



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP

ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. E.S

ESTUDIO TÉCNICO DE MIGRACIÓN DE USUARIOS A NIVELES DE TENSION (MUNTS)

GERENCIA DE DISTRIBUCIÓN

Florencia, enero de 2020



Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



Nit. 891.190.127-3

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP

Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	DEFINICIONES.....	4
3	SISTEMA ELÉCTRICO DE ELECTROCAQUETÁ S.A. ESP.....	7
4	MARCO NORMATIVO	8
5	LINEAMIENTOS.....	9
5.1.	Consideraciones para el lineamiento.	9
6	ASPECTOS TECNICOS DE LA RED.	10
6.1.	Regulación de tensión.	11
6.2.	Pérdidas técnicas	12
6.3.	Niveles de cortocircuito.....	12
6.4.	Cargabilidad de transformadores	14
	Figura 1.Topología del SDL Electrocaquetá. Rojo 115 kV, azul 34.5 kV.	7
	Figura 2. Tensión en barras de las subestaciones Electrocaquetá S.A. ESP en p.u 11	
	Figura 3. Cargabilidad trafos Electrocaquetá S.A. ESP.	15
	Tabla 1. Transformadores del sistema Electrocaquetá S.A. ESP.....	8
	Tabla 2.Corrientes de corto circuito 3Φ y 2Φ barras Electrocaquetá S.A. ESP.....	13
	Tabla 3.Cargabilidad trafos Electrocaquetá S.A. ESP.	14



Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP

1 INTRODUCCIÓN

Según resolución CREG 097 de 2008 en su artículo 13 “Migración de Usuarios a Niveles de Tensión Superiores – MUNTS-”, los Usuarios de los SDL podrán migrar a un nivel de tensión superior, siempre que cumplan ciertos requisitos ante el respectivo OR; el presente estudio se realiza como cumplimiento del requisito establecido por la resolución y contiene aspectos técnicos tales como el cálculo de las pérdidas técnicas, regulación de tensión y Corrientes de corto circuito en el sistema.

El estudio se presenta de manera generalizado, por lo cual se debe tener en cuenta que para cada usuario que presente una solicitud de MUNTS, se deberá realizar la respectiva revisión particular, esos sí, tomando como base este documento y siempre y cuando las condiciones técnicas de la infraestructura existente lo permitan y se presente la solicitud de cambio de nivel de tensión con la respectiva justificación técnica de la necesidad de la migración.

Según procedimientos de Electrocaquetá S.A. ESP, “solicitudes de factibilidad” y “disponibilidades de servicio”, para considerar el estudio preliminar de una solicitud de migración se requiere presentar ante esta, los oficios y solicitudes, para hacer las revisiones pertinentes y estudiar si es viable la migración correspondiente sin que este afecte las condiciones de prestación del servicio a otros usuarios existentes en Electrocaquetá S.A. ESP y exista la capacidad disponible en el punto solicitado.



Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP**

2 DEFINICIONES

Para la interpretación y aplicación de este documento, se tendrán en cuenta, las siguientes definiciones contenidas en el Artículo 1 de la resolución CREG 097 de 2008:

Activos de Conexión del OR al STN. Son los bienes que se requieren para que un Operador de Red se conecte físicamente al Sistema de Transmisión Nacional.

Activos de Conexión a un STR o a un SDL. Son los bienes que se requieren para que un Operador de Red se conecte físicamente a un Sistema de Transmisión Regional o a un Sistema de Distribución Local de otro OR. También son Activos de Conexión los utilizados exclusivamente por un usuario final para conectarse a los Niveles de Tensión 4, 3, 2 o 1. Un usuario está conectado al nivel de tensión en el que está instalado su equipo de medida individual.

Activos de Uso de STR y SDL. Son aquellos activos de transporte de electricidad que operan a tensiones inferiores a 220 kV, se clasifican en UC, no son Activos de Conexión y son remunerados mediante Cargos por Uso de STR o SDL.

Centro Nacional de Despacho (CND). Entidad encargada de la planeación, supervisión y control de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional, teniendo como objetivo una operación segura, confiable y económica, con sujeción a la reglamentación vigente y a los Acuerdos del CNO.

Conexión y Acceso a Redes. Es el derecho que tiene todo usuario a utilizar las redes del Sistema de Transmisión Nacional, de un Sistema de Transmisión Regional y/o un Sistema de Distribución Local, previo el cumplimiento de las normas que rijan el servicio, el pago de las retribuciones que correspondan y el principio de eficiencia consignado en la Ley.

CREG. Comisión de Regulación de Energía y Gas.



Energía que se transforma en desarrollo

Avenida 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



Nit. 891.190.127-3

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP

Disponibilidad. Se define como el tiempo total sobre un período dado, durante el cual un Activo de Uso estuvo en servicio, o disponible para el servicio. La Disponibilidad siempre estará asociada con la Capacidad Nominal del Activo, en condiciones normales de operación.

Evento. Situación que causa la indisponibilidad parcial o total de un Activo de Uso de los STR o SDL.

Indisponibilidad. Se define como el tiempo sobre un período dado, durante el cual un Activo de Uso no estuvo en servicio o disponible para el servicio, con toda o parte de su Capacidad Nominal.

Mercado de Comercialización. Conjunto de Usuarios Regulados y No Regulados conectados a un mismo Sistema de Transmisión Regional y/o Distribución Local, servido por un mismo Operador de Red (OR), y los conectados al STN del área de influencia del respectivo OR.

Migración de Usuarios a Niveles de Tensión Superiores (MUNTS). Es la conexión de un usuario final al sistema de un OR en un Nivel de Tensión superior al que se encontraba conectado.

Niveles de Tensión. Los sistemas de Transmisión Regional y/o Distribución Local se clasifican por niveles, en función de la tensión nominal de operación, según la siguiente definición:

Nivel 4: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 57,5 kV y menor a 220 kV.

Nivel 3: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 30 kV y menor de 57,5 kV.

Nivel 2: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 1 kV y menor de 30 kV.

Nivel 1: Sistemas con tensión nominal menor a 1 kV.

Nodo. Punto donde se conectan físicamente varios elementos de un sistema eléctrico, Normalmente es el barraje de una subestación.



Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunduy – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



Nit. 891.190.127-3

**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP**

Operador de Red de STR y SDL (OR). Persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un STR o SDL, incluidas sus conexiones al STN. Los activos pueden ser de su propiedad o de terceros, Para todos los propósitos son las empresas que tienen Cargos por Uso de los STR o SDL aprobados por la CREG. El OR siempre debe ser una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios. La unidad mínima de un SDL para que un OR solicite Cargos de Uso corresponde a un Municipio.

Sistema de Distribución Local (SDL). Sistema de transporte de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a los Niveles de Tensión 3, 2 y 1 dedicados a la prestación del servicio en un Mercado de Comercialización.

Sistema de Transmisión Regional (STR). Sistema de transporte de energía eléctrica compuesto por los Activos de Conexión del OR al STN y el conjunto de líneas, equipos y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan en el Nivel de Tensión 4, Los STR pueden estar conformados por los activos de uno o más Operadores de Red.

Sistema de Transmisión Nacional (STN). Es el sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas, equipos de compensación y subestaciones que operan a tensiones iguales o superiores a 220 kV, los transformadores con este nivel de tensión en el lado de baja y los correspondientes módulos de conexión.

Usuario. Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde éste se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se le denomina también consumidor. Para los efectos de esta Resolución se denominará Usuario Final.

Usuarios de los STR o SDL. Son los Usuarios finales del servicio de energía eléctrica, operadores de Red y Generadores conectados a estos sistemas.



Vigilado
Superservicios

Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



Nit. 891.190.127-3

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP

3 SISTEMA ELÉCTRICO DE ELECTROCAQUETÁ S.A. ESP.

El SDL ubicado en el Departamento del Caquetá, está dividido en tres zonas, Zona Centro, Zona Sur y Zona Norte, el cual es operado por la Electrificadora del Caquetá S.A. E.S.P. y se conecta de manera única al STN a través del STR Altamira – Florencia con una línea de 115 KV construida hace más de 32 años y que recorre 57 km desde La Subestación Altamira a la Subestación Centro Florencia 115/34.5/13.8KV, que alimenta eléctricamente a la ciudad de Florencia y a los municipios del sur del departamento; de esta subestación, se desprende una línea 115KV que llega a la subestación Doncello 115/34.5/13.8KV, dando servicio al norte del departamento, incluido el municipio de la Macarena – Meta.

El sistema en total consta de 2 subestaciones nivel 4, mencionadas anteriormente y 17 subestaciones nivel de tensión 3 y en proceso de energización de dos más, que corresponde a la subestación solano 34.5/14.4KV y subestación Minas Blancas 34.5/13.8KV, con gran porcentaje de ruralidad en el sistema, lo que puede dificultar la operación de estas zonas por su gran lejanía.

En la siguiente imagen, se muestra la red de nivel 3 y 4 y cómo está distribuida en el departamento hacia las subestaciones:

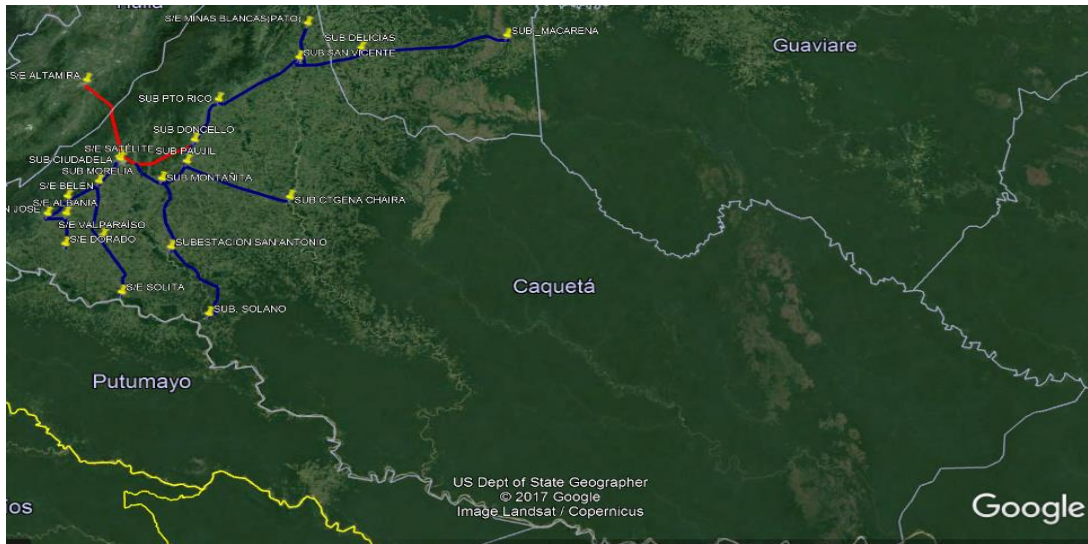


Figura 1. Topología del SDL Electrocaquetá. Rojo 115 kV, azul 34.5 kV.



Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



Nit. 891.190.127-3

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP

SUBESTACIÓN	V1/V2	MVA
CENTRO FLORENCIA	115/34.5	30
	34.5/13.8	20
	34.5/13.8	12.5
CIUDADELA	34.5/13.8	5
DELICIAS	34.5/14.4	3.7
MORELIA	34.5/13.8	2
BELÉN	34.5/13.8	2
SAN JOSÉ	34.5/13.8	2
ALBANIA	34.5/13.8	1
DORADO	34.5/13.8	2
MONTAÑITA	34.5/13.8	2
PAUJIL	34.5/13.8	2
DONCELLO	115/34.5	22
	34.5/13.8	3
PUERTO RICO	34.5/13.8	2
SAN VICENTE	33/13.2	5
CARTAGENA	34.5/13.8	3
SAN ANTONIO	34.5/13.8	0.4
VALPARAÍSO	34.5/13.8	1.5
SOLITA	34.5/13.8	1.5
MACARENA	34.5/14.4	3
SATÉLITE	34.5/13.8	12.5

Tabla 1. Transformadores del sistema Electrocaquetá S.A. ESP.

4 MARCO NORMATIVO

Los Usuarios de los SDL podrán migrar a un nivel de tensión superior, siempre que cumplan los siguientes requisitos ante el Operador de Red Electrocaquetá S.A. ESP.:

1. Justificar mediante estudio técnico la necesidad de cambio de Nivel de Tensión.
2. Obtener autorización del Operador de Red.
3. Si el usuario requiere mantener la instalación donde se encuentra conectado, deberá cumplir con lo establecido en el Artículo 14 de la Resolución CREG 097 de 2008.

En el caso de una solicitud de migración de un usuario a un nivel de tensión superior se deben considerar las condiciones de conexión establecidas en el Capítulo 4 del Anexo General de la Resolución CREG 070 de 1998, con excepción de



Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1

los plazos establecidos en el numeral 4.4.3, los cuales son modificados, para este caso, por el establecido en el parágrafo 2 del Artículo 13.

5 LINEAMIENTOS

El estudio de cambio de nivel de tensión se efectuará siempre y cuando:

- La capacidad instalada del cliente sea superior a 15 KVA, para migrar de BT a 13.8 kV.
- La capacidad instalada del cliente sea igual o superior a 1 MVA, para migrar de 13.8 a 34.5 kV. (Se aclara que en el sistema eléctrico del Caquetá, no existen actualmente cargas significativamente grande y en tal caso serían cargas nuevas, las cuales deberán presentar el estudio como cargas nuevas y se estudiará si amerita una subestación nueva, según lo identifique el estudio.)

5.1. Consideraciones para el lineamiento.

No obstante lo anterior, debe tenerse en cuenta que:

- No se permitirá la unificación de medidas de clientes para la solicitud de MUNTS.
- El cliente deberá presentar la solicitud de MUNTS ante la empresa, con el respectivo estudio técnico que justifique la necesidad del cambio de nivel de tensión.
- Electrocaquetá S.A. ESP., estudiará particularmente cada solicitud de MUNTS, en caso de ser factible la migración definirá el punto de conexión de acuerdo con sus criterios técnicos.

5.2. Consideraciones para la elaboración del estudio técnico de MUNTS

Electrocaquetá S.A. ESP verificará el cumplimiento de los requerimientos de la migración propuestos por el cliente, consignados en el estudio técnico. Este estudio debe garantizar como mínimo que:



Nit. 891.190.127-3

**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP**

- La confiabilidad y calidad de la potencia del circuito al cual se migra, no se deteriore con la entrada de la nueva carga.
- La nueva carga no supere los lineamientos de cargabilidad estipulados por Electrocaquetá S.A. ESP en cada nivel de tensión.
- La regulación de tensión del circuito al cual se migra, no debe ser inferior a 0.9 p.u en nivel II, con la entrada de la nueva carga en operación de máxima demanda del sistema.
- Las pérdidas máximas de potencia del circuito al cual se migra, deben ser inferior al 1% en nivel II.

5.3. Lineamientos técnicos

5.3.1. Capacidad operativa del sistema

De acuerdo con los lineamientos de cargabilidad de Electrocaquetá S.A. ESP, para la operación normal y en contingencia de los circuitos alimentadores de la red de distribución, se tiene lo siguiente:

Para 13.8 kV: se verificará que no se supere la capacidad térmica del elemento limitante de los circuitos en la salida de la subestación.

Se deberá cumplir con los criterios establecidos en el código de medida, para lecturas y medición del consumo.

6 ASPECTOS TECNICOS DE LA RED.

En este capítulo se presenta una descripción genérica de las condiciones técnicas de las redes de los Sistemas de Distribución Local, Sistemas de Transmisión Regional y activos de conexión al Sistema Transmisión Nacional operados por Electrocaquetá S.A. E.S.P., incluyendo aspectos como calidad del servicio y cálculos de corrientes de cortocircuito a través de un análisis de estado estacionario en condiciones normales de operación del sistema eléctrico de la empresa.



Vigilado
Superservicios

Energía que se transforma en desarrollo

Avenida 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1

6.1. Regulación de tensión.

El numeral 6.2.1.1 de la Resolución CREG 070 de 1998 (Desviaciones de la frecuencia y magnitud de la tensión estacionaria), modificado por la Resolución CREG 024 de 2005, y la NTC 1340, establecieron que las tensiones en estado estacionario a 60Hz, no podrán ser inferiores al 90% de la tensión nominal durante un periodo superior a un minuto, es decir, en condiciones normales de suministro, el operador de red debe garantizar una regulación de tensión de +/-10% en los niveles de Tensión 1, 2 y 3; y de +5/-10% en el nivel de tensión 4. Por lo anterior el criterio de regulación de tensión adoptado en los análisis de este estudio consideran 0.9 p.u. como voltaje mínimo en el nodo de menor nivel de tensión para cada uno de los circuitos de 13.2 kV, 34.5 kV y 115 kV a analizar.

A continuación, se presenta la gráfica donde se muestran las tensiones en porcentaje para las barras del sistema de Electrocaquetá, en el escenario de demanda máxima registrada en lo corrido del año 2017.

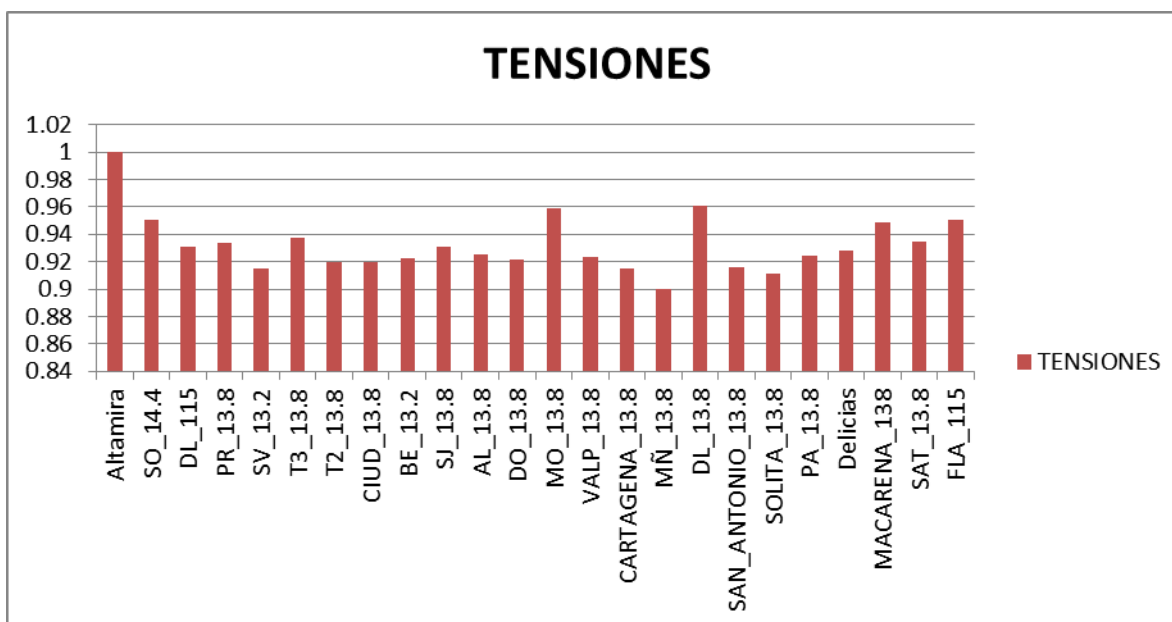


Figura 2. Tensión en barras de las subestaciones Electrocaquetá S.A. ESP en p.u.



Nit. 891.190.127-3

**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP**

Nótese que se presentan los datos en p.u de las barras en media tensión de las subestaciones 34.5/13.8KV, ya que es la que servirá de referencia y se tendrá en cuenta para las solicitudes de MUNTOS.

6.2. Pérdidas técnicas

Según Resolución 113 de 2009, en su artículo 6, Electrocaquetá tiene definidos los factores de pérdidas de energía para cada nivel de tensión, calculados en la forma establecida en la Resolución CREG 097 de 2008, de acuerdo con el capítulo 12 de la resolución CREG 097 de 2008,. La determinación de pérdidas reconocidas, resulta del análisis técnico del sistema con base en la información entregada por el OR y adicionalmente, en la información entregada por XM Expertos en Mercados S.A. E.S.P. con la simulación de pérdidas en el STR.

Por lo anterior, Electrocaquetá S.A. ESP estudiará para cada caso de solicitud de MUNTOS, cómo las pérdidas asociadas a su conexión impactan los índices de pérdidas reconocidos, en el nivel de tensión requerido.

6.3. Niveles de cortocircuito.

Mediante el software SPARD POWER, se realizan las simulaciones en todas las barras de las subestaciones del sistema de Electrocaquetá S.A. ESP. Este programa permite simular 4 tipos de fallas en elementos del sistema de potencia, como líneas de transmisión, barrajes, transformadores de potencia y cargas y son:

- Falla trifásica.
- Falla monofásica o fase-tierra.
- Falla fase-fase-tierra (falla bifásica a tierra).
- Falla fase-fase.

A continuación se presenta el cuadro con las corrientes de corto circuito en todas las barras de las subestaciones para fallas trifásicas y monofásicas:



Energía que se transforma en desarrollo

Avenida Barrera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



Nit. 891.190.127-3

**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP**

BARRA	CC 3Φ	CC 2Φ
	Icc KA	Icc KA
CENTRO FLORENCIA 115KV	0.907	0.895
CENTRO FLORENCIA 34.5KV	1.755	1.78
CENTRO FLORENCIA T2 13,8KV	2.488	3.29
CENTRO FLORENCIA T3 13,8KV	3.023	4.222
CIUADAELA 34.5KV	1.557	1.447
CIUADAELA 13.8KV	1.766	2.138
DELICIAS 14.4KV	0.411	0.567
DELICIAS 34.5KV	0.221	0.113

BARRA	CC 3Φ	CC 2Φ
	Icc KA	Icc KA
MORELIA 34.5KV	0.831	0.494
MORELIA 13.8 KV	0.739	0.867
BELÉN 34.5KV	0.55	0.282
BELÉN 13.8KV	0.774	0.967
SAN JOSÉ 34.5KV	0.433	0.21
SAN JOSÉ 13.8KV	0.546	0.677
ALBANIA 34.5KV	0.38	0.179
ALBANIA 13.8KV	0.346	0.404
DORADO 34.5KV	0.288	0.136
DORADO 13.8KV	0.439	0.568
MONTAÑITA 34.5KV	0.528	0.284
MONTAÑITA 13.8KV	0.647	0.801
PAUJIL 34.5KV	0.8	0.516
PAUJIL 13.8KV	0.759	0.892
DONCELLO 115KV	0.603	0.482
DONCELLO 34.5KV	1.436	1.334
DONCELLO 13.8KV	1.311	1.552
PUERTO RICO 13.8KV	0.601	0.725
PUERTO RICO 34.5KV	0.583	0.383
SAN VICENTE 33KV	0.306	0.153
SAN VICENTE 13.2KV	0.559	0.767
SAN ANTONIO 13.8KV	0.182	0.202
SAN ANTONIO 34.5KV	0.267	0.129
VALPARAÍSO 34.5KV	0.45	0.218
VALPARAÍSO 13.8KV	0.386	0.484
SOLITA 13.8KV	0.309	0.147
SOLITA 34.5KV	0.286	0.42
MACARENA 14.4KV	0.293	0.411
MACARENA 34.5KV	0.141	0.074
SATÉLITE 13.8KV	2.482	3.393
SATÉLITE 34.5KV	1.449	1.204

Tabla 2. Corrientes de corto circuito 3Φ y 2Φ barras Electrocaquetá S.A. ESP.



Energía que se transforma en desarrollo

Avenida 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



Nit. 891.190.127-3

**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP**

Se aclara que estos datos son a nivel general para que se tenga en cuenta a la hora de presentar la solicitud de MUNTS.

6.4. Cargabilidad de transformadores

En la siguiente tabla, se muestra el nivel de carga de los transformadores 115/34.5 kV y 34.5/13.8 kV del sistema eléctrico de Electrocaquetá S.A. ESP, para el escenario de demanda máxima registrada en el periodo comprendido entre enero y septiembre de 2017.

TRAFO	KVAnom	KVAact	%carga
T1 115/34.5	30	26.0463376	87%
T2 34.5/13.8	20	6.3406916	32%
T3 34.5/13.8	12.5	3.43709894	27%
CIU 34.5/13.8	5	3.32117278	66%
SAT34.5/13.8	12.5	10.4754433	84%
BE 34.5/13.8	2	1.05045417	53%
SJ 34.5/13.8	2	0.8414476	42%
AL 34.5/13.8	1	0.54912939	55%
VAL 34.5/13.8	1.5	0.72571197	48%
SO 34.5/13.8	1.5	1.0364592	69%
DLL 115/34.5	22	18.4746082	84%
MÑ 34.5/13.8	2	0.82047247	41%
PA 34.5/13.8	2	1.2212517	61%
DLL 34.5/13.8	3	2.2913993	76%
PR 34.5/13.8	2	1.89566033	95%
SV 33/13.2	5	4.01413167	80%
DEL 34.5/14.4	2	1.30208825	65%
MAC 34.5/14.4	2	0.89070713	45%

Tabla 3. Cargabilidad trafos Electrocaquetá S.A. ESP.

Los datos de la tabla, corresponden a las demandas máximas que se han tenido para el año 2017, donde se puede notar que la disponibilidad de carga actual que tienen los transformadores de potencia y que se debe tener en cuenta a la hora de pedir la factibilidad y disponibilidad para el estudio de MUNTS.



Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1



Nit. 891.190.127-3

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. ESP

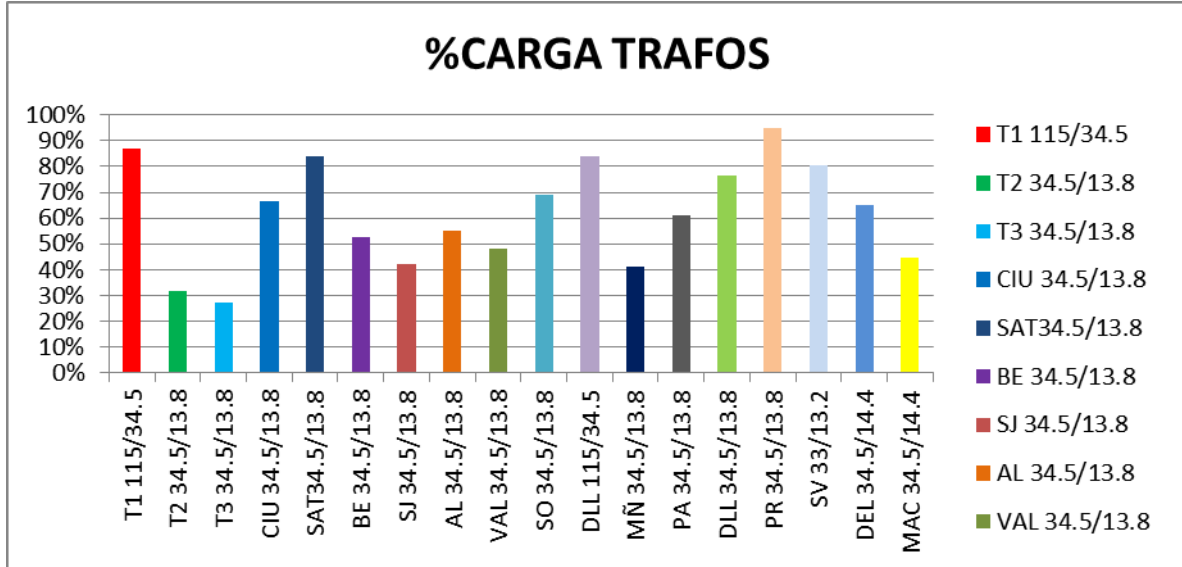


Figura 3. Cargabilidad trafos Electrocaquetá S.A. ESP.



Energía que se transforma en desarrollo

Carretera 1 No. 35-99 Barrio El Cunday – AA. 404 – Florencia Caquetá
PBX: (098) 4366400 – FAX: 436 6414 Reclamos 436 6413 (115)
Página Web: www.electrocaqueta.com.co



SC-7246-1