	RH231	BUENO					5										
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO															
	P4	P101 BUENO															
IM9	P110-731	BUENO															
R1	R514	BUENO					1										
	P1	510 BUENO															
	P2	510 BUENO															
	P3	510 BUENO															
	P4	510 BUENO															
	P5	510 BUENO															
	P6	510 BUENO															
IM10	R514-710	REGULAR					1					X		15	SIEMENS		1
IM11	P101-732	REGULAR					1										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
	P1	P101 BUENO															
IM12	RH214-710	REGULAR					4		1			X		15	SIEMENS		
IM13	RH214	BUENO															
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO															
	P4	P101 BUENO															
IM14	RH231	BUENO					5										
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLATES				PUESTA A		TRANSFORMADOR		SECCIONAM		PARARRAYOS		OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES		
P4	P101	BUENO																	
P5	P101	BUENO																	
P6	P101	BUENO																	
IM15	RH231-710	REGULAR					6			1			X		10	ABB	1	1	
P1	P101	BUENO																	
P2	P101	BUENO																	
P3	P101	BUENO																	
P4	P101	BUENO																	
P5	P101	BUENO																	
P6	P101	BUENO																	
P7	P101	BUENO																	
P8	P101	BUENO																	
IM16	P101-731	BUENO																	DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
P1	512	BUENO																	
P2	510	BUENO																	
P3	510	BUENO																	
P4	510	BUENO																	
P5	512	BUENO																	
P6	510	BUENO																	
IM17	R514-710	REGULAR					1						X		5	ABB		1	
IM18	RH231-711	REGULAR					7						X		30	SIEMENS		2	TRIFÁSICO
P1	P101	BUENO																	
P2	P101	BUENO																	
P3	P101	BUENO																	
P4	P101	BUENO																	
P5	P101	BUENO																	
P6	P101	BUENO																	
IM19	RH231	BUENO					5												
P1	P101	BUENO																	
P2	P101	BUENO																	
IM20	P101-710						1						X		10	SIEMENS	2	1	
P1	P101	BUENO																	
P2	P101	BUENO																	
IM21	RH231						5												
P1	P101	BUENO																	
P2	P101	BUENO																	
P3	P101	BUENO																	
P4	P101	BUENO																	
P5	P101	BUENO																	
IM22	P101-710	MALO					2						X		10	SIEMENS	1	2	TENSIONAR EN B.T.
P1	P101	BUENO																	
P2	P101	BUENO																	
P3	P101	BUENO																	
IM23	RH231-732	BUENO					4												DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
R1	R550	BUENO																	
P1	P101	BUENO																	
IM24	R563-710	REGULAR					4	1		1			X		15	SIEMENS			
P1	P101	BUENO																	
P2	P101	BUENO																	
P3	P101	BUENO																	
P4	P101	BUENO																	
IM25	R514-710	MALO					2	1					MEJORAR	X		15	SIEMENS	2	1

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR			SECCIONAM FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.			
	P1	P101	BUENO													
	P2	P101	BUENO													
	P3	P101	BUENO													
	P4	P101	BUENO													
IM26	RH231		BUENO													
	P1	P101	BUENO													
	P2	P101	BUENO													
	P3	P101	BUENO													
	P4	P101	BUENO													
	P5	P101	BUENO													
	P6	P101	BUENO													
	P7	P101	BUENO													
IM27	P101-731		BUENO													DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
R1	R514		BUENO													
	P1	510	BUENO													
	P2	510	BUENO													
	P3	510	BUENO													
	P4	510	BUENO													
	P5	510	BUENO													
	P6	510	BUENO													
IM28	R514-710		BUENO					1				X	5	ABB		
IM29	RH563-710	REGULAR						3				X	15	SIEMENS	2	
	P1	510	BUENO													
	P2	510	BUENO													
	P3	510	BUENO													
	P4	510	BUENO													
	P5	510	BUENO													
	P6	510	BUENO													
IM30	R514-710		BUENO					3				X	10	SIEMENS		
IM31	RH231		BUENO					2								
IM32	P101-732		BUENO					1								
IM33	R550-711		BUENO									X	25	SIEMENS		MONOFASICO
	P1	P101	BUENO													
IM34	RH2321-733		BUENO					7								DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
	P1	510	BUENO													
IM35	R514-710		BUENO					2				X	10	SIEMENS		
	P1	P101	BUENO													
	P2	P101	BUENO													
	P3	P101	BUENO													
	P4	P101	BUENO													
	P5	P101	BUENO													
IM36	RH231		BUENO					7								
	P1	P101	BUENO													
IM37	511-710-731		BUENO	1				1				X	15	SIEMENS		
R1	R514-710		BUENO													
	P1	510	BUENO													
	P2	510	BUENO													
	P3	510	BUENO													
IM38	RH515		BUENO					5								
IM39	RH515		BUENO													
	P1	510	BUENO													
IM40	RH515		BUENO													
IM41	510-710		BUENO					1		MEJORAR	X		15	SIEMENS		
IM42	RH514		BUENO					5								

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A		TRANSFORMADOR			SECCIONAM	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
IM43	RH514-RH514-710																1	
IM44	RH514710																1	
	P1	P101	BUENO															
IM55	RH231		BUENO															
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
IM56	P101-731-710		BUENO					1				X	10	SIEMENS				
IM57	R515-710		BUENO					4				X	10	ABB				
R1	RH515		BUENO															
IM58	RH514-710		BUENO					4				X	15	RYMEL				
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
IM59	R563-710		BUENO					4				X	15	SIEMENS				
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
IM60	RH514-710							5				X	15	SIEMENS				
IM61	RH231		BUENO					4										VIENE DE IM5
IM62	RH231		BUENO					4										
	P1	P101	BUENO															
IM63	R550-733							2										
IM64	R514-710		BUENO					1				X	15	SIEMENS				
IM65	R550-R550		BUENO					2										
IM66	RH232		BUENO															
IM67	RH232-RH514-R5		BUENO					6										
IM68	R514-710		BUENO					1										
IM69	RH514-710							2				X	15	SIEMENS			1	
IM70	RH232		BUENO					5										
IM71	RH514-710		BUENO					2				X	15	SIEMENS			1	
IM72	RH232		BUENO					5										
IM73	RH514-710		BUENO					2				X	15	SIEMENS			1	

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
IGUAMENA**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	1
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	0
POSTES ROTOS	0
TEMPLETES FALTANTES	2
TEMPLETES B.T.FLOJO	4
TEMPLETES M.T. FLOJO	0
MEJORAR PUESTA A TIERRA	20
CAÑUELAS	9
PARARRAYOS	15
ESTRUCT A CAMBIAR A DOBLE NIVEL	25

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	2	
10 KVA	8	
15 KVA	17	
30 KVA	1	

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA NORMA ICEL	CANTIDAD
P101	78
P103	0
P110	2
PH202	0
PH211	0
510	22
511	0
512	2
533	0
540	0
710	18
711	1
730	2
731	3
732	2
733	0
R550	2
R560	0
R514	11
R515	0
R114	0
RH231	12
RH514	3
RH214	3
RH563	1
RH280	0
RE200	0
RE300	0
S121	0

SUBESTACION LA TURÚA

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A			TRANSFORMADOR		CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
TR1	RH280-732							6								1		CAÑUELA PARA SECCIONAMIENTO DE 34.5 kV
TR2	511-711							6						45	SIEMENS	2	1	TRF TRIFASICO
	P1 PH201-PH202	BUENO																
	P2 PH201-PH202	BUENO																
	P3 P103-P103	BUENO																
TR3	P103-P103-730							1										DERIVACION CON SECCIONAMIENTO Y CON PARARRAYOS
TR4	R560	BUENO																
TR5	R550-R560	BUENO																
TR6	R550-711													45	SIEMENS		2	
TR7	RH280-732							12								1		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
TR8	RH214-RH214-730							4								3		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
TR9	RH214-712										X		30	SIEMENS	1	3	ACUEDUCTO	
TR10	R560-710	BUENO						4			X		15	SIEMENS				
	P1 P101	BUENO																
	P2 P110	BUENO						1										
TR11	RH231	BUENO						5										DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
TR12	RH231	BUENO						5										
TR13	P101-710							3			X		15	SIN	1			
TR14	RH231	BUENO						5										
	P1 P101	BUENO																
	P2 P101	BUENO																
	P3 P101	BUENO																
TR15	RH214-511-511	BUENO						2										
	P1 P101	BUENO																
TR16	RH231-710							6			X		15	SIEMENS	1			
	P1 P101	BUENO																
	P2 P101	BUENO																
	P3 P101	BUENO																
	P4 P101	BUENO																
TR17	RH231							5										
TR18	P101-710		1								X		15	SIEMENS				
	P1 P101	BUENO																
	P2 P101	BUENO																
	P3 P101	BUENO																
TR19	R560	BUENO						2										
	P1 P101	BUENO																
TR20	P101-733	BUENO						1										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
	P1 510	BUENO																
TR21	R514-710	BUENO						1			X		15	SIEMENS				
	P1 PH202	BUENO																
	P2 P101	BUENO																
	P3 P101	BUENO																
	P4 P101	BUENO																
	P5 P101	BUENO																
TR22	RH563-733	BUENO						5										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
TR23	R514-710							3			X		15	SIEMENS		1		
TR24	R514-710							2			X		15	SIEMENS	2			
TR25	R560	BUENO						2										VIENE DE TR15
	P1 P101	BUENO																
	P2 P101	BUENO																

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLATES				PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO				POTENCIA [KVA]	MARCA			
TR26	R560-733	BUENO						1										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
	P1	510 BUENO																
	P2	510 BUENO																
	P3	510 BUENO																
	P4	510 BUENO																
TR27	R514-710							1				X		15	SIEMENS		1	
TR28	RH231-710							6				X		15	SIEMENS	2	2	VIENE DE TR26, TRF DESCONECTADO
	P1	P101 BUENO																
	P2	P101 BUENO																
TR29	R560							3										NO ESTA EL TRANSFORMADOR NI LA ESTRUCTRA 710
	P1	P101 BUENO																
TR30	RH231	BUENO						5										
	P1	P101 BUENO																
TR31	R560	BUENO						3										
TR32	R560	BUENO						3		1								
TR33	R560	BUENO																
TR34	R514-710-P101-P101							1				X		15	SIEMENS		1	
TR35	R563	BUENO						3										QUITAR EL NIDO DEL POSTE
TR36	512	BUENO						1										
TR37	R515	BUENO						3										
TR38	R514	BUENO						1										
	P1	510 BUENO																
	P2	510 BUENO																
	P3	510 BUENO																
	P4	510 BUENO																
TR39	543							1										
TR40	512							1										
TR41	R514-710							2				X		15	SIEMENS	1	2	
	P1	510 BUENO																VIENE DE TR37
	P2	510 BUENO																
	P3	510 BUENO																
	P4	510 BUENO																
	P5	510 BUENO																
	P6	510 BUENO																
	P7	510 BUENO																
	P8	510 BUENO																
	P9	510 BUENO																
TR41	R514-710											X		5	ABB	1	2	
	P1	P101 BUENO																
	P2	P101 BUENO																
TR42	P110-710				1		1			1		X		15	SIEMENS			
	P1	P101 BUENO																
TR43	S121							2										
R1	R514-731																	
TR44	R514-710											X		5	ABB	1	2	QUEMADO, NO SE HA BAJADO
	P1	510																VIENE DE TR43
TR45	S121							2										
	P1	510			2													
TR46	S121	BUENO						2										
TR47	RE200-710							5	1			X		15	SIEMENS		1	

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR			CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES	
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.				POTENCIA [KVA]
	P1 PH201-PH202	BUENO															VIENE DE TR7
TR48	PH201-PH202-73	BUENO															
	P1 510	BUENO															
TR49	R514-710										X		15	SIEMNES	2	1	
TR50	RH232-PH211						10										
TR51	PH201-RH214-RH214						5										
	P1 PH201		2														
TR52	RH231-733						5										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
TR53	R514-710						3	1	1		X		15	ABB		1	
	P1 PH201	BUENO															
	P2 PH201	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
TR54	RH231	BUENO					5										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
TR55	P101-730														1		
R1	R550	BUENO															
TR56	P101-711										X		30	ABB		2	
TR57	R550-711						1				X		30	ABB		1	FALTAN TRES POSTES DE 8 M Y UN TEMPLETE
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
	P4 P101	BUENO															
TR58	RH214-710-730						3				X		15	SIEMENS	1		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA LA VICTORIA
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
	P4 P101	BUENO															
	P5 P101	BUENO															
	P6 P101	BUENO															
	P7 P101	BUENO															
	P8 P101	BUENO															
TR59	RH231	BUENO					4										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
	P4 P101	BUENO															
	P5 P101	BUENO															
	P6 P101	BUENO															
	P7 P101	BUENO															
TR60	RH231-732						10										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
TR61	P101-R550-732																
TR62	R514-710						2				X		15	SIEMENS	1		
TR63	R550-711										X		30	ABB	1	1	
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
TR64	RH231	BUENO					6										
TR65	P101-733	BUENO					2										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
	P1 510	BUENO															
TR66	R514-710						2				X		15	SIEMENS		1	TENSIONAR EN B.T. DEMASIADA CARGA. GOBERANACION

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR			CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.			
P1	P101	BUENO														
P2	P101	BUENO														
P3	P101	BUENO														
P4	P101	BUENO														
TR67	RH231-733						5									
TR68	R514-710						3			X		15	SIEMENS		1	
P1	P101	BUENO														VIENE DE TR67
P2	P101	BUENO														
P3	P101	BUENO														
P4	P101	BUENO														
P5	P101	BUENO														
TR69	RH514-733						3									DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
TR70	R514-710						3		1	X		15	SIN DATOS	1	1	
P1	P101	BUENO														
P2	P101	BUENO														
P3	P101	BUENO														
TR71	PH202	BUENO					1									
P1	P101	BUENO														
TR72	R550-711	BUENO					3			X		30	ABB			TRF TRIFASICO
TR73	RH214-731						3									
TR74	RH231	BUENO														
P1	PH201	BUENO														
TR75	PH201-731						2							2		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
P1	PH215															
TR76	RH514-710						3			X		15	ABB			
P1	PH201	BUENO														VIENE DE TR75
P2	P101	BUENO														
P3	P101	BUENO														
TR77	RH231-731	BUENO					5									DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
TR78	R514-710						4			X		25	SIEMENS	1		FUGA DE ACEITE. TENSIONAR LA LINEA DE BAJA TENSION
TR79	P101-731															VIENE DE TR77, DERIV CON SECCIONAMIENTO
TR80	510-710									X		15	SIEMENS		2	
P1	P101	BUENO														
TR81	P101-730	BUENO					1									DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
TR82	P101-710	BUENO								X		15	ABB			
TR83	R550-711	BUENO					1			X		15	REPARADO			TRIFASICO
P1	P101	BUENO														
P2	P101	BUENO														
P3	P101	BUENO														
P4	P101	BUENO														
P5	P101	BUENO														
TR84	P101-710						1			X		15	ABB		1	
TR85	RH214-RH214	BUENO					4									
TR86	RH214-RH214	BUENO					4									
R1	RH231	BUENO														
TR87	RE300-730	BUENO					11									DERIVACION TRIFASICA CON SECCIONAMIENTO
TR88	RE300	BUENO					8									
TR89	RH231-732	BUENO					9									DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
P1	P101															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A		TRANSFORMADOR		CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES	
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES		FALTANTES
TR90	RH214-712						2					X		45	ABB			FALTAN TRES POSTES DE 8 M Y UN TEMPLETE DE BAJA TENS
	P1	PH201																VIENE DE TR89
TR91	PH201-732-733																	DERIVACIONES SIN SECCIONAMIENTO
TR92	R514-710						2					X		15	ABB	1		
	P1	P101	BUENO															
TR93	R560						1											
TR94	R550-711						1					X		15	TPL			
TR95	RE300	BUENO																
TR96	RE300	BUENO					8											
TR97	RE300	BUENO																
TR98	P101-710	BUENO										X		15	ABB			
TR99	P101-710						1					X		15	ABB		1	
	P1	PH201	BUENO															
	P2	PH201	BUENO															
	P3	PH201	BUENO															
TR100	RH232	BUENO					8											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	PH202	BUENO															
	P4	PH202	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
	P6	P101	BUENO															
TR101	RH231	BUENO																
	P1	P101	BUENO															
TR102	P101-730	BUENO					1											DERIVACION CON SECCIONAMIENTO VEREDA UPAMENA
TR103	P101-731	BUENO					1											DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
TR104	R514-710						3					X		15	REPARADO	1		
TR105	P101-730	BUENO					1											DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
TR106	R550-R550-710						5					X		15	REPARADO	1		
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P110	BUENO															
TR107	R550-711						1					X		45	ABB			
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101																VIENE DE TR105
	P3	P101																
TR108	RH231						5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
TR109	P101-730						1									2		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
TR110	P101-731						1											
	P1	510	BUENO															
TR111	R514-710						2					X		15	SIEMENS	1		
TR112	P101-732	BUENO					4											DERIVACION CON SECCIONAMIENTO

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR			CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]			
	P1	P101	BUENO														
TR113	R550-711							1					X	45	SIEMENS		TRIFASICO, ACUEDUCTO
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101		2													
TR114	RH214-710							6				X	15	SIEMENS			FALTA UNA ESTRUCTURA P101 PARA ELEVAR LA RED
TR115	P101-730							1									VIENE DE TR109
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
TR116	RH214-710		BUENO									X	25	SIN DATOS			EXISTIA UNA ESTRUCTURA 711, SOBRA UN SECCIONAMIENTO
TR117	P101-710		BUENO					2				X	15	SIEMENS			
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101		2													
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
TR118	RH563-710											X	10	TPL	2	1	
	P1	510	BUENO														
	P2	510	BUENO														
	P3	510	BUENO														
	P4	PH215	BUENO														
TR119	RH514-710							4				X	15			2	QUEMADO, SE ENCUENTRA REPARACION
	P1	P101	BUENO														VIENE DE TR102
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
	P5	P101	BUENO														
TR120	RH232		BUENO					5									
	P1	PH202	BUENO														
	P2	P110	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
TR121	RH232-733							5									
TR122												X	15	SIEMENS			
R1	RH514-731		BUENO														SECCIONAMIENTO PARA LA DERIVACION, VIENE DE TR121
TR123	RH514-RH514-710							5				X	15	MAGNETRON		1	
TR124	RH514-RH514-731		BUENO					4									DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
R1	R514		BUENO														
TR125	RE200		BUENO					4									
TR126	RE200		BUENO														
TR127	RE200-710							4				X	15	SIEMENS			
TR128	RH515-733-731		BUENO					5									VIENE DE TR125. SECCIONAMIENTO DE LA LINEA
TR129	R514-710							2				X	15	SIEMENS		1	
	P1	PH215	BUENO														
R1	RE200		BUENO														
TR130	RE200-710		BUENO									X	15	SIEMENS			
TR131	RE200-710		BUENO									X	15	SIEMENS		1	
	P1	PH215	BUENO														
TR132	RH514-710							4				X	15	SIEMENS		1	

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES	
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO				M.T. FLOJO	POTENCIA [KVA]				MARCA
TR133	PH201-710	BUENO										X	15	SIEMENS			VIENE DE TR121	
	P1 PH201	BUENO																
TR134	RH232	BUENO																
	P2 PH201	BUENO																
TR135	PH201-732	BUENO															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO	
TR136	R550-711	BUENO									X		30	SIEMENS				
TR137	RH232	BUENO															DERIVACION NUEVA	
	P1 PH201	BUENO																
	P2 PH201	BUENO																
TR138	RH232	BUENO																
	P1 PH202	BUENO																
TR139	P101-733	BUENO															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO	
TR140	R514-710										X		15	MAGNETRON	1			
TR141	PH202-733	BUENO															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO	
TR142	RH515	BUENO																
TR143	RH514-710										X		15			1	QUEMADO, ESTA EN REPARACION	
TR144	RH231	BUENO															VIENE DE TR141	
	P1 PH202	BUENO																
TR145	RH231-732-710	BUENO									X		15	SIEMENS				
	R1 RH214	BUENO																
	P1 PH202	BUENO																
	P2 PH202	BUENO																
TR146	RH232-733	BUENO															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO	
TR147	R514-710										X		15	MAGNETRON				
TR148	RH232-710-730										X		10	RYMEL	2	4	SECCIONAMIENTO DE LA LINEA, PROTEGIDA CON PARRAYOS	
	P1 PH202	BUENO																
TR149	RH232-730-733																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO, HACIA TR151	
TR150	R514-710										X		10	RYMEL				
TR151	RH232	BUENO																
	P1 PH202	BUENO																
TR152	RH232																	
TR153	RH563-710									MEJORAR	X		15	ABB		2	QUEMADO, NO SE HA BAJADO	
TR154	RH515	BUENO																
	P1 PH215	BUENO																
TR155	R514-710										MEJORAR	X		10	RYMEL		2	QUEMADO, NO SE HA BAJADO
	P1 PH201																VIENE DE TR49	
TR156	RH232																	
TR157	RH232-710										X		10			2	QUEMADO, NO SE HA BAJADO, ESCUELA	
TR158	RH232-710-732										X		10	SIEMENS			DERIVACION CON SECCIONAMIENTO	
	P1 P101																	
TR159	R550-711										X		30	SIEMENS	3	2		
TR160	RH232-710-730										X		25		5	1	TRANSFORMADOR QUEMADO Y EN REPARACION	
	P1 PH201																	
TR161	RH232-733	BUENO																
R1	RE200	BUENO																
R2	RE200	BUENO																
TR162	RE200-710												10	SIEMENS		1		

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A		TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
	P1	PH201	BUENO															VIENE DE TR161
TR163	RH232	BUENO																
TR164	RH230-710												10	RYMEL	1	1		
TR165	RH232	BUENO																
TR166	RH232-731	BUENO					4											
TR167	RH514-710						4						10	RYMEL				
TR168	RH515	BUENO					5											
	P1	510	BUENO															
TR169	R514-710						2					X	10					TRANSFORMADOR QUEMADO, YA FUE BAJADO
	P1	P110																VIENE DE TR166
TR170	RH230-733	BUENO					4											
TR171	RH514-731						2								1	1		DERIV. CON SECCIONAMIENTO PROTEJIDA CON PARARRAYO
TR172	RH514-710												10	RYMEL		1		
TR173	PH201-731						1								1	1		DERIV. CON SECCIONAMIENTO PROTEJIDA CON PARARRAYO
TR174	R514-710						1						10	RYMEL				
TR175	RH232-731						5								1	1		DERIV. CON SECCIONAMIENTO PROTEJIDA CON PARARRAYO
TR176	RH514-R514	BUENO					2											
TR177	RH515	BUENO					5											
TR178	R514-710						4						10	RYMEL		1		
TR179	RH232-731						5									1		DERIV. CON SECCIONAMIENTO PROTEJIDA CON PARARRAYO
TR180	R514-710	BUENO					4					X	10	RYMEL				
TR181	RH563-731						6								1	2		DERIV. CON SECCIONAMIENTO PROTEJIDA CON PARARRAYO
TR182	R514-710						3					X	10	RYMEL		1		
TR183	RH514-710						5					X	10	RYMEL	1	1		

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
TURUA**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	12
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	1
POSTES ROTOS	0
TEMPLETES FALTANTES	1
TEMPLETES B.T.FLOJO	1
TEMPLETES M.T. FLOJO	5
MEJORAR PUESTA A TIERRA	60
CANUELAS	52
PARARRAYOS	64
ESTRUC A CAMBIAR	62

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS (S.E. TURIA)**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	2	1
10 KVA	0	
15 KVA	13	
25 KVA	0	
30 KVA	1	
45 KVA	2	

EL TRANSFORMADOR QUEMADO ESTA EN LA VEREDA AUN INSTALADO

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA NORMA ICEL	CANTIDAD
P101	30
P103	2
P110	2
PH202	3
510	20
511	2
512	2
543	1
710	16
711	2
730	2
731	1
733	3
R550	2
R560	10
R514	10
R515	1
R563	1
RH231	7
RH514	0
RH214	3
RH563	1
RH280	2
RE200	1
S121	3

SUBESTACION MONTERRALO

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA		TRANSFORMADOR		CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES	
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES		
	P1	P101	BUENO															
MR1	P101-732	REGULAR																CRUCETA DE MADERA
MR2	RH563-731	REGULAR					4											2 CRUCETAS EN MADERA
MR3	RE200-710	BUENO					4											
	P1	512	BUENO				1						X	25	SIMENS		2	
	P2	510	BUENO															
MR4	R514-710	BUENO					1						X	5	ABB			
MR5	R550	REGULAR																
MR6	S.E. ANTIGUA	BUENO															3	VIENE DE MR1. 2 CRUCETAS DE MADERA
MR7	RH231	REGULAR					4											
	P1	P101	REGULAR															CRUCETA DE MADERA
MR8	RH231	REGULAR					4											2 CRUCETA DE MADERA
	P1	P101	MALO															CRUCETA DE MADERA, CRITICA
	P2	P101	REGULAR															CRUCETA DE MADERA
MR9	RH563-710	REGULAR					4					X		15	SIEMENS			CRUCETA DE MADERA
MR10	PH515-731	REGULAR															1	2 CRUCETA DE MADERA, SECCIONAMIENTO CON PARARRAYC
MR11	RH515	REGULAR					4											2 CRUCETAS DE MADERA
MR12	R514-710						1					X		15	SIEMENS			
	P1	510	BUENO															PROPIEDAD PRIVADA
MR13	R515	BUENO					2											PROPIEDAD PRIVADA
	P1	510	BUENO															PROPIEDAD PRIVADA
MR14	R515	BUENO					2											PROPIEDAD PRIVADA
MR15	R515	BUENO																PROPIEDAD PRIVADA
	P1	510	BUENO															PROPIEDAD PRIVADA
MR16	R514-710	BUENO					1					X		15	SIMENS		2	PROPIEDAD PRIVADA
MR17	R550-R550	BUENO																
MR18	RH231	BUENO					2											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
MR19	P101-710	BUENO											X	10	SIMENS			
	P1	P101	BUENO															
MR20	RH231	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
MR21	RH231	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
MR22	P101-710											FALTA		X	10	SIMENS		FALTAN DOS SECCIONAMIENTOS
MR23	RH563	BUENO					5											
MR24	RH515	BUENO					4											
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
MR25	R514-710	BUENO											X	10	SIMENS			

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A		TRANSFORMADOR			CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
MR26	R560	REGULAR			1												2 CRUCETAS DE MADERA
	P1	P101	REGULAR		1												CRUCETA DE MADERA
	P2	P110	REGULAR														2 CRUCETAS DE MADERA
MR27	R560-711	REGULAR															4 CRUCETAS DE MADERA
MR28	P101-730	BUENO															DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
MR29	R550	BUENO															
MR30	R550	BUENO															
MR31	R550	BUENO															
MR32	R550-712-511	BUENO															
MR33	R550-R550	BUENO															
MR34	R550-711	MALO															SIN TRANSFORMADOR
	P1	P110															
MR35	P110	MALO															CRUCETA DE MADERA
MR36	RH231-712	REGULAR															2 CRUCETAS DE MADERA, CRITICO
	P1	P101	BUENO														2 CRUCETAS DE MADERA
MR37	RH231	BUENO						5									
MR38	RH231-730	BUENO						4									
MR39	RH214	BUENO						4									DERIVACION CON SECCIONAMIENTO, PARA LA VEGANA
MR40	RH230	BUENO															
	P1	PH202	BUENO														
MR41	SH225	BUENO															
	P1	PH202	BUENO														
MR42	RH230	BUENO						5									
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
MR43	RH230	BUENO						5									
	P1	PH210	BUENO					1									
MR44	RH232	BUENO						5									
MR45	RH232	BUENO						5									
MR46	RH232-733-710							4									
MR47	RH214	BUENO						2									
MR48	RH214-710							2									
MR49	RH231-710							5									
MR50	RH232-710							4									
MR51	RH232	BUENO						4									
MR52	RH232-733	BUENO						4									
MR53	RH232	BUENO						4									
MR54	RH232	BUENO						2									
MR55	RH232	BUENO						4									
MR56	RH214	BUENO						2									
MR57	RH200	BUENO						5									
MR58	RH200-710	BUENO						2									
MR59	PH202	BUENO															
MR60	RH214-710	BUENO						2									

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
MONTERRALO**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	0
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	2
POSTES ROTOS	0
PLOMA DE 8 METROS	8
TEMPLETES FALTANTES	0
TEMPLETES B.T.FLOJO	0
TEMPLETES M.T. FLOJO	0
MEJORAR PUESTA A TIERRA	6
CANUELAS	2
PARARRAYOS	18
ESTRUCTURAS A CAMBIAR	6

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	1	
10 KVA	8	
15 KVA	9	
25 KVA	1	
30 KVA	4	
45 KVA	1	
75 KVA	2	

RELACION DE ESTRUCTRAS

ESTRUCTURA (NORMA ICEL)	CANTIDAD
510	6
511	1
512	1
513	0
514	0
540	1
543	0
710	20
711	2
712	1
730	3
731	2
732	1
733	2
P101	21
P103	0
P110	3
PH202	4
PH203	0
PH210	1
PH211	1
RE200	1
R514	5
R515	3
R550	8
R560	2
RE300	10
RH214	5
RH230	3
RH231	9
RH280	0
RH514	0
RH515	2
RH563	3
SH225	1

SUBESTACION PALO SOLO

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA		TRANSFORMADOR		CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
PS1	R560	BUENO															
PS2	511-732	BUENO															
PS3	R563-732	BUENO															
PS4	R550-711										X		30	ABB	1		ESCUELA
PS5	R514-710	BUENO									X		15	SIEMENS			
PS2-A	P101-710										X		10	ABB		1	
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
PS6	P101-710	BUENO									X		15	SIEMENS			
P1	P101	BUENO															
PS7	RH231	REGULAR			2		5	4									
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
PS8	RH231-710	BUENO					5				X		15	SIEMENS			
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
PS9	P101-710						2				DESCONECTAD	X	10	SIEMENS	2		
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
P4	P101	BUENO															
PS10	RH231	BUENO					4										
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
PS11	P101-730	BUENO															
PS12	R550-710	BUENO					1				X		10	ABB			DERIVACIÓN CON SECCIOANMIENTO HACIA S.J13
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
R1	R560	BUENO					2										
P3	P101	BUENO															
P4	P101	BUENO															
PS13	P101-710	BUENO					1				X		5	ABB			
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
PS14	RH231	BUENO					5										
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
P4	P101	BUENO															
PS15	RH231-RH231-R	BUENO					6										
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR			CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA KWAL	MARCA	FALTANTES	
PS16	R550-711	BUENO					2					X		30	SIN		PRIVADO, TRIFASICO
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
	P5	P101	BUENO														
	P6	P101	BUENO														
PS17	RH214-RH214-R	BUENO					6										
PS18	R514-710	BUENO					2					X		15	SIEMENS		
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
	P5	P101	BUENO														
	P6	P101	BUENO														
PS19	RH214-RH214-R	BUENO					7										ESCUELA GUADUALITO
	P1	510	BUENO														
PS20	R514-710	BUENO					2					X		15	SIEMENS		
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
	P3	P101	BUENO														
	P4	P101	BUENO														
PS21	P101-710	BUENO					2					X		5	ABB		
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	BUENO														
PS22	RH214-RH514-R	BUENO					8					X		15	SIEMENS		
	P1	510	BUENO														
	P2	510	BUENO														
	P3	510	BUENO														
PS23	R514-710						2					X		15			NO HA SIDO REVISADO
	P1	510	BUENO														VIENE DE PS22
	P2	510	BUENO														
	P3	510	BUENO														
	P4	510	BUENO														
	P5	510	BUENO														
	P6	510	BUENO														
	P7	510	BUENO														
	P8	510	BUENO														
	P9	510	BUENO														
PS24	R514-710						2					X		15			NO HA SIDO REVISADO
	P1	P101	BUENO														
	P2	P101	REGULAR														ESTRUCTURA DESALINEADA
	P3	P101	BUENO														
PS25	P101-710						1					X		15	SIEMENS		1

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA (KVA)	MARCA	FALTANTES	
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
P4	P101	BUENO															
P5	P101	BUENO															
PS26	RH231	BUENO					5										
PS27	P101-710	BUENO					1			X		5	RYMEL		1		
PS28	P101-733	BUENO					1										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
P1	510	BUENO															
PS29	RS14-710	BUENO					3			X							
PS30	RH231-733	BUENO					5										VIENE DE PS28.DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
PS31	RS14-710	BUENO					3										QUEMADO
PS32	P101-710	BUENO					1			X		15	SIEMENS				
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
PS33	P101-710	BUENO	1				1			X		5	RYMEL		1		
PS34	RH231	BUENO					5										
PS35	P101-733	BUENO					1										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
P1	510	BUENO															
PS36	RS14-710	BUENO					4			X		15	SIEMENS		1		
P1	P101	BUENO															VIENE DE PS35
P2	P101	BUENO	2														
P3	P101	BUENO															
PS37	RH231-710	BUENO					6			X		15	SIEMENS		1		
PS38	PH211	BUENO															
PS39	RH231	BUENO					5										SECCIONAMIENTO TRIFÁSICO
PS40	RS63	BUENO					1										
PS41	RS50-711	BUENO					1			X		30	ABB				POZO PROFUNDO BELLA VISTA
P1	510	BUENO															VIENE DE PS40
P2	510	BUENO															
PS42	RS14-710	BUENO					3			X		5	RYMEL		1		
PS43	P101-710	BUENO					1			X		15	SIEMENS		1		
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
P4	P101	BUENO															
PS44	RH231-710-731	BUENO					7			X		10	SIEMENS				DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
P1	510	BUENO															
P2	510	BUENO															
P3	510	BUENO															
P4	510	BUENO															
P5	510	BUENO															
PS45	RS15-733	BUENO					3										DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
PS46	RS14-710	BUENO					2			X		15	SIEMENS		1		

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS		PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA (KVA)	MARCA	FALTANTES		
P1	510	BUENO																VIENE DE PS45
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
P5	510	BUENO																
PS47	R515-710	BUENO					3				X		15	SIEMENS				
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
PS48	R514-710	BUENO					3				X		15	SIEMENS				
P1	P101	BUENO																VIENE DE PS44
P2	P101	BUENO																
PS49	P101-710	BUENO					1				X		15	SIEMENS	2			PRIVADO
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
PS50	RH231	BUENO																
PS51	P101-710	BUENO	1				1			DESCONECTAD	X		5	ABB	2			
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO	1															
PS52	R560-730	BUENO					3								1			SECCIONAMIENTO TRIFASICO
R1	514	BUENO																
P1	P101	BUENO																
PS53	P110-710	BUENO					2				X		15	SIEMENS				
P1	P110	BUENO																
P2	P101	BUENO																
PS54	RH231	BUENO					5											
PS55	RH231	BUENO					5											
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P101	BUENO																
P6	P101	BUENO																
P7	P101	BUENO																
PS56	P101-710	BUENO					2				X		15	SIEMENS		1		
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
PS57	R563-710	BUENO					4				X		15	SIEMENS				FUGA DE ACEITE, LIMPIAR ESTRUCTURA
P1	510	BUENO																
PS58	510-710	BUENO					2				X		15	SIEMENS				
PS59	R515	BUENO					2											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA (KVA)	MARCA			
PS60	R514-710						3					X		15	SIEMENS	2		
PS61	P101-711	BUENO										X		30	ABB			POZO PROFUNDO
PS62	P101-732	BUENO																DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
PS63	R550-711											X		45	ABB		1	TRIFASICO LLANOLINDO
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
PS64	RH231-710						5					X		15	SIEMENS		1	
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
PS65	RH231-731						5											DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
	P5	510	BUENO															
	P6	510	BUENO															
	P7	510	BUENO															
PS66	RH515-710	BUENO					6											
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
PS67	RH515	BUENO					5											
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
	P5	510	BUENO															
PS68	510-731	BUENO																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
R1	R514	BUENO					1											
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
	P5	510	BUENO															
	P6	510	BUENO															
	P7	510	BUENO															
PS69	R514-710	BUENO					1					X		5	ABB		1	
	P1	510	BUENO															VIENE DE PS68
	P2	510	BUENO															
PS70	R514-710	BUENO					2					X		15	SIEMENS			
	P1	P101	BUENO															VIENE DE PS65
PS71	P101-711						2							30	RYMEL		1	TRANSFORMADOR TRIFASICO
PS72	RH231	BUENO					5											SECCIONAMIENTO TRIFASICO

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS		PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA (KVA)	MARCA	FALTANTES		
P1	P101	BUENO																
P2	P110	BUENO					2											
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P101	BUENO																
P6	P101	BUENO																
PS73	RH231-710						6				X		15	SIEMENS	1	1		
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
PS74	RH231						4											
P1	P101	BUENO																
P2	P110	BUENO																
P3	P101	BUENO					1											
P4	P101	BUENO																
P5	P101	BUENO																
P6	P101	BUENO																
PS75	RH231-710	BUENO					6				X		10	SIEMENS				
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
PS76	RH231	BUENO					5											
PS77	P101-732	BUENO					2											DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
PS78	R550-711						1					X	15	SIN		1		TRIFASICO
PS79	RH231-710	BUENO					6				X		15	SIEMENS				
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
PS80	RH231	BUENO					5											
P1	P101	BUENO																
PS81	P101-733	BUENO					1											DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
P1	510	BUENO																
PS82	R514-710						1				X		15	SIEMENS		1		
P1	P101	BUENO																
PS83	P101-731	BUENO																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO LA LAGUNA
R1	R514	BUENO					1											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
P5	510	BUENO																
P6	510	BUENO																
P7	510	BUENO																
P8	510	BUENO																
R2	R515	BUENO					2											
P9	510	BUENO																

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS		PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA (KVA)	MARCA	FALTANTES		
P10	510	BUENO																
P11	510	BUENO																
P12	510	BUENO																
P13	510	BUENO																
R3	R515	BUENO					2											
P14	510	BUENO																
PS84	510-710	BUENO									X	5	ABB					
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
PS85	R515	BUENO					1											
P1	510	BUENO																
P2	510	BUENO																
P3	510	BUENO																
P4	510	BUENO																
P5	510	BUENO																
P6	510	BUENO																
R1	R515	BUENO					2											
P7	510	BUENO																
P8	510	BUENO																
P9	510	BUENO																
P10	510	BUENO																
P11	510	BUENO																
P12	510	BUENO																
P13	510	BUENO																
P14	510	BUENO																
PS86	R514-710										X	5	ABB			1		
PS87	RH231-731	BUENO					6											VIENE DE PS83, DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
P1	510	BUENO																
PS88	R514-710						3				X	10	SIN					
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
PS89	RH231	BUENO					5											SECCIONAMIENTO TRIFASICO
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
PS90	R563-731	BUENO					3											DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
P1	510	BUENO																
PS91	R514-710	BUENO					2			DESCONECTADA	X	15	ABB					
P1	P101	BUENO																VIENE DE PS90
P2	P101	BUENO																
PS92	RH515	BUENO					5											

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA		TRANSFORMADOR				CAÑUELAS		PARARRAYOS		OBSERVACIONES	
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA KVA	MARCA	FALTANTES	FALTANTES						
P1	P101	BUENO																				
P2	P101	BUENO																				
P3	P101	BUENO																				
PS93	510-710	BUENO					2						X		15	SIEMENS						
P1	P101	BUENO																				
P2	P101	BUENO																				
P3	P101	BUENO																				
P4	P101	BUENO																				
P5	P101	BUENO																				
PS94	RH231-710	BUENO					6						X		5	ABB						
P1	P101	BUENO																				
P2	P101	BUENO																				
P3	P101	BUENO																				
P4	P101	BUENO																				
P5	P101	BUENO																				
PS95	RH231	BUENO					5															
P1	P101	BUENO																				
PS96	P101-710	BUENO					1							X	5	ABB			2			
P1	P101	BUENO																				
P2	P101	BUENO																				
P3	P101	BUENO																				
P4	P101	BUENO																				
P5	P101	BUENO																				
PS97	RH231-731	BUENO					5															DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
R1	R514	BUENO					1															
P1	510	BUENO																				
P2	510	BUENO																				
P3	510	BUENO																				
P4	510	BUENO																				
P5	510	BUENO																				
P6	510	BUENO																				
PS98	RH514	BUENO					2															
P1	510	BUENO																				
PS99	R514-710	BUENO					2							X	5	ABB			2			
P1	510	BUENO																				VIENE DE PS97
P2	510	BUENO																				
P3	510	BUENO																				
P4	510	BUENO																				
P5	510	BUENO																				
P6	510	BUENO																				
P7	510	BUENO																				
P8	510	BUENO																				
P9	510	BUENO																				
P10	510	BUENO																				
PS100	R514-710	BUENO					1												1	2		QUEMADO. EN REPARACION
PS101	RH514	BUENO																				DERIVACION DESDE LA SUBESTACION

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
PALO SOLO**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	5
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	3
POSTES ROTOS	0
TEMPLETES FALTANTES	4
TEMPLETES B.T.FLOJO	2
TEMPLETES M.T. FLOJO	4
MEJORAR PUESTA A TIERRA	50
CAÑUELAS	12
PARARRAYOS	24
ESTRUCT A CAMBIAR	51

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	12	1
10 KVA	6	
15 KVA	33	1
25 KVA	0	
30 KVA	5	
45 KVA	1	

LOS TRANSFORMADORES QUEMADOS YA SE ENCUENTRAN EN EL ALMACEN

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA NORMA ICEL	CANTIDAD
P101	165
510	122
710	53
711	7
731	7
R550	6
R514	25
R560	3
RH231	28
RH514	4
RH214	3
RH563	0

SUBESTACION PIÑALITO

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
PT1	RH214	BUENO																
PT2	RH231	BUENO								2							2	
	P1	P101	REGULAR	1														
	P2	P101	REGULAR	1														
	P3	P101	REGULAR	1														
	P4	P101	REGULAR	1														
	P5	P101	REGULAR	1														
	P6	P101	REGULAR	1														
	P7	P101	REGULAR															
PT3	P101-731	BUENO																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA PT4
	R1	R514	BUENO															
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	512	BUENO															
PT4	510-710	BUENO										X		5	MAGNETRON			
	P1	510	BUENO															
R1	R515	BUENO					2											
	P2	510	BUENO															
	P3	512	BUENO					1										
R2	R515	BUENO					2											
	P4	512	BUENO					1										
	P5	510	BUENO															
	P6	510	BUENO															
	P7	510	BUENO															
	P8	510	BUENO															
	P9	510	BUENO															
PT5	R514-R514	BUENO																
	P1	510	BUENO															
PT6	R514-710	BUENO										X		5	MAGNETRON		1	
	P1	P101	BUENO															VIENE DE PT3
	P2	P101	BUENO															
PT7	RH231	BUENO						5		2								
	P1	P101	REGULAR	1														
	P2	P101	BUENO															
PT8	P101-R514	REGULAR	1															DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA PT9, RUIDO
	R1	R514	BUENO															
	P1	510	BUENO															
PT9	R514-710	REGULAR										X		15	SIEMENS			
	P1	P101	BUENO															VIENE DE PT8
PT10	P101-731	BUENO																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA PT11
	R1	R514	BUENO					1										
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLATES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
	P4	510 BUENO															
PT11	R514-710	REGULAR					3		2		X		15	SIEMENS			
PT12	RH231	BUENO															VIENE DE PT10
	P1	P101 BUENO	1														DESPEJAR EL COORDADOR DE LINEA
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO	1														
	P4	P101 BUENO															
	P5	P101 BUENO															
PT13	RH231	REGULAR					4	1	2								
	P1	P101 BUENO															
PT14	RH231	BUENO					4										
	P1	P101 BUENO															
PT15	P110-710	REGULAR					1		1		X		15	SIEMENS		2	
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
PT16	P101-733	BUENO															DERIVACION CON SECCIONAMIENTO TRIFASICO HACIA P
	P1	510 BUENO															
	P2	510 BUENO															
	P3	510 BUENO															
	P4	510 BUENO															
	P5	510 BUENO															
	P6	510 BUENO															
PT17	514-710	REGULAR		1							X		15	SIEMENS			
PT18	RH231	REGULAR		1													VIENE DE PT16
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 REGULAR		1													
PT19	P101-731	REGULAR														1	DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
R1	R514	BUENO															
PT20	R514-710	REGULAR							1		X		5	SIN			
PT21	RH231	BUENO					4										
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO															
	P4	P101 BUENO															
PT22	RH231	REGULAR					4		2								
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
PT23	P110-710	REGULAR	1				4		1	1	X		15	SIEMENS			FUGA DE ACEITE
PT24	RH231	REGULAR					5			2							
	P1	P101 BUENO															
	P2	P101 BUENO															
	P3	P101 BUENO															
PT25	P101-731	BUENO															
	P1	510 BUENO															
	P2	510 BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLATES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES		
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES			
PT26	514-710	REGULAR								1				X		15	SIEMENS			TENSIONAR LA LINEA DE BAJA TENSION
PT27	RH563	BUENO					5											1		SECCIONAMIENTO MONOFASICO
	P1	510	BUENO																	
	P2	510	BUENO																	
	P3	510	BUENO																	
	P4	510	BUENO																	
PT28	510-710	BUENO													X	5	MAGNETRON			
PT29	RH515	BUENO					4													
	P1	510	BUENO																	
	P2	510	BUENO																	
	P3	510	BUENO																	
	P4	510	BUENO																	
PT30	RH514-710	REGULAR					4							X		10	ABB	1	1	FUERA DE SERVICIO*
PT31	P101-731	BUENO																		VIENE DE PT21, DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA PT32
	R1	R515	BUENO				2													
	P1	510	BUENO																	
	P2	510	BUENO																	
	P3	510	BUENO																	
PT32	R514-710	BUENO												X		15	SIEMENS			
	R1	R514	BUENO				1													DERIVACION VIENE DE PT1
	P1	510	BUENO																	
	P2	510	BUENO																	
PT33	R514-710	REGULAR					3							X		15	SIEMENS		1	RETENSIONAR LA LINEA DE BAJA TENSION
PT34	RH234	BUENO					2													
	P1	P101	BUENO																	
	P2	P101	BUENO																	
PT35	P101-710	REGULAR	1											X		15	SIEMENS	1		RETENSIONAR LA LINEA DE BAJA TENSION
	P1	P101	REGULAR	1																
	P2	P101	REGULAR	1																
PT36	RH231	BUENO					5													
	P1	P101	REGULAR	1																
	P2	P101	REGULAR	2																
	P3	P101	BUENO																	
	P4	P101	BUENO																	
PT37	RH231	BUENO					5													
	P1	P101	REGULAR	1																
	P2	P101	BUENO																	
PT38	P101-731	BUENO																		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA PT39
R1	R514	BUENO					1													
PT39	510-710	BUENO					3							X		15	SIEMENS			
	P1	510	BUENO																	
	P2	510	BUENO																	
PT40	R514-710	BUENO					3							X		15	SIEMENS			

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
PT 41	P101-731	BUENO																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA EL GALERON
R1	R114	BUENO																
R2	RH231	BUENO																
P1	P101	BUENO																
PT42	R563-710	REGULAR					3					X		5	ABB		1	
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P101	BUENO																
R1	RH515	BUENO					5											
P1	P101	BUENO																
PT43	R514-710	REGULAR					2					X		15	SIEMENS		1	
PT44	RH231	BUENO					5											VIENE DE PT41
P1	P101	BUENO																
P2	P110	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P110	BUENO																
PT45	RH231	BUENO					5											
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
PT46	P101-710	BUENO										X		15	SIEMENS			
P5	P101	BUENO																
PT47	RH231	BUENO					5											
P1	P101	BUENO																
PT48	RH231	BUENO					5											
P1	P101	BUENO																
PT49	P101-710	BUENO										X		15	SIEMENS			
PT50	RH231	BUENO					5											
PT51	P101-730	REGULAR					1									3		DERIVACION CON SECCIONAMIENTO HACIA PT52
R1	R550																	
P1	P101	BUENO																
P2	P110	BUENO																
R2	RH231	BUENO					4											
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
PT52	R550-710	BUENO					1											
R1	RH231	BUENO																
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																
P4	P101	BUENO																
P5	P101	BUENO																
PT53	RH231	BUENO																
P1	P101	BUENO																
P2	P101	BUENO																
P3	P101	BUENO																

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO		M.T. FLOJO	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
P4	P101	BUENO															
P5	P101	BUENO															
PT54	RH231	BUENO															
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
P4	P101	BUENO															
P5	P101	BUENO															
P6	P101	BUENO															
PT55	RH214-RH214	BUENO															
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
P4	P101	BUENO															
P5	P101	BUENO															
PT56	P101-710	REGULAR									X		5	ABB		2	
PT57	RH231	BUENO															
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
P4	P101	BUENO															
P5	P101	BUENO															
PT58	P101-730	BUENO															
PT59	P101-711	REGULAR									X		30	SIN1			FUGA DE ACEITE PRIVADO

*EN LA ESTRUCTURA PT30 TERMINAN TANTO EL CIRCUITO QUE VIENE DESDE LA SUBESTACION DE SAN JOSE COMO EL CIRCUITO QUE VIENE DE LA SUBESTACION DE PINALITO

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
PIÑALITO**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	18
AISLADORES ROTOS	3
POSTES INCLINADOS	0
POSTES ROTOS	0
TEMPLETES FALTANTES	1
TEMPLETES B.T.FLOJO	5
TEMPLETES M.T. FLOJO	13
MEJORAR PUESTA A TIERRA	20
CANUELAS	10
PARARRAYOS	8
ESTRUCTURAS ACAMBIAR	19

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	6	
10 KVA	1	
15 KVA	14	
25 KVA	0	
30 KVA	1	
45 KVA	0	

LOS TRANSFORMADORES QUEMADOS YA
SE ENCUENTRAN EN EL ALMACEN

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA NORMA ICEL	CANTIDAD
P101	104
P110	5
510	41
710	22
711	1
730	2
731	7
R550	2
R514	16
RH231	23
RH514	1
RH214	1
RH563	1

SUBESTACION SAN BENITO

ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CANUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
		INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA			
S/E SN BENITO																	
RH231	BUENO																
RH232	BUENO					6											
RH231	BUENO																
RH231	BUENO																
PH201	BUENO																
PH201	BUENO																
PH201-731	BUENO																
R514-710	BUENO										X		25	REPARADO			
RH232	BUENO					10											
SH225	BUENO																
RH515	BUENO					4											
512	BUENO																
512	BUENO																
R515	BUENO																
RE200-733						5											
510	BUENO																
R514-710	BUENO					1				MEJORAR	X		15	SIEMENS			
RE200-710	BUENO					5				MEJORAR	X		10	SIN	1		
510	BUENO																
510	BUENO																
RE200-710						4				MEJORAR	X		10				
RH214-711							1			MEJORAR	X		75	SIEMENS		3	
RH231	BUENO					4											
SH225	REGULAR																2 CRUCTAS DOBLADAS QUE SE DEBEN CAMBIAR
RH231	BUENO					10											
PH202	BUENO																
RH231	BUENO					8											
BUENO																	
PH201	BUENO																
PH201	BUENO																
PH201	BUENO																
PH201	BUENO																
PH202	BUENO																
PH202	BUENO																
PH202	BUENO																
PH202	BUENO																
RH231	BUENO					10											
RH231	BUENO					8											
RH231	BUENO					8											
RH231-731	BUENO					5											
R514-710	REGULAR					1				MEJORAR	X		15	SIEMENS	1	2	
PH211	BUENO																
RH230	BUENO																
RE200-710	BUENO					2				MEJORAR	X		10	SIEMENS		1	

RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2 kV SAN BENITO

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	0
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	0
POSTES ROTOS	0
TEMPLETES FALTANTES	1
TEMPLETES B.T.FLOJO	0
TEMPLETES M.T. FLOJO	0
MEJORAR PUESTA A TIERRA	1
CAÑUELAS	4
PARARRAYOS	8
ESTRUCT. A CAMBIAR	7

RELACION DE TRANSFORMADORES INSTALADOS

CAPACIDAD	CANTIDAD
5 KVA	0
10 KVA	3
15 KVA	2
75 KVA	1

REALACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA (NORMA ICEL)	CANTIDAD
510	3
511	0
512	2
513	0
514	0
540	0
543	0
710	6
711	1
712	0
730	0
731	2
732	0
733	1
PH201	7
PH202	4
PH203	0
PH210	0
PH211	1
PH215	0
PH250	0
R130	0
R200	0
RE200	4
R514	3
R550	0
RE300	0
RH214	1
RH230	1
RH231	10
RH280	0
RH514	0
RH515	1
SH225	1

SUBESTACION SAN JOSE

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A			TRANSFORMADOR		CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	
SJ1	P101-733	BUENO															
	P1 510	BUENO															
SJ2	R515	BUENO					2										
	P1 510	BUENO															
SJ3	510-710	REGULAR								MEJORAR	X		10	SIEMENS		1	CAMBIAR PERCHA DE 3 PUESTOS, TENSIONAR B.T.
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
SJ4	R515	REGULAR		1		1	2	2									
	P1 510	BUENO															
SJ5	R514-710	REGULAR					1		1	MEJORAR	X		10	SIEMENS			TENSIONAR EN B.T.
SJ6	R560-R514	BUENO					2										SE RECOMIENDA COLOCAR SECCIONAMIENTO
	P1 510	REGULAR	1														
SJ7	R515	BUENO					1										
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
SJ8	510-710	BUENO									X		10	SIN			TENSIONAR EN B.T.
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO															
	P4 510	BUENO															
	P5 510	BUENO															
SJ9	510-R514	BUENO					1										DERIVACION HACIA SJ11
SJ10	R514-710	REGULAR					1		1		X		15	SIEMENS	2		TENSIONAR EN B.T.
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO															
	P4 510	BUENO															
SJ11	R514-710	BUENO					1				X		5	ABB			
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO							1								
SJ12	RH231	BUENO					4										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															DESPEJE DE CORREDOR DE LINEA
	P4 P101	REGULAR	1														DESPEJE DE CORREDOR DE LINEA
	P5 P101	REGULAR	1														DESPEJE DE CORREDOR DE LINEA
	P6 P101	BUENO															
SJ13	P101-710	BUENO								MEJORAR	X		15	SIEMENS		2	
	P1 P101	BUENO															
SJ14	RH231	BUENO					4										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A			TRANSFORMADOR		CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
	P4	P101	BUENO															
SJ15	P101-710	BUENO									MEJORAR	X		15	SIEMENS			
SJ16	P101-510	BUENO																DERIVACION HACIA SJ17 Y SJ36
	R514	R514	BUENO															
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
SJ17	R514-710	BUENO					1					X		10	SIEMENS		1	
SJ18	RH231	BUENO					4											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
	P6	P101	BUENO															
SJ19	P101-710	REGULAR										X		15	REPARADO			REPARADO POR ELECTRICOS GONZALEZ
SJ20	P101-510	BUENO																
	P1	P101	REGULAR	1														ESTRUCTURA DESALINEADA
	P2	P101	REGULAR	1														ESTRUCTURA DESALINEADA
	P3	P101	BUENO					3										
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101	BUENO															
SJ21	P101-510	BUENO																ARRANQUE HACIA SJ22
R1	R514	BUENO					1											
R2	R515	BUENO					2											
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
SJ22	R514-710	BUENO									MEJORAR	X		10	ABB			
SJ21-A	RH231	BUENO					4			2								
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
SJ23	RH563	REGULAR					4			2								SECCIONAMIENTO TRIFASICO
SJ24*	R514-R514	BUENO					2											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
SJ25	R514-710	BUENO					1					X		10	ABB			
SJ26	510-731	BUENO																
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
SJ27	R514-710	BUENO										X		5	ABB			
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P110	BUENO															
	P4	P110	BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO				M.T. FLOJO	POTENCIA (KVA)			
SJ28	P101-710	BUENO								MEJORAR	X		5	ABB			
SJ29**	R515-730	BUENO					1										
	P1 510	BUENO															
	P2 512	BUENO															
	P3 512	BUENO															
	P4 510	BUENO															
	P5 510	BUENO															
	P6 510	BUENO															
SJ30	R515	REGULAR					1										
	P1 510	BUENO															
SJ31	R514-710	REGULAR					1				X		5	ABB			
	P1 510	BUENO															
	P2 512	BUENO															
	P3 510	BUENO															
SJ32***	R514-510	BUENO					1										
	P1 510	BUENO															
SJ33	R514-710	REGULAR					1	1		MEJORAR	X		10	ABB	1	1	
	P1 510	BUENO															VIENE DE SJ32
SJ34	R515	BUENO					2										
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO					1										
SJ35	R514-710	BUENO									X		15	LCTRORIENTE			REPARADO, TIENE FUGA DE ACEITE
	R550	BUENO					2										
SJ36	RH230	BUENO					4										
SJ37	RH201	BUENO					4										
SJ38	RH214	BUENO					4										DEIVACION HACIA SJ40
	P1 510	BUENO															
SJ39	R514-710	REGULAR					1			MEJORAR	X		5	ABB		1	
R1	R514	BUENO					1										
	P1 510	BUENO															
	P2 512	BUENO															
	P3 512	BUENO															
	P4 510	BUENO															
	P5 510	BUENO															
	P6 510	BUENO															
SJ40	R514-710	REGULAR					1			MEJORAR	X		5	ABB		1	
SJ41	R550	REGULAR	1				2										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
SJ42	R560-710	REGULAR					2	1		MEJORAR	X		15	REPARADO	2		REPARADO POR ELECTRO-ORIENTE

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO				POTENCIA (KVA)	MARCA			
	P1	P101	REGULAR	1		1			1									TENSIONAR B.T. Y M.T.
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															DESPEJAR CORREDOR
	P4	P101	BUENO															POSTE CUADRADO
SJ43	R550-711	BUENO						2				X		45	SIN			TRANSFORMADOR TRIFÁSICO PRIVADO
SJ44	R514-731	BUENO						1										DERIVACION HACIA SJ46
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	512	BUENO															
SJ45	510-710	BUENO										X		5	ABB			
	P1	510	BUENO															
SJ46	R515	BUENO						2										
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															
	P3	510	BUENO															
	P4	510	BUENO															
SJ47	R514-710	BUENO						1			MEJORAR	X		5	ABB			
SJ48	RH550-730	BUENO						4										CIRCUITO HACIA LA ESMERALDA
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101		1														
SJ49	P101-732	BUENO						4										DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
SJ50	RH231	BUENO																
	P1	P101			1													
	P2	P101		1														
	P3	P101		1					1									
	P4	P101	BUENO															CASA ABANDONADA, SOBRA UN POTE DE 8 M
	P5	P101	BUENO															
SJ51	RH231-710	BUENO						4		1	3	MEJORAR	X		15	SIEMENS		
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101		1														
SJ52	RH231	BUENO						4										
	P1	P101			1													
	P2	P101		1														
	P3	P101		1														
	P4	P101	BUENO															
SJ53	P101	BUENO																ENTRADA LOS SARGENTOS
	P1	P101			2													
	P2	P101			1													
	P3	P101	BUENO															
R1	RH231	BUENO						4										
SJ54	P101-710	BUENO									MEJORAR		X		15	SIEMENS	2	1
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101		1														

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO				POTENCIA (KVA)	MARCA			
SJ55	RH231-730	BUENO					4											DERIVACION PARA EL TESORO BUBUY
SJ56	P101-730	BUENO														1		DERIVACION PARA EL RINCON DEL BUBUY
	P1 P101		1															
	P2 P101		1															SE CAMBIO LA POSICION DE UN AISLADOR
	P3 P101	BUENO																
	P4 P101	BUENO																
SJ57	P101-710	BUENO									MEJORAR	X		15	SIEMENS		1	
	P1 510	BUENO																
	P2 510		1															
	P3 510		1															
	P4 510	BUENO																
SJ58	RH 515						2			1								
	P1 510	BUENO																
	P2 510	BUENO																DESPEJAR CORREDOR DE LINEA
SJ59	RH514-710						2				MEJORAR	X		15	MAGNETRON		1	TENSIONAR EN B.T.
	P1 510	BUENO																
	P2 510		1															
SJ60	RH514-710						2				MEJORAR	X		15	SIEMENS		2	TENSIONAR EN B.T., URGENTE
	P1 P101	BUENO																
	P2 P101	BUENO																
SJ61	P101-731																	DERIVACION
	P1 510	BUENO																
	P2 510	BUENO																
SJ62	R514-710	BUENO					1				MEJORAR	X		5	ABB			
SJ63	RH231-730	BUENO					4			1								
	P1 P101	BUENO																
	P2 P101	BUENO																
	P3 P101		1															
	P4 P101		1															
	P5 P101	BUENO																
SJ64	P101-710										MEJORAR	X		15	CELCA			La puesta a tierra es muy deficiente
	P1 P101	BUENO																
	P2 P101		1															
SJ55	RH231	BUENO					5			2								
	P1 P101	BUENO																
	P2 P101		1															
	P3 P101		1															
	P4 P101		1															
	P5 P101		1															
	P6 P101		1															
	P7 P101		1															
SJ66	RH231		1				5											AISLADOR ROTO AL FINAL DE UNA CADENA
	P1 P101		2															
	P2 P101		2															
SJ67	P101-730	BUENO																DERIVACION PARA 3 VIVIENDAS
	P1 510	BUENO																
	P2 510	BUENO																
	P3 510	BUENO																

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO				POTENCIA (KVA)	MARCA			
	P4	510	BUENO															
	P5	510		1														AISLADORES FLOJOS
	P6	510	BUENO															
	P7	510		1														
	P8	510	BUENO															
SJ68	R514-710							1		2		X		15	SIEMENS			1
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101		1														
SJ69	RH231	BUENO						5		1								
SJ70	R561-711-731	BUENO						2	2		MEJORAR	X		30	ABB			PROPIEDAD ACUEDUCTO
	P1	510																
	P2	510																
	P3	510																
	P4	510																
SJ71	R514-710	BUENO						1			MEJORAR	X		15	SIEMENS			
	P1	P101			1													VIENE DE SJ70
SJ72	P101-710	REGULAR								2	MEJORAR	X		25	SIEMENS		1	TRAFO FUGA DE ACEITE
	P1	P101	BUENO															
SJ73	RH231-730	BUENO						5								1		DERIVACION PARA EL PORVENIR
	P1	P101	BUENO															RETENSIONAR LA LINEA DESDE 93 A 94 Y DESPEJAR
	P2	P101		1														CORREDOR DE LINEA
	P3	P101		1														
	P4	P101	BUENO															
	P5	P101		1														
	P6	P101	BUENO															
	P7	P101	BUENO															
	P8	P101	BUENO															
SJ74	RH563	BUENO						4										
	P1	510	BUENO															
SJ75	R515	BUENO			1			1										
SJ76	R514-710	BUENO						1			MEJORAR	X		10	SIEMENS	1	1	RETENSIONAR EN B.T. Y M.T.
	P1	510																
	P2	510																
S77	R514-R514							2										
	P1	510																
	P2	510																
	P3	510																
	P4	510																
SJ78	R514-710							1				X		15	SIEMENS		1	
SJ79	P101-R514	BUENO						1										
SJ80	R514-710	BUENO						1			MEJORAR	X		25	SIEMENS		1	
SJ81	RH231-730	BUENO						4		1						3		
SJ82	P101-R514	BUENO						1								1		
	P1	510	BUENO															
	P2	510	BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO				M.T. FLOJO	POTENCIA (KVA)			
P3	510		1														
P4	510	BUENO															
P5	510			1													
P6	510		1														
SJ83	R514-710				1		1			MEJORAR	X		15	SIEMENS			TENSIONAR EN B.T. Y M.T.
P1	P101																
P2	P101																
SJ84	P101-731	BUENO													1		
P1	510	BUENO															
SJ85	R514-710	BUENO					1			MEJORAR	X		15	SIEMENS			
P1	P101	BUENO															
P2	P101		1														
P3	P101	BUENO															
SJ86	RH231	BUENO					4										
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101		1														
P4	P101		1														
P5	P101	BUENO															
P6	P101		1														
SJ87	RH231	BUENO					5										
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
P3	P101	BUENO															
SJ88	RH231-710	BUENO					5			MEJORAR	X		15	SIEMENS	2	1	
P1	510	BUENO															
P2	510	BUENO		1													
P3	510		1														
P4	510		1														
SJ89	RH514-710	BUENO					2	1		MEJORAR	X		15	SIEMENS	2	1	
P1	P101	BUENO															VIENE DE SJ55, CIRCUITO PARA EL TESORO
P2	P101	BUENO															
P3	P101		1														
P4	P101		1														
P5	P101	BUENO															
SJ90	P101-710	REGULAR								MEJORAR	X		15	SIEMENS	2		DESPEJAR CORREDOR DE LINEA
P1	P101	BUENO															
P2	P101	BUENO															
SJ91	RH231	BUENO					5										
P1	P101	BUENO															
P2	P101		1		1												
P3	P101		1														
P4	P101		1														
SJ92	P101-731	BUENO			1												DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
P1	510	BUENO															
P2	510	BUENO															
P3	510	BUENO															
P4	510	BUENO															

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES	
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO				M.T. FLOJO	POTENCIA (KVA)				MARCA
	P5	510 BUENO																
	P6	510 BUENO																
	P7	510 BUENO																
SJ93	R515-710	BUENO						2			MEJORAR	X		15	SIEMENS		1	
	P1	510 BUENO																
	P2	510	1															
	P3	510	1															
	P4	510 BUENO																
	P5	510 BUENO																
	P6	510 BUENO																
SJ94	R514-710	BUENO						1				X		15	SIEMENS		1	
SJ95	P101-710		1	1						MEJORAR	X		5	ABB		1	AJUSTAR LA ESTRUCTURA, VIENE DE SJ93	
SJ96	R550	BUENO						2										
SJ97	R550-711	BUENO						2		DESCONEC	X		15	ABB		3	FALTA EL SECCIONAMIENTO	
	P1	P101	3															VIENE DE SJ96
SJ98-733	RH231							4										AJUSTAR LA ESTRUCTURA, DERIV SIN SECCIONAM
	P1	510 BUENO																
SJ99	RH514-710									MEJORAR	X		15	SIEMENS		1		VIENE DE SJ98
	P1	P101 BUENO																
	P2	P101 BUENO																
	P3	P101	1															
	P4	P101	1	1														
	P5	P101 BUENO																
	P6	P101	1															
	P7	P101 BUENO																
	P8	P101	1															
	P9	P101 BUENO																
	P10	P101 BUENO																
	P11	P101 BUENO																
	P12	P101	1															
	P13	P101 BUENO																
SJ100	RH231	BUENO						5										
	P1	P101 BUENO																
	P2	P101	1															
	P3	P101	1															
	P4	P101	1															
	P5	P101	1															
SJ101	RH231	BUENO						5										
	P1	P101 BUENO																
	P2	P101		1														
SJ102	P101-731	BUENO														1		
	P1	510 BUENO																
	P2	510	1															
SJ103	R514-710							1		MEJORAR	X		15	SIEMENS		2		

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO				POTENCIA (KVA)	MARCA			
SJ104	RH231	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101		1														
	P5	P101		1														
SJ105	RH231	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
SJ106	P101-710	BUENO	1									X		15	SIEMENS		1	
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
SJ107	RH231	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101		1														
	P4	P101			1													
	P5	P101	BUENO															
SJ108	P101-R514	BUENO					1											
SJ109	R514-710	BUENO					1					X		15	SIEMENS			
SJ110	RH214-RH214	BUENO					5											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101		1														
	P5	P101		1														
	P6	P101	BUENO															
	P7	P101	BUENO															
	P8	P101	BUENO															
SJ111	P101-710								1		MEJORAR	X		15	SIEMENS		2	
SJ112	RH231	BUENO					4											
	P1	P101	BUENO															
SJ113	P101-733	BUENO																
SJ114	R514-710	BUENO					1					X		15	SIEMENS			FUGA DE ACEITE
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
SJ115	P101-731	BUENO																DERIVACION CON SECCIONAMIENTO
R1	R514	BUENO					1											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101		1														
	P3	P101	BUENO															
	P4	P101		1														
	P5	P101		1														
	P6	P101	BUENO															
SJ116	R514-710	BUENO					1				MEJORAR	X		10	SIEMENS		1	DIEGO CONTRERAS

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO				M.T. FLOJO	POTENCIA (KVVA)			
SJ117	RH231-731	BUENO					4										
	P1 P101																
	P2 P101																
	P3 P101																
	P4 P101																
	P5 P101																
	P6 P101																
	P7 P101																
	P8 P101																
	P9 P101																
	P10 P101																
SJ118	R550-711	BUENO					2				X		45	ABB			RODESIA****
SJ119	P101-710										X		5	ABB			VIENE DE SJ117
SJ120	P101-731	REGULAR	2												1		CRUCETA DOBLADA
	P1 R514																
	P2 510																
SJ121	R514-710	BUENO					1					X	5	ABB			
SJ122	RH231	BUENO					4										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101		1														
	P3 P101	BUENO															
	P4 P101	BUENO															
	P5 P101		1														
SJ123	RH231-710	REGULAR	1				5			MEJORAR	X		15	SIEMENS		1	
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101		1														
	P4 P101	BUENO															
SJ124	RH563-710	REGULAR					4				X		15	SIEMENS		2	
	P1 510	BUENO															LINEA LIGERAMENTE INCLINADA
	P2 510	BUENO															LINEA LIGERAMENTE INCLINADA
	P3 510	BUENO															LINEA LIGERAMENTE INCLINADA
	P4 510	BUENO															LINEA LIGERAMENTE INCLINADA
	P5 510	BUENO															LINEA LIGERAMENTE INCLINADA
	P6 510	BUENO															LINEA LIGERAMENTE INCLINADA
	P7 510	BUENO															LINEA LIGERAMENTE INCLINADA
SJ125	RH514-710	BUENO					2				X		5	ABB			
SJ126	RH214-730	BUENO					2								3		ENTRADA DE LOS SARGENTOS
	P1 P101	REGULAR	1														
	P2 P101	REGULAR	1														
	P3 P101	REGULAR	1														
SJ127	P110-710	MALO															TRAFO NO ESTA, CRUCETA DE MADERA
SJ128	RH231	BUENO					5										
	P1 P101	REGULAR			1												
	P2 P101	REGULAR	1														
	P3 P101	BUENO															
SJ129	RH231	BUENO					5										

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A			TRANSFORMADOR		CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES	
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO	TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA (KVA)	MARCA	FALTANTES	FALTANTES		
	P1	P101	REGULAR	1															
	P2	P101	REGULAR	1															
	P3	P101	BUENO																
SJ130	RH231		BUENO				5												
	P1	P101	REGULAR	1															
	P2	P101	REGULAR	1															
SJ131	RH231		BUENO				4											AJUSTAR LA ESTRUCTURA	
	P1	P101	REGULAR	2														AJUSTAR LA ESTRUCTURA	
	P2	P101	REGULAR	1															
	P3	P101	BUENO																
	P4	P101	BUENO																
SJ132	RH563-710		REGULAR	1			4				MEJORAR	X		15	SIEMENS			CORREGIR POSICION DE UNA CADENA DE AISLADORES	
	P1	510	REGULAR																
	P2	510	REGULAR																
	P3	510	REGULAR																
	P4	510	REGULAR																
	P5	510	REGULAR																
SJ133	RH214-710		MALO				4			1							2	1	EL TRANSFORMADOR ESTA EN REPARACION
	P1	P101	BUENO																VIENE DE SJ49
SJ134	RH214-730		BUENO				4												
	P1	P110	BUENO																
	P2	P110	BUENO				1												
	P3	P101	BUENO																
	P4	P110	BUENO																
R1	RH231		BUENO				5												
	P1	P101	BUENO																
SJ135	P101-710		BUENO										X	5	ABB				
	P1	P101	BUENO																
	P2	P101	BUENO																
	P3	P101	BUENO																
	P4	P101	BUENO																
SJ136	RH231-732-73		BUENO																INICIO DEL TRAMO DE CABLE ROBADO
	P1	510	BUENO																
	P2	510	BUENO																
	P3	510	BUENO																
	P4	510	BUENO																
SJ137	R514-710		BUENO				1												
	R1	R514	BUENO				1												
	P1	P101	BUENO																
	P2	P101	BUENO																
	P3	P101	BUENO																
SJ138	RH231-710		BUENO				5						X	5	ABB				
	P1	P101	BUENO																
	P2	P101	BUENO																
	P3	P101	BUENO																
	P4	P101	BUENO																
	P5	P101	BUENO																
	P6	P101	BUENO																

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES			PUESTA A TIERRA	N.D.N.	S.D.N.	TRANSFORMADOR		CAÑUELAS FALTANTES	PARARRAYOS FALTANTES	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT.	FALTANTES	B.T. FLOJO				M.T. FLOJO	POTENCIA (KVA)			
SJ139	RH231	BUENO					4										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															FIN DEL TRAMO DEL CABLE ROBADO
	P3 P101	BUENO															
	P4 P101	BUENO															
SJ140	P101-710	BUENO										X	5	ABB			
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
SJ141	RH231	BUENO					4										
	P1 P101	BUENO															
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
	P4 P101	BUENO															
SJ142	P101-731	BUENO															
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO															
	P4 510	BUENO															
	P5 510	BUENO															
R1	R515	BUENO					2										
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO															
SJ143	R514-710	REGULAR					1					X	5	ABB		1	
SJ144	RH563	BUENO															
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO															
	P4 510	BUENO															
	P5 510	BUENO															
	P6 510	BUENO															
	P7 510	BUENO															
	P8 510	BUENO															
	P9 510	BUENO															
R1	R515	BUENO					3										
	P1 510	BUENO															
	P2 510	BUENO															
	P3 510	BUENO															
SJ145	R514-710											X	5	ABB			
	P1 P101	BUENO															VIENE DE SJ136
	P2 P101	BUENO															
	P3 P101	BUENO															
	P4 P101	BUENO															
SJ146	P101-710	BUENO										X	5	ABB			
SJ147	RH231	BUENO					4										

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
SAN JOSE**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	103
AISLADORES ROTOS	12
POSTES INCLINADOS	8
POSTES ROTOS	2
TEMPLETES FALTANTES	10
TEMPLETES B.T.FLOJO	16
TEMPLETES M.T. FLOJO	18
MEJORAR PUESTA A TIERRA	60
CAÑUELAS	36
PARARRAYOS	47
CRUCETA DE 2 METROS	2
ESTRUCT. A CAMBIAR	62

SE HACE NECESARIO EL DESPEJE DEL CORREDOR DE LINEA DE MANERA URGENTE EN VARIOS TRAMS DE LA RED,FALTA PERCHA DE TRES PUESTOS

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	19	
10 KVA	9	
15 KVA	35	
25 KVA	2	
30 KVA	3	
45 KVA	3	
75 KVA	2	

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA (NORMA ICEL)	CANTIDAD
510	151
511	0
512	6
710	64
711	7
712	2
730	10
731	11
732	2
733	4
P101	294
P103	0
P110	6
R514	46
R515	15
R550	14
R560	4
RE300	0
RH214	5
RH230	1
RH231	39
RH280	0
RH514	5
RH515	0
RH563	5
SH225	0

SUBESTACION UNETE

CONSECUTIVO EN PLANO	ESTRUCTURA	ESTADO	AISLADORES		POSTES		TEMPLETES				PUESTA A TIERRA	TRANSFORMADOR				CAÑUELAS	PARARRAYOS	OBSERVACIONES
			INCLINADOS	ROTOS	INCLINADOS	ROTOS	ESTRUCT	FALTANTES	B.T. FLOJO	M.T. FLOJO		N.D.N.	S.D.N.	POTENCIA [KVA]	MARCA	FALTANTES	FALTANTES	
UT1	S.E. UNETE	BUENO																
	P1	PH202	BUENO															
UT2	RH231	BUENO					4											
	P1	PH202	BUENO															
UT3	P101-710	REGULAR	1							FALTA	X		10	SIEMENS		2		
	P1	P101	BUENO															
	P2	P101	BUENO															
UT4	RH231	BUENO					4											
	P1	P101	BUENO															
	P2	P110	BUENO															
UT5	P101-710	BUENO								MEJORAR	X		10	SIEMENS				
	P1	P101	BUENO															
	P2	PH202	BUENO															
UT6	RH231	BUENO					5											
UT7	RE300-710	BUENO					7			MEJORAR	X		10	SIEMENS		2		
UT8	RE300	BUENO																
UT9	RE300-710-733	BUENO					7			MEJORAR	X		10	SIEMENS				DERIVACION SIN SECCIONAMIENTO
UT10	RE200	BUENO					2											
UT11	RE200	BUENO					4											
UT12	RE200-710	BUENO					2			MEJORAR	X		5	ABB				
UT13	RE300	BUENO					7											VIENE DE UT9
UT14	PH202	BUENO																
UT15	RE300	BUENO					7											
UT16	RE300-710	BUENO					7			FALTA	X		15	SIEMENS		2		
	P1	PH211	BUENO				1											
	P2	PH202	BUENO															
	P3	P101	BUENO															
UT17	RH214-733-733	BUENO					2											
UT18	R514-710	BUENO					1			MEJORAR	X		15	SIEMENS		1		
UT19	RE200	BUENO					4											
UT20	RE200-710	BUENO					4			MEJORAR	X		10					
UT21	R550-730	BUENO					1											
UT22	P110	BUENO					1											
UT23	S121	BUENO					1											
UT24	R560-711	BUENO								MEJORAR	X		75	SIEMENS		3		PRIVADO
	P1	P101	BUENO															PRIVADO
	P2	P110	BUENO															PRIVADO
UT25	P110	BUENO					1											PRIVADO
	P1	P101	BUENO															PRIVADO
UT26	R560	BUENO																PRIVADO
	P1	P110	BUENO															PRIVADO
	P2	P111	BUENO															PRIVADO
	P3	S11	BUENO															PRIVADO
	P4	P101	BUENO															PRIVADO
	P5	P102	BUENO															PRIVADO
UT27	R550-711	BUENO									X		75	SIEMENS		2		PRIVADO

**RESUMEN DE ELEMENTOS FALTANTES LINEA 13,2KV
UNETE**

ELEMENTO	CANTIDAD
AISLADORES INCLINADOS	1
AISLADORES ROTOS	0
POSTES INCLINADOS	0
POSTES ROTOS	0
POSTE DE 8 METROS	1
TEMPLETES FALTANTES	2
TEMPLETES B.T.FLOJO	0
TEMPLETES M.T. FLOJO	0
MEJORAR PUESTA A TIERRA	10
CAÑUELAS	0
PUESTA A TIERRA	2
PARARRAYOS	12
ESTRUCTURAS A CAMBIAR	11

**RELACION DE TRANSFORMADORES
INSTALADOS**

CAPACIDAD	CANTIDAD	QUEMADOS
5 KVA	0	
10 KVA	0	
15 KVA	7	
25 KVA	0	
30 KVA	4	
45 KVA	0	

RELACION DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA NORMA ICEL	CANTIDAD
P101	10
P103	0
P110	5
PH202	5
PH211	1
510	0
511	1
512	0
543	0
710	8
711	2
730	1
731	1
732	0
733	2
R550	2
R560	5
R514	1
R515	0
R563	0
RH231	3
RH514	1
RH214	1
RH563	0
RH280	0
RE200	5
RE300	6
S121	1

ANEXO C

**LISTADO DE ELEMENTOS FALTANTES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA
LÍNEA DE 13.2 kV**

**ELEMENTOS FALTANTES PARA EL MANTENIMIENTO DE REDES
ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y PROTECCIONES PARA
TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION, MUNICIPIO DE AGUAZUL
CASANARE.**

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT
1	RED DE MEDIA TENSION		
1,1	Apertura de hueco para poste o templete	UN	2
1,2	Plomada de poste de 12 metros	UN	23
1,3	Suministro, arrimada, hincada y plomada de poste de ferroconcreto de 12 mts. x 510 kgf.	UN	2
1,4	Suministro y vestida de estructura de paso, LAR 202 (P-101)	UN	1
1,5	Cambio de nivel en la disposicion de las protecciones de transformador monofasico	UN	310
1,6	Suministro e instalaci3n de templete	UN	14
1,7	Tensionada de templete de media tension	UN	41
1,8	Despeje corredor de linea	KM	15
1,9	Suministro e instalaci3n de descargador de tensi3n de ZnO, de 12 KV- tipo l3nea	UN	300
1,10	Suministro e instalaci3n de descargador de tensi3n de ZnO, de 30 KV- 10kA tipo l3nea	UN	10
1,11	Suministro y colocaci3n de Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual 36kv 100A	UN	13
1,12	Suministro y colocaci3n de Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual de 15kv 100A	UN	191
1,13	Suministro e instalacion de Aislador espiga de 13.2 KV	UN	20
1,14	Suministro e instalaci3n de cruceta met3lica de 2 metros	UN	6
1,15	Desmontaje, suministro e instalacion de espigo para Aislador de pin 13.2 KV y montaje y amarre de aislador de pin	UN	115

2	RED DE BAJA TENSION		
2,1	Apertura de hueco para poste o templete	UN	6
2,2	Apertura de hueco para torrecilla	UN	1
2,3	Suministro, arrimada, hincada y plomada de poste de ferroconcreto de 8 mts. x 510 kgf.	UN	6
2,4	Suministro, armada, hincada y plomada de torrecilla metálica galvanizada de 8 mts. x 510 kgf.	UN	1
2,5	Plomada de poste de ferroconcreto de 8 mts. x 510 kgf.	UN	10
2,6	Suministro y vestida de percha de 3 puestos	UN	9
2,7	Suministro e instalación de templete	UN	8
2,8	Tensionada de templete de baja tension	UN	26
2,9	Despeje corredor de linea	KM	5
3	SUBESTACION DE DISTRIBUCION		
3,1	Suministro y colocacion de soldadura cadwell 90 gr para mejorar empalmes entre cable de puesta a tierra y varilla de cobre	UN	300
3,2	Suministro e instalación de puesta a tierra	UN	3
3,3	Suministro e instalación de descargador de tensión de ZnO, de 30 KV- 40 KA tipo Subestación	UN	1
3,4	Suministro e instalación de descargador de tensión de ZnO, de 12 KV- tipo subestación.	UN	1
3,5	Suministro y extendida de triturado 3/4" para	M3	48
3,6	Fumigacion contra maleza en las subestaciones de 34.5/13,2 kV	GL	10
3,7	Señalización de peligro alta tension para subestaciones	GL	20
3,8	Suministro e instalacion de candado y cadena para puerta de encerramiento subestaciones	GL	10

ANEXO D

LISTADO DE ELEMENTOS FALTANTES EN LAS SUBESTACIONES

LISTADO DE ELEMENTOS FALTANTES EN LAS SUBESTACIONES

S.E.	ELM	PARARRAYOS				SECCIONAMIENTOS		TRITURADO m3	PINTURA	SEÑALIZACION
		30 kV		12 kV		36 kV	15 kV			
		T.LINEA	T. SE.	T.LINEA	T. SE.					
PIÑALITO		2		2			1	2	1	1
SAN BENITO			1			1	4	2	1	1
TURUA		3		2		4	2			1
PALO SOLO		4				2	3	2		
MONTERRAL					1	1				
UNETE								2	FALTA ENCERRAMIENTO	
IGUAMENA		1				1	1			
TOTAL		10	1	4	1	9	11	8		

T. LINEA=TIPO LINEA
T. LINEA=TIPO SUBESTACION
ELM=ELEMENTO

ANEXO E

**PRESUPUESTO FINAL PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA
ELÉCTRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL**

PRESUPUESTO PARA EL MANTENIMIENTO DE REDES ELECTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSION Y PROTECCIONES PARA TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION, MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

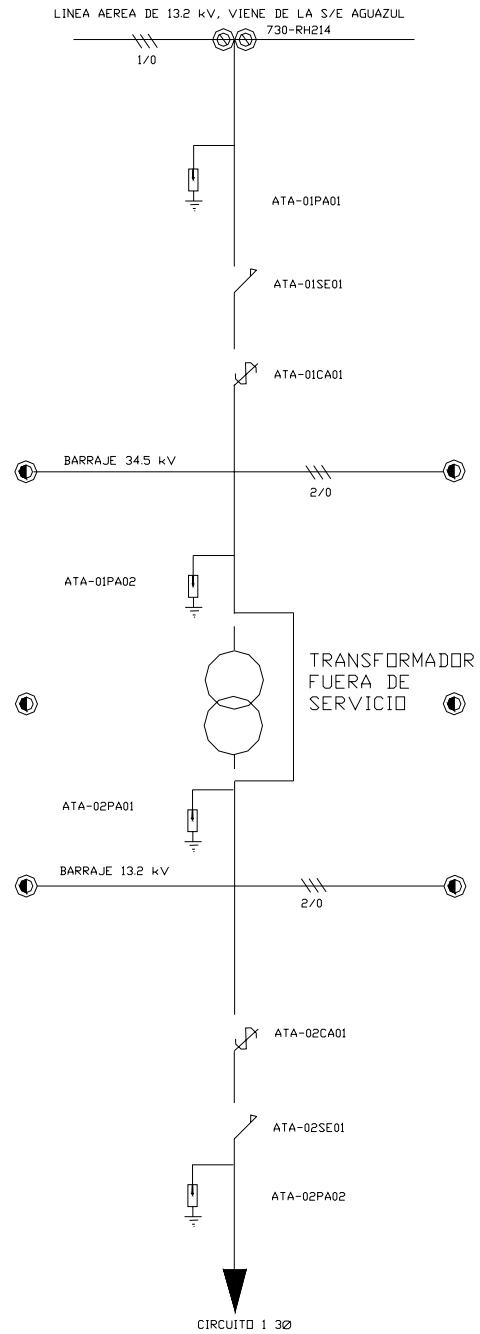
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT	VR. UNIT.	
				DIRECTO	VR. PARCIAL
1	RED DE MEDIA TENSION				
1,1	Apertura de hueco para poste o templete	UN	2	31.709	63.418,00
1,2	Plomada de poste de 12 metros	UN	23	42.500	977.500,00
1,3	Suministro, arrimada, hincada y plomada de poste de ferroconcreto de 12 mts. x 510 kgf.	UN	2	620.312	1.240.624,00
1,4	Suministro y vestida de estructura de paso, LAR 202 (P-101)	UN	1	199.688	199.688,00
1,5	Cambio de nivel en la disposicion de las protecciones de transformador monofasico	UN	310	50.000	15.500.000,00
1,6	Suministro e instalaci3n de templete	UN	14	145.353	2.034.942,00
1,7	Tensionada de templete de media tension	UN	41	15.000	615.000,00
1,8	Despeje corredor de linea	KM	15	274.113	4.111.695,00
1,9	Suministro e instalaci3n de descargador de tensi3n de ZnO, de 12 KV- tipo linea	UN	300	166.320	49.896.000,00
1,10	Suministro e instalaci3n de descargador de tensi3n de ZnO, de 30 KV- 10kA tipo linea	UN	10	380.330	3.803.300,00
1,11	Suministro y colocaci3n de Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual 36kv 100A	UN	13	290.000	3.770.000,00
1,12	Suministro y colocaci3n de Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual de 15kv 100A	UN	191	203.000	38.773.000,00
1,13	Suministro e instalacion de Aislador espiga de 13.2 KV	UN	20	32.500	650.000,00
1,14	Suministro e instalaci3n de cruceta met3lica de 2 metros	UN	6	188.450	1.130.700,00
1,15	Desmontaje, suministro e instalacion de espigo para Aislador de pin 13.2 KV y montaje y amarre de aislador de pin	UN	115	20.000	2.300.000,00
2	RED DE BAJA TENSION				
2,1	Apertura de hueco para poste o templete	UN	6	26.424	158.544,00
2,2	Apertura de hueco para torrecilla	UN	1	31.708	31.708,00
2,3	Suministro, arrimada, hincada y plomada de poste de ferroconcreto de 8 mts. x 510 kgf.	UN	6	369.430	2.216.580,00
2,4	Suministro, armada, hincada y plomada de torrecilla met3lica galvanizada de 8 mts. x 510 kgf.	UN	1	1.137.666	1.137.666,00
2,5	Plomada de poste de ferroconcreto de 8 mts. x 510 kgf.	UN	10	41.000	410.000,00
2,6	Suministro y vestida de percha de 3 puestos	UN	9	50.411	453.699,00
2,7	Suministro e instalaci3n de templete	UN	8	97.886	783.088,00
2,8	Tensionada de templete de baja tension	UN	26	12.500	325.000,00
2,9	Despeje corredor de linea	KM	5	274.113	1.370.565,00

3	SUBESTACION DE DISTRIBUCION				0,00
3,1	Suministro y colocacion de soldadura cadwell 90 gr para mejorar empalmes entre cable de puesta a tierra y vairilla de cobre	UN	300	33.500	10.050.000,00
3,2	Suministro e instalación de puesta a tierra	UN	3	264.745	794.235,00
3,3	Suministro e instalación de descargador de tensión de ZnO de 30 KV- 40 KA tipo Subestación	UN	1	2.019.667	2.019.667,00
3,4	Suministro e instalación de descargador de tensión de ZnO, de 12 KV- tipo subestación.	UN	1	1.127.000	1.127.000,00
3,5	Suministro y extendida de triturado 3/4" para	M3	48	65.000	3.120.000,00
3,6	Fumigación contra maleza en las subestaciones de 34.5/13,2 kV	GL	10	50.000	500.000,00
3,7	Señalización de peligro alta tension para subestaciones	GL	20	60.000	1.200.000,00
3,8	Suministro e instalacion de candado y cadena para puerta de encerramiento subestaciones	GL	10	20.000,0	200.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					150.963.619,00
A.I.U.= 25%					37.740.904,75
AJUSTE AL PESO					
GRAN TOTAL					188.704.523,75

ANEXO F

**DIAGRAMAS UNIFILARES DE LAS SUBESTACIONES RURALES DEL
MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE**

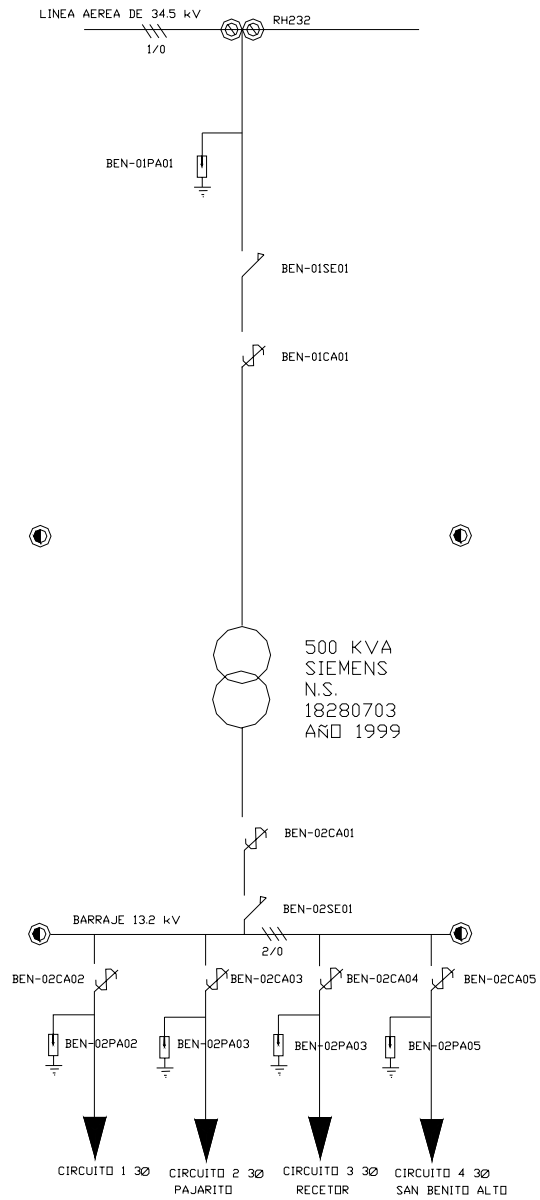
S/E ATALAYAS



REPRESENTACION UNIFILAR

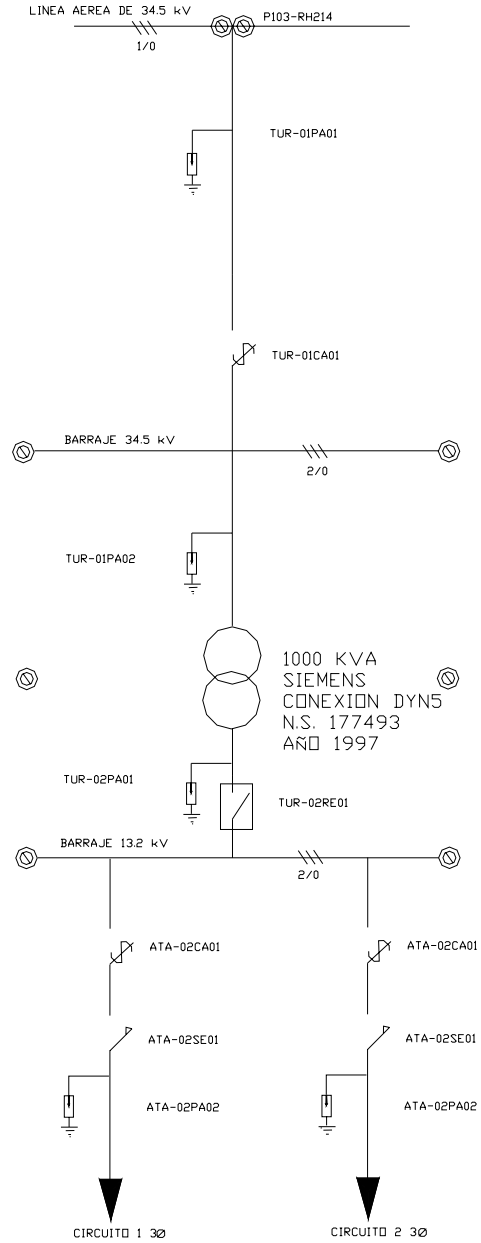
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	RECONECTADOR
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES
	RECONECTADOR
POSTERIA	
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

S/E SAN BENITO



REPRESENTACION UNIFILAR	
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	CORTACIRCUITOS DE CARUELA
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES
	RECONNECTADOR
POSTERIA	
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

S/E LA TURUA



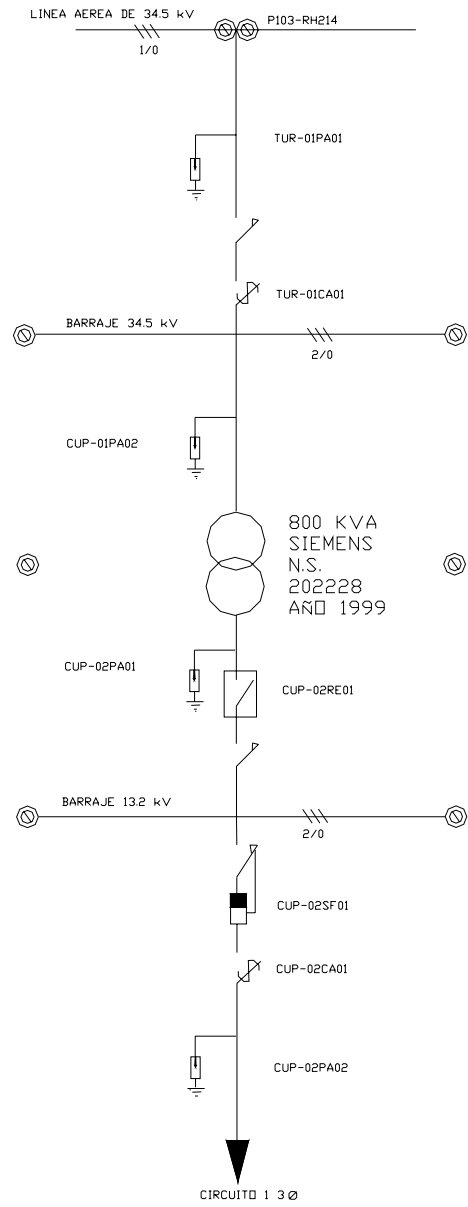
REPRESENTACION UNIFILAR

	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE DP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	RECONECTADOR
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES
	CORTACIRCUITOS DE CARUJELA

POSTERIA

	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

S/E CUPIAGUA



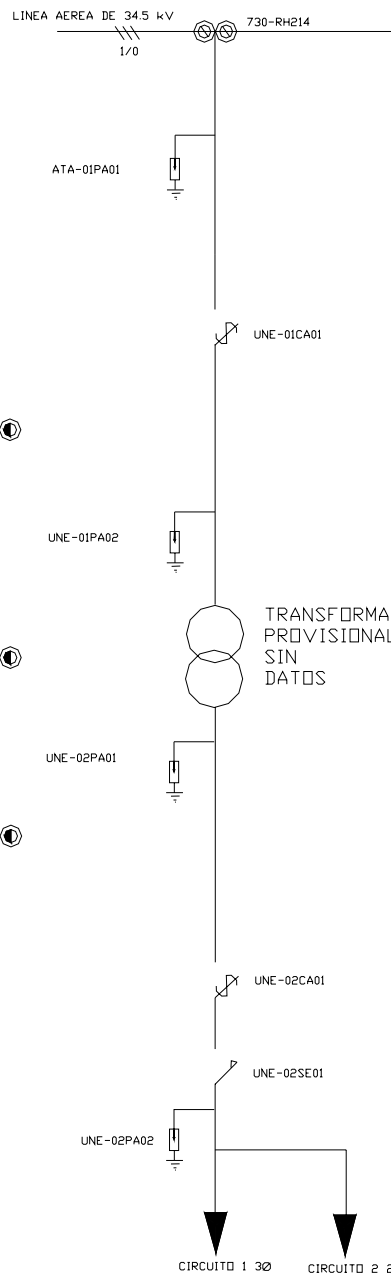
REPRESENTACION UNIFILAR

	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	CORTACIRCUITOS DE CARUJELA
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES
	RECONNECTADOR

POSTERIA

	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

S/E
UNETE



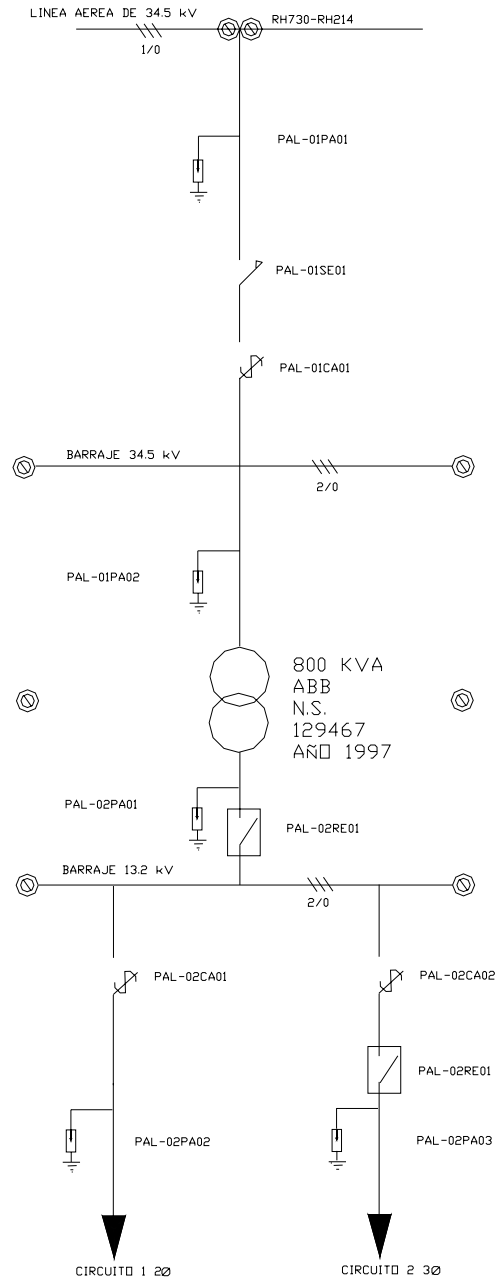
REPRESENTACION UNIFILAR

	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	CDRACIRCUITOS DE CARGUELA
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES
	RECONECTADOR

POSTERIA

	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

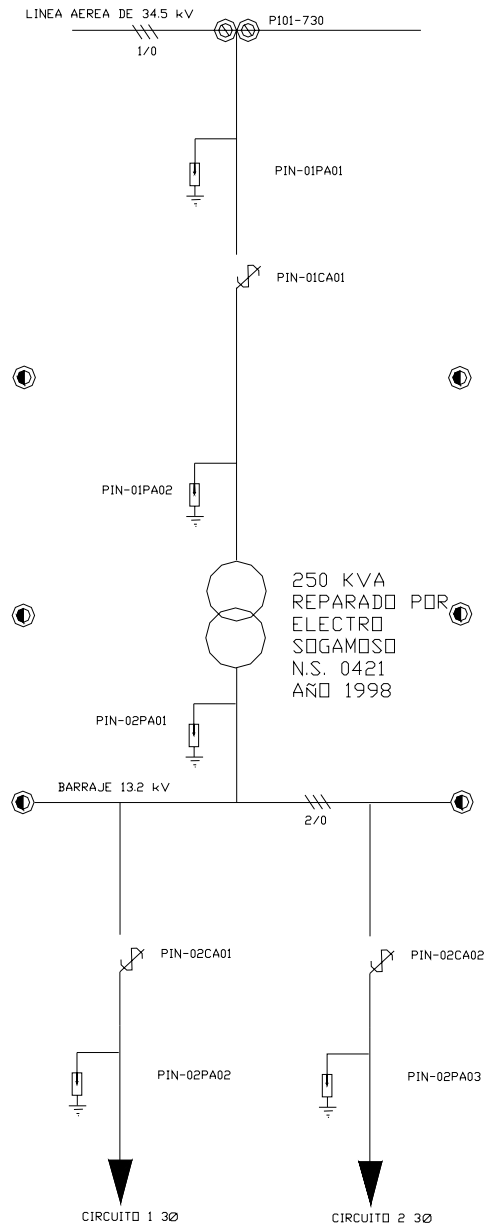
S/E
PALOSOLO



REPRESENTACION UNIFILAR

	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	CORTACIRCUITOS DE CARUELA
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES
	RECONECTADOR
POSTERIA	
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

S/E
PIÑALITTO



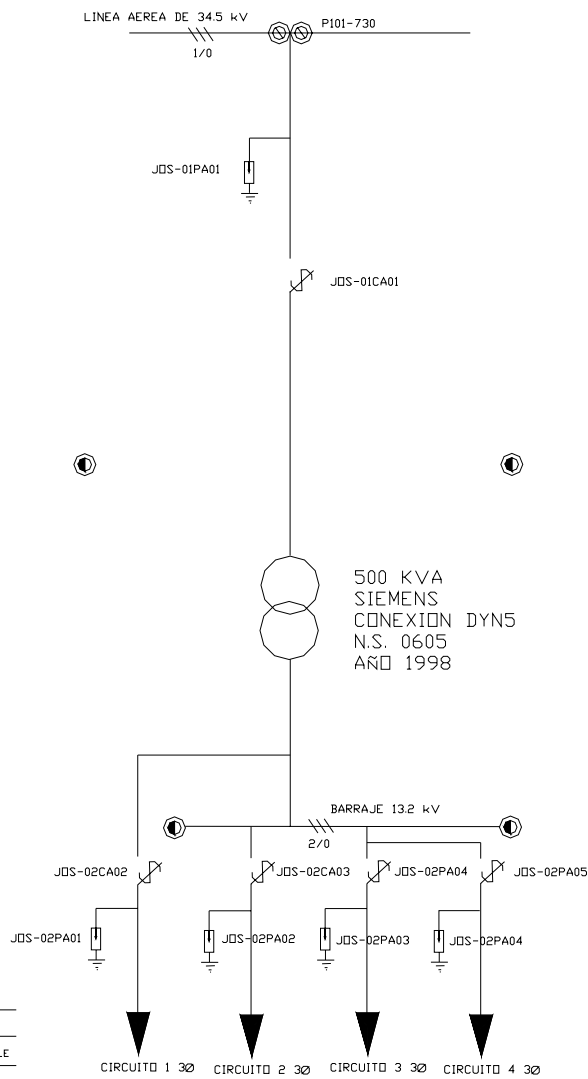
REPRESENTACION UNIFILAR

	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	RECONECTADOR
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES

POSTERIA

	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

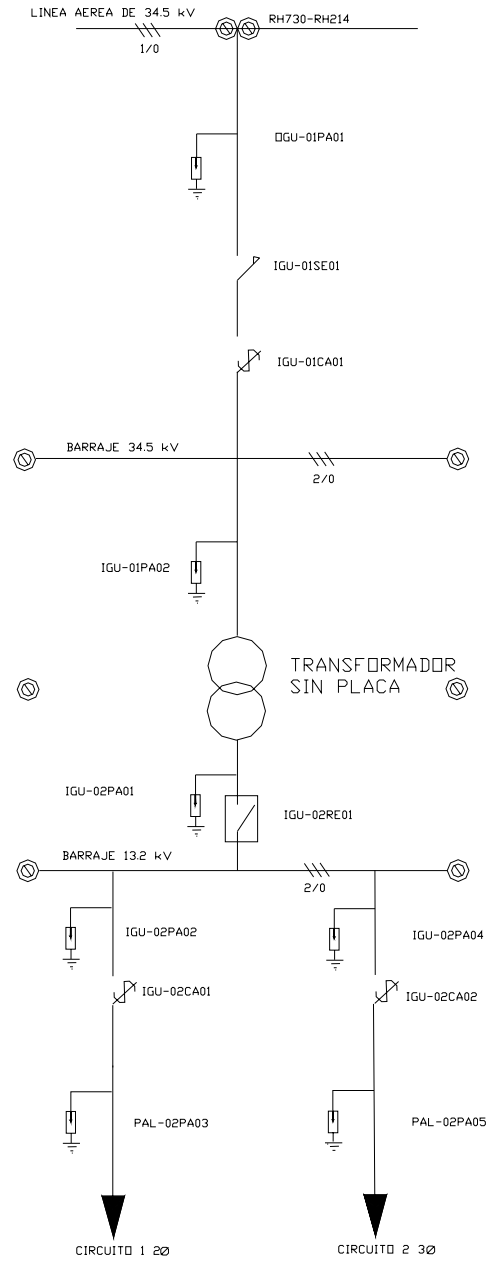
S/E
SAN JOSE



REPRESENTACION UNIFILAR

	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	CORTACIRCUITOS DE CARUELA
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES
	RECONECTADOR
POSTERIA	
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

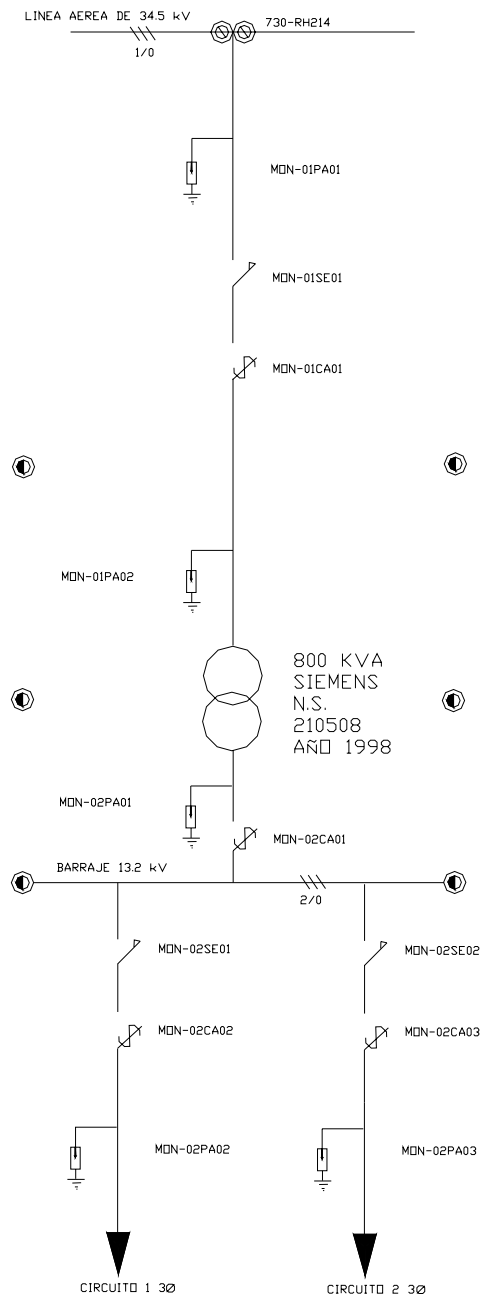
S/E IGUAMENA



REPRESENTACION UNIFILAR

	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	CORTACIRCUITOS DE CARUJELA
	DESARGADOR DE SOBRETENSIONES
	RECONECTADOR
POSTERIA	
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

S/E MONTERRALO



REPRESENTACION UNIFILAR

	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OPERACION BAJO CARGA
	SECCIONADOR TRIPOLAR DE OP. BAJO CARGA CON FUSIBLE
	FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE M.T.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIA
	RECONECTADOR

POSTERIA

	POSTE DE CONCRETO DE 12 m EXTRAREFORZADO 1050 Kg-F
	POSTE DE CONCRETO DE 12 m REFORZADO 750 Kg-F

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACION ATALAYAS DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
ATA-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN	BUENO	SIN	
ATA-01SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	36 kV - 400 A	MELEC			
ATA-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
ATA-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	30 kV - 10 kA	MELEC	BUENO	SIN	
					BUENO	SIN	
					BUENO	SIN	
ATA-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA		BUENO	SIN	
ATA-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA	JOSLYN	BUENO	SIN	
ATA-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3		MELEC	BUENO	SIN	
				JOSLYN			
				JOSLYN			
ATA-02SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	12 kV - 400 A	MELEC			
ATA-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	500 kVA - TRIFÁSICO	SIEMENS	BUENO	20863	AÑO 2000
BARRAJE 34,5 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR				
BARRAJE 13,2 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	6	12 m 1050l kgF	INGELCA	BUENO	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	Varillas de cobre de 5/8"x2,4 m unidas entre sí por cable no. 2 desnudo y bajante en el mismo cable, unida a la malla de P.A.T	4					
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

NOTA: ESTA SUBESTACION NO SE ENCUENTRA EN SERVICIO, PERO SE ESTA CONTRATANDO LA REHABILITACIÓN, POR ESTO NO SE TOMA ENCUENTA PARA EL LISTADO GENERAL PARA EL MANTENIMIENTO

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACIÓN CUPIAGUA DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
CUP-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN	BUENO	SIN	
CUP-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
CUP-01SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	36 kV - 400 A	CIEM	BUENO	SIN	
CUP-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	39 kV - 10 kA		BUENO	SIN	
CUP-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA		BUENO	SIN	
CUP-02RE01	Reconectador tripolar	1	600 A - 15 Kv	JOSLYN	BUENO	5572 / 5897	
CUP-02SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	36 kV - 400 A	CIEM	BUENO	SIN	
CUP-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	2			BUENO	SIN	
CUP-02SF01	Seccionador tripolar de operación bajo carga con fusible	3			BUENO	SIN	
CUP-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	2	12 kV - 10 kA	JOSLYN	BUENO	SIN	
CUP-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	800 KVA - TRIFASICO	SIEMENS	BUENO	202228	AÑO 1999
BARRAJE 34,5 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
BARRAJE 13,2 kV	Sencillo distribuido en dos secciones de conductores en 2/0 ACSR suspendido y flexible	1	Soportado por 12 cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	6	14 m 1050 kgF	EL SOL	BUENO	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	Varillas de cobre de 5/8"x2,4 m unidas entre sí por cable No. 2 desnudo y bajante en el mismo cable, unida a la malla de P.A.T	4					
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACION IGUAMENA DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
IGU-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	MELEC	REGULAR	SIN	
IGU-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
IGU-01SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	36 kV - 400 A	CIEM	BUENO	SIN	
IGU-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	39 kV - 10 kA	ASEA	BUENO	SIN	
IGU-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA		BUENO	SIN	
IGU-02RE01	Reconectador tripolar	1	13.2 kV - 12 kA	SIN	BUENO	5572 / 5897	
IGU-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
IGU-02CA02	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
IGU-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12 kV - 10 kA	MELEC	BUENO	SIN	
IGU-02PA03	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV - 10kA	MELEC	BUENO	SIN	
IGU-02PA04	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12 kV - 10 kA	MELEC	BUENO	SIN	
IGU-02PA05	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV - 10kA	MELEC	BUENO	SIN	
IGU-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	SIN DATOS				TRANSFORMADOR PROVISIONAL
BARRAJE 34,5 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR				
BARRAJE 13,2 kV	Sencillo distribuido en dos secciones de conductores en 2/0 ACSR suspendido y flexible	1	Soportado por 12 cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	6	14 m 750 kgF	PRECOL	BUENO	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	Varillas de cobre de 5/8"x2,4 m unidas entre si por cable no. 2 desnudo y bajante en el mismo cable, unida a la malla de P.A.T	6					
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS FALTANTES SUBESTACIÓN IGUAMENA DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	1	30 kV - 10 kA	MELEC			
	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	1	15 kV-100A	MELEC			
	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	1	16 kV-100A	MELEC			

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACION MONTErrALO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
MON-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN	BUENO	SIN	
MON-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	38 kV - 100A	MELEC	BUENO	SIN	
MON-01SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	36 kV - 400 A	CIEM	BUENO	SIN	
MON-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	30 kV - 10 kA		REGULAR	SIN	
MON-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA		BUENO	SIN	
MON-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	15 kV - 100A		BUENO	SIN	
MON-02SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	12 kV - 400 A		BUENO	SIN	
MON-02CA02	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	15 kV - 100A		BUENO	SIN	
MON-02SE02	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	12 kV - 400 A		BUENO	SIN	
MON-02CA03	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	15 kV - 100A		BUENO	SIN	
MON-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA	ASEA	BUENO	SIN	
MON-02PA03	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA	JOSLYN	BUENO	SIN	
MON-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	800 kVA - TRIFÁSICO	SIEMENS	BUENO	210508	AÑO 2000
BARRAJE 34,5 kV	No existe						
BARRAJE 13,2 kV	Sencillo distribuido en dos secciones de conductores en 2/0 ACSR suspendido y flexible	1	Soportado por 18 cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	6	14 m 750 kgF	EL SOL	BUENO	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	Varillas de cobre de 5/8"x2,4 m unidas entre sí por cable no. 2 desnudo y bajante en el mismo cable, unida a la malla de P.A.T	6					
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						
MALLA DE PUESTA A TIERRA	14 varillas 2,4 m x 5/8" con 4 contrapesos en varilla de cobre				BUENO		

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS FALTANTES SUBESTACION MONTERRALO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	1	12 kV - 10 kA				
MON-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	1	15 kV - 100A	MELEC			

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACIÓN PALOSOLO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
PAL-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	MELEC	REGULAR	SIN	
PAL-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo	3			BUENO	SIN	
PAL-01SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	36 kV - 400 A	CIEM	BUENO	SIN	
PAL-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	39 kV - 10 kA	ASEA	BUENO	SIN	
PAL-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA		BUENO	SIN	
PAL-02RE01	Reconectador tripolar	1	13.2 kV - 12 kA	SIN	BUENO	5572 / 5897	
PAL-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	2	15 kV - 100 A		BUENO	SIN	
PAL-02CA02	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	15 kV - 100 A		BUENO	SIN	
PAL-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	2	12 kV - 10 kA	MELEC	BUENO	SIN	
PAL-02PA03	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV - 10kA	MELEC	BUENO	SIN	
PAL-02RE02	Reconectador tripolar	1		COOPER	BUENO	7303	
PAL-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	800 KVA - TRIFASICO	ABB	BUENO	129467	AÑO 1997
BARRAJE 34,5 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	_	BUENO	SIN	
BARRAJE 13,2 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	_	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	6	12 m 510 kgF	EL SOL	BUENO	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	Varillas de cobre de 5/8"x2,4 m unidas entre sí por cable no. 2 desnudo y bajante en el mismo cable, unida a la malla de P.A.T	6					
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS FALTANTES SUBESTACIÓN PALOSOLO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
PAL-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	4	30 kV - 10 kA				
PAL-02CA02	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	1	34,5 KV				
PAL-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	4	12 kV - 10 kA				
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						PINTAR, TRITURADO, SEGURIDAD

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACIÓN PIÑALITO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
PIN-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN	REGULAR	SIN	
PIN-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	38 kV - 100 A	MELEC	BUENO	SIN	
PIN-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	30 kV - 10 kA	CIEM	BUENO	SIN	
PIN-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA		REGULAR	SIN	
PIN-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA		BUENO	SIN	
PIN-02PA03	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA		BUENO	SIN	
PIN-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	15 kV - 100 A		BUENO	SIN	
PIN-02CA02	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	15 kV - 100 A		BUENO	SIN	
PIN-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal onan	1	300 kVA - TRIFÁSICO		BUENO	SIN	TRANSFORMADOR REPARADO POR LA FIRMA ELECTRO-ORIENTE, SIN MARCA
BARRAJE 34,5 kV	No existe						
BARRAJE 13,2 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR		BUENO		
PÓRTICO	Postería de concreto	4	12 m 510 kgF		BUENO		
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	Varillas de cobre de 5/8"x2,4 m unidas entre sí por cable no. 2 desnudo y bajante en el mismo cable, unida a la malla de P.A.T	4					
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						NO TIENE SEGURIDAD, MEJORAR LA SEÑALIZACION DE PELIGRO
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

LISTADO DE ELEMENTOS **FALTANTES EN LA SUBESTACION DE PIÑALITO**

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS		ESTADO		OBSERVACIONES
	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	2	12kV-10kA				
	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	2	30 kV - 10 kA				
	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	1	15 kV - 100 A				

La subestación no cuenta con un candado o algún dispositivo para impedir el acceso no autorizado.

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACIÓN SAN BENITO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
BEN-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN / MELEC	BUENO	SIN	
BEN-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
BEN-01SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga	3	12 kV - 400 A		BUENO	SIN	
BEN-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN			
BEN-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA	ASEA	BUENO	SIN	
BEN-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA	JOSLYN	BUENO	SIN	
BEN-02RE01	Reconectador trifásico	1	SIN	SIN	BUENO	SIN	
BEN-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
BEN-02CA02	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
BEN-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	500 kVA - TRIFÁSICO	SIEMENS	BUENO	177493	AÑO 1997
BARRAJE 34,5 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR				
BARRAJE 13,2 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	4	14 m 750 kgF	EL SOL / PRECOL	BUENO	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	Varillas de cobre de 5/8"x2,4 m unidas entre sí por cable no. 2 desnudo y bajante en el mismo cable, unida a la malla de P.A.T	4					
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS FALTANTES SUBESTACIÓN SAN BENITO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
BEN-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	1	30 kV - 10 kA				
BEN-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	4	15 Kv-100A				
BEN-01SE01	Seccionador tripolar de operación bajo carga		12 kV - 400 A				FUERA DE SERVICIO
BEN-02RE01	Reconectador trifásico	1	SIN				NO ESTA EN LA S/E
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						MANTENIMIETNO DEL ENCERRAMIENTO, SE DEBE ATERRIZAR.
TRITURADO							FALTAN 6 m3 DE TRITURADO

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACIÓN LA SAN JOSE DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
JOS-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	MELEC	BUENO	SIN	
JOS-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
JOS-02SE01	Seccionador bipolar de operación bajo carga	3	36 kV - 400 A	CIEM	REGULAR	SIN	
JOS-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA	MELEC	BUENO	SIN	
JOS-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA		BUENO	SIN	
JOS-02PA03	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA		BUENO	SIN	
JOS-02PA04	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA		BUENO	SIN	
JOS-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
JOS-02CA02	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
JOS-02CA03	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
JOS-02CA04	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			BUENO	SIN	
JOS-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	500 kVA - TRIFÁSICO		REGULAR	605	AÑO 1998
BARRAJE 34,5 kV	No existe						
BARRAJE 13,2 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	4	12 m 510 kgF		BUENO	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	SIN						
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						SE DEBE MEJORARA LA SEÑALIZACION DE PELIGRO
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

LISTADO DE ELEMENTOS FALTANTES EN LA SUBESTACION DE SAN JOSÉ DEL BUBUY

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	1	30 kV - 10 kA				
	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	2	30 kV-100 A				
	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	30 kV - 10 kA				ESTA SUBESTACION NO CUENTA CON ESTA PROTECCIÓN
	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA				ESTA SUBESTACION NO CUENTA CON ESTA PROTECCIÓN
	Cañuela para cortacircuitos con hilo fusible tipo dual	3	15 kV-100 A				

NOTA: EL MANTENIMIENTO DE ESTA SUBESTACIÓN YA ESTA CONTRADO Y POR ESO LOS ELEMENTOS FALTANTES NO SE TOMAN ENCUESTA EN EL LISTADO GENERAL PARA EL MANTENIMIENTO

Se debe tensionar los conductores de los circuitos derivados

La subestación no cuenta con un candado o algún otro dispositivo de seguridad que impida el acceso no autorizado

Mejorar la malla de la puesta a tierra de la subestación

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACIÓN LA TURUA DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
TUR-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN / MELEC	BUENO	SIN	
TUR-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	38 kV - 100 A		BUENO	SIN	
TUR-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN	REGULAR	SIN	
					REGULAR	SIN	
					MALO	SIN	
TUR-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA	ASEA	BUENO	SIN	
TUR-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	12kV-10kA	JOSLYN	BUENO	SIN	
TUR-02RE01	Reconectador trifásico	1	SIN	SIN	BUENO	SIN	
TUR-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	15 kV - 100 A		BUENO	SIN	
TUR-02CA02	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3	15 kV - 100 A		BUENO	SIN	
TUR-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	1000 kVA - TRIFÁSICO	SIEMENS	BUENO	177493	AÑO 1997
BARRAJE 34,5 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR				
BARRAJE 13,2 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	6	14 m 750 kgF	EL SOL / PRECOL	BUENO	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	Varillas de cobre de 5/8"x2,4 m unidas entre sí por cable no. 2 desnudo y bajante en el mismo cable, unida a la malla de P.A.T	6					
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS FALTANTES SUBESTACIÓN LA TURUA DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
TUR-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA				
TUR-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	4	15 kV-10kA				
TUR-02PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	2	12kV-10kA				
TUR-02RE01	Reconectador trifásico	1	SIN				FUERA DE SERVICIO
TUR-02CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	1	36 kV				
	Cañuela para cortacircuiuto	2	15 kV-10kA				
CERRAMIENTO	Malla eslabonada con señalización de peligro						AVISOS DE PELIGRO, PINTURA

LISTADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SUBESTACIÓN UNETE DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

ELEMENTO/ REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DATOS TECNICOS	MARCA	ESTADO	# SERIE	OBSERVACIONES
UNE-01PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo línea	3	30 kV - 10 kA	JOSLYN	REGULAR	SIN	
UNE-01CA01	Cortacircuitos de cañuela con hilo fusible tipo dual	3			REGULAR	SIN	
UNE-01PA02	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestacion	3	39 kV - 10 kA	JOSLYN / MELEC	BUENO	SIN	
UNE-02PA01	Descargador de sobretensiones de ZnO, tipo subestación	3	12 kV - 10 kA	MELEC	BUENO	SIN	
UNE-02SE01	Seccionador bipolar de operación bajo carga	3	36 kV - 400 A	CIEM	REGULAR	SIN	
UNE-TR01	Transformador de potencia tipo pedestal ONAN	1	SIN DATOS				TRANSFORMADOR PROVISIONAL
BARRAJE 34,5 kV	Barraje sencillo suspendido y flexible	1	Soportado por seis cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
BARRAJE 13,2 kV	Sencillo distribuido en dos secciones de conductores en 2/0 ACSR suspendido y flexible	1	Soportado por 12 cadenas de tres aisladores tipo disco en conductor 2/0 ACSR	-	BUENO	SIN	
PÓRTICO	Postería de concreto	4	12 m 5'10 kgF	SIN	REGULAR	SIN	
PARARRAYOS TIPO PUNTA FRANKLIN DE CAPTACIÓN	SIN						
CERRAMIENTO	SIN						
MALLA DE PUESTA A TIERRA	No apreciable						

ANEXO G

**INVENTARIO TOTAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE
AGUAZUL CASANARE**

**INVENTARIO TOTAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DEL
MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE**

ESTRUCTURA (NORMA ICEL)	CANTIDAD
510	453
511	23
512	18
513	2
514	3
540	1
543	1
610	248
611	64
612	12
613	56
615	36
616	3
617	586
619	269
620	44
621	1080
623	728
624	5
710	392
711	40
712	17
730	50
731	53
732	35
733	65
P101	1062
P103	346
P110	27
P112	2
PH201	47
PH202	47
PH203	1
PH210	1
PH211	13
PH215	12

ESTRUCTURA (NORMA ICEL)	CANTIDAD
PH250	16
R130	1
R200	8
RE200	23
R514	185
R550	94
RE300	42
RH214	76
RH230	36
RH231	256
sodio	62
RH280	11
RH514	63
RH515	33
S-120	1
S-121	3
S-563	1
SH225	3

**INVENTARIO TOTAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL DEL
MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE**

ELEMENTO	CANTIDAD
Poste de concreto 12 m x 510 kgF	3359
Poste de concreto 8 m x 510 kgF	2247
Poste de concreto 12 m x 750 kgF	10
Poste de concreto 8 m x 1050 kgF	30
Poste de concreto 14 m x 750 kgF	48
Poste de concreto 12 m x 1050 kgF	38
Luminaria de sodio 70 W 208 V	234
Proyector en sodio 400 W	2
Torrecilla metalica galvanizada 12 m x 510 kgF	252
Torrecilla metalica galvanizada 8 m x 510 kgF	293
Templete en acero 1/4" para media tensión	3254
Templete en acero 1/4" para baja tensión	1645
Red aerea en media tensión 2x2 ACSR 13,2 kV	111,166 km
Red aerea en media tensión 3x2 ACSR 13,2 kV	411,879 km
Red aerea en media tensión 3x1/0 ACSR 34,5 kV con cable de Guarda en acero 1/4" (construida por el municipio)	9,0 km

ANEXO H

**PLANO GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO RURAL
DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE**

PLANO AGUAZUL