



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

“DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL ORDENAMIENTO
E IMPLEMENTACIÓN DE REDES FÍSICAS AÉREAS DE
TELECOMUNICACIONES EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL,
BAJO EL MARCO DE LA LEY ORGÁNICA DE
TELECOMUNICACIONES”

INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO EN ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

LOURDES DEL ROCÍO DÁVILA BASTIDAS

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO 2016

AGRADECIMIENTO

Siempre y en primer lugar a Dios y a María Santísima, porque con ellos todo es posible.

A mi profesor, el Dr. Freddy Villao Quezada, por todo el apoyo incondicional recibido, su paciencia para guiarnos, por compartir su invaluable experiencia y sus abundantes conocimientos para formar el presente trabajo.

A mi esposo, que siempre estuvo dispuesto a apoyarme y levantarme en momentos en que ya sentía perdida la batalla.

A mis amigos, que siempre estuvieron pendientes de mis avances y me alentaron a retomar la carrera, gracias por el apoyo y por celebrar mis logros.

Lourdes del Rocío Dávila Bastidas

DEDICATORIA

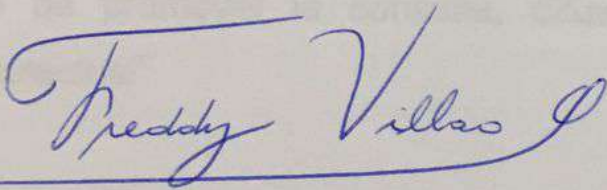
El presente proyecto lo dedico desde lo más profundo de mi corazón a Dios, por sus bendiciones y amor incondicional a pesar de no merecerlo, por la oportunidad que me ha dado para culminar esta etapa de mi vida, por escuchar siempre mis oraciones y ayudarme a seguir adelante.

A mis hijos y esposo, por ser las principales razones de mi superación y quienes me han dado la fortaleza que he necesitado cuando por momentos quise desistir, a ellos va todo mi esfuerzo, dedicación y conocimiento presentes en la realización de este trabajo.

A mis inolvidables padres, que siempre me brindaron su apoyo y amor incondicional hasta el último de sus días, y que soñaban con darme una excelente formación, lo lograron, los amaré eternamente.

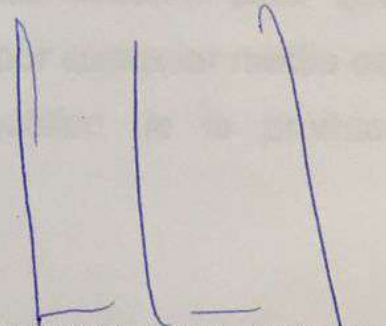
Lourdes del Rocío Dávila Bastidas

TRIBUNAL DE EVALUACIÓN



Dr. Freddy Villao Quezada. PhD.

PROFESOR EVALUADOR

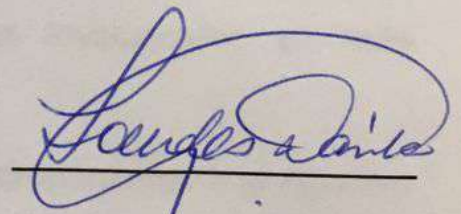


MSc. César Yépez Flores

PROFESOR EVALUADOR

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y doy mi consentimiento para que la ESPOI realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Lourdes Dávila Bastidas

RESUMEN

La demanda constante por acceder a la gran variedad de servicios de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción que ofrece el mercado, es un hecho que se evidencia a nivel mundial, sobre todo en grandes ciudades que son considerados ejes de la economía de un país.

La problemática analizada en el presente trabajo no es más que una recopilación de la situación actual observada en la ciudad de Guayaquil, que bien puede servir de referente para el resto de ciudades en la República del Ecuador. Los escenarios detectados son el resultado de un desordenado y excesivo despliegue de redes, que no contaron con un estándar apropiado ni el debido control que debió aplicarse para corregir a tiempo todas las inconsistencias que al día de hoy son claramente visibles y que generan caos y malestar a la ciudadanía en general.

Con el tiempo, las autoridades de regulación y control, junto con las entidades encargadas de dar cumplimiento a la política del Buen Vivir y demás organismos relacionados al tema de telecomunicaciones han aunado esfuerzos por tratar de aplacar esta situación y han trabajado en la elaboración de políticas y normas técnicas que deberán ser acogidas y cumplidas por todos los involucrados en esta problemática.

La propuesta presentada para el plan de acción pretende proporcionar a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) varios procesos que le permitirán realizar su labor de regulación y control sobre redes físicas aéreas y realizar el adecuado seguimiento a los propietarios de estas redes y prestadores de servicio de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción para que mantengan su infraestructura debidamente ordenada e identificada.

Los criterios utilizados en esta propuesta fueron definidos tomando en consideración la situación real tanto del propietario de la red, los propietarios de postes y el entorno social de la ciudad. La aplicación de este plan de acción permitirá reflejar resultados favorables a mediano e inclusive largo plazo, ya que el éxito del mismo dependerá de la colaboración en conjunto de todos los involucrados, tratando en la medida de lo posible reducir el impacto negativo a los clientes finales.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN	iv
DECLARACIÓN EXPRESA	v
RESUMEN	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xv
CAPÍTULO 1	1
1. REDES FÍSICAS AÉREAS DE TELECOMUNICACIONES: CONSECUENCIAS DE UN DESARROLLO NO REGULADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	1
1.1. Factores que inciden en el incremento de redes desordenadas.	1
1.1.1 Aplicación de procedimiento técnicos para el tendido de cables e instalación de infraestructura no estandarizados a nivel local y nacional	1

1.1.2 Regulaciones emitidas por organismos de control estatal de las telecomunicaciones y autoridades de gobiernos seccionales	3
1.1.3 Responsabilidad de los prestadores de servicio de telecomunicaciones y dueños de postes	22
1.2. Enfoque de la problemática y escenarios detectados en la ciudad de Guayaquil.	24
1.2.1 Exceso de cableado tendido y elementos pasivos/activos en postes	31
1.2.2 Deterioro de postes por abuso o tiempo de vida útil	35
1.2.3 Infraestructura instalada expuesta a robos	38
1.2.4 Afectación en la calidad de los servicios ofrecidos	42
1.2.5 Falta de optimización de tareas de mantenimiento	47
1.2.6 Abuso de ocupación de espacio y vía públicos.	48
1.2.7 Plan de regeneración urbana en la ciudad de Guayaquil y soterramiento.	50
1.2.8 Imagen negativa al ornato de la ciudad.	53
1.2.9 Desarrollo de redes físicas aéreas	56
1.3. Objetivos del proyecto integrador	57
1.3.1 Objetivo general:	57

1.3.2 Objetivos específicos:.....	57
1.4. Alcance	58
1.5. Justificación.....	59
CAPÍTULO 2	61
2. DISEÑO DE PLAN DE ACCIÓN.....	61
2.1. Definición del plan de acción.....	63
2.2. Redes físicas aéreas instaladas antes de la entrada en vigencia de la norma técnica: Plan de intervención de etiquetamiento y ordenamiento	65
2.3. Redes físicas aéreas nuevas (instaladas a partir de la entrada en vigencia de la norma): Proceso para verificar el cumplimiento de la norma técnica.....	77
CAPÍTULO 3	108
3. ANÁLISIS DEL PROCESO DE CONTROL PROPUESTO.....	108
3.1. Población y la muestra	108
3.2. Análisis e interpretación de resultados.....	110
3.2.1. Datos obtenidos de la inspección	110
3.2.2. Análisis de resultados y gráficos estadísticos.....	131
3.2.3. Factores que afectan la recolección de datos.....	138
3.3. Beneficios luego de aplicar el plan de acción.....	139

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	141
BIBLIOGRAFÍA	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Poste ubicado en la ciudadela Los Ceibos calles Elio Estévez Bejarano y Av. Primera.....	2
Figura 1.2 Pirámide de Kelsen.....	4
Figura 1.3 Ubicación del Cantón Guayaquil dentro de la Provincia del Guayas	25
Figura 1.4 Parroquias urbanas que conforman la Cabecera Cantonal de Guayaquil	25
Figura 1.5 Incremento de acceso a internet en zonas urbanas entre el 2010 y 2013	26
Figura 1.6 Densidad de líneas telefónicas	27
Figura 1.7 Histórico de número de cuentas de servicio internet por cada 100 habitantes.....	28
Figura 1.8 Histórico de crecimiento del servicio de audio y video por suscripción... ..	28
Figura 1.9 Incremento de uso de las TIC al 2014.....	29
Figura 1.10 Cuentas internet fijo	29
Figura 1.11 Distribución de participación de suscriptores de TV paga	30
Figura 1.12 Participación de mercado por operador	30
Figura 1.13 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle Justino Cornejo.....	31
Figura 1.14 Poste ubicado en ciudadela Mapasingue Oeste, Vía a Daule y calle primera.	32
Figura 1.15 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle Nahím Isaías Barquet.....	33
Figura 1.16 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle Manuel Eduardo Castillo.....	34
Figura 1.17 Poste ubicado en ciudadela Mapasingue Este, calle Novena y calle segunda.....	34
Figura 1.18 Poste ubicado en la Av. Francisco Boloña	36
Figura 1.19 Poste ubicado en la ciudadela Urdesa Central, Av. Las Aguas y calle Laureles.....	36

Figura 1.20 Poste ubicado en la ciudadela Urdesa Central, Av. Las Aguas y Laureles, 4 años después.....	37
Figura 1.21 Tendido de cables en Av. Primera, Los Ceibos.....	38
Figura 1.22 Cables cortados expuestos a pocos metros del suelo.....	40
Figura 1.23 Elemento abandonado en la vía pública.....	40
Figura 1.24 Elementos encontrados en un depósito de chatarra.	41
Figura 1.25 Equipo instalado en poste, Calles Guaranda y Cuenca.....	42
Figura 1.26 Reclamos por provincia para el servicio de telecomunicaciones	43
Figura 1.27 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle José Santiago Castillo	46
Figura 1.28 Personal de mantenimiento, calles Maldonado y Guaranda.....	47
Figura 1.29 Poste ubicado en las calles Maldonado y Guaranda.....	48
Figura 1.30 Av. del Bombero y calle Leopoldo Carrera Calvo.	49
Figura 1.31 “Tallarines” en barrios del suroeste de Guayaquil.	50
Figura 1.32 Áreas intervenidas en Guayaquil.	51
Figura 1.33 Fideicomiso mercantil en Guayaquil.....	53
Figura 1.34 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle Manuel Eduardo Castillo.....	54
Figura 1.35 Poste ubicado en la Av. Carlos Julio Arosemena Tola.	55
Figura 1.36 Tendido de cables en sector Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle Nahím Isaías	55
Figura 1.37 Encuesta sobre "Ciudades Digitales" año 2013.	56
Figura 2.1 Entorno de la regulación para reordenamiento y despliegue de redes físicas aéreas.....	63
Figura 2.2 Esquema del plan de acción general.	64
Figura 2.3 Esquema del plan de intervención	66
Figura 2.4 Actividades de la etapa de planificación.....	67
Figura 2.5 Diagrama esquemático de cronograma principal	70
Figura 2.6 Esquema del proceso para verificar el cumplimiento de la norma para redes físicas nuevas.....	78
Figura 2.7 Consideraciones para la etapa 1.....	79
Figura 2.8 Procedimiento general para verificación de cumplimiento.....	81

Figura 2.9 Esquema básico de una red HFC	83
Figura 2.10 Actividades de la etapa monitorear.	85
Figura 2.11 Casco de protección.	87
Figura 2.12 Protección ocular.	87
Figura 2.13 Chaleco reflectivos.....	88
Figura 2.14 Arnés.	88
Figura 2.15 Guantes de protección dieléctricos.	88
Figura 2.16 Mangas de protección dieléctricas.	89
Figura 2.17 Ropa de protección dieléctrica.	89
Figura 2.18 Conos de seguridad.	90
Figura 2.19 Detector de tensión.....	90
Figura 2.20 Distanciómetro láser.	91
Figura 2.21 Smart measure.	91
Figura 2.22 GPS.	92
Figura 2.23 ArcGIS.	92
Figura 2.24 Estadía.	92
Figura 2.25 Sistema Topodron.....	93
Figura 2.26 Flexómetros, metros plegables y cintas largas.....	93
Figura 2.27 Dinamómetro digital.....	93
Figura 2.28 Escalera multiposición de 7 metros.....	94
Figura 2.29 Camión canasta.	94
Figura 2.30 Binoculares.....	94
Figura 2.31 Herramientas aisladas.	95
Figura 2.32 Formulario de inspección, sección 1	97
Figura 2.33 Formulario de inspección, sección 2.	98
Figura 2.34 Formulario de inspección, sección 3.	99
Figura 2.35 Instructivo del formulario de inspección, sección 1.....	100
Figura 2.36 Instructivo del formulario de inspección, sección 2.....	100
Figura 2.37 Instructivo del formulario de inspección, sección 3.....	101
Figura 3.1 Avenida Orrantia entre Francisco Falquez y Manuel Eduardo Castillo.	109
Figura 3.2 Calle Noguchi entre Portete de Tarqui y García Goyena.....	109
Figura 3.3 Formulario del poste 1 - ZONA 1	111

Figura 3.4 Formulario del poste 2 - ZONA 1	112
Figura 3.5 Formulario del poste 3 - ZONA 1	113
Figura 3.6 Formulario del poste 4 - ZONA 1	114
Figura 3.7 Formulario del poste 5 - ZONA 1	115
Figura 3.8 Formulario del poste 6 - ZONA 1	116
Figura 3.9 Formulario del poste 7 - ZONA 1	117
Figura 3.10 Formulario del poste 8 - ZONA 1	118
Figura 3.11 Formulario del poste 9 - ZONA 1	119
Figura 3.12 Formulario del poste 10 - ZONA 1.....	120
Figura 3.13 Formulario del poste 11 - ZONA 2.....	121
Figura 3.14 Formulario del poste 12 - ZONA 2.....	122
Figura 3.15 Formulario del poste 13 - ZONA 2.....	123
Figura 3.16 Formulario del Poste 14 - ZONA 2	124
Figura 3.17 Formulario del poste 15 - ZONA 2.....	125
Figura 3.18 Formulario del poste 16 - ZONA 2.....	126
Figura 3.19 Formulario del poste 17 - ZONA 2.....	127
Figura 3.20 Formulario del poste 18 - ZONA 2.....	128
Figura 3.21 Formulario del poste 19 - ZONA 2.....	129
Figura 3.22 Formulario del poste 20 - ZONA 2.....	130
Figura 3.23 Propietarios de postes en las zonas 1 y 2.....	133
Figura 3.24 Cumplimiento de artículo 5	133
Figura 3.25 Cumplimiento de artículo 6	134
Figura 3.26 Cumplimiento de artículo 7	134
Figura 3.27 Cumplimiento de artículo 8	135
Figura 3.28 Cumplimiento de artículo 9	135
Figura 3.29 Cumplimiento de artículo 10.....	136
Figura 3.30 Cumplimiento de artículo 11.....	136
Figura 3.31 Cumplimiento de artículo 12.....	137
Figura 3.32 Cumplimiento de artículo 13.....	138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Resumen de eventos publicados en la prensa sobre robos de cable de cobre.	39
Tabla 1.2 Histórico de reclamos 2010-2015.	43
Tabla 1.3 Reclamos de abonados por servicio de telecomunicaciones.	44
Tabla 1.4 Reclamos por categorías del SVA.	44
Tabla 1.5 Reclamos por categorías de telefonía fija.	45
Tabla 1.6 Reclamos por categorías de televisión pagada.	45
Tabla 2.1 Factores a considerar para presupuesto de trabajos.	73
Tabla 2.2 Principales tareas identificadas en cronogramas para propietarios de redes físicas aéreas.	74
Tabla 2.3 Rangos de referencia definidos en la norma técnica expedida en resolución RTV-CONATEL-2013	83
Tabla 2.4 Número de nodos por hub y por rango de suscriptores.	84
Tabla 2.5 Criterio para dimensionar tamaño de muestra para inspecciones.	84
Tabla 2.6 Criterios de evaluación para definir cumplimiento.	103
Tabla 2.7 Valores asignados a los aspectos de la norma técnica.	104
Tabla 2.8 Rangos de aceptación de cumplimiento y acciones adicionales.	106
Tabla 3.1 Descripción de la muestra tomada para el análisis.	108
Tabla 3.2 Resultados del análisis para el cumplimiento de la norma técnica.	132

CAPÍTULO 1

1. REDES FÍSICAS AÉREAS DE TELECOMUNICACIONES: CONSECUENCIAS DE UN DESARROLLO NO REGULADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.

La ciudad de Guayaquil se mantiene en constante desarrollo en diversos campos, lo que la ha convertido en la segunda ciudad más grande en importancia y población del Ecuador, dado a su alto desempeño en sectores como el socioeconómico, empresarial e industrial, por citar algunos; en el sector de las telecomunicaciones ha logrado que la comunidad acceda a los servicios que ofertan las operadoras, sin embargo, los procedimientos aplicados para el tendido de redes físicas aéreas de telecomunicaciones, no siguieron necesariamente una norma ecuatoriana estándar debidamente implementada previamente a la instalación.

Una de las principales actividades presentes en la creación de redes orientadas a proporcionar servicios finales a los habitantes de una ciudad es el tendido de cables; es común encontrar redes físicas aéreas en nuestro entorno, ya sean dirigidas al servicio de energía eléctrica o servicios de telecomunicaciones.

Si bien es cierto que nos han ayudado en el desarrollo de nuestras actividades cotidianas, su crecimiento acelerado ha generado una serie de situaciones que han llegado al punto de convertirse en un problema para los usuarios, los prestadores de servicios, incluyendo a la comunidad que transita por la ciudad, porque se exponen a riesgos que pueden atentar a su integridad.

1.1. Factores que inciden en el incremento de redes desordenadas.

1.1.1 Aplicación de procedimiento técnicos para el tendido de cables e instalación de infraestructura no estandarizados a nivel local y nacional

Por lo anteriormente expuesto, las redes aéreas físicas de telecomunicaciones existentes fueron implementadas sin ninguna visión

general que permita convivir en su momento con otras redes, servicios, normativas existentes de acuerdo al medio y ordenanzas municipales.

Los prestadores de servicios de telecomunicaciones llegaron con sus respectivas tecnologías y las implementaron según los procedimientos internos de cada empresa, toda instalación o mantenimiento obedecía estos procesos, en pocas palabras, se seguían “normas internas” definidas en su mayoría bajo los lineamientos de las empresas y basados en las realidades de sus negocios.

No se tomó en cuenta otros aspectos que indirectamente estuvieron ligados a estos tipos de despliegues o a la realidad de la ciudad; al principio esta situación no representó mayores inconvenientes ni reflejaba algún otro tipo de repercusión debido a que el desarrollo de este tipo de redes era reciente.

Como consecuencia de una elevada demanda a nivel nacional de servicios finales destinados a clientes, la situación de las redes físicas aéreas de telecomunicaciones desencadenó una serie de problemas con su tendido no normado ni avalado por los organismos de control del Estado. Por mostrar un ejemplo, en la figura 1.1 se aprecia un poste metálico con varios servicios de telecomunicaciones y de energía tendidos en forma desordenada.



Figura 1.1 Poste ubicado en la ciudadela Los Ceibos calles Elio Estévez Bejarano y Av. Primera.

El desarrollo tecnológico hace posible que una misma infraestructura pueda ser utilizada para transportar y ofrecer múltiples soluciones al cliente final (convergencia tecnológica y de servicios), el mismo que debió contar con una regulación acorde a la exigencias del entorno y su progreso, con reglas claras y transparentes, optimizando de esta manera la infraestructura existente y dando oportunidad al ingreso de nuevas tecnologías [1].

1.1.2 Regulaciones emitidas por organismos de control estatal de las telecomunicaciones y autoridades de Gobiernos Seccionales

Otro factor que aportó a este crecimiento desordenado fue el escaso o frágil control que el organismo gubernamental de turno ejercía sobre los prestadores de servicios de telecomunicaciones, muchas veces por ausencia o desactualización de normativas técnicas aplicables a la realidad de nuestro país. Sin embargo, debe mencionarse que los organismos de regulación y control estatal anteriores a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) ya dejaron un camino trazado para encontrar una normativa que ayude a mitigar el problema conocido.

Así mismo, los municipios y gobiernos autónomos descentralizados han emitido sus normativas que no siempre suelen estar en concordancia con las disposiciones y leyes de los organismos de regulación y control, lo que genera un vacío jurídico que en ocasiones dificulta o impide a los prestadores de servicio de telecomunicaciones cumplir en su totalidad con ambas partes.

Es importante destacar la relación entre la problemática presentada y el soterramiento de redes de telecomunicaciones, siendo este último parte de una posible solución en cuanto a tendido de redes y los espacios que actualmente ocupan.

Dentro del Plan Técnico Fundamental de Transmisión (PTFT)[2] y al Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2007-2012 [3] emitido por la extinta Secretaria Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL) en julio de 2007, encontramos la carencia de consensos a

través de entidades públicas y privadas para consolidar normativas, planes y procedimientos técnicos unificados para las redes implementadas o por implementar.

La Constitución de la República del Ecuador [4] en su título IX “Supremacía de la Constitución” en su capítulo Primero, el artículo 425 establece el orden jerárquico de aplicación de las normas; la Pirámide de Kelsen mostrada en la figura 1.2, muestra esta categorización colocándolas en un orden que permite apreciar el marco regulatorio que será observado durante el análisis de la problemática del presente trabajo:

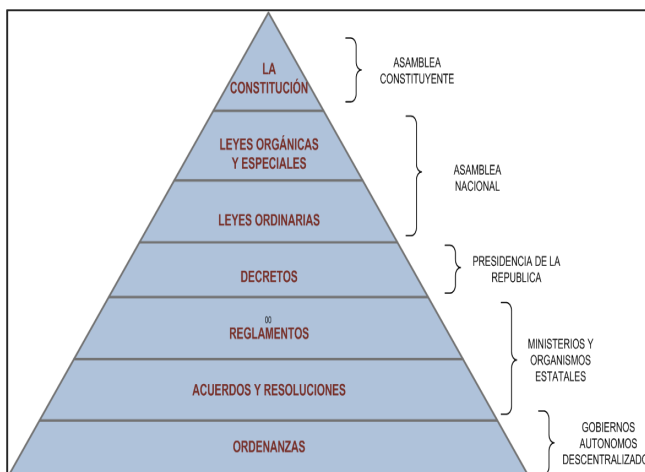


Figura 1.2 Pirámide de Kelsen.

Constitución de la República del Ecuador: [4]

El artículo 226 dispone que “*Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la Ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución*” [4], por lo que tanto la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones como el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información son los

organismos facultados para buscar soluciones y plantear planes de acción en el ordenamiento y tendido de redes físicas aéreas de telecomunicaciones.

El artículo 313, *“El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.-Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.-Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley.”* [4].

El artículo 314, *“El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.-El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad.-El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación.”* [4]. En estos dos artículos se dispone que el Estado tiene potestad absoluta sobre los sectores estratégicos bajo los principios orientados al desarrollo y al interés social, así mismo garantizará la transparencia en la provisión de servicios públicos; al considerar a las telecomunicaciones como un sector estratégico y un servicio público, el tendido de redes físicas aéreas debe ser regulado y controlado de igual manera, lo que agrava y pone en evidencia la problemática presentada, ya fácilmente se puede visualizar que no se está respetando estos principios.

Ley Orgánica Reformativa al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD): [5]

El Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) dentro de la Ley Orgánica Reformativa al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) con respecto al ordenamiento del espacio en el Artículo 466 manifiesta lo siguiente: *“Atribuciones en el ordenamiento territorial.- Corresponde exclusivamente a los gobiernos municipales y metropolitanos el control sobre el uso y ocupación del suelo en el territorio del cantón, por lo cual los planes y políticas de ordenamiento territorial de este nivel racionalizarán las intervenciones en el territorio de todos los gobiernos autónomos descentralizados. El plan de ordenamiento territorial orientará el proceso urbano y territorial del cantón o distrito para lograr un desarrollo armónico, sustentable y sostenible, a través de la mejor utilización de los recursos naturales, la organización del espacio, la infraestructura y las actividades conforme a su impacto físico, ambiental y social con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y alcanzar el buen vivir. El plan de ordenamiento territorial deberá contemplar estudios parciales para la conservación y ordenamiento de ciudades o zonas de ciudad de gran valor artístico e histórico, protección del paisaje urbano, de protección ambiental y agrícola, económica, ejes viales y estudio y evaluación de riesgos de desastres. Con el fin de garantizar la soberanía alimentaria, no se podrá urbanizar el suelo que tenga una clara vocación agropecuaria, salvo que se exista una autorización expresa del organismo nacional de tierras. El ordenamiento del uso de suelo y construcciones no confiere derechos de indemnización, excepto en los casos previstos en la ley” [5].*

También se busca soluciones al excesivo tendido que se produjo por la gran demanda generada, en su artículo 466.1 *“Soterramiento y adosamiento de redes.- La construcción, instalación y ordenamiento de las redes que soporten la prestación de servicios de telecomunicaciones en las que se incluye audio y video por suscripción y similares, así como*

de redes eléctricas, se realizarán mediante ductos subterráneos, adosamiento, cámaras u otro tipo de infraestructura que se coloque bajo el suelo, de conformidad con la normativa técnica establecida por la autoridad reguladora correspondiente. En los casos en que esto no sea posible, se requerirá la autorización de la autoridad reguladora o su delegado.- La Función Ejecutiva o la autoridad reguladora, de acuerdo con sus competencias, expedirá las políticas y normas necesarias para la aplicación del presente artículo.- Dichas políticas y normas, son obligatorias para los gobiernos autónomos descentralizados, distritos metropolitanos, prestadores de servicios de telecomunicaciones en las que se incluye audio y video por suscripción y similares, así como redes eléctricas.-Además, los prestadores de servicios de telecomunicaciones y redes eléctricas deberán cumplir con la normativa emitida por cada Gobierno Autónomo Descentralizado, tanto para la construcción de las obras civiles necesarias para el soterramiento o adosamiento; para el uso y ocupación de espacios de vía pública; como los permisos y licencias necesarias de uso y ocupación de suelo.” [5]. De no existir un consenso entre la autoridad reguladora, las autoridades seccionales y los prestadores de servicio de telecomunicaciones, continuará la problemática, pese a que este artículo indica que los gobiernos seccionales están obligados a cumplir las políticas y normas que el Estado por medio de sus autoridades de regulación y control dispongan.

Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT): [6]

Entre los objetivos que se mencionan en el artículo 3: *“5. Promover el despliegue de redes e infraestructura de telecomunicaciones, que incluyen audio y video por suscripción y similares, bajo el cumplimiento de normas técnicas, políticas nacionales y regulación de ámbito nacional, relacionadas con ordenamiento de redes, soterramiento y mimetización. 6. Promover que el país cuente con redes de telecomunicaciones de alta velocidad y capacidad, distribuidas en el territorio nacional, que permitan a la población entre otros servicios, el acceso al servicio de Internet de banda ancha.” [6]. Se hace hincapié en*

el desarrollo de redes e infraestructura de telecomunicaciones para acceder a servicios de banda ancha, siempre que estas cumplan normas y políticas orientadas al ordenamiento y optimización de la infraestructura. Estos objetivos permiten a los organismos de regulación y control establecer planes de acción para atender la problemática presente.

Los artículos 9, 10 y 11, definen a una red pública de telecomunicaciones; los elementos que la pueden conformar, las obligaciones a las que se deben remitir, menciona además que deben ser desplegadas por medio de soterramiento y bajo el cumplimiento de normas técnicas y políticas nacionales que los organismos facultados para tal efecto así lo dispongan; también menciona la legalidad sobre el establecimiento y explotación de estas redes e indica quién tiene la competencia para establecer el pago de tasas y contraprestaciones que pudieran generar: *“Artículo 9.- Redes de telecomunicaciones. Se entiende por redes de telecomunicaciones a los sistemas y demás recursos que permiten la transmisión, emisión y recepción de voz, vídeo, datos o cualquier tipo de señales, mediante medios físicos o inalámbricos, con independencia del contenido o información cursada.-El establecimiento o despliegue de una red comprende la construcción, instalación e integración de los elementos activos y pasivos y todas las actividades hasta que la misma se vuelva operativa.- En el despliegue de redes e infraestructura de telecomunicaciones, incluyendo audio y vídeo por suscripción y similares, los prestadores de servicios de telecomunicaciones darán estricto cumplimiento a las normas técnicas y políticas nacionales, que se emitan para el efecto.- En el caso de redes físicas el despliegue y tendido se hará a través de ductos subterráneos y cámaras de acuerdo con la política de ordenamiento y soterramiento de redes que emita el Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.- El gobierno central o los gobiernos autónomos descentralizados podrán ejecutar las obras necesarias para que las redes e infraestructura de telecomunicaciones sean desplegadas*

de forma ordenada y soterrada, para lo cual el Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información establecerá la política y normativa técnica nacional para la fijación de tasas o contraprestaciones a ser pagadas por los prestadores de servicios por el uso de dicha infraestructura.-Para el caso de redes inalámbricas se deberán cumplir las políticas y normas de precaución o prevención, así como las de mimetización y reducción de contaminación visual.- Los gobiernos autónomos descentralizados, en su normativa local observarán y darán cumplimiento a las normas técnicas que emita la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones así como a las políticas que emita el Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, favoreciendo el despliegue de las redes.- De acuerdo con su utilización las redes de telecomunicaciones se clasifican en: a) Redes Públicas de Telecomunicaciones b) Redes Privadas de Telecomunicaciones.” [6]. “Artículo 10.- Redes públicas de telecomunicaciones. Toda red de la que dependa la prestación de un servicio público de telecomunicaciones; o sea utilizada para soportar servicios a terceros será considerada una red pública y será accesible a los prestadores de servicios de telecomunicaciones que la requieran, en los términos y condiciones que se establecen en esta Ley, su reglamento general de aplicación y normativa que emita la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Las redes públicas de telecomunicaciones tenderán a un diseño de red abierta, esto es sin protocolos ni especificaciones de tipo propietario, de tal forma que se permita la interconexión, acceso y conexión y cumplan con los planes técnicos fundamentales. Las redes públicas podrán soportar la prestación de varios servicios, siempre que cuenten con el título habilitante respectivo.” [6]. “Artículo 11.- Establecimiento y explotación de redes públicas de telecomunicaciones. El establecimiento o instalación y explotación de redes públicas de telecomunicaciones requiere de la obtención del correspondiente título habilitante otorgado por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Los

operadores de redes públicas de telecomunicaciones deberán cumplir con los planes técnicos fundamentales, normas técnicas y reglamentos específicos relacionados con la implementación de la red y su operación, a fin de garantizar su interoperabilidad con las otras redes públicas de telecomunicaciones. La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones regulará el establecimiento y explotación de redes públicas de telecomunicaciones. Es facultad del Estado Central, a través del Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información y de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, en el ámbito de sus respectivas competencias, el establecer las políticas, requisitos, normas y condiciones para el despliegue de infraestructura alámbrica e inalámbrica de telecomunicaciones a nivel nacional. En función de esta potestad del gobierno central en lo relativo a despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, los gobiernos autónomos descentralizados deberán dar obligatorio cumplimiento a las políticas, requisitos, plazos, normas y condiciones para el despliegue de infraestructura alámbrica e inalámbrica de telecomunicaciones a nivel nacional, que se emitan. Respecto del pago de tasas y contraprestaciones que por este concepto corresponda fijar a los gobiernos autónomos descentralizados cantonales o distritales, en ejercicio de su potestad de regulación de uso y gestión del suelo y del espacio aéreo se sujetarán de manera obligatoria a la política y normativa técnica que emita para el efecto el Ministerio rector de las telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.” [6].

En el artículo 104, también hace hincapié que el despliegue debe cubrir ciertas especificaciones que garanticen la convivencia de las redes y su entorno, así como las tasas que pudieran generarse: *“Uso y Ocupación de Bienes de Dominio Público. Los gobiernos autónomos descentralizados en todos los niveles deberán contemplar las necesidades de uso y ocupación de bienes de dominio público que establezca la Agencia de Regulación y Control de las*

Telecomunicaciones y, sin perjuicio de cumplir con las normas técnicas y políticas nacionales, deberán coordinar con dicha Agencia las acciones necesarias para garantizar el tendido e instalación de redes que soporten servicios de telecomunicaciones en un medio ambiente sano, libre de contaminación y protegiendo el patrimonio tanto natural como cultural. En el caso de instalaciones en bienes privados, las tasas que cobren los gobiernos autónomos descentralizados no podrán ser otras que las directamente vinculadas con el costo justificado del trámite de otorgamiento de los permisos de instalación o construcción. Los gobiernos autónomos descentralizados no podrán establecer tasas por el uso de espacio aéreo regional, provincial o municipal vinculadas a transmisiones de redes de radiocomunicación o frecuencias del espectro radioeléctrico.” [6].

La disposición general cuarta hace referencia nuevamente al tema de soterramiento y define el organismo idóneo para que establezca toda normativa, también insiste en el mecanismo que debe adoptarse para el despliegue de obras públicas para que puedan contener redes públicas de telecomunicaciones: *“Cuarta.- Construcción y despliegue de infraestructura. El Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información establecerá las políticas, disposiciones, cronogramas y criterios para el soterramiento de redes e infraestructura de telecomunicaciones.-Toda construcción de obras públicas o proyectos en los que el Gobierno Central solicite la remoción y reubicación de facilidades de utilidades públicas y que tenga como zona de incidencia o afectación las áreas incluidas en el plan de soterramiento y ordenamiento de redes e infraestructura de telecomunicaciones, deberá soterrarse u ordenarse.-A partir de la entrada en vigencia de esta Ley, todos los proyectos viales y de desarrollo urbano y vivienda deberán prever obligatoriamente la construcción de ductos y cámaras para el soterramiento de las redes e infraestructura de telecomunicaciones, de conformidad con lo previsto en el Código*

Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD) y esta Ley.” [6].

Estos organismos de control reconocen que esta situación perjudica no solo a la ciudadanía por el caos que cada vez se hace más visible en el tendido de redes, sino también a los prestadores de servicio como al propio Estado Ecuatoriano por el riesgo de fraudes tecnológicos y pérdidas económicas, generados por personas que cometen este tipo de delitos o que no poseen títulos habilitante para ofrecer servicios a clientes finales.

Por tal motivo, el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL), el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER), el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), el extinto Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) y la ex SENATEL, han emitido acuerdos, resoluciones, disposiciones e instructivos para abordar la problemática del tendido de redes físicas aéreas y su respectivo soterramiento, entre los que podemos mencionar los siguientes:

Reglamento General a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT):
[7]

El 28 de Diciembre del 2015, la Presidencia de la República expide mediante Decreto Ejecutivo No. 864 la norma para el desarrollo y la aplicación de la LOT, la misma que entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

En los siguientes artículos del título II, se menciona el accionar y competencia de la ARCOTEL, por lo que este organismo sería el encargado directo de proponer y liderar cualquier plan de acción que permita buscar una solución al problema de tendido de redes físicas aéreas y su posterior control:

Capítulo III, artículo 6 "De la ARCOTEL", se indica que este organismo de regulación y control actuará conforme a las competencias atribuidas en la Ley y su Reglamento.

Capítulo V, artículo 10 "Del organismo desconcentrado de la ARCOTEL encargado del procedimiento administrativo sancionador", se asigna la competencia para aplicar el régimen sancionatorio previsto en la LOT, el Reglamento General y los Títulos Habilitantes.

En los siguiente artículos del título IV, relacionados con el régimen de redes, se introduce la necesidad de analizar el tema de ordenamiento y soterramiento para redes físicas y define además que organismos son los que van a emitir las políticas y normas técnicas bajo las cuales los prestadores de servicio de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción deberán acoplar sus procesos:

Capítulo I, artículo 25 "Tipos de redes de Telecomunicaciones", clasifica a las redes de acuerdo a su medio de transmisión: Físicas e inalámbricas, y a su utilización: Públicas y privadas.

Capítulo I, artículo 26 "Redes Físicas", menciona que el despliegue y tendido de este tipo de redes e infraestructura se someterán a las políticas de reordenamiento y soterramiento de redes que el MINTEL emita, así como a las normas técnicas que emita la ARCOTEL. Los GADs deberán observar y dar cumplimiento en las ordenanzas que emitan en temas referentes a las políticas antes mencionadas, las políticas relacionadas al despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, políticas y normas técnicas nacionales relacionadas a la fijación de tasas, así como al "Plan Nacional de Soterramiento y Ordenamiento" expedido por el Ministerio encargado del sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información y finalmente, demás regulaciones que expida la ARCOTEL.

Aquí un punto importante que debe ser revisado en conjunto con los GADs es la eliminación del cobro de *"tasas o tarifas u otros valores por uso del espacio aéreo regional, provincial o distrital vinculadas al*

despliegue de redes de telecomunicaciones..." [7], dado que ahora son consideradas competencia exclusiva de la ARCOTEL. En el caso de la ciudad de Guayaquil, existen varias ordenanzas municipales que fijan tasas a quienes hacen uso del espacio público, postes para utilización de postes y tendidos aéreos, uso de espacio público, vías públicas y el espacio aéreo municipal, como por ejemplo la "Ordenanza que regula la instalación de postes y líneas de media o baja tensión de energía eléctrica y de telecomunicaciones aéreas y subterráneas del Cantón Guayaquil" [8] cuyo artículo 18, menciona: "*18.3 Cincuenta centavos de dólar de los Estados Unidos de América (US \$0.50) anual por metro lineal del tendido aéreo de poste a poste, sea municipal o no*" [8] que también será objeto de análisis más adelante.

Dentro de este mismo título, encontramos dos artículos relacionados con el diseño, despliegue y tendido de redes públicas de telecomunicaciones, en donde se solicita el cumplimiento a las observaciones orientadas a controlar varios de los problemas presentes como lo son el desorden, exceso y contaminación visual en el espacio aéreo público:

Capítulo I, artículo 30 "Obligaciones para diseño, despliegue y tendido de redes públicas de telecomunicaciones", menciona que los prestadores de servicios deberán observar lo que indica la LOT cuando requieran diseñar e instalar redes públicas de telecomunicaciones.

Capítulo I artículo 31 "Redes privadas de telecomunicaciones", indica que cuando se vayan a instalar este tipo de redes se deberá cumplir con las políticas y normas de ordenamiento, mimetización, soterramiento y reducción de contaminación e impacto visual.

En el título VII, capítulo IV artículo 59 "Consideraciones generales de las obligaciones de los prestadores de servicios", se indica a los prestadores de servicio la importancia a la hora de implementar acciones técnicas para garantizar la calidad del servicio de telecomunicaciones y el servicio de audio y video por suscripción, así como la forma de notificar

dicho cumplimiento a la ARCOTEL. Este indicador podría verse afectado por la problemática existente en el tendido de cables físicos aéreos, ya que al no existir un adecuado control se vuelve muy vulnerable a fallas y su consiguiente interrupción o degradación en el servicio que es entregado a los abonados o clientes finales.

También menciona en el artículo 81 "Organismo Competente" del título XI del régimen sancionatorio, que el organismo competente para determinar el proceso administrativo sancionador es la ARCOTEL. Así mismo en el título XII en su capítulo I, el artículo 86 "Normas Aplicables" se otorga a la ARCOTEL la facultad de expedir regulaciones para el régimen sancionador y el ejercicio de la jurisdicción coactiva.

Es importante indicar la primera disposición general establece que en el escenario de redes no soterradas será necesario que el MINTEL como organismo competente, emitirá la política de ordenamiento aéreo de aplicación transitoria mientras se realice el soterramiento o se encuentre alternativa técnica en términos de costo beneficio. Vemos aquí nuevamente el interés por buscar mecanismos viables para que el prestador de servicio pueda remediar la situación presentada en el tendido de redes físicas aéreas. Así mismo, la tercera disposición transitoria establece que cuando no exista obra civil subterránea se podrán realizar despliegues de redes físicas aéreas siempre y cuando prevalezca el orden y lineamientos técnicos definidos por los organismos competentes de regulación y control en sus políticas y normas.

Acuerdo Ministerial No. 036-2013: [9]

En el artículo 1, se establece la necesidad de que toda la población del territorio ecuatoriano tenga acceso a internet de banda ancha por medio de redes de telecomunicaciones de alta capacidad y velocidad: *“Establecer como política nacional que el país cuente con redes de telecomunicaciones de alta velocidad y capacidad, distribuidas en todo el territorio nacional, que permitan el acceso de la población a Internet de Banda Ancha y faciliten la adopción de ese servicio”* [9]. En el artículo 2,

se insta a que toda obra civil preste las facilidades necesarias para el despliegue de las redes de telecomunicaciones: *“Los nuevos proyectos viales y de transporte a ejecutarse deberán incluir la construcción de obra civil que facilite el despliegue de las redes de telecomunicaciones.- Se instalarán ductos y cámaras en todas las nuevas carreteras y vías a construirse.-Este requerimiento incluye además la instalación de ductos y cámaras en las obras de mejoramiento y ampliación de las carreteras que conforman los ejes longitudinales y transversales de la red vial nacional.”* [9].

Este acuerdo básicamente es el punto de partida del tema de soterramiento, en el que se establece que para nuevas construcciones debe considerarse siempre la inclusión de infraestructura soterrada. A nivel de GADs, tal como lo indica la LOT y el COOTAD, vieron con mayor razón la necesidad de readecuar y rediseñar sus proyectos urbanísticos para tomar en consideración lo establecido por el MINTEL en este acuerdo y comenzaron a solicitar a los operadores de servicio de telecomunicaciones la reubicación de cableado en sitios donde ellos están realizando trabajos de reorganización urbanística (regeneración urbana). Sin embargo, no se definió ninguna normativa para que dicho reordenamiento esté estandarizado, lo que generó que solo se mitigue el problema de impacto visual, quedando aún pendientes otros problemas como etiquetamiento y compartición de infraestructura.

Acuerdo Ministerial No. 037-2013: [9]

En este acuerdo ya se declara la necesidad de que las redes de telecomunicaciones sean claramente identificadas y etiquetadas, de tal manera que se evidencie que estos tendidos hayan sido optimizados, es decir depurados y ordenados. Se establece además un tiempo de ejecución, sin embargo hasta la actualidad no se observa que los prestadores de servicio de telecomunicaciones hayan cumplido con lo solicitado: *“Artículo 1.- Los prestadores de servicio de telecomunicaciones (incluye audio y video por suscripción y similares)*

que posean infraestructura física desplegada, identificarán, etiquetarán, ordenarán y empaquetarán sus redes, observando el ordenamiento jurídico nacional y municipal, así como las respectivas normas técnicas y procedimientos dentro de los plazos señalados en un cronograma de ejecución, el cual será publicado en el plazo de diez (10) días contados a partir de la entrada en vigencia del presente Acuerdo.-Los prestadores de servicios de telecomunicaciones (incluye audio y video por suscripción y similares) deberán retirar a su costo, el cableado aéreo e infraestructura de red no operativa de su propiedad.- Cumplido el plazo, aquellos cables que no hayan sido identificados por los prestadores, serán retirados inmediatamente para lo cual se realizarán las coordinaciones respectivas con los organismos competentes.”[9].

En el artículo 2, plantea nuevamente el tema de soterramiento, indicando que para nuevas redes físicas cableadas se deban utilizar ductos subterráneos y cámaras; poniendo como única limitante el hecho que aún no esté construida la obra civil, el que el operador de servicios de telecomunicaciones pueda desplegar su red de manera aérea y ordenada.

En el artículo 4, acuerda un plazo de 8 días para expedir una norma técnica que permita la instalación y ordenamiento de redes aéreas, este plazo tampoco pudo ser cumplido.

En el capítulo 5, presenta un incentivo para los GADs que adecuen sus normativas a lo establecido en todos los aspectos, en caso que presenten proyectos relacionados con servicios referidos a la Sociedad de la Información, estos tendrían una prioridad sobre otros proyectos. De igual manera determina que para aquellos GADs que no se acojan a lo dispuesto por la normativa mencionada en el artículo 4, el operador retirará su infraestructura de telecomunicaciones de dicha ciudad o parte de ella.

Acuerdo Ministerial No. 048-2013: [10]

Este acuerdo, emitido el 7 de agosto del 2013, en su capítulo II, artículo 3 “Despliegue e Identificación de Redes de Telecomunicaciones” señala la obligación de los prestadores de servicios de telecomunicaciones para la identificación de sus redes e infraestructura y como esta debe presentarse. También menciona el control que debe aplicarse al desmesurado impacto visual que genera el tendido de redes aéreas y la optimización de esta infraestructura para reducir cables a dos grupos: empresas públicas y empresas del sector privado. En el artículo 5, se menciona que los prestadores de servicios de telecomunicaciones deberán mantener en orden y buen estado su infraestructura. Los artículos 6 y 7 mencionan del cumplimiento de futuros procesos para reordenamiento de redes y reubicación de cables que deben ser dispuestos por los organismos de control y regulación.

En los siguientes capítulos de este acuerdo se detallan la norma técnica, las disposiciones generales y transitorias, las cuales fueron el primer paso para este proceso de reordenamiento.

A partir de esa fecha, los organismos de regulación y control, en conjunto con los Ministerios y GADs involucrados, han emitido varias resoluciones y disposiciones en las que se instruye la aplicación inmediata para el tema de soterramiento en redes de telecomunicaciones, audio y video por suscripción y similares, y reordenamiento de cables en espacio público aéreo:

Disposición 0979-S-CONATEL-2013: [11]

El 14 de agosto del 2013, este organismo solicita a los operadores de sistema de cable físico por suscripción el retiro del cableado no operativo en un plazo determinado; así mismo, indica que para nuevas redes físicas cableadas, estas sean realizadas a través de ductos subterráneos y cámaras, cumpliendo además con la normativa municipal de cada GAD respecto a la construcción de obra civil, uso y ocupación de suelo.

Resolución RTV-443-20-CONATEL-2013: [12]

Emitida el 29 de agosto 2013, aprueba se reforme los reglamentos de audio y video por suscripción (AVS) para incluir la presentación de los formularios técnicos y planos geo referenciados de las redes subterráneas y aéreas (mediante el uso de sistemas de información geográfica o GIS como comúnmente es conocido); así como se responsabiliza al concesionario la obtención de la respectiva certificación de disponibilidad para el tendido de redes de distribución o interconexión y utilización de cualquier otro medio aplicable para tal fin. Finalmente dispone que en el otorgamiento de Títulos Habilitantes de Sistemas de Audio y Video por Suscripción bajo la modalidad de cable físico se incluya la obligación de soterrar redes, re ordenar cables aéreos y remitir información en planos geo referenciados.

Resolución TEL-444-CONATEL-2013: [13]

Emitida el 29 de agosto 2013, declara a la infraestructura utilizada para el soterramiento de redes de telecomunicaciones, audio y video por suscripción y similares, junto con los demás elementos necesarios, como infraestructura física de compartición obligatoria; esta definición debe ser considerada para el plan de acción a utilizar en el tema de reordenamiento de redes físicas, ya que además de reducir el impacto visual por la cantidad de cables tendidos, permite reducción de costos en el despliegue.

Resolución TEL-445-CONATEL-2013: [14]

Emitida el 29 de agosto 2013, solicita a los propietarios de redes físicas de telecomunicaciones públicas, privadas o mixtas y de economía popular y solidaria que posean títulos habilitantes otorgados por la ARCOTEL, presentar sus diagramas geo referenciados de sus redes físicas instaladas en el país, en donde se incluya ubicación, longitud, número de cables aéreos y redes subterráneas, así como el número y dimensiones de los ductos y canales, con el grado de detalle suficiente.

Acuerdo Interministerial No. 213: [15]

En sesión del 24 de septiembre del 2013, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), MEER, MINTEL y el MIDUVI establecieron las políticas para el desarrollo de redes subterráneas y el reordenamiento de las redes ya existentes que deben ser de cumplimiento obligatorio de todos los prestadores de servicio eléctrico y de telecomunicaciones.

Por la falta de definición y continuidad para este tema entre los organismos de control y regulación y los gobiernos seccionales, el reordenamiento sigue con varios vacíos legales, técnicos y económicos, lo que agrava el problema existente ya que el operador de servicio de telecomunicaciones y dueños de postes se ven imposibilitados a determinar su plan de acción y dar cumplimiento a esta regulación; en el caso de las ciudades, hablamos de los Municipios; generalmente cada entidad emite sus propias planificaciones de ordenamiento urbanístico sin tomar en cuenta que la propia ciudad es un elemento importante para el despliegue de redes, lo que no permite una armonía entre las ordenanzas municipales, los estándares internacionales para instalación de redes de telecomunicaciones y las normas técnicas emitidas por el organismo de control. Es necesario contar con normas, leyes y ordenanzas que permitan a todos los participantes lograr consensos y estos se acoplen a las diferentes necesidades de la ciudad, en el caso de Guayaquil es imperativo controlar este tema debido al desarrollo a la que se ve expuesta diariamente.

Ordenanza que regula la instalación de postes y líneas de media y baja tensión de energía eléctrica y de telecomunicaciones aéreas y subterráneas en el Cantón Guayaquil: [8]

Expedida en el 2010 por el M.I. Concejo Cantonal de Guayaquil (Municipio de Guayaquil), en este documento se evidencia que el soterramiento de redes es de aplicación limitada, debido al alto costo que el despliegue demanda en determinados sectores. También indica que para el reordenamiento que la ciudad necesita, han buscado

sustento en las ordenanzas municipales vigentes, sin embargo ninguna de las anteriores establecen normas específicas y claras para tal efecto. En dicha ordenanza se definen parámetros técnicos para la autorización y utilización de postes, así como las tasas a cancelar por uso de postes y tendidos aéreos. En los capítulos III y IV se regula el tendido aéreo y la canalización subterránea de líneas de media y baja tensión de energía eléctrica y de telecomunicaciones en las áreas de uso público y en las vías.

Disposición No. 05-07-CONATEL-2014: [16]

La ex CONATEL, en sesión realizada en marzo del 2014 aborda este tema para buscar acciones inmediatas de remediación para el soterramiento, ordenamiento de cables y mimetización de infraestructura; así lo menciona en su disposición No. 05-07-CONATEL-2014, en la cual se establece que: *“La Superintendencia de Telecomunicaciones presentará para aprobación del CONATEL, un plan para el retiro de cables no identificados, no utilizados o cables desplegados por empresas no autorizadas. Asimismo, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) será el encargado de emitir las políticas necesarias para viabilizar el proceso de ordenamiento y soterramiento de cables; así como el despliegue de redes ultrarrápidas y la sustitución de medios de transmisión. El Gobierno de la Revolución Ciudadana, a través de los organismos de telecomunicaciones, en colaboración con entidades y empresas públicas y privadas, trabaja para la implementación de políticas y acciones que aporten en la modernización, limpieza y seguridad de las ciudades y en la consecución del Buen Vivir, como última meta del Estado Ecuatoriano”* [16].

De esta manera la ARCOTEL busca soluciones para regularizar y controlar la situación actual y futura de tendido de redes aéreas físicas de telecomunicaciones.

1.1.3 Responsabilidad de los Prestadores de Servicio de Telecomunicaciones y dueños de postes

La LOT menciona en su artículo 4.-Principios, que: “La provisión de los servicios públicos de telecomunicaciones responderá a los principios constitucionales de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad así como a los principios de solidaridad, no discriminación, privacidad, acceso universal, transparencia, objetividad, proporcionalidad, uso prioritario para impulsar y fomentar la sociedad de la información y el conocimiento, innovación, precios y tarifas equitativos orientados a costos, uso eficiente de la infraestructura y recursos escasos, neutralidad tecnológica, neutralidad de red y convergencia” [6]. Así mismo menciona en su capítulo II, artículo 24.- Obligaciones de los prestadores de Servicios de Telecomunicaciones: ...16. “Observar y cumplir las políticas y normas en materia de soterramiento, ordenamiento, mimetización de antenas y en general en los aspectos relacionados con el despliegue de redes e infraestructura de telecomunicaciones así como a pagar las tasas que se generen por el uso de ductos, cámaras u otra infraestructura para soterramiento, ordenamiento de redes e infraestructura o mimetización...” [6], por lo que es responsabilidad de los prestadores de servicio de telecomunicaciones el observar y cumplir lo que indica la ley.

Los prestadores deben manejarse bajo la LOT que en el artículo 104 respecto al uso y ocupación de bienes de dominio público expresa: *“Los gobiernos autónomos descentralizados en todos los niveles deberán contemplar las necesidades de uso y ocupación de bienes de dominio público que establezca la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y, sin perjuicio de cumplir con las normas técnicas y políticas nacionales, deberán coordinar con dicha Agencia las acciones necesarias para garantizar el tendido e instalación de redes que soporten servicios de telecomunicaciones en un medio ambiente sano, libre de contaminación y protegiendo el patrimonio tanto natural como*

cultural. En el caso de instalaciones en bienes privados, las tasas que cobren los gobiernos autónomos descentralizados no podrán ser otras que las directamente vinculadas con el costo justificado del trámite de otorgamiento de los permisos de instalación o construcción. Los gobiernos autónomos descentralizados no podrán establecer tasas por el uso de espacio aéreo regional, provincial o municipal vinculadas a transmisiones de redes de radiocomunicación o frecuencias del espectro radioeléctrico”[6].

Así también para efectos de ocupación y compartición de infraestructuras requeridas para la prestación de servicios tenemos los artículos; 105 de la LOT que manifiesta: *“Servidumbre de Paso u Ocupación. Toda persona que posea o controle un bien o infraestructura física necesaria para la prestación de servicios deberá permitir su utilización por parte de las y los prestadores de servicios de telecomunicaciones que lo requieran, de forma igualitaria, transparente y no discriminatoria, siempre que tales bienes o infraestructuras sean necesarias por razones técnicas, económicas o legales” [6]* y artículo 106: *“Compartición de Infraestructura. Las y los interesados podrán negociar y acordar las condiciones técnicas, económicas y legales para el uso de la infraestructura física, mediante la suscripción de un convenio de uso compartido de infraestructura física o de constitución de la servidumbre, de conformidad con las normas que resulten aplicables. El plazo para la negociación directa es de treinta (30) días contados a partir de la fecha de la petición realizada por el interesado. Para su perfeccionamiento y entrada en vigencia, los convenios de uso compartido de infraestructura física o de constitución de la servidumbre deberán ser aprobados por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones e inscritos en el Registro Público de Telecomunicaciones. No obstante, si no se ha llegado a un acuerdo en el plazo indicado en el párrafo anterior, el interesado podrá solicitar la intervención de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, la cual podrá, mediante resolución expedida en un*

plazo máximo de treinta (30) días, imponer una servidumbre forzosa de paso, uso, o uso compartido del bien o la infraestructura física, determinando las condiciones técnicas, jurídicas y económicas" [6].

La falta de cumplimiento de las normas y leyes establecidas ha aportado que los servicios entregados a los clientes finales se sometan a interrupciones, disminuyendo la calidad del servicio y sin contar con el perjuicio directo o indirecto que pueda ocasionar al usuario ya que la red de telecomunicaciones sobre la cual recibe su servicio no cuenta con un control adecuado.

1.2. Enfoque de la problemática y escenarios detectados en la ciudad de Guayaquil.

La página de la Municipalidad de Guayaquil en su sección "Guayaquil", menciona la ubicación del Cantón Guayaquil, el cual se encuentra en la región litoral del Ecuador, cercana al Océano Pacífico por medio del Golfo de Guayaquil. Localizada en el margen derecho del río Guayas, bordea al oeste con el Estero Salado y los cerros Azul y Blanco. Por el sur con el estuario de la Puntilla de Guayaquil que llega hasta la isla Puná [17].

De acuerdo al "VII Censo de Población y VI de Vivienda" realizado el 28 de noviembre del 2010, esta misma página refiere que la población de este cantón es de 2'350.915 habitantes aproximadamente; siendo la población urbana de 2'278.691 habitantes y la población rural de 72.224 habitantes [18].

El Cantón Guayaquil está dividido en 21 parroquias [19]; nuestro estudio se enfocará en las 16 parroquias urbanas que integran la cabecera cantonal o mejor conocida como la ciudad de Guayaquil. En la figura 1.3 se observa la ubicación del Cantón Guayaquil en la Provincia del Guayas:



Figura 1.3 Ubicación del Cantón Guayaquil dentro de la Provincia del Guayas

Fuente: Blog Durancy [20]

En la figura 1.4, se muestran las parroquias urbanas que conforman la cabecera cantonal de Guayaquil:



Figura 1.4 Parroquias urbanas que conforman la Cabecera Cantonal de Guayaquil

Fuente: Blog durancy [20]

En la última década, las telecomunicaciones han experimentado crecimientos exponenciales siendo Ecuador partícipe de ello; esto lo confirman los Ministerios y los organismos de control y de regulación respectivos en sus diferentes informes que son de conocimiento e interés público.

La "Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo" (ENEMDU) 2010-2013 [21], indica que el crecimiento de hogares que tienen acceso a Internet en las zonas urbanas tuvo un crecimiento de 20.3 puntos entre los años 2010 y 2013.

La figura 1.5 muestra el incremento anual entre los citados años:

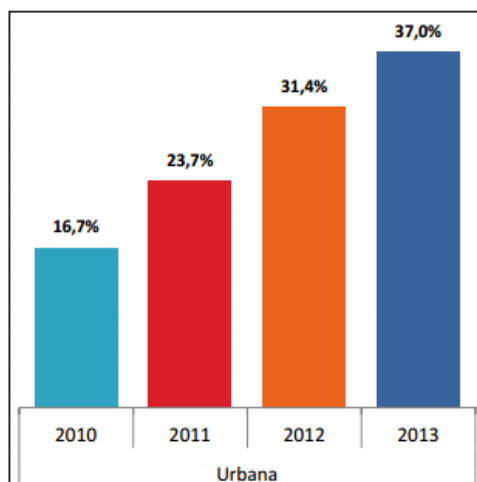


Figura 1.5 Incremento de acceso a internet en zonas urbanas entre el 2010 y 2013

Fuente: INEC [21]

La ciudad de Guayaquil al ser considerada la que contiene mayor índice poblacional en el territorio ecuatoriano, aporta de forma considerable no solo al acceso a internet sino al de cualquiera de los servicios de telecomunicaciones, ya que el uso de tecnología está cada vez más presente en las actividades cotidianas de nuestra población; por tal motivo la problemática presente en esta ciudad se convierte en un excelente referente para el análisis a nivel nacional.

Se puede también entender que el aumento en la demanda de servicios de telecomunicaciones y de servicio de audio y video por suscripción ha sido también otro factor que incide en el incremento de redes físicas aéreas.

El aumento de la densidad de líneas telefónicas fijas en estos últimos años también refleja que el uso de redes físicas aéreas guarda una relación directa con este comportamiento.

La figura 1.6 muestra la evolución de la densidad en los últimos años, según estadísticas de ARCOTEL: [22]

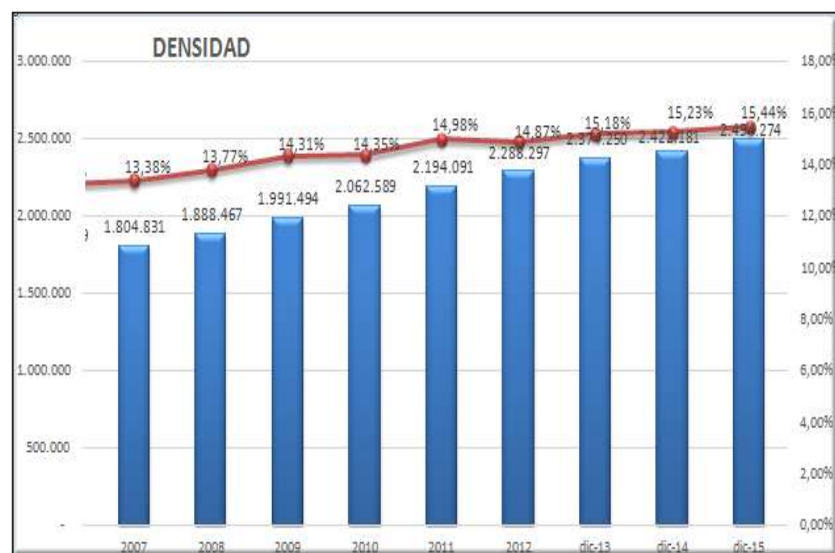


Figura 1.6 Densidad de líneas telefónicas

Fuente: Estadísticas ARCOTEL 2015 [22]

En lo que respecta al servicio de Internet, ARCOTEL en su informe estadístico de Diciembre 2015 [23], muestra que durante los últimos 10 años el número de cuentas y usuarios de este servicio ha ido en aumento, tal como puede observarse en la figura 1.7:

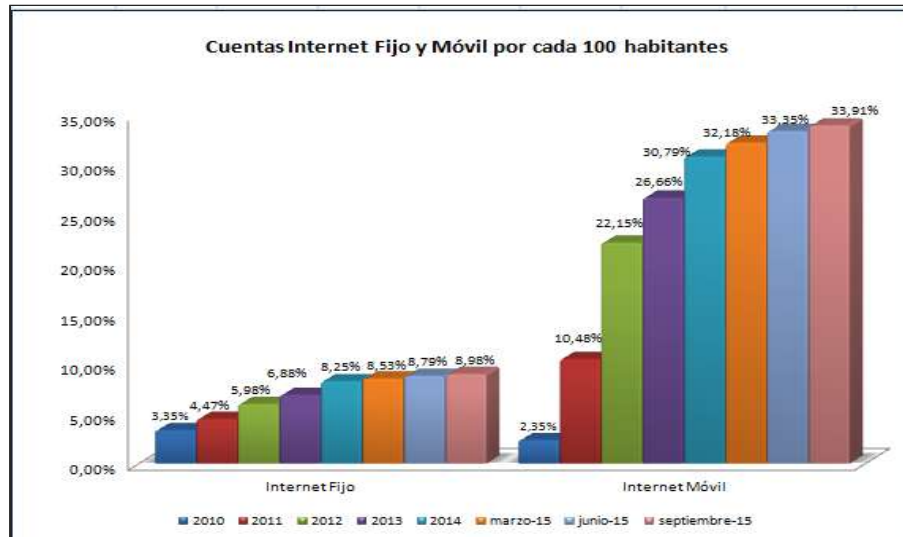


Figura 1.7 Histórico de número de cuentas de servicio internet por cada 100 habitantes.

Fuente: Estadísticas ARCOTEL 2015 [23]

El servicio de Audio y Video por Suscripción tampoco se queda atrás en el incremento de servicios, la figura 1.8 muestra la evolución de la penetración de este servicio que ARCOTEL [24] ha observado y publicado en sus estadísticas:

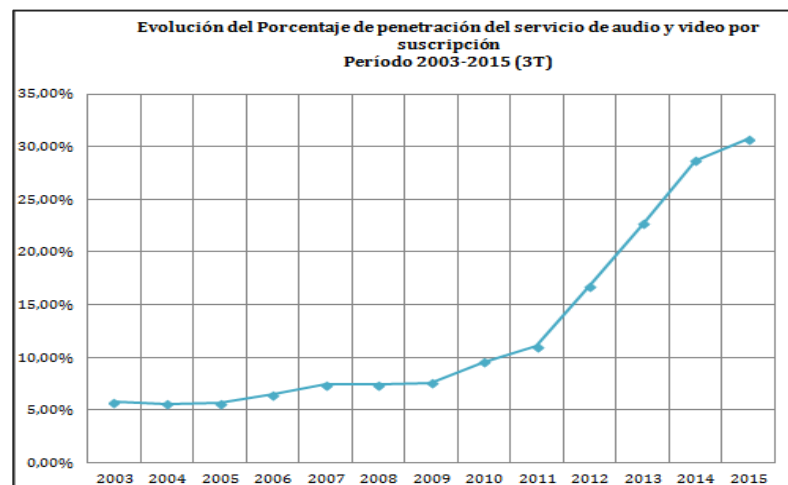


Figura 1.8 Histórico de crecimiento del servicio de audio y video por suscripción.

Fuente: Estadísticas ARCOTEL 2015 [24]:

En la figura 1.9 se puede observar que el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) también refleja un incremento del 29.5% en el 2008 al 51.4% reportado en el 2014 según el informe del MINTEL 2014 - Rendición de Cuentas [25].



Figura 1.9 Incremento de uso de las TIC al 2014

Fuente: Informe "Rendición de Cuentas 2014" del MINTEL [25]

Conforme a las estadísticas mostradas en la página web de la ARCOTEL [23], en el Ecuador, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT E.P.) es el principal prestador de servicios de telecomunicaciones a la población ecuatoriana contando con un 57.05% de penetración en el mercado de internet fijo [23], tal como lo muestra la figura 1.10:

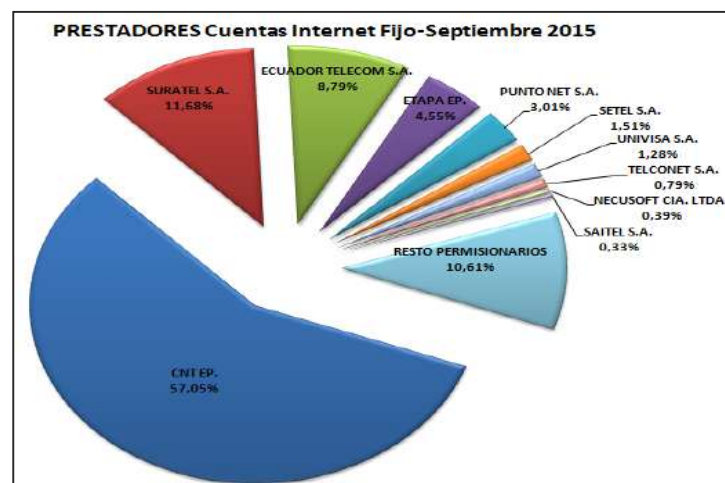


Figura 1.10 Cuentas internet fijo

Fuente: Estadísticas ARCOTEL 2015 [23]

En la figura 1.11 CNT E.P. también lidera la participación del mercado de servicio de audio y video por suscripción modalidad cable físico con un 25.78%:

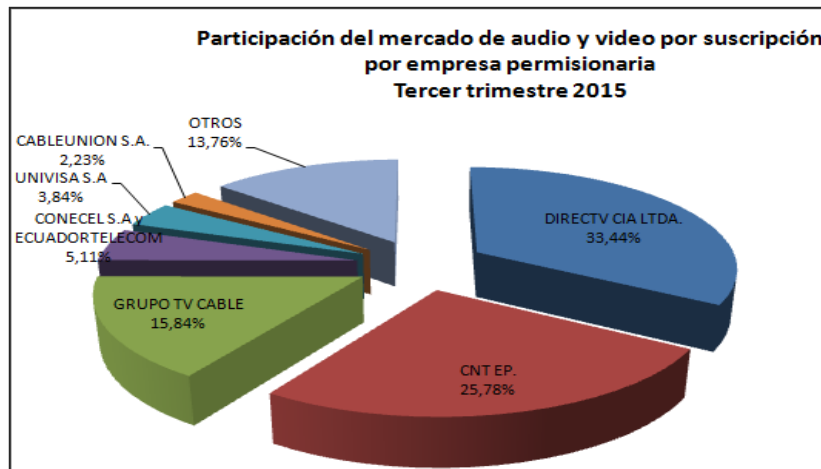


Figura 1.11 Distribución de participación de suscriptores de TV paga

Fuente: Estadísticas ARCOTEL 2015 [24]

En cuanto al servicio de telefonía fija, la figura 1.12 muestra que CNT E.P. es el operador predominante a nivel nacional, con una participación del 86% en el 2015:



Figura 1.12 Participación de mercado por operador

Fuente: Estadísticas ARCOTEL 2015 [22]

1.2.1. Exceso de cableado tendido y elementos pasivos/activos en postes

La ciudad de Guayaquil presenta en su situación geográfica diversos entornos que en algunos casos permiten facilidades para la instalación de la infraestructura necesaria para los prestadores de servicios de telecomunicaciones y en otros casos esto se vuelve complicado e incluso imposible.

A lo anterior se agrega el hecho que la ciudad se encuentra en constante expansión demográfica que también va de la mano con el hecho de la demanda constante de personas por acceder a servicios de telecomunicaciones de última generación.

En la figura 1.13 se muestra una gran cantidad de tendido de cable físico aéreo y elementos activos y pasivos que están soportados en un mismo poste:



Figura 1.13 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle Justino Cornejo

Una situación muy habitual es la de encontrar postes con un exceso indiscriminado de elementos sin separación entre prestadores de servicios, tendidos entre postes que producen cables enredados, cortados, colgados y sin su respectiva identificación; más preocupante se vuelve ésta situación si se le suma la poca distancia que existe entre

las edificaciones y el tendido de las redes físicas aéreas y lo convierte en un riesgo perjudicial al entorno.

En la figura 1.14 se observa como un poste de concreto sostiene de forma desordenada y excesiva una variedad de cables, tanto de cobre (telefonía), coaxial (servicio de telecomunicaciones) y de suministro eléctrico (líneas de media/alta tensión):



Figura 1.14 Poste ubicado en ciudadela Mapasingue Oeste, Vía a Daule y calle primera.

En la figura 1.15 se muestra otro factor que agrava este desorden es la mala práctica que han adoptado todos los prestadores de servicios, de no depurar sus redes y no retirar aquellos cables que ya no están en uso sean por obsolescencia, están cortados (arrancados) o porque no están prestando servicio; sumados todos estos factores el resultado es una red física aérea saturada.



Figura 1.15 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantía y calle Nahím Isaías Barquet

En diversos sectores de la urbe sobre todo en los más poblados o populares tenemos muy acentuado éste problema que ocasiona el exceso de elementos en postes y tendido de cables debido a que los elementos pasivos y activos están expuestos totalmente a la intemperie provocando que el clima para el caso de Guayaquil con temperaturas altas sea un factor preponderante para que la calidad del servicio disminuya, así también la mala instalación de estos elementos provoca que el tendido se suelte de manera que cause un gran peligro para los transeúntes que circulan.

La figura 1.16 muestra un poste cuya función primaria es la de tendido eléctrico y como función adicional la de tendido de telecomunicaciones, se observa elementos activos y pasivos, así como reservas malformadas y ubicadas.



Figura 1.16 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle Manuel Eduardo Castillo

Como se observa en la figura 1.17, la mezcla de infraestructuras eléctricas y de telecomunicaciones sin ningún orden ni una completa identificación agrava la situación, inclusive puede causar peligros mayores y mortales tanto para transeúntes como para el personal de mantenimiento que opera estas redes.



Figura 1.17 Poste ubicado en ciudadela Mapasingue Este, calle Novena y calle segunda

1.2.2. Deterioro de postes por abuso o tiempo de vida útil

En el proceso para captar mayores usuarios, se necesitó expandir la red de transporte y acceso por vía aérea y soterrada; siendo el tendido de redes físicas aéreas el mecanismo mayormente utilizado por su facilidad de despliegue ya que no requería canalizaciones (obra civil) y establecimiento de orden y límites en la cantidad de cableado como es en el caso de las redes soterradas; esto incrementó la cantidad de postes y su respectiva ocupación por parte de los prestadores de servicios de telecomunicaciones para que pudieran llegar a sus nuevos usuarios.

De igual manera, la falta de un procedimiento estandarizado o el poco interés en las actividades de mantenimiento preventivos que requieren este tipo de infraestructura por parte de los dueños de postes contribuyó al deterioro de la infraestructura civil instalada.

Otro factor que se relaciona con este problema es la falta de control en el crecimiento de este tipo de redes, lo que derivó a un crecimiento sobredimensionado por la aplicación de procedimientos no estandarizados en la implementación de los elementos y la infraestructura, necesarios para cubrir la demanda presentada en la ciudad de Guayaquil.

La figura 1.18 permite observar el estado de deterioro de un poste de metal, la falta de mantenimiento (limpieza, pintura, impermeabilización) ha hecho que a lo largo de los años el óxido cubra en su totalidad la superficie del poste, poniendo en riesgo la infraestructura instalada así como la integridad del entorno.



Figura 1.18 Poste ubicado en la Av. Francisco Boloña

Fuente: Diario El Universo, Jueves, 6 de octubre 2011

La falta de mantenimiento en postes de concreto puede ocasionar que una capa de moho recubra su exterior. La figura 1.19 permite observar un poste con presencia de moho y que además se encuentra con una marcada inclinación, posiblemente producto del peso que debe soportar o de una mala fijación. Este tipo de postes y la infraestructura instalada se convierten en un peligro potencial para la ciudad.



Figura 1.19 Poste ubicado en la ciudadela Urdesa Central, Av. Las Aguas y calle Laureles.

Fuente: Diario El Universo, Jueves, 6 de octubre, 2011

La figura 1.20 refleja que luego de más de 4 años aproximadamente, el mismo poste sigue inclinado y con el mismo desorden, confirmando nuestro supuesto de que no se han realizado acciones preventivas para su mantenimiento.



Figura 1.20 Poste ubicado en la ciudadela Urdesa Central, Av. Las Aguas y Laureles, 4 años después.

En su gran mayoría utilizan los postes que en su momento fueron asignados para uso de redes eléctricas, los mismos que ya han cumplido su tiempo de vida útil o en muchos casos han sufrido deterioros por factores externos que han acelerado su desgaste; por lo que se evidencia que esta infraestructura requiere o por lo menos controlar su crecimiento con las normativas existentes. Datos proporcionados por la Corporación Nacional de Electricidad (CNEL E.P.) a 2014, un poste de hormigón de 10 metros de longitud cuesta \$ 350 aproximadamente con vida útil aproximada de 30 años bajo condiciones normales.

La ubicación de estos postes saturados puede coincidir con zonas de libre crecimiento de árboles, construcciones o edificaciones existentes con la respectiva consecuencia que en algún momento colapsen produciendo graves incidentes o daños materiales debido a que el poste ya no asegura su rigidez por los haber cumplido su tiempo de vida útil lo cual puede causar pequeñas grietas en la estructura y como

consecuencia la caída del mismo. La figura 1.21 permite observar el tendido de cables físicos aéreos sobre postes que están junto a árboles que superan la altura de las edificaciones presentes, que en época de verano cuando el clima genera vientos fuertes o en invierno por las fuertes lluvias, tanto postes como árboles pueden ser derribados por estos fenómenos de la naturaleza.



Figura 1.21 Tendido de cables en Av. Primera, Los Ceibos.

Fuente: Diario El Universo, Jueves, 6 de octubre, 2011.

1.2.3. Infraestructura instalada expuesta a robos

Durante los últimos años, los medios de comunicación han informado de un sinnúmero de eventos relacionados con el robo de cables aéreos y soterrados, lo cual ha ocasionado aparte de dejar sin servicio a los abonados, pérdidas económicas al prestador de servicio de telecomunicaciones. Debido a que la mayoría de la infraestructura se encuentra instalada en la vía pública, sea esta aérea o soterrada, no cumple las debidas normas para su implementación y conservación; sumado a esto, el alto grado de delincuencia se evidencia en sectores específicos lo que facilita que el equipo y su cableado se encuentren expuestos a hurtos en la ciudad.

La tabla 1.1 muestra un aproximado de abonados afectados, el tipo y el tiempo de afectación de servicio; la fuente de esta información fue obtenida de los diarios de circulación nacional que publicaron noticias relacionadas con robos en la ciudad de Guayaquil en los últimos 5 años.

MES	AÑO	RED	ABONADOS AFECTADOS	DURACION
ENERO A DICIEMBRE	2010	TELEFONIA E INTERNET	94453	NO ESTIMADO
FEBRERO	2011	TELEFONIA E INTERNET	5400	5 DIAS APROX.
AGOSTO	2011	TELEFONIA E INTERNET	5160	7 DIAS APROX.
AGOSTO	2011	TELEFONIA E INTERNET	9000	8 DIAS APROX.
ENERO a OCTUBRE	2011	ELECTRICA	60 CASOS	NO ESTIMADO
MAYO	2012	TELEFONIA E INTERNET	1500	2 DIAS APROX.
ENERO	2012	TELEFONIA E INTERNET	1750	3 DIAS
ABRIL	2014	TELEFONIA E INTERNET	300	NO ESTIMADO

Tabla 1.1 Resumen de eventos publicados en la prensa sobre robos de cable de cobre.

Fuentes: Publicaciones varias realizadas entre el 2010 y 2014 de Diario El Universo, Ecuador Inmediato, El Telégrafo, CNT.

Pese a la implementación de mecanismos de seguridad para evitar o frenar este tipo de delitos por parte de los dueños del tendido de red física aérea, la venta de cobre es la principal causa que motiva a las personas que han encontrado en el robo de cable e infraestructura un modo hacer dinero y buscan siempre la forma de burlar estos controles.

En el caso de elementos pasivos y activos estos son vendidos a provincias o localidades apartadas en donde empresas no autorizadas o reguladas por la ARCOTEL prestan servicios de telecomunicaciones de forma clandestina, otro agravante es la competencia desleal tanto a los operadores debidamente legalizados como al Estado así como cortes de servicio a los abonados de las empresas que prestan su servicio de forma legal, sin contar el peligro que generan para los habitantes y transeúntes del sector al quedar expuestos a peligros por el daño en la infraestructura instalada generada por robos.

En la figura 1.22 se observa cómo queda expuesta la infraestructura luego de cometido el ilícito, de fácil contacto con el transeúnte y otros elementos conductivos como el agua.

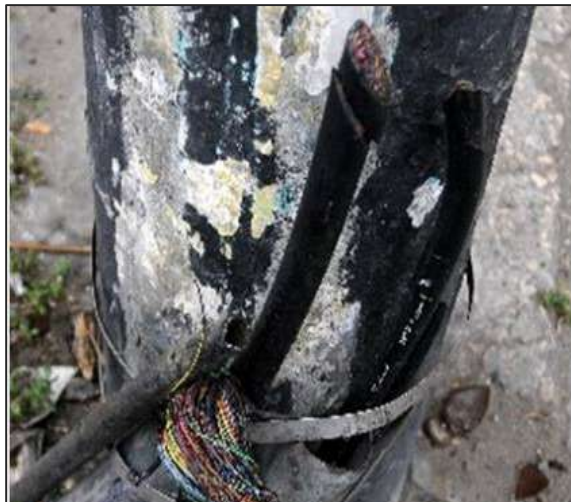


Figura 1.22 Cables cortados expuestos a pocos metros del suelo.

Fuente: Diario El Universo, Domingo, 23 de octubre, 2011.

En la figura 1.23, un elemento perteneciente a un tendido de red ha sido cortado y abandonado en la vía pública:



Figura 1.23 Elemento abandonado en la vía pública.

Fuente: Diario El Universo, Domingo, 23 de octubre, 2011.

Como se mencionó anteriormente, el robo de cables en diversos sectores de la urbe debido a la comercialización ilícita del cobre presente tanto en el cableado eléctrico como el utilizado en telecomunicaciones a través de centros clandestinos de compra y venta de cobre es lo que ha generado la proliferación de éste delito; en estos centros adquiere el cobre por kilogramo.

Personas que suministran materiales clandestinos a estos centros de acopio son las mismas encargadas de efectuar los daños a las respectivas redes causando grandes inconvenientes para los usuarios que reciben los servicios además para las empresas y GADs que deben reparar los daños ocasionados por estos actos ilícitos.

En la figura 1.24, se muestra elementos de una red de cobre que fueron encontrados en uno de estos depósitos.

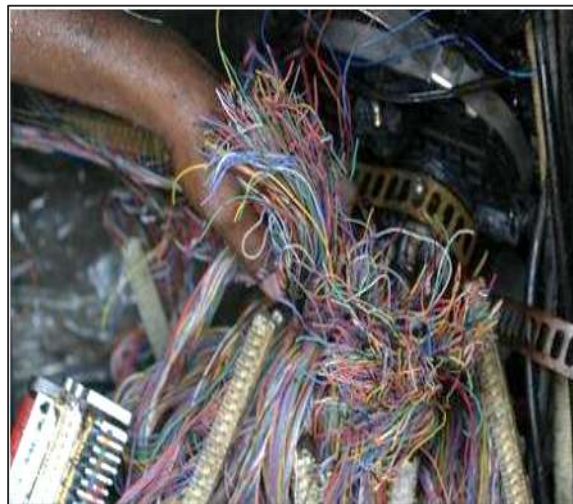


Figura 1.24 Elementos encontrados en un depósito de chatarra.

Fuente: Diario El Universo, Domingo, 23 de octubre, 2011.

En la figura 1.25 se observa como un elemento de red (red inalámbrica perteneciente al Municipio de Guayaquil) ha sido instalado de forma insegura, por lo que podría estar expuesto a robos.



Figura 1.25 Equipo instalado en poste, Calles Guaranda y Cuenca.

1.2.4. Afectación en la calidad de los servicios ofrecidos

La calidad de los servicios depende íntegramente de los elementos con los cuales los prestadores despliegan las redes físicas aéreas dentro de las ciudades del país en términos de cobertura, al verse comprometida la red o un tramo de la misma es un factor que incide directamente en la disponibilidad y grado de servicio que el prestador ofrece a su cliente final.

Debemos recordar que la LOT en el título III “Derechos y Obligaciones” el artículo 22 del capítulo I “Derechos de los abonados, clientes y usuarios” menciona: *“Los abonados, clientes y usuarios de servicios de telecomunicaciones tendrán derecho:-1. A disponer y recibir los servicios de telecomunicaciones contratados de forma continua, regular, eficiente, con calidad y eficacia.....-14. A exigir a los prestadores de los servicios contratados, el cumplimiento de los parámetros de calidad aplicables.....-21. A denunciar ante las autoridades competentes los incumplimientos o violaciones de sus derechos por parte de los prestadores.”* [6] por lo que la ARCOTEL recopila estos indicadores y las quejas recibidas por los abonados para realizar gestiones de control y de ser necesario, de sanción al prestador de servicio.

Conforme al histórico de reclamos de los años 2010 al 2015 publicado por la ARCOTEL en su página web [26], los reclamos a los prestadores de servicios han aumentado de 48400 (2010) a 77247 (2015), lo que representa un 708% aproximadamente, mientras que las denuncias subieron de 142 a 155 (110% de aumento), como se expone en la tabla 1.2:

REQUERIMIENTOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015
INFORMACIÓN	48400	55559	83699	77651	63982	77247
RECLAMOS	4826	8423	22915	66196	43654	34212
DENUNCIAS	142	156	332	266	374	155
SUGERENCIAS	124	153	166	128	76	53
TOTAL	53492	64291	107112	144241	108086	111667

Tabla 1.2 Histórico de reclamos entre los años 2010 y 2015.

Fuente: ARCOTEL [26]

A septiembre del 2015, la ARCOTEL [27] presentaba los siguientes indicadores relacionados con reclamos presentados por parte de los usuarios. La figura 1.26 muestra que la provincia del Guayas se ubica en el segundo lugar con 30% del total de reclamos de los servicios de telecomunicaciones:

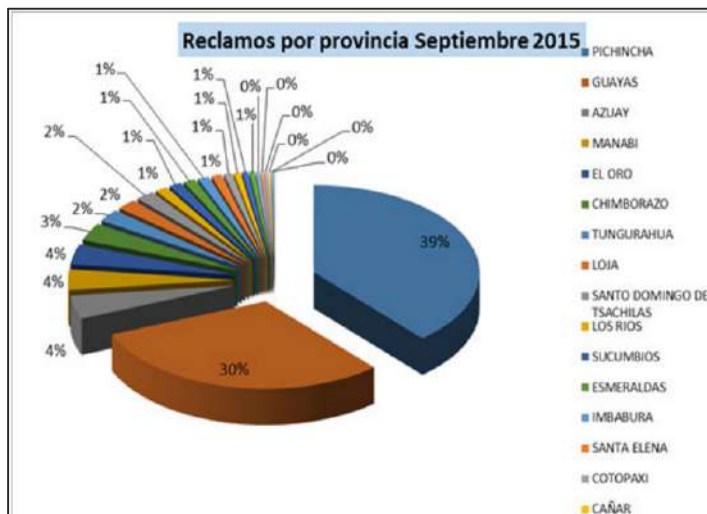


Figura 1.26 Reclamos por provincia para el servicio de telecomunicaciones

Fuente: ARCOTEL [27]

De estos reclamos, se observa en la tabla 1.3 que el servicio de acceso a Internet ocupa el 45.19% (1220 reclamos), es el que más quejas ha presentado, mientras que la telefonía fija representa el 12.81% y el de audio y video por suscripción modalidad cable físico el 4.26%:

SERVICIOS	CANTIDAD DE RECLAMOS	PORCENTAJE
SERVICIO DE VALOR AGREGADO	1220	45,19%
SERVICIO MOVIL AVANZADO	770	28,52%
TELEFONÍA FIJA	346	12,81%
TELEVISIÓN SATELITAL	241	8,93%
TELEVISIÓN POR CABLE	115	4,26%
TELEVISIÓN ABIERTA	6	0,22%
OTROS	2	0,07%
TOTAL	2700	100,00%

Tabla 1.3 Reclamos de abonados por servicio de telecomunicaciones

Fuente: ARCOTEL [27]

Las siguientes estadísticas del 2014 muestran los reclamos diferenciados por categorías:

En los reclamos recibidos por la ARCOTEL referentes al Servicio de Valor Agregado (SVA) [27], la mayoría fueron categorizados por falta de servicio tal como lo indica la tabla 1.4:

RECLAMOS POR CATEGORÍAS DEL SVA CUARTO TRIMESTRE 2014	CANTIDAD
FALTA DE SERVICIO	2382
FACTURACIÓN	539
INTERMITENCIAS	819
VELOCIDAD DEL CIRCUITO	237
CALIDAD DE SEÑAL DE DATOS	155
RETRASO DE LA INSTALACIÓN	86
TRASLADOS	42
SOPORTE TÉCNICO	40
DISPONIBILIDAD DE SERVICIO	17
OTROS	114
TOTAL	4431

Tabla 1.4 Reclamos por categorías del SVA.

Fuente: ARCOTEL [27]

Según los reclamos presentados para el servicio de telefonía fija [27], en la tabla 1.5, el mayor porcentaje se relaciona con averías en el servicio:

RECLAMOS POR CATEGORÍAS DE TELEFONÍA CUARTO TRIMESTRE 2014	CANTIDAD
AVERÍAS	1137
FACTURACIÓN	293
ECU911	99
INSTALACIONES NUEVAS	52
GESTIÓN DE ABONADOS	19
RECONEXIÓN POR FALTA DE PAGO	24
TRASLADOS	36
OTROS	94
TOTAL	1754

Tabla 1.5 Reclamos por categorías de telefonía fija.

Fuente: ARCOTEL [27]

Como expone la tabla 1.6 para este mismo periodo, las estadísticas de televisión pagada [27] evidencian que el mayor reclamo proveniente de los usuarios es respecto a la indisponibilidad de servicio, seguido de la categoría de intermitencias:

RECLAMOS POR CATEGORÍAS DE TELEVISIÓN PAGADA CUARTO TRIMESTRE 2014	CANTIDAD
FACTURACIÓN	564
INDISPONIBILIDAD DE SERVICIO	809
INTERMITENCIAS	183
CANALES DIFERENTES A LOS CONTRATADOS	104
RECLAMO POR TIEMPO DE INSTALACIÓN	63
TELEVISIÓN DIGITAL	16
NO CONTESTAN NÚMERO DE SERVICIO	7
OTROS	43
TOTAL	1789

Tabla 1.6 Reclamos por categorías de televisión pagada.

Fuente: ARCOTEL [27]

Las muestras anteriormente expuestas reflejan el gran problema presente en redes físicas aéreas y de las telecomunicaciones en general en el Ecuador; la falta de leyes, normas, procedimientos técnicos unificados, homologación de elementos e infraestructuras que estén a la vanguardia de la tecnología y acorde a las realidades de y exigencias de nuestro medio.

No solamente el hurto de cableado e infraestructura es lo que afecta directamente a la calidad de los servicios ofrecidos, otros factores que se han observado son los daños malintencionados a la infraestructura instalada, accidentes de tránsito que derriban postes o arrancan cables y elementos ubicados en dichos postes y redes averiadas por efectos del tiempo y del clima.

Como se indica en la figura 1.27 un poste inclinado luego de trabajos realizados en el sector. Todos estos casos derivan al igual que el hurto de cables mencionado en el punto anterior en afectación del servicio de telecomunicaciones que se traducen en pérdidas económicas.



Figura 1.27 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle José Santiago Castillo

La falta de previsión al realizar la instalación o mala instalación podría generar caídas de servicios con la consecuente inconformidad que

representa, es por eso que al realizar una instalación adecuada significa seguridad y reducción de gastos innecesarios que sumada a otras de otros puntos generan un gasto inútil que el Gobierno Nacional y las GADs deberían afrontar. De esta manera se hace indispensable el realizar las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en apego a las normas vigentes para garantizar al usuario a bajo costo y de alta capacidad.

1.2.5. Falta de optimización de tareas de mantenimiento

Cada operador maneja su propio procedimiento en cuanto a mantenimiento de redes se trata, basado tanto en el grado de servicio que se ha comprometido a ofrecer a sus clientes como en el factor económico que genera el mantener operativa la red.

En la figura 1.28 se muestra como el personal de mantenimiento de red realiza maniobras sin las debidas protecciones tanto para su persona como los transeúntes que circulan en ese momento, se evidencia que no existe el procedimiento o control (en el caso que exista procedimiento) para su cumplimiento.



Figura 1.28 Personal de mantenimiento, calles Maldonado y Guaranda.

En la figura 1.29 se observa que el poste también es de alumbrado público, corresponde a un caso con infraestructura compartida y que no

existe una distancia adecuada entre el cableado de los diferentes operadores.



Figura 1.29 Poste ubicado en las calles Maldonado y Guaranda.

1.2.6. Abuso de ocupación de espacio y vía públicos.

En noviembre de 1992 se expide la "Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública" por parte del M.I. Concejo Cantonal de Guayaquil, en donde el Artículo 1 del Capítulo I "Definición del Espacio y Vía Pública" indica que se deberá entender por Espacio Público *"todo entorno necesario para que el desplazamiento de personas por la vía pública no sea afectado, en forma directa o indirecta, por olores, ruidos, insalubridad u otras situaciones que afecten a la salud y seguridad de los habitantes, o que atenten al decoro y a las buenas costumbres"*, mientras que se deberá entender como vía pública *"a las calles, plazas....., aceras, parterres,.... y todos los lugares públicos de tránsito vehicular o peatonal..."* [8].

De acuerdo a estas definiciones, el tendido de redes físicas aéreas ocupan espacio y vías públicas, por lo que éstas redes al encontrarse instaladas inapropiadamente provocan escenarios de riesgo como: accidentes por desplome y caídas de postes, debido al exceso de esfuerzo mecánico que éstos soportan; así como el incumplimiento de

las alturas de montaje, provocando inseguridad para personas y vehículos en las vías.

La contaminación visual es otro factor muy común en la ciudad, cuando se trata de desarrollar un plan o proyecto de regeneración urbanística, el exceso de cables y el desorden se convierten en situaciones negativas y que deben ser consideradas para su remediación, ya que tienden a ocupar, desaprovechar y en ocasiones obstruir el espacio público que es considerado de uso común para los habitantes.

En la figura 1.30 se observa que existe abuso en los espacios designados para el tendido de redes físicas aéreas, reflejando contaminación visual.



Figura 1.30 Av. del Bombero y calle Leopoldo Carrera Calvo.

La figura 1.31, muestra lo que comúnmente la comunidad ha identificado como “tallarines”, que no es otra cosa que un sinnúmero de cables enredados y colgados de un poste o inclusive ubicados en el piso:



Figura 1.31 “Tallarines” en barrios del suroeste de Guayaquil.

Fuente: Diario PP El Verdadero, Jueves, 20 de Marzo, 2014.

1.2.7. Plan de regeneración urbana en la ciudad de Guayaquil y soterramiento.

El plan de regeneración urbana [28] que lidera el Municipio de Guayaquil desde el 2001 incluye desde sus inicios el esquema de canalización y soterramiento para el reordenamiento de cables ubicados en postes.

Este proyecto muestra una visión estratégica que el Municipio de Guayaquil pretende integrar para el desarrollo de toda la ciudad, en uno de sus puntos de intervención física menciona: “Reordenamiento y canalización subterránea de las redes de energía eléctrica, comunicaciones, y semaforización.”.

Año a año el Municipio de Guayaquil elabora y propone un plan de trabajo denominados “mini-proyectos” en el que se establecen las calles y avenidas que serán intervenidas para este proyecto.

En la figura 1.32 se observa un plano de referencia en donde se ubican las calles y avenidas en donde el Municipio de Guayaquil ha construido canalización soterrada:

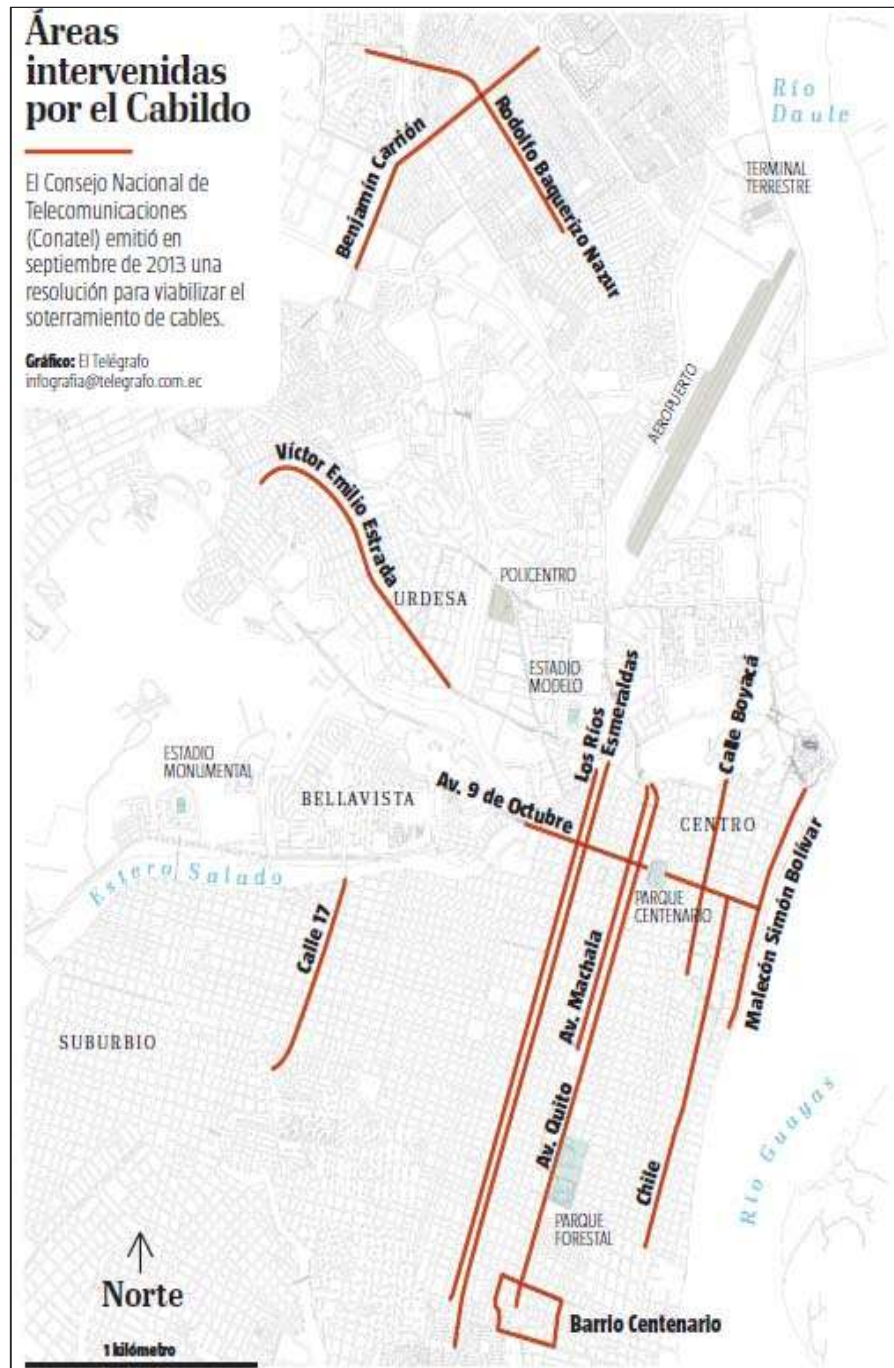


Figura 1.32 Áreas intervenidas en Guayaquil.

Fuente: Diario El Telégrafo, Jueves, 20 de marzo, 2014.

El Municipio de Guayaquil emite las respectivas ordenanzas para el reordenamiento de redes físicas aéreas tanto de telecomunicaciones y eléctricas, con el fin de disminuir el tendido aéreo por motivos ambientales y de imagen de la ciudad. Con estas ordenanzas vigentes, los operadores de telecomunicaciones debían canalizar sus redes aéreas en un determinado tiempo y dado que cada prestador trabajaría de forma independiente provocaría caos y daños no estimados con sus correspondientes molestias y afectación de servicio a clientes finales.

La Asociación Ecuatoriana de Telecomunicaciones (ASETEL) intervino en esta problemática e invitó a todos los prestadores de servicios de telecomunicaciones presentes en la ciudad de Guayaquil; de las respuestas recibidas, se inició un equipo de trabajo para determinar el plan de acción para el proyecto de canalización que se requería para iniciar las tareas de soterramiento.

Para evitar cargas adicionales de trabajo en cuanto a los trabajos de obra civil y considerando que la canalización será de uso común entre los prestadores de servicio autorizados, nace la iniciativa de crear un fideicomiso que se ocupe de la obra civil de canalización de las empresas involucradas en sectores determinados por la ordenanza de la municipalidad y conforme a un plan de desarrollo/intervención definido de forma periódica.

Este fideicomiso se llama “Ductos de Guayaquil Fideicomiso Mercantil”, que bajo el consenso de 5 prestadores de servicios de telecomunicaciones autorizados por el Municipio de Guayaquil acordaron el soterramiento de sus redes físicas aéreas.

Entre las mencionadas empresas tenemos Telefónica (OTECEL S.A), Claro (ECUADORTELECOM S.A), Level 3, TVCABLE y Telconet, como se muestra en la figura 1.33:



Figura 1.33 Fideicomiso mercantil en Guayaquil.

Fuente: MMG TRUST ECUADORS.A. [29]

Las obras de canalización y soterramiento serán efectuadas cada año según lo dispuesto en el mapa incluido en la ordenanza municipal mencionada; los costos totales por las obras efectuadas se dividen en partes iguales entre las cinco empresas estos costos tendrán un límite.

Las empresas participantes del fideicomiso podrán alquilar infraestructura de canalización a empresas que no participen de tal manera que por alquiler reciban valores apropiados y luego de algunos años será entregado al Municipio de Guayaquil.

1.2.8. Imagen negativa al ornato de la ciudad.

La instalación desordenada para provisión de energía eléctrica y telecomunicaciones ha ocasionado en la ciudad un total caos en las mencionadas redes, causando mal aspecto en zonas no regeneradas o en vías secundarias.

Toda ciudad que se haya planteado entre sus objetivos de desarrollo el de fomentar un ambiente idóneo para la convivencia de sus habitantes locales como de los turistas, debe evitar presentar escenarios como los observados en la figura 1.34, en donde en ambas aceras de la avenida

existen postes con exceso de cables y sin una correcta identificación y orden.



Figura 1.34 Poste ubicado en la ciudadela Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantia y calle Manuel Eduardo Castillo

En la figura 1.35, a lo largo de la avenida Carlos Julio Arosemena Tola (una de las vías principales de acceso al sector norte de la ciudad de Guayaquil), encontramos el mismo escenario: Postes con cables de energía de media y alta tensión con tendido de redes de telecomunicaciones y de servicio, con el mismo desorden. Todo esto amparado en que las ordenanzas municipales de cada ciudad ejercían el ordenamiento del tendido a implementarse sin un órgano superior que lo regule eficientemente.



Figura 1.35 Poste ubicado en la Av. Carlos Julio Arosemena Tola.

La desmedida contaminación visual del espacio público no permite brindar seguridad a la ciudadanía, debido al caótico tendido de los cables de telecomunicaciones.

Con estos antecedentes y considerando las políticas del buen vivir, recuperación del espacio público y el crecimiento desordenado de las instalaciones de los servicios de telecomunicaciones (mostrado en la figura 1.36), es necesario que todos los involucrados en este entorno participen conjuntamente en el ordenamiento de las redes aéreas, con la finalidad de lograr una convivencia segura para la ciudadanía e integridad en las infraestructuras que se determine implementar.



Figura 1.36 Tendido de cables en sector Nueva Kennedy, Av. Luis Orrantía y calle Nahím Isaías

1.2.9. Desarrollo de redes físicas aéreas.

Dado a que los índices de evolución de la infraestructura tecnológica son importantes para el desarrollo social y económico de una ciudad, la Subsecretaría de Fomento a la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea del MINTEL, realizó una encuesta sobre "Ciudades Digitales" en el año 2013 [30], dentro de los temas se usará datos sobre la infraestructura de telecomunicaciones que poseen las Municipalidades, siendo estos presentados en la figura 1.37.



Figura 1.37 Encuesta sobre "Ciudades Digitales" año 2013.

Fuente: Subsecretaría de Fomento a la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea del MINTEL [30]

Para el 52,24% de las ciudades, el despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones dentro de los límites de una Municipalidad es "poco adecuado" limitando sus posibilidades para hacer uso de dicha infraestructura con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y de igual manera reduciendo la cantidad de individuos que puedan beneficiarse de los mismos.

Según el "Plan de Desarrollo de las Telecomunicaciones del Ecuador 2007 - 2012" en su Objetivo 5 [1], indica que la investigación y el desarrollo de la regulación, de las normativas y planes técnicos tienen una vinculación directa con el desarrollo de las tecnologías y mercados, por lo que es muy importante que la regulación sea dinámica, que se

desarrolle conforme evoluciona la tecnología y la sociedad que las asimile.

Debieron impulsarse programas de investigación y estudios de nuevas tecnologías, para determinar la proyección, su factibilidad y aplicabilidad en el mercado ecuatoriano.

1.3. Objetivos del proyecto integrador.

Una vez que se ha presentado y descrito la problemática en las redes físicas aéreas, es necesario plantear objetivos general y específicos para la estrategia a proponer.

1.3.1. Objetivo General:

Diseñar un plan de acción para realizar tareas de control para el reordenamiento y regularización de redes físicas aéreas de los prestadores de servicio de telecomunicaciones por parte del organismo de regulación y control, que incluye la elaboración de procedimientos, junto con sus respectivos manuales y formularios que podrían ser considerados por el organismo de control y regulación de tal manera que le permita a sus funcionarios encargados de las inspecciones, revisar y controlar el tendido de redes físicas aéreas actuales y futuras, basados en el cumplimiento por parte de los prestadores de servicio de telecomunicaciones de las normativas establecidas y la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y su Reglamento General vigente.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Analizar la Resolución No. 568 donde se expide la “*Norma técnica para el despliegue y tendido de redes físicas aéreas de servicios de telecomunicaciones y servicios de audio y video por suscripción (modalidad de cable físico) y redes privadas*” [31] sobre los escenarios encontrados en la ciudad de Guayaquil y presentar observaciones.
- Elaborar y proponer procedimientos estandarizados para el control reordenamiento en el tendido de cables y de infraestructura, así como

para el despliegue de nuevas redes de telecomunicaciones y de servicio de audio y video por suscripción (modalidad cable físico).

- Realizar un análisis de una muestra representativa de uno de los principales sectores de la ciudad de Guayaquil y presentar sus resultados, para determinar si los procedimientos propuestos permiten al organismo de regulación y control realizar correctamente el seguimiento del cumplimiento de la norma emitida en la Resolución No. 568.
- Proponer un plan de control periódico para que el organismo de regulación y control pueda mantener actualizadas sus estadísticas de cumplimiento de la norma vigente.

1.4. Alcance

El presente trabajo busca proponer un método para que el organismo de regulación y control realice las tareas necesarias para asegurar el cumplimiento de la norma vigente expedido en la Resolución No. 568 que está orientada al reordenamiento de tendido de cables físicos aéreos y el despliegue de nuevas redes de este tipo por parte de los prestadores de servicio de telecomunicaciones y de servicio de audio y video por suscripción (modalidad cable físico).

Se propondrá el proceso general que deberá seguir el personal asignado, el cual iniciará desde que el organismo de control vigente recibe del prestador de servicio la notificación de que se encuentra listo para su inspección (en el caso de reordenamiento, esta notificación obedece a una planificación aprobada por el organismo regulador) o cuando se reciba la orden de trabajo conforme a rutinas de control definidas al interior del organismo de regulación y control, hasta llegar finalmente el análisis que deberá realizar para determinar si se cumple o no la norma vigente.

No incluye el análisis y trabajos a realizar por parte del prestador de servicio de telecomunicaciones, debido a que se considera poco probable lograr un consenso entre ellos, los dueños de postes, los GADs y demás organismos involucrados para definir una sola estrategia y tampoco se ha recibido apertura de los prestadores para obtener datos propios de cada empresa y conocer con

mayor detalle sus redes e infraestructura que deben ser objeto de control y cumplimiento de la norma.

1.5. Justificación

Como resultado del incremento acelerado de redes físicas aéreas a lo largo de estos últimos años, actualmente se hace más evidente la necesidad de buscar una solución que permita a las redes de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción (modalidad cable físico) crecer de forma ordenada y ser controladas bajo políticas y normas que consideren el desarrollo de nuevas tecnologías y servicios que exigen el despliegue de redes robustas y eficientes, así como los demás factores que demanda el entorno donde éstas son instaladas.

También es evidente el impacto a la comunidad que genera el desorden y aglomeración observado en postes y el tendido de cables, que por falta de políticas de control de parte del organismo de control y entidades de gobiernos seccionales, o por falta de compromiso hacia la comunidad por parte de los prestadores de servicio de telecomunicaciones han permitido llegar a esta situación, por lo que desarrollar el plan de acción para el reordenamiento y su posterior mecanismo para la revisión y control ayudaría en gran medida a que la norma vigente pueda ser cumplida, así como permitirá que el organismo de regulación y control cuente con procesos que garanticen observar dicho cumplimiento, que van encaminados mejorar el desarrollo del entorno tal como lo requiere la política del Buen Vivir que promueve el Estado Ecuatoriano.

La norma técnica ARCOTEL-2015-0568 [31] fue expedida el 25 de septiembre del 2015, y se encuentra vigente desde el día siguiente al ser publicada en el Registro Oficial; al ser una norma reciente no cuenta con un estudio que identifique la situación actual del tendido de redes físicas áreas de servicios de telecomunicaciones en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas; tampoco se cuenta con un procedimiento o plan de acción para realizar el levantamiento de información, detección de problemas que pudieran demorar o imposibilitar el cumplimiento de tales normas como conflictos entre compartición de

infraestructura, leyes y ordenanzas de los GADs y otras regulaciones nacionales vigentes afines.

El presente trabajo nace de la observación y estudio de todos estos problemas mencionados anteriormente y permite proponer soluciones basados en un diseño para el plan de acción y sus correspondientes mecanismos de revisión y control; con esto se podrían detectar además redes pertenecientes a empresas o personas naturales que no poseen títulos habilitantes y que causan un perjuicio económico al Estado Ecuatoriano según lo estipulado en la LOT, reducir la contaminación visual y ambiental existente en este tipo de redes, mejorar tiempos de respuesta en detección de averías y control de fraudes por contar con una correcta identificación de las redes, reducir y controlar la asignación de cableado, mejorar las técnicas actuales de operación y mantenimientos de los prestadores de Servicio de Telecomunicaciones y optimizar el uso de espacios públicos.

CAPÍTULO 2

2. DISEÑO DE PLAN DE ACCIÓN

Dado que las redes de telecomunicaciones están orientadas a la convergencia de servicios con la finalidad de ofrecer al usuario final una variada y completa gama de usos en sus actividades diarias, se vuelve más importante que la red de transporte y de acceso por la cual el prestador de servicio de telecomunicaciones llega al punto final de su cliente, se encuentre debidamente ordenada, identificada y segura, con información actualizada y confiable de tal manera que pueda ser regulada y controlada correctamente.

Tal como se evidenció en el capítulo anterior, el no contar con normas y procedimientos estandarizados y actuales ha derivado a una serie de problemas, que evidencian la necesidad prioritaria de desarrollar un plan de acción para remediar las situaciones descritas; por lo que en este capítulo se pondrán a consideración métodos o procedimientos que permitan en la medida de lo posible establecer un control en el re ordenamiento en el tendido y despliegue de redes físicas aéreas.

Entre los principales aspectos que deben ser considerados previos al diseño de un plan de acción están:

- Se encuentra en vigencia "*Norma técnica para el despliegue y tendido de redes físicas aéreas de servicios de telecomunicaciones y servicios de audio y video por suscripción (modalidad de cable físico) y redes privadas*" [31] (en lo posterior, el presente documento será nombrada como "Norma Técnica"), la cual contiene lineamientos técnicos establecidos por la ARCOTEL. Se considera una norma muy reciente, vigente desde el último trimestre del año 2015, sin embargo busca ser incluyente y flexible para todos los prestadores de servicio ya que el Gobierno Nacional orienta todas sus estrategias a garantizar que el usuario final reciba servicios de calidad, sin ningún trato discriminatorio y bajo condiciones iguales.
- El modelo de negocio de cada prestador de servicio se basa en los lineamientos propios de la empresa o del grupo de empresas a la que pertenece; dicho

modelo se encuentra directamente relacionado con el tipo de tecnología y red que el prestador despliega y utiliza para levantar sus plataformas o para permitir el acceso de sus clientes a los servicios que ellos ofertan. Sin embargo, por tratarse de servicios, tecnologías y redes similares existen ciertos factores que podrían presentarse en todos estos prestadores, por lo que se hace necesario conocer y analizar esta similitudes para que los procesos propuestos se acoplen a la mayoría de situaciones que pudieran evitar o retrasar el cumplimiento de los lineamientos técnicos que establece la ARCOTEL para el control.

El plan de acción que se propone en el presente trabajo tiene como meta proporcionar al organismo de regulación y control un proceso basado en un conjunto de tareas que permitan la recopilación de datos que serán analizados para determinar si la norma vigente es cumplida por el prestador de servicio.

Dentro de este plan se considera también la adecuada capacitación que deberá ser proporcionada al personal a cargo de las inspecciones y de la verificación de cumplimientos.

Se recalca que el plan de acción requiere de la apertura de los actores participes en el tema de redes de cable aéreo físico debido a que podrían aportar con su conocimiento y experiencia para mejorar las estrategias que definen el plan de acción así como de proponer acciones de corto, mediano y largo plazo cuya contribución debe estar siempre apegado a lo que establece la LOT y su Reglamento General.

La figura 2.1 esquematiza el entorno descrito en el capítulo uno correspondiente al objetivo principal de este trabajo:

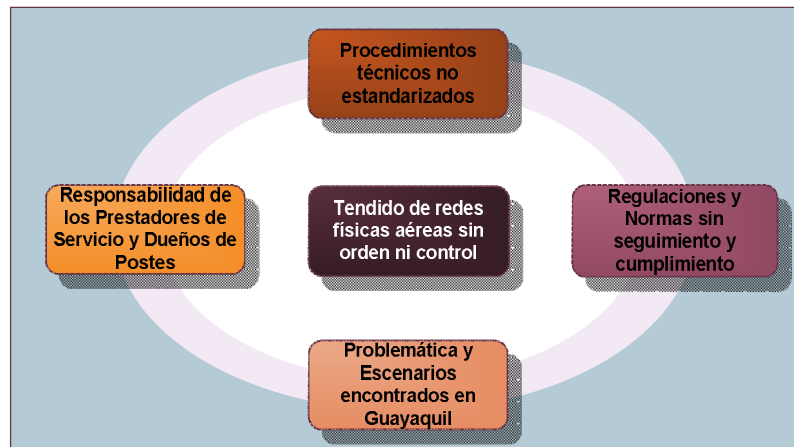


Figura 2.1 Entorno de la regulación para reordenamiento y despliegue de redes físicas aéreas.

Para lograr un diseño efectivo en el plan de acción a proponer, debemos tener en cuenta que el mismo debe iniciar desde la realidad actual descrita en la problemática y escenarios encontrados hasta la realidad que se desea cumplir con la aplicación de la norma vigente.

2.1. Definición del plan de acción

Tal como se había mencionado al inicio de este capítulo, se encuentra en vigencia la " Norma técnica para el despliegue y tendido de redes físicas aéreas de servicios de telecomunicaciones y servicios de audio y video por suscripción (modalidad de cable físico) y redes privadas" [31], la cual en su disposición general segunda define el tratamiento a seguir para los dos escenarios que estarán sujetos al cumplimiento de la mencionada norma:

- Escenario tipo 1: "*Redes físicas aéreas instaladas y que se encuentren en operación previo a la entrada en vigencia de esta norma, aplicando la presente Norma Técnica y el correspondiente plan de intervención*" [31].
- Escenario tipo 2: "*Toda Instalación de redes físicas aéreas que se realicen a partir de la entrada en vigencia de la presente Norma, se deberá realizar de conformidad con la misma*" [31].

Por tal motivo la propuesta para el plan de acción abarcará estas dos instancias bajo procesos que si bien son manejados por separado, serán comunes e incluyentes en algunas tareas.

En la figura 2.2 se presenta la organización del plan de acción a proponer:

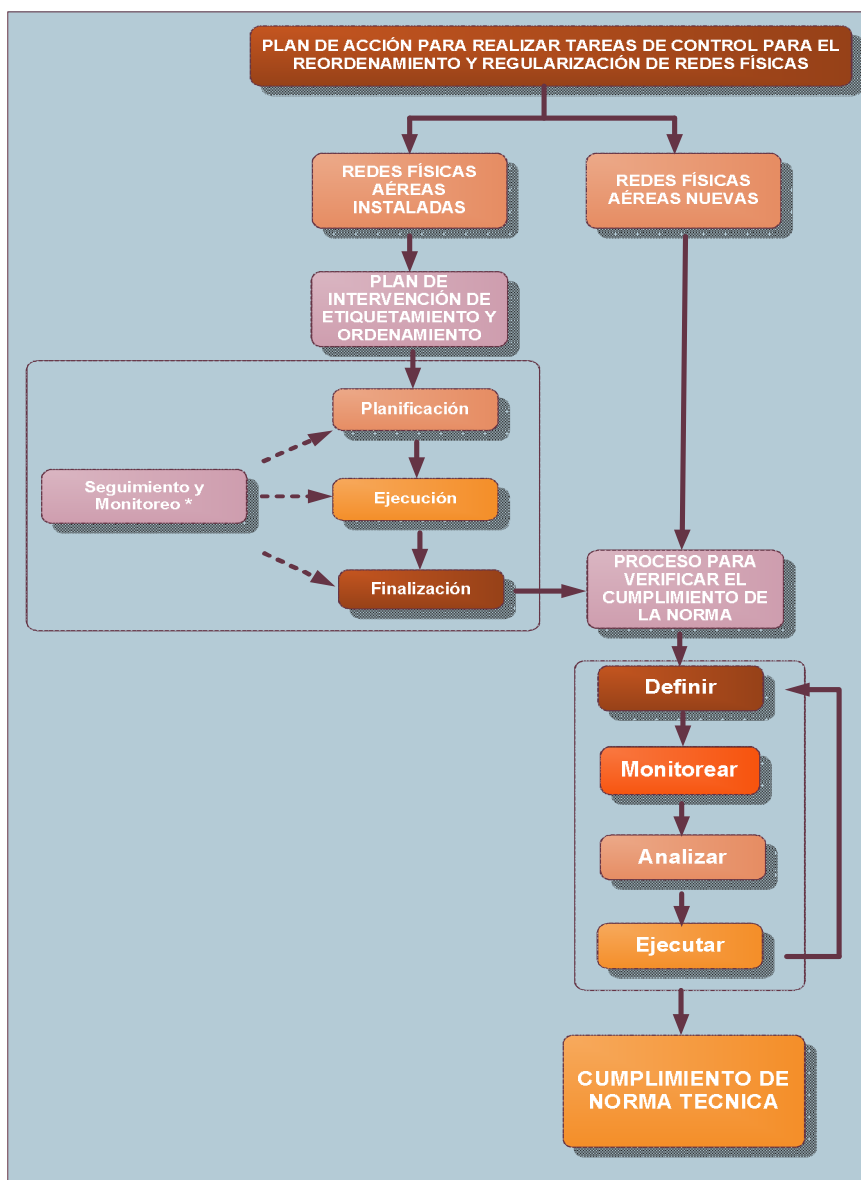


Figura 2.2 Esquema del plan de acción general.

2.2. Redes físicas aéreas instaladas antes de la entrada en vigencia de la norma técnica: Plan de intervención de etiquetamiento y ordenamiento

La "Norma Técnica" define en su capítulo 4, las disposiciones generales y transitorias a las que deberán acogerse los involucrados en el tendido de redes físicas aéreas; por lo que los prestadores de servicio y dueños de postes deberán aplicar los lineamientos de la presente norma. De igual manera, en su capítulo 5 define los lineamientos técnicos que son parte fundamental para el reordenamiento.

En este plan de intervención, los principales responsables de su desarrollo y ejecución son los prestadores de servicio que tienen redes físicas aéreas tendidas y los dueños de postes; la ARCOTEL participa en la elaboración del plan y su posterior revisión del cumplimiento de la norma en mención.

Los propietarios de redes físicas aéreas coinciden en que se debe realizar una nueva revisión a la norma técnica vigente, debido a que para los plazos definidos para realizar el reordenamiento no han considerado los escenarios atípicos, los costos que generarían la ejecución de los trabajos y el riesgo que conlleva intervenir una red física aérea que está operativa.

Consideran que se debe establecer un plan a largo plazo que esté acorde con la capacidad de la industria para realizar un proyecto de tal envergadura; además de mantener la ubicación actual de las redes y su identificación (en redes que ya se encuentran etiquetadas) para reducir costos y riesgos de provocar interrupciones de servicio a los clientes finales.

También consideran que los espacios asignados para elementos pasivos y activos, así como la cantidad de cables apoyados y/o instalados en los postes no son los apropiados, debido a que no están acorde con las redes existentes y las necesidades de los prestadores de servicio. Cualquier cambio de esta naturaleza requiere de un estudio para considerar una evolución tecnológica.

Se han definido las siguientes etapas para este plan: Planificación, ejecución y finalización; además se incluye una etapa de control y monitoreo que podrá estar presente en cada una de las etapas antes mencionadas, como parte de

observar el desarrollo de este plan y de ser necesario ajustar ciertas situaciones no previstas encontradas en escenarios atípicos.

El plan de intervención es presentado en la figura 2.3:



Figura 2.3 Esquema del plan de intervención

Etapa 1: Planificación

En la etapa de planificación, para estructurar sus actividades, es necesario atender lo mencionado en las disposiciones:

Disposición general segunda: Las redes físicas aéreas instaladas y en operación antes de la entrada en vigencia de la norma, serán ordenadas y etiquetadas conforme lo indique la norma técnica.

Disposición transitoria primera: Además de lo indicado en la anterior disposición, los propietarios de redes físicas aéreas deberán retirar insumos e infraestructura tecnológica no utilizados. Se otorga un plazo de 120 días contados a partir de la entrada en vigencia de la norma técnica (26 de Octubre 2015) para que la ARCOTEL y las personas naturales y jurídicas propietarias de postes elaboren el plan de intervención. Cabe mencionar que hasta Febrero 2016 los mencionados involucrados no han definido dicho plan, por lo que tiene menos de 30 días plazo para presentarlo.

Disposición transitoria segunda: Tanto la ARCOTEL, el MEER y las personas naturales y jurídicas dueñas de postes deberán definir la estandarización del herraje que será utilizado para el cumplimiento de la norma técnica, además de que ARCOTEL deberá definir la estandarización de instalaciones de distribución y/o acometidas, etiquetas y demás elementos involucrados; ambas definiciones cuentan con 60 días desde la entrada en vigencia de la norma técnica (26 de Octubre 2015) para su elaboración. Cabe mencionar que hasta Febrero 2016 los mencionados involucrados no han definido estos estándares, pese a que ya han transcurrido más de 90 días desde su vigencia.

Disposición transitoria tercera: Los propietarios de redes físicas aéreas y sus correspondientes elementos de red no etiquetados deberán proceder con el retiro de los mismos.

Considerando lo anteriormente descrito, esta etapa consiste en elaborar los correspondientes cronogramas de trabajo que todos los involucrados arriba mencionados deberán ejecutar; estos cronogramas deben basarse en los lineamientos que previamente fueron definidos en el artículo 5 y las disposiciones que menciona la norma técnica y tener en cuenta la inevitable coexistencia (transición) de redes tendidas y redes nuevas durante el tiempo que el plan de intervención sea ejecutado y cumplido.

Las actividades a considerar dentro de esta etapa, mostradas en la figura 2.4 son las definiciones de: Alcance, tiempo y costos:

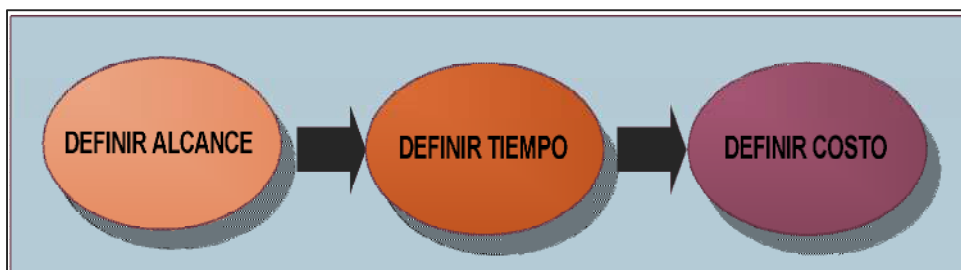


Figura 2.4 Actividades de la etapa de planificación

ALCANCE

- El plan de intervención cubrirá desde los acercamientos y reuniones necesarios para un desarrollo en forma conjunta con las entidades públicas, privadas o mixtas y de economía popular y solidaria que posean títulos habilitantes otorgados por la ARCOTEL involucradas en el reordenamiento de redes físicas aéreas para establecer las tareas y responsabilidades que cada una de ellas deberán considerar en la programación de sus proyectos, hasta la recopilación de información y sus respectivos resultados analizados por parte de la ARCOTEL para determinar si dentro de los tiempos establecidos y autorizados, el propietario ha realizado todos los trabajos necesarios para que su red física aérea instalada en postes cumpla con todos los lineamientos dispuestos en la norma técnica de la disposición No.568.
- Las entidades públicas y privadas participantes en este plan de intervención son: el MEER, la ARCOTEL, los prestadores de servicio de telecomunicaciones y de AVS (modalidad cable físico) y las personas naturales y jurídicas dueñas de postes. Cada una de estas entidades deberán aportar con criterios o información en esta etapa de planificación.
- Identificar escenarios y zonas en la ciudad de Guayaquil que serán el marco de referencia para la ejecución del plan de intervención. Considerar calles y avenidas (zonas abiertas), urbanizaciones, conjuntos residenciales y planes habitacionales (zonas cerradas), zonas regeneradas (definidas por los GADs y en continuo desarrollo). Para ello cada prestador de servicio podrá definir estas zonas, pudiendo ser basados por la cobertura de un nodo de su red o por un perímetro delimitado por calles primarias y/o secundarias (conocido como "polígono"). Estas consideraciones servirán de referencia para el avance de obras y elaboración de cronogramas.
- Identificar zonas por grado de prioridad, además de considerar el grado de inseguridad, si está expuesto a inundaciones, corresponden a áreas verdes, etc., para la elaboración de los cronogramas de tal manera que las entregas

de trabajos vayan conforme a las necesidades/exigencias de la ciudad y con la finalidad de evitar retrasos en el desarrollo de las actividades.

- Identificar zonas en las que el GAD solicite al propietario de redes físicas aéreas a iniciar el proceso de reubicación soterrada conforme lo indica la disposición general cuarta de la LOT y que coincide con la misma disposición en la norma técnica: *"Toda construcción de obras públicas o proyectos en los que el Gobierno Central solicite la remoción y reubicación de facilidades de utilidades públicas y que tenga como zona de incidencia o afectación las áreas incluidas en el plan de soterramiento y ordenamiento de redes e infraestructura de telecomunicaciones..."* [6], de tal manera que estas zonas sean consideradas dentro del plan de intervención como cumplimiento al ordenamiento de la LOT y de la norma técnica.
- Identificar postes que requieran ser cambiados, por lo que los dueños de postes podrían incluir en sus cronogramas los trabajos necesarios para su remplazo.
- Establecer prioridades y políticas para ejecución de trabajos en zonas donde se presente convivencia/transición entre redes físicas aéreas instaladas en proceso de reordenamiento y despliegue de redes nuevas, la cuales deben estar enmarcadas en el cumplimiento de la norma técnica y la LOT.
- Deberán realizar un análisis previo de la situación actual, a fin de tomarlo como marco de referencia para determinar las tareas claves, el tiempo estimado de cada actividad y su correspondiente costo.

TIEMPO

La figura 2.5 presenta un diagrama básico del orden con que deben colocarse las actividades generales en el cronograma principal del plan de intervención.

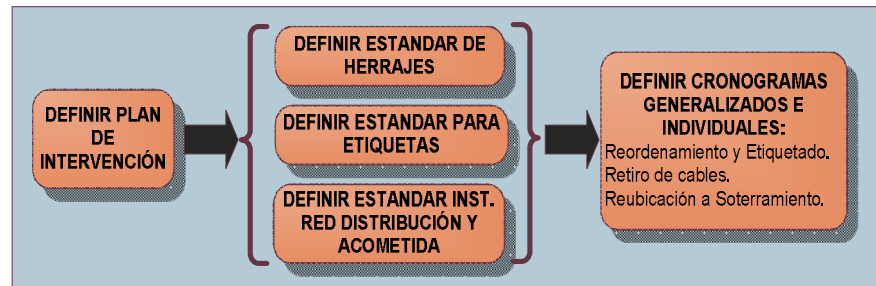


Figura 2.5 Diagrama esquemático de cronograma principal

- Los prestadores de servicio de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción han encontrado serios problemas en el desarrollo del plan de intervención, estos puntos básicamente son la colocación de los herrajes y la reubicación de postes.
- La reubicación de la red, implica en muchos de los casos, el retiro y baja de la red actual y su posterior colocación. Esta situación aumenta el tiempo de ejecución de trabajos, así como los costos que estos involucran.
- La definición de estándar para los herrajes y la responsabilidad de quien debe colocarlos, es un punto crítico en el desarrollo del plan de intervención. Según lo dispone el artículo 7 de la "Norma Técnica", es responsabilidad de las personas naturales o jurídicas la instalación de los herrajes estandarizados. De las entrevistas realizadas, se expresa que la ARCOTEL no ha considerado que la norma está disponiendo que terceros ajenos al tendido de redes de telecomunicaciones (como es la CNEL E.P.) deba asumir nuevas obligaciones, como son la colocación de los herrajes a ser utilizado por las empresas de telecomunicaciones. Hasta el momento, esta última obligación no ha sido aceptada por CNEL E.P.
- Considerando que cada prestador de servicio maneja diferentes tecnologías y servicios finales de telecomunicaciones, los cronogramas serán presentados por separado y será responsabilidad de la ARCOTEL el seguimiento a realizar en cada prestador.
- En las entrevistas realizadas a representantes de las empresas prestadoras de servicio, la gran mayoría coincide que el plan de intervención debería

tener una duración mínima de dos años a partir de que hayan sido definidos estándares para los herrajes, etiquetas, instalaciones para redes de distribución y acometidas y que sean programadas entregas parciales para su posterior inspección de cumplimiento. Dependiendo del tamaño de la red, este tiempo podría incrementarse.

- Así mismo, coinciden en que no se han considerado los altos costos que podrían resultar de una planificación de trabajos en periodos muy pequeños.
- La ejecución de trabajos de reordenamiento y etiquetado no podrá iniciar mientras no se encuentre definido un estándar para los herrajes, las etiquetas, instalación de redes de distribución y/o acometidas que serán utilizadas en este plan.
- Dependiendo de los escenarios mencionados en el alcance que serán considerados para el plan de intervención, y de las diferentes tecnologías y servicios finales de telecomunicaciones que disponen los propietarios de redes física aéreas instaladas, estos deberán elaborar sus cronogramas de trabajo, en el que se incluirán todas las actividades a ejecutar para:
 - Reordenamiento y etiquetado, para redes físicas aéreas que permanecerán en postes.
 - Retiro de cables, elementos e infraestructura relacionada, para redes en desuso.
 - Reubicación, para redes físicas aéreas que pueden ser soterradas.
- Cada propietario de redes físicas aéreas deberá incluir las tareas que consideren necesarias en sus cronogramas de trabajo, las cuales dependerán de la situación particular que se presente. De estas tareas podrán establecer un presupuesto estimado.
- Considerando que este plan de intervención debe ser manejado de forma paralela a las actividades que habitualmente son parte de la operación de una red de telecomunicaciones se estima que los prestadores de servicio

podrían programar de forma semestral, la notificación a la ARCOTEL de la finalización de trabajos de sectores intervenidos, es decir cada seis meses.

- Los propietarios de redes físicas deberán considerar dentro del tiempo de ejecución de su cronograma de intervención, las ampliaciones o mantenimientos de red que coincidan en la fecha de ejecución con la de las zonas establecidas en el plan de intervención. De no ser posible unificar estos trabajos, deberán comunicar con anticipación de estas novedades a la ARCOTEL a fin de revisar el escenario particular y disponer las acciones que sean pertinentes.
- También deberán considerar para dimensionar el tiempo, las condiciones climáticas que prevalezcan durante los meses que se estimen para el desarrollo del cronograma.

COSTOS

Este punto podría considerarse uno de los más críticos de desarrollar en el plan de intervención, como se mencionó en los puntos anteriores, las redes físicas aérea varían dependiendo de la tecnología y los servicios que brindan, por lo que la estimación de costos será propia de cada prestador de servicio.

Respecto a los trabajos para reubicación de la red, es necesario mencionar que estos involucran en la mayoría de casos, las tareas de retiro y baja de la red actual y su posterior colocación; sin contar que dentro de estas maniobras se presente la necesidad de remplazar elementos o cables que se puedan averiar producto de la manipulación de la contratista o de las condiciones existentes en el poste (exceso, desorden, etc.).

Todo esto incrementa los costos que deben asumir los prestadores de servicio para el cumplimiento de la norma técnica.

En la tabla 2.1 se describen los factores más comunes que son considerados al momento de presupuestar un proyecto, los cuales dependiendo del caso pueden elevar los valores de una tarea que para otro proyecto puede resultar con menor valor:

FACTORES QUE DEFINEN COSTOS	DETALLE
TIPO DE RED: DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO (ACOMETIDA) REDES PRIVADAS	UNA RED DE DISTRIBUCIÓN NO CRECE NI VARIA EN LA MISMA PROPORCIÓN QUE UNA RED DE SERVICIO O UNA RED PRIVADA, POR LO QUE LOS TRABAJOS DE REORDENAMIENTO Y ETIQUETAMIENTO DEBEN SER DIMENSIONADOS POR SEPARADO AL TENER PROCEDIMIENTOS DIFERENTES PARA SU MANIPULACION, POR LO QUE LOS COSTOS VAN A VARIAR
TIPO DE SERVICIO: TELEFONIA INTERNET AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN DATOS	LOS TRABAJOS A REALIZAR DEBEN ESTAR ORGANIZADOS DE TAL MANERA QUE NO AFECTEN LOS INDICADORES DE DISPONIBILIDAD Y DE CALIDAD DE LOS PRESTADORES DE SERVICIO, DEPENDIENDO DE ESO, EL COSTO AUMENTA DEBIDO A QUE DEBEN ASIGNARSE LOS RECURSOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR ESTOS DOS FACTORES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
TECNOLOGIA: HFC GPON ADSL POT (COBRE)	DEBEN CONSIDERARSE LOS ELEMENTOS QUE CADA TECNOLOGIA REQUIERE EN SUS REDES, POR LO QUE LOS TRABAJOS DEBEN SER REALIZADOS POR PERSONAL CAPACITADO EN CADA UNA DE ELLAS, A FIN DE EVITAR FALLAS O INTERRUPCIONES NO PREVISTAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, LO CUAL AUMENTA EL COSTO DEBIDO A QUE NO PUEDE SER REALIZADO POR PERSONAL NO CALIFICADO
TIEMPO DE EJECUCIÓN	ESTE ES UN FACTOR PRIMORDIAL PARA LA ESTIMACIÓN DE COSTOS EN UN PROYECTO, YA QUE MIENTRAS MENOS TIEMPO SE TENGA, MAS ESFUERZO Y RECURSOS DEBEN ASIGNARSE, LO QUE AUMENTA LOS COSTOS POR HORAS TRABAJO HOMBRE (PAGO DE SOBRETIEPOS, MAS PERSONAL INVOLUCRADO, ETC)
TALENTO HUMANO ASIGNADO	VA DE LA MANO CON LOS FACTORES ANTERIORMENTE MENCIONADOS
HERRAMIENTAS NECESARIAS	VA DE LA MANO CON LOS FACTORES ANTERIORMENTE MENCIONADOS
MATERIALES	VA DE LA MANO CON LOS FACTORES ANTERIORMENTE MENCIONADOS
TAMAÑO DE LA RED	ESTA RELACIONADO DIRECTAMENTE CON EL TIEMPO, EL TIPO DE RED Y LA TECNOLOGÍA, MIENTRAS MAS GRANDE SEA LA RED MAYORES COSTOS DEMANDARA
TOPOLOGÍA DEL SECTOR	LOS TRABAJOS QUE SE DEBAN REALIZAR TAMBIEN DEPENDEN DE ESTE FACTOR, YA QUE NO ES LO MISMO TRABAJAR EN ZONAS PLANAS QUE EN ZONAS CON PENDIENTES, ZONAS CERCA DEL ESTERO, ZONAS CON TRABAJOS DE READECUACIÓN DE CALLES, ETC., POR LO QUE VA A REFLEJARSE DIRECTAMENTE EN LOS COSTOS QUE SE ESTIMEN
CONDICIONES CLIMATICAS	EN EPOCA INVERNAL SE AGUDIZA EL PROBLEMA DE SUSPENSIÓN DE TRABAJOS POR NO TENER CONDICIONES CLIMÁTICAS FAVORABLES, O EL USO DE INDUMENTARIA O HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS LO QUE PODRÍA INCREMENTAR LOS COSTOS
EVENTOS NO PREVISTOS	SIEMPRE SE DEBE ESTIMAR UN VALOR PARA SITUACIONES NO PREVISTAS, COMO POR EJEMPLO MATERIALES PARA REPONER, PÓLIZAS DE SEGURO (YA QUE SE VAN A REALIZAR TRABAJOS EN VIA PUBLICA), LO CUAL INCIDE EN EL PRESUPUESTO A CALCULAR
ACCIDENTES / DAÑOS DE POSTES	EN EL CASO DE ACCIDENTES O DAÑOS A POSTES, DEBERÁN SUSPENDERSE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR O EN SU DEFECTO VOLVER A REALIZAR LOS TRABAJOS SI ESTOS YA FUERON EJECUTADOS. ESTO INCREMENTA LOS COSTOS ADICIONALES

Tabla 2.1 Factores a considerar para presupuesto de trabajos.

Los prestadores de servicio de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción estimarán de forma separada las actividades que deberán incluir en sus cronogramas, dependiendo de la granularidad de los mismos, se verán reflejados en la estimación de costos.

La tabla 2.2 detalla las principales tareas identificadas:

ORDEN	ACTIVIDAD
1	RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN
2	ACTUALIZACIÓN GIS
3	DEFINICIÓN DE ZONAS Y ORDEN DE EJECUCION DE TRABAJOS
4	PROCESO COMPRA DE MATERIALES
5	PROCESO ADJUDICACION DE CONTRATISTA
6	GESTIÓN DE PERMISOS ENTIDADES PÚBLICAS
	EJECUCIÓN DE TRABAJOS (POR TRAMO O PAR DE POSTES):
	REORDENAMIENTO Y ETIQUETADO EN POSTES
	REUBICACIÓN A SOTERRAMIENTO
	RETIRO DE CABLES E INFRAESTRUCTURA EN DESUSO
7	ACTUALIZACIÓN GIS
	RECEPCIÓN DE TRABAJOS DEL CONTRATISTA
	VALIDACIÓN DE TRABAJOS
	ELABORACIÓN DE INFORME FINAL
	NOTIFICACIÓN A ARCOTEL Y PROPIETARIOS DE POSTES DE CULMINACIÓN DE TRABAJOS

Tabla 2.2 Principales tareas identificadas en cronogramas para propietarios de redes físicas aéreas.

Etapas 2: Ejecución

En esta etapa, las entidades involucradas son los prestadores de servicios de telecomunicaciones, y de AVS (modalidad cable físico), personas naturales y jurídicas propietarias de postes (CNEL E.P. y los mismos prestadores) ya que son los que directamente liderarán en cada una de sus redes los trabajos planificados y presupuestados en la etapa 1.

Por tal motivo, no se definen actividades específicas, ya que están dependientes de la organización de cada prestador y su naturaleza del negocio. La ARCOTEL únicamente intervendrá ante cualquier consulta o solicitud de modificación de cronograma, plenamente justificado por el prestador al haber detectado durante la ejecución de los trabajos algún escenario no previsto y que esté relacionado con la continuidad del cronograma general.

Tal como se mencionó en la etapa 1, los prestadores de servicio consideran que el plazo mínimo que debería considerarse para la reubicación de redes físicas aéreas debería ser de dos años y que podría extenderse dependiendo del tamaño de red de cada prestador. Por citar un ejemplo la red de CNT E.P. es una de las más extensas, por lo que podría tomarle más tiempo o en su defecto involucraría más recursos cubrir todos los sectores en donde tiene presencia,

en comparación de una red pequeña (caso de la empresa LinkoTel) que tiene presencia escasa en la ciudad de Guayaquil.

Etapa 3: Finalización

Según lo mencionado en la etapa 1, una vez ejecutados los trabajos en la zona o sector que hayan definido previamente en el cronograma del plan de intervención, el prestador de servicios deberá proceder con la entrega de información (GIS; informes con resumen de zonas intervenidas y formatos definidos para la presentación de información) a la ARCOTEL y su respectiva notificación. De esta manera este organismo de control procederá con las inspecciones necesarias para verificar el cumplimiento de la norma técnica.

En esta etapa intervienen los prestadores de servicio de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción, además de los propietarios de postes.

La ARCOTEL intervendrá al igual que en la etapa 2, ante cualquier consulta o solicitud de modificación de cronograma, plenamente justificado por el prestador de servicio al haber detectado durante esta etapa dudas o inquietudes sobre la información que debe remitir a este organismo de regulación y control.

Una vez que el prestador de servicios notifica a la ARCOTEL que ha cumplido con el reordenamiento del sector definido en el cronograma, este organismo deberá iniciar el proceso de control de cumplimiento, similar al que será mencionado en el punto 2.3 “Redes físicas aéreas nuevas (instaladas a partir de la entrada en vigencia de la norma): Proceso para verificar el cumplimiento de la norma técnica.”, ya que centrará todo su control en lo dispuesto en la norma vigente; este proceso al igual que lo definido en la etapa 1 “TIEMPO” se lo realizará de forma semestral hasta que se verifique que todos los propietarios de redes físicas aéreas hayan cumplido con el reordenamiento.

De encontrar observaciones al cumplimiento que impidan emitir una respuesta favorable al propietario de la red reordenada sobre el cumplimiento, la ARCOTEL deberá considerar entre sus procesos una extensión de plazo y revalidación a fin de que se logre el objetivo propuesto en el plan de intervención.

Etapa Permanente: Seguimiento y monitoreo

En el punto 2.2 se mencionaron las etapas del plan de intervención, una de ellas, la de seguimiento y monitoreo si bien es cierto no tiene un conjunto determinado de actividades, se encuentra presente en las etapas 1, 2 y 3 como parte del seguimiento que la ARCOTEL debe realizar a cada una de las entidades involucradas por ser el responsable principal de la elaboración del Plan de Intervención, tal como lo menciona la LOT en los siguientes artículos:

Título II, capítulo II, artículo 20 "Obligaciones y Limitaciones" [6], aquí se dispone que la ARCOTEL determinará las obligaciones específicas para garantizar la calidad y expansión de los servicios de telecomunicaciones de tal manera que no se vea afectada su calidad y operatividad.

Título XIV, capítulo II, artículo 144 "Competencias de la Agencia" [6], se menciona que esta entidad deberá ejercer el control técnico que incluye la emisión de regulaciones, normas técnicas, planes técnicos de demás actos que sean necesarios para que la provisión de los servicios de telecomunicaciones cumplan con lo dispuesto en la Constitución de la República y la LOT

Por lo que en esta etapa, la ARCOTEL deberá controlar que el plan de intervención se desarrolle acorde a lo establecido en la etapa 1 y realizar el seguimiento respectivo (monitoreo) con todos los involucrados a fin de atender y disolver conflictos o dudas que puedan surgir en las diferentes etapas de este plan.

Esta etapa puede extenderse dependiendo de la disponibilidad de recursos que la ARCOTEL defina para la realización de las inspecciones y análisis de resultados, que podría ser posterior a la finalización de la actividad de "FINALIZACIÓN" de este plan de intervención.

En el capítulo III de la "Norma Técnica", en el artículo 15 "Obligaciones" se dispone para los propietarios de redes físicas aéreas en el numeral 6: *"Entregar anualmente a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones ARCOTEL un catastro de sus redes físicas considerando sus modificaciones, hasta el 30 de enero de cada año, conforme los formatos aprobados por la*

ARCOTEL.” [31]. Por lo que esta documentación junto con los formatos reportados en donde el prestador de servicio informará de las redes reordenadas, serán parte de la documentación que se analizará para verificar el cumplimiento por parte del propietario de la red física aérea intervenida.

2.3. Redes físicas aéreas nuevas (instaladas a partir de la entrada en vigencia de la norma): Proceso para verificar el cumplimiento de la norma técnica.

Este proceso consiste en proporcionar al organismo de control de una metodología para realizar el control del cumplimiento de la norma técnica en redes físicas aéreas nuevas. La metodología puede aplicarse también al proceso que se requiere en el plan de intervención en su etapa de control y monitoreo, puesto que el objetivo a buscar es determinar el grado de cumplimiento que el prestador de servicio, propietario de la red física aérea ha logrado luego de instalar o reordenar una red física aérea.

Esta etapa de control puede ser incorporada además a una instancia previa a la instalación, en donde el organismo de control autorice este tipo de despliegues; ya que al momento no es un requisito esencial la presentación de proyectos para que un propietario o prestador de servicio pueda instalar una red física aérea. Sin embargo es necesario acotar que la LOT en el capítulo I "Establecimiento y explotación de redes", el artículo 9 señala: *"Redes de telecomunicaciones. construcción, instalación e integración de los elementos activos y pasivos y todas las actividades hasta que la misma se vuelva operativa.-En el despliegue de redes e infraestructura de telecomunicaciones, incluyendo audio y vídeo por suscripción y similares, los prestadores de servicios de telecomunicaciones darán estricto cumplimiento a las normas técnicas y políticas nacionales, que se emitan para el efecto."* [6]; por lo que los propietarios y prestadores deberán acoger siempre el cumplimiento de esta norma técnica, sin la obligatoriedad de que la ARCOTEL deba revisar su proyecto y autorizarlo, ya que de no cumplir sería objeto de sanción y posible revocación de su Título Habilitante.

Se han definido las siguientes etapas para este plan: Definir, monitorear, analizar y ejecutar; ha sido establecido como un proceso cíclico debido a que

conforme la red vaya evolucionando en el tiempo, se hace necesario la redefinición de las especificaciones descritas en la norma en busca de una mejora continua.

El proceso en mención es presentado en la figura 2.6:

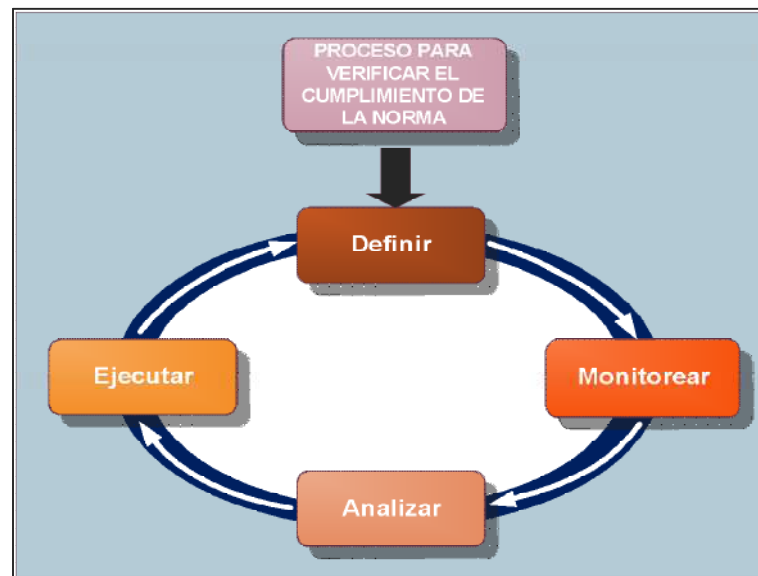


Figura 2.6 Esquema del proceso para verificar el cumplimiento de la norma para redes físicas nuevas

Etapa 1: Definir

Esta podría considerarse la etapa más importante de todo el proceso, ya que aquí es donde se establecerán los objetivos, métodos, frecuencia y el tamaño de la muestra que el organismo de control tomará como referencia para poder realizar las actividades que le permitirán establecer si un prestador de servicios está cumpliendo con lo dispuesto en la norma técnica.

En la figura 2.7 se muestra las consideraciones a tomar en cuenta al momento de definir este proceso:

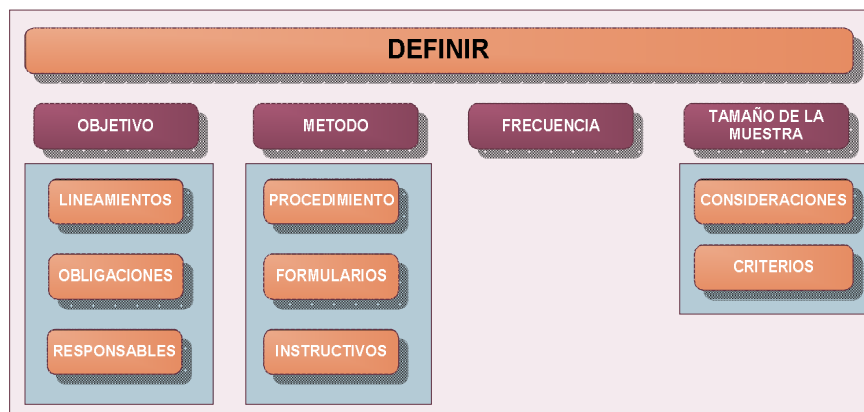


Figura 2.7 Consideraciones para la etapa 1.

OBJETIVO

Se refiere a los lineamientos que deben ser considerados para la recolección de información y su posterior verificación que servirán como base de análisis para determinar si la red física aérea cumple con lo dispuesto en la norma técnica, mismos que ya están dispuestos en el capítulo II "Lineamientos Técnicos de Ordenamiento e Implementación de Redes Físicas Aéreas" con la finalidad de regular y estandarizar todo elemento considerado como red o infraestructura aérea que los prestadores de servicio de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción (modalidad cable físico) utilicen para proporcionar servicios finales a sus clientes.

Así mismo, este proceso deberá alinearse a lo dispuesto en el capítulo III "Derecho y Obligaciones de los Propietarios de Redes Físicas Aéreas", en el artículo 15 "Obligaciones", donde establece que los propietarios deberán identificar sus redes, retirar redes en desuso y reducir en la medida de lo posible la contaminación visual que ocasiona el tendido de redes físicas áreas.

Al mismo tiempo, la disposición general segunda, ordena que toda red nueva instalada posterior a la vigencia de la norma técnica, deberá cumplir desde su inicio los lineamientos definidos.

La disposición general tercera, determina que la ARCOTEL será quien verifique el cumplimiento de la norma técnica y las acciones previstas en la LOT, en el caso de que sea necesario aplicar el régimen sancionatorio.

MÉTODO

Con los lineamientos ya identificados, es necesario estructurar el procedimiento que deberá realizar el equipo de trabajo encargado de realizar la verificación del cumplimiento, así como la elección de herramientas útiles para el relevamiento de información y los formularios que recopilarán los datos obtenidos; para lograr un proceso estándar que pueda adaptarse a cualquier situación geográfica que involucre el tendido de redes físicas aéreas.

En la figura 2.8 se describe el procedimiento general que se propone para la verificación de cumplimiento:

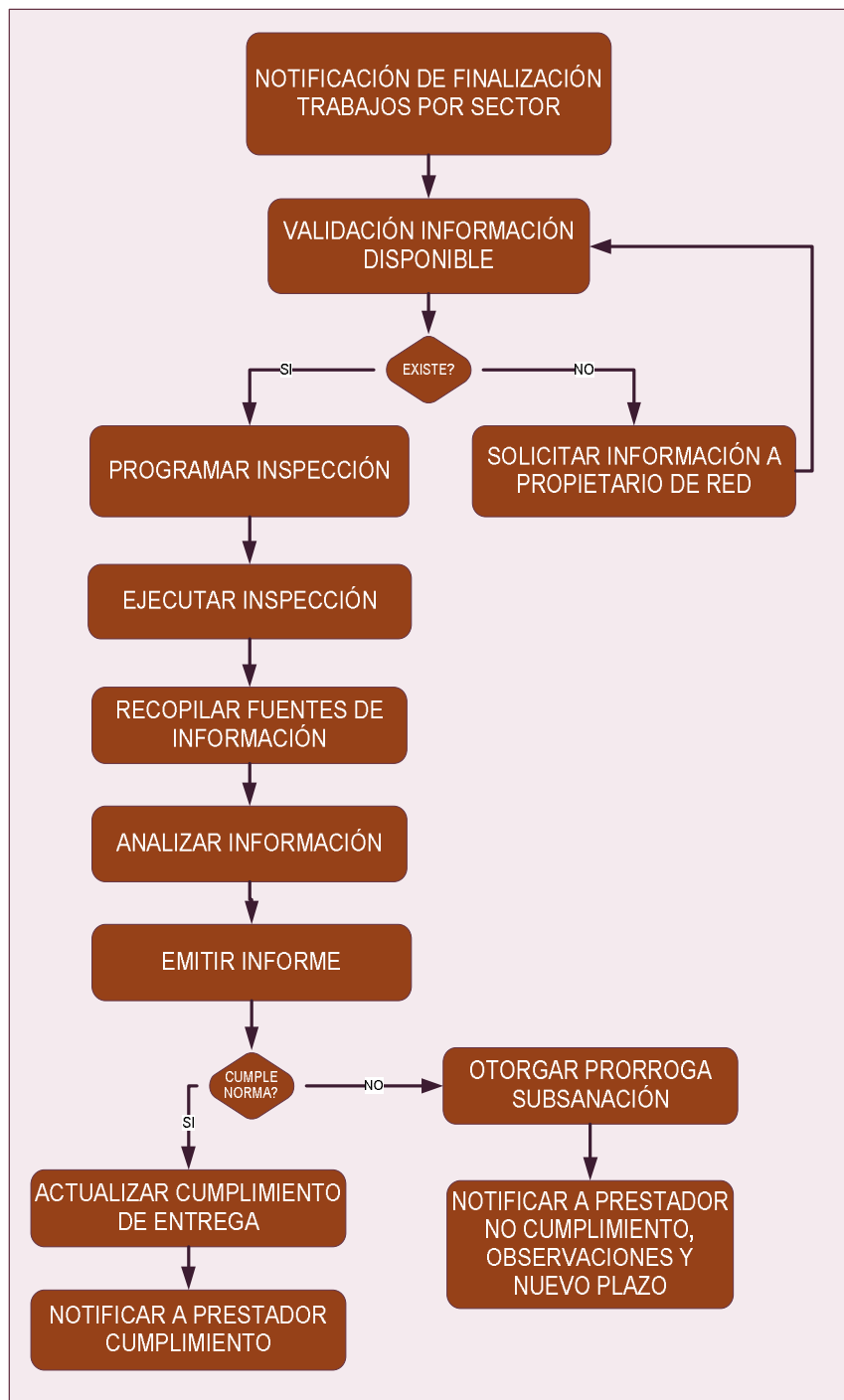


Figura 2.8 Procedimiento general para verificación de cumplimiento.

Dentro de este proceso, se utilizarán formularios y formatos que serán llenados por el responsable de la inspección en el primer caso y por los prestadores de servicio en el segundo. Todos los formularios y formatos contarán con sus respectivos instructivos para proporcionar al personal encargado el apoyo necesario para que pueda realizar correctamente su trabajo, ya sea durante la inspección (organismo de control) o cuando deba llenar la información solicitada (prestador de servicio).

FRECUENCIA:

Como ya se había mencionado, el numeral 6 del artículo 5 de la "Norma Técnica" se instruye a los propietarios de las redes físicas aéreas realicen la entrega del catastro de sus redes físicas, en donde se consideren las modificaciones realizadas, hasta el 30 de enero de cada año, conforme a los formatos aprobados por la ARCOTEL.

Podría tomarse la misma frecuencia para el control del cumplimiento de la norma técnica, de esta manera el organismo regulador podrá contar con información actualizada para cuando requiera comparar los datos obtenidos de las inspecciones con los datos proporcionados por los propietarios de redes físicas aéreas.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Como ya se había mencionado, a nivel de propietarios de redes físicas aéreas, las dimensiones de cada red pueden variar dependiendo de su extensión y del tipo de red (por la cantidad de elementos que pudieran contener), por lo que se hace necesario definir un tamaño para la muestra de una red en donde se debe verificar su cumplimiento.

Se ha tomado como referencia una red híbrida de fibra-coaxial (HFC) [32], en donde están presentes: Hub, nodo, amplificadores y taps. En la figura 2.9 se muestra un esquema básico de una red HFC:

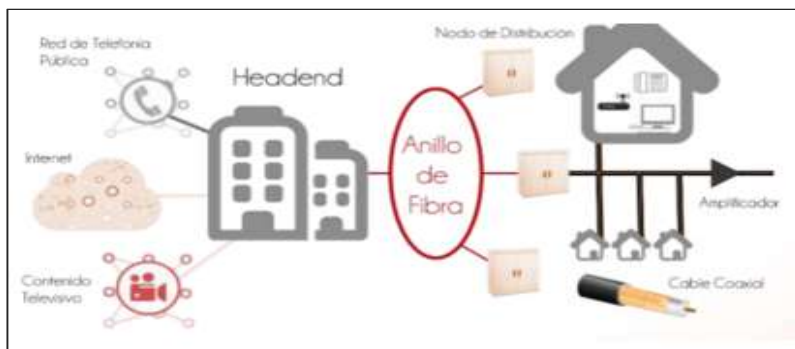


Figura 2.9 Esquema básico de una red HFC

Fuente: ARCOTEL [32]

El criterio para el dimensionamiento, se basará en el número de nodos por hub, tomando las siguientes consideraciones:

- Cada nodo óptico tiene 4 salidas, y se requieren 10 amplificadores por salida (40 amplificadores por nodo), esto implica que por cada nodo se tendrán 41 elementos activos. Un nodo puede cubrir entre 200 a 700 casas pasadas (HP), lo que representa que por cada casa pasada se necesita 0.23 elementos activos aproximadamente.
- Se tomará como referencia los puntos de prueba establecidos en la resolución RTV-CONATEL-2013 [12], en donde se expide la "Norma Técnica para el Servicio Digital de Audio y Video por Suscripción bajo modalidad de cable físico". En el artículo 6 "Niveles de calidad de servicio al suscriptor", en el numeral 6.1, se definen que para las pruebas de comportamiento técnico, el número de suscriptores será tomado como base de referencia para determinar los puntos de prueba.

Los rangos definidos en esta norma son los mostrados en la tabla 2.3:

CANTIDAD DE SUSCRIPTORES	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	2000
2001	6000
6001	9000
9001	15000
15001	EN ADELANTE

Tabla 2.3 Rangos de referencia definidos en la norma técnica expedida en resolución RTV-CONATEL-2013

Con los rangos de referencia mencionados en el punto anterior, pueden definirse los rangos de referencia basados en número de nodos por hub o nodo, que para el caso que tenemos es más práctico ya que los propietarios de redes físicas aéreas dimensionan e identifican sus redes por el hub o nodo al que pertenecen.

Este valor dependerá de la cantidad de suscriptores y el número de elementos activos por suscriptor, la tabla 2.4 muestra los rangos resultantes:

CANTIDAD DE SUSCRIPTORES		NÚMERO DE ELEMENTOS ACTIVOS POR HUB		NÚMERO DE NODOS POR HUB	
MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO
0	2000	0	469	0	12
2001	6000	469	1406	12	35
6001	9000	1406	2109	35	52
9001	15000	2109	3515	52	86
15001	EN ADELANTE	3515	EN ADELANTE	86	128

Tabla 2.4 Número de nodos por hub y por rango de suscriptores.

Con estos valores, podemos definir por completo el criterio a utilizar para dimensionar la muestra, que determina el número de nodos a inspeccionar por hub, el número de postes (considerando que el artículo 13 requiere observar en una muestra el primer y decimo poste) que representa la muestra y la cantidad de kilómetros que se recorre en esta muestra. La tabla 2.5 resume este criterio:

CRITERIO PARA DIMENSIONAR INSPECCIÓN					
NÚMERO DE NODOS POR HUB		% Nodos inspeccionar por HUB	# Nodos inspeccionar por HUB	# Postes por Nodo	Recorrido (Km)
MÍNIMO	MÁXIMO				
0	12	33%	4	40	1,6
12	35	14%	5	50	2
35	52	12%	6	60	2,4
52	86	8%	7	70	2,8
86	128	8%	10	100	4

Tabla 2.5 Criterio para dimensionar tamaño de muestra para inspecciones.

Etapa 2: Monitorear

En esta etapa se buscará vigilar o dar seguimiento mediante la recopilación de información por medio de formularios, análisis de datos recolectados y criterios de cumplimiento.

Para lograr este objetivo, se deberá proporcionar la capacitación correspondiente al personal asignado para las inspecciones y análisis de datos, las cuales deberán estar soportadas con documentación que le permita reforzar sus conocimientos adquiridos y mantenerse familiarizado con el proceso.

Podemos resumir esta etapa como la supervisión y control que el organismo de regulación encargado (ARCOTEL) deberá aplicar sobre el proceso de verificación para el cumplimiento de la norma técnica.

El éxito del proceso general se encuentra definido en esta etapa, ya que de no recibir la capacitación y documentación adecuada para realizar las inspecciones y analizar posteriormente la data recopilada, no se garantizará una correcta verificación de cumplimiento. Podemos resumir esta etapa en: Capacitación, documentación e inspección, las cuales son mostradas en la figura 2.10:

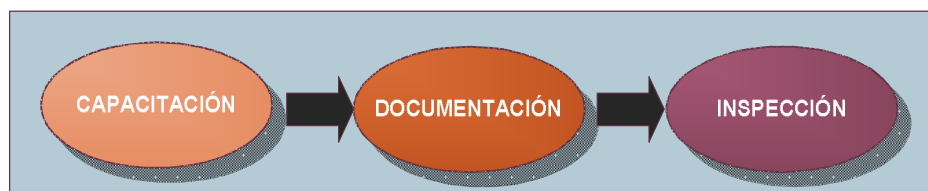


Figura 2.10 Actividades de la etapa monitorear.

En esta etapa es posible detectar escenarios no contemplados en la etapa de definición de tal manera que se realicen las correcciones y reajustes necesarios al proceso antes de llegar presentar el resultado final.

CAPACITACIÓN:

Tanto el personal de inspección de la ARCOTEL como el personal encargado por parte del propietario de la redes, deben recibir toda la capacitación necesaria para interpretar los lineamientos, los procesos y los resultados que son base primordial de este proceso de verificación.

Esta actividad debe considerar los siguientes objetivos:

Para el personal encargado de realizar las verificaciones de control:

- Identificación de los diferentes tipos de red que se despliegan en postes, así como de los elementos que se pueden encontrar en cada una de ellas.
- Manejo adecuado de herramientas y equipo de seguridad industrial que utilizarán durante las inspecciones.
- Conocimiento del instructivo de geo referenciación y de la herramienta de software que utiliza.
- Inducción del uso de formularios para la recopilación de datos durante las inspecciones.
- Inducción del uso de aplicativos para el ingreso de datos y su posterior análisis.

Para el personal del propietario de la red física aérea:

- Instructivo de los formatos que deberán presentar como parte de la información entregable al culminar el despliegue/ordenamiento de una red en determinado sector.
- Conocimiento del instructivo de geo referenciación y de la herramienta de software que utiliza.

Herramientas y equipo de seguridad recomendados

Para efectuar correctamente el procedimiento de inspección y garantizar la veracidad de los datos recolectados, se recomienda que el personal a cargo utilice equipo de protección y seguridad además de las herramientas adecuadas para la toma de datos.

Así mismo se debe contar con un formulario que facilite la recolección de datos al inspector, el mismo que deberá estar elaborado basado en los lineamientos técnicos requeridos en la norma técnica junto con su instructivo de guía. También deberá conjuntamente se dispondrá de un instructivo que ayude al ingreso de datos en dicho formulario.

Equipos de protección y seguridad

Para garantizar la protección del personal de inspección, éstos deberán usar indumentaria adecuada debido a las condiciones a las que están expuestos, de acuerdo al "Catálogo Digital de Redes de Distribución de Energía Eléctrica" del MEER, se recomienda la utilización de equipos y herramientas que serán de mucha ayuda durante la inspección.

Entre ellos podemos mencionar los cascos de protección personal clase C (conductor y no proporciona protección eléctrica), E (eléctrico y probados para resistir 20.000 voltios) y G (general y probados a 2.200 voltios) que cumplan con la norma ANSI/ISEA Z89.1-2009 (figura 2.11).



Figura 2.11 Casco de protección.

Fuente: Página web 3M [33]

Así mismo, se recomienda protección ocular transparente u oscura de acuerdo a las condiciones climáticas que presentan las zonas a inspeccionar (figura 2.12).



Figura 2.12 Protección ocular.

Fuente: Página web 3M [34]

Cabe recalcar el uso de chalecos reflectivos de tela o malla para los inspectores que realicen el trabajo de inspección en la calle y de chalecos reflectivos

retardantes a las flamas para los que utilicen las canastas de los camiones al poste (figura 2.13).



Figura 2.13 Chaleco reflectivos.

Fuente: Página Web Seripacar [35]

El arnés de cuerpo completo dieléctrico para torres y caídas con sus respectivos accesorios es aconsejable para el personal en estructuras de mayor elevación similar al de la figura 2.14.



Figura 2.14 Arnés.

Fuente: Página web 3M [36]

Se recomienda el uso de guantes de protección dieléctricos clase 00 (con protección hasta 500 V), clase 0 (hasta 1000 V), clase 1 (hasta 7500 V), clase 2 (hasta 17000V), clase 3 (hasta 26500 V), clase 4 (hasta 36000 V), guantes de protección térmica retardante a la flama y los guantes de protectores de cuero para uso dieléctrico (figura 2.15).



Figura 2.15 Guantes de protección dieléctricos.

Fuente: Página web Mafepe [37]

Acompañados de las mangas respectivas a partir de la clase 0 hasta la de clase 4 y la manga para protección térmica retardante a la flama, y junto accesorios necesarios; los elementos anteriores útiles para diversas situaciones que se encuentren durante las inspecciones (figura 2.16).



Figura 2.16 Mangas de protección dieléctricas.

Fuente: Página web Munelec [38]

El vestuario indicado sería camisa retardante a la flama (mangas largas), cinturón con hebilla plástica, pantalón retardante a la flama y calzado con protección eléctrica clase 00 de 500 V c.a. o 750 V c.c, clase 0 de 1000 V c.a. o V c.c. o clase 0 de 1000 V c.a. o 20000 V c.c. (figura 2.17).



Figura 2.17 Ropa de protección dieléctrica.

Fuente: Página web Mafepe [39]

Delimitar de la mejor forma el espacio utilizado por el personal es primordial para evitar cualquier accidente en la vía, para ello es recomendable el uso de señales de seguridad de prohibición, de obligación, información, de prevención o advertencia, emergencia, triángulos y vallas de seguridad para la vía, adicionalmente cintas, conos y luces para el caso de inspecciones nocturnas o para acentuar la señalización (figura 2.18).



Figura 2.18 Conos de seguridad.

Fuente: Página web Lorenzini [40]

Considerar también que a pesar de los niveles de voltaje bajos generalmente estas redes comparten infraestructura con el sistema eléctrico entonces es preciso contar con equipos detectores de alta tensión (figura 2.19) y puestas a tierra de distintas capacidades de descarga, además de contar con equipos de primeros auxilio y extintores de polvo químico seco o CO₂.



Figura 2.19 Detector de tensión.

Fuente: Página web Sofamel [41]

Herramientas y equipos de trabajo

Se recomienda utilizar como referencia el "Catálogo Digital de Redes de Distribución de Energía Eléctrica" del MEER, que permitirá certificar la seguridad del personal en inspección, en su apartado "Materiales y Equipos de Trabajo", sección 20 "Herramientas y Equipos de Trabajo", para la selección de los componentes adecuados para el peritaje de las redes de telecomunicaciones.

Basados en la simulación de inspección efectuada en las zonas de la ciudad de Guayaquil, se sugiere el uso de herramientas de alta tecnología, informáticas,

aplicaciones móviles e improvisadas que permitan determinar las mediciones requeridas para la inspección. El uso de distanciómetros láser para realizar la medición efectiva de los 5 metros del suelo al primer cable en el poste (figura 2.20).



Figura 2.20 Distanciómetro láser.

Fuente: Página web PCE Instruments[42]

Aplicaciones de medición compatibles con Smartphone, que nos permitan adquirir las correspondientes dimensiones que la norma requiere (figura 2.21).

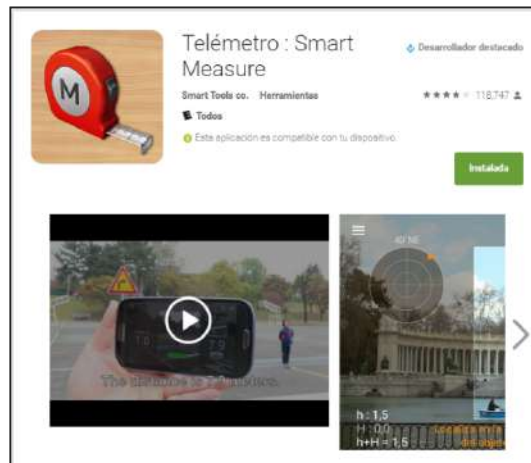


Figura 2.21 Smart measure.

Fuente: Google Play [43]

GPS u otros sistemas de posicionamiento global más precisos, para obtener coordenadas más precisas de las infraestructuras de telecomunicaciones (figura 2.22).



Figura 2.22 GPS.

Fuente: Página web Garmin [44]

Herramientas de software para la inspección que nos permitan obtener datos variados del sector asignado (figura 2.23).



Figura 2.23 ArcGIS.

Fuente: Página web ArcGIS [45]

Mira o estadía de 5 metros plegable para su fácil uso y manipulación durante la inspección (figura 2.24).

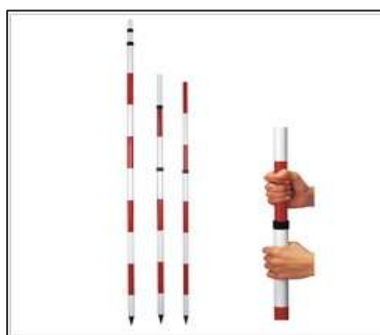


Figura 2.24 Estadía.

Fuente: Página web GIS Ibérica [46]

El uso de drones para recabar la mayor información posible del tendido y con la ayuda de sensores adicionales crear un dispositivo que recopile la totalidad de datos posible almacenándolos sea en foto o video (figura 2.25).



Figura 2.25 Sistema Topodron.

Fuente: Página web Atyges [47]

Cintas o flexómetros plásticos que no ocupen mucho espacio de tal manera que sean de fácil uso manejo (figura 2.26).



Figura 2.26 Flexómetros, metros plegables y cintas largas.

Fuente: Página web Stanley [48]

Dinamómetros para pesar los elementos, con el fin de conseguir datos de los elementos activos y pasivos (figura 2.27).



Figura 2.27 Dinamómetro digital.

Fuente: Página web PCE Instrument [49]

Escaleras rígidas y flexibles para acceder a los elementos de la infraestructura con mayor proximidad (figura 2.28).



Figura 2.28 Escalera multiposición de 7 metros.

Fuente: Página web Leroy Merlin [50]

Carros y camiones canastas, dependiendo de la configuración de las redes y para las de altura superior a las normales (figura 2.29).



Figura 2.29 Camión canasta.

Fuente: Página web ALTEC Inc. [51]

Binoculares para obtener datos precisos acerca de las empresas en el etiquetado o si la estructura es de difícil acceso (figura 2.30).



Figura 2.30 Binoculares.

Fuente: Página web Appareil Ltda. [52]

Herramientas aisladas, máxima protección para el personal en inspección en caso de necesitarlas (figura 3.23).



Figura 2.31 Herramientas aisladas.

Fuente: Página web Sedpcs [53]

Se emplearán catálogos de elementos activos y pasivos en los cuales consten sus dimensiones, peso y características generales, conjuntamente al catálogo de unidades de propiedad emitido por la MEER.

Asimismo es necesario conocer la información de predios de las zonas que se inspeccionará, tipos de puestas a tierras de postes y datos de los dueños de los postes en la zona. Además de lo anteriormente expuesto el personal en inspección no deberá portar elementos metálicos para asegurar la integridad física.

DOCUMENTACIÓN:

Formarán parte de la documentación necesaria para este proceso, todos los procedimientos, instructivos y manuales que fueron observados en la actividad anterior, así como toda la información que los propietarios de postes deben entregar a la ARCOTEL como parte de sus obligaciones.

Para el personal encargado de realizar las verificaciones de control:

- Catastro de redes físicas aéreas
- Características técnicas de red - transporte/distribución
- Características técnicas de red - acometidas
- Planos de red y distribución de hubos y nodos

- Información de geo referenciación de la red y sus elementos (GIS del operador sujeto a la inspección)
- Manual de referencia de elementos de red
- Manuales de uso de herramientas/instrumentos recomendados
- Instructivo de geo referenciación
- Instructivo de llenado de formularios para la recopilación de datos durante las inspecciones (Formulario de inspección).
- Procedimiento para el ingreso de datos y su posterior análisis.

Para el personal del propietario de la red física aérea:

- Instructivo llenado de formularios para la presentación de catastro de redes físicas aéreas, características técnicas de red (transporte y acometidas).

Formulario de inspección

El formulario fue elaborado conforme establecido en la "Norma Técnica", capítulo II: "Lineamientos técnicos de ordenamiento e implementación de redes físicas aéreas"; el cual consta de 3 partes: La primera sección, mostrada en la figura 2.32 recauda datos acerca de la zona, el prestador de servicio, tipo de inspección y del personal a cargo de ella.

REGISTRO DE INSPECCION REORDENAMIENTO/DESPLIEGUE CABLES AEREOS			
FECHA		(DD/MM/AA)	
1. DATOS GENERALES			
1.1 TIPO DE INSPECCION			
REORDENAMIENTO			
DESPLIEGUE			
1.2 DATOS FUNCIONARIO RESPONSABLE DE INSPECCION			
NOMBRES COMPLETOS	XXXXX XXXXX XXXXX	JEFE / SUPERVISOR	XXXXX XXXXXXX XX
CEDULA IDENTIDAD	1234567890	DIRECCION ZONAL / REGIONAL	5
1.3 INFORMACION DE ZONA A INSPECCIONAR			
PRESTADOR DE SERVICIO			
TIPO DE RED			
NOMBRE DE HUB/NODO PRINCIPAL			
CANTIDAD DE NODOS DE DISTRIBUCION			
CANTIDAD DE POSTES			

Figura 2.32 Formulario de inspección, sección 1

La segunda sección, mostrada en la figura 2.33 recolecta datos informativos del poste:

POSTE			No.		
DESCRIPCIÓN					
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		
			PROPIETARIO		
			MATERIAL		
	UBICACIÓN		PROVINCIA		
			CANTÓN		
			PARROQUIA		
			DIRECCIÓN		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		LATITUD	GRADOS	
				MINUTOS	
				SEGUNDOS	
				ORIENTACION	
			LONGITUD	GRADOS	
				MINUTOS	
				SEGUNDOS	
ORIENTACION					
CONDICION		ESTADO			
HERRAJE		CANTIDAD			

Figura 2.33 Formulario de inspección, sección 2.

La tercera sección, mostrada en la figura 2.34 recolecta datos para el análisis del cumplimiento de la norma técnica:

DESCRIPCIÓN				CUMPLE	OBSERVACIONES		
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TECNICA - CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FISICAS AEREAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACIÓN VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)				
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓			
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓			
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✗		
				EMPAQUETAMIENTO	✓		
				ADOSAMIENTO	✓		
				ETIQUETAMIENTO	✓		
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✗		
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✗		
		ASPECTO 6	SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS				
ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✗				
		CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✗				
		UBICACIÓN A 1MT ALEJADA DEL POSTE	✗				
ASPECTO 8	POSTES CON EQUIPO DE TRANSFORM., PROT. Y SECC. ELECTRICO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓				
		USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓				
		ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 140 M DEL POSTE	✓				
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TECNICA - CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FISICAS AEREAS EN POSTES	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓		
				CRUCES EN LA VIA	✗		
		ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓		
				ADOSADA AL POSTE Y FLUADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓		
		ASPECTO 16	CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✓			
		ASPECTO 17	PRESENCIA DE REDES EN DESUSO	✗			
		ASPECTO 18	LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES	✓			
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓				
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓				
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TECNICA - CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓		
		ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
	3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓		
				DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✗		
	3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO			
				UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS	✓		
	3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓		
				CORRECTO SELLADO	✓		
				CABLEADO	✗		
	3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ELEMENTOS ACTIVOS	✗		
ELEMENTOS PASIVOS				✗			
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✗			
			EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2,5 MTS (MAX)	✗			
3.8 ART.12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECCIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✗			
			INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓			
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓			
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TECNICA - CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	✗		
				3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓		
				5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	-		
		ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	PREDIOS 4 DEPARTAMENTOS MAX	TUBO GALV. (2" MIN)	✗	
					INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✗	
					CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✗	
		ASPECTO 4	ASPECTO 4	ASPECTO 4	PREDIOS 5 o MAS DEPARTAMENTOS	✗	
					USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✗	
		ASPECTO 1	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✗	
					1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✗	
POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✗						
ASPECTO 1	ASPECTO 1	ASPECTO 1	UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✗			

Figura 2.34 Formulario de inspección, sección 3.

A través de estos formularios se determinará el nivel de cumplimiento de la norma vigente.

Instructivo del formulario de inspección

Para el registro de datos de la sección 1, llenar conforme lo indica la figura 2.35:

REGISTRO DE INSPECCION REORDENAMIENTO/DESPLIEGUE CABLES AEREOS			
FECHA	<input type="text"/>	(DD/MM/AA)	coloque fecha de inspeccion
1. DATOS GENERALES			
1.1 TIPO DE INSPECCION	seleccione el tipo de inspección que va a efectuar		
REORDENAMIENTO	-- reordenamiento redes existentes		
DESPLIEGUE	-- nuevas redes instaladas		
1.2 DATOS FUNCIONARIO RESPONSABLE DE INSPECCION			
NOMBRES COMPLETOS	coloque aquí el nombre completo del funcionario ARCOTEL	JEFE / SUPERVISOR	coloque aquí el nombre completo de su jefe
CEDULA IDENTIDAD	coloque aquí su numero de cédula	DIRECCION ZONAL /REGIONAL	coloque aquí la direccion zonal a la que usted pertenece
1.3 INFORMACION DE ZONA A INSPECCIONAR			
PRESTADOR DE SERVICIO	coloque aquí el nombre del prestador de servicio a quien le va a realizar la inspección		
TIPO DE RED	coloque aquí el tipo de red que tiene desplegado el prestador de servicio a quien le va a realizar la inspección		
NOMBRE DE HUB/NODO PRINCIPAL	coloque aquí el nombre del HUB / Nodo de referencia		
CANTIDAD DE NODOS DE DISTRIBUCION	coloque aquí la cantidad de nodos que pertenecen a la zona de inspección		
CANTIDAD DE POSTES	coloque aquí la cantidad de postes que pertenecen a la zona de inspección		

Figura 2.35 Instructivo del formulario de inspección, sección 1.

Para el registro de datos de la sección 2, llenar conforme lo indica la figura 2.36:

POSTE			No. #	
DESCRIPCIÓN				
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE	CODIGO POSTE	Colocar aquí el código que visualiza en la parte lateral del poste. En caso de no tener, colocar "SIN CODIGO"	
		PROPIETARIO	Colocar aquí el nombre del propietario. En caso de no tener, colocar "SIN IDENTIFICAR"	
		MATERIAL	Colocar aquí el nombre del material que usted considera: CONCRETO, METAL, MIXTO. En caso que no pueda ser definido, colocar "NO ES POSIBLE DETERMINAR"	
	UBICACIÓN	PROVINCIA	Colocar aquí, provincia donde se encuentra ubicado	
		CANTÓN	Colocar aquí, cantón donde se encuentra ubicado	
		PARROQUIA	Colocar aquí, parroquia donde se encuentra ubicado	
		DIRECCIÓN	Colocar aquí, dirección (calle principal, secundaria) donde se encuentra ubicado	
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)	LATITUD	GRADOS	Colocar aquí Grados
			MINUTOS	Colocar aquí Minutos
			SEGUNDOS	Colocar aquí Segundos
		LONGITUD	ORIENTACION	Colocar aquí Orientación
			GRADOS	Colocar aquí Grados
			MINUTOS	Colocar aquí Minutos
	CONDICION	ESTADO	SEGUNDOS	Colocar aquí Segundos
			ORIENTACION	Colocar aquí Orientación
HERRAJE	CANTIDAD	Colocar aquí la condición que usted considera: EXCELENTE, MUY BUENA, BUENA, NO OPTIMA		
			Coloque aquí la cantidad de herrajes que usted logra contabilizar	

Figura 2.36 Instructivo del formulario de inspección, sección 2.

Para el registro de datos de la sección 3, se debe llenar cada lineamiento/aspecto con "SI" o "✓" en el caso que se verifique el cumplimiento y "NO" o "x" cuando no exista el cumplimiento. En caso de requerir información adicional, puede llenar el campo "Observaciones" y anotar lo que considere pueda aportar a la verificación.

La figura 2.37 muestra un ejemplo de cómo llenar la sección 3:

DESCRIPCIÓN				CUMPLE	OBSERVACIONES	
3.		ASPECTO 1		SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)		
		ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓	
		ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓	
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	x	
				EMPAQUETAMIENTO	✓	
ADOSAMIENTO	✓					
		ETIQUETAMIENTO	✓			
CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TECNICA - CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5- UBICACIÓN DE REDES FISICAS AEREAS EN POSTES	ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	x	
			DISPOSICIÓN POR NORMA	MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	x	
				UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	x	
		ASPECTO 6		SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		
		ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" Y TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	x	
				CANTIDAD NO SUPERA 40x DIST. VANO POSTE A POSTE	x	
				UBICACIÓN A 1MT ALEJADA DEL POSTE	x	
				UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	x	
		ASPECTO 8	POSTES CON EQUIPO DE TRANSFORM., PROT. Y SECC. ELECTRICO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓	
				USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓	
ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 140 M DEL POSTE	✓					

Figura 2.37 Instructivo del formulario de inspección, sección 3.

INSPECCIÓN:

Dentro de las actividades que conforman esta etapa, se pueden identificar:

- Elaboración de rutas para el recorrido de las inspecciones, esto puede ser coordinado en conjunto con el propietario de la red que será objeto de evaluación-
- Reconocimiento del sector que deberá evaluar, a fin de detectar situaciones inusuales que le impidan el desarrollo normal de la inspección: Geografía del lugar, ubicación dentro del mapa de la ciudad, solicitud de permisos (en el caso de zonas cerradas o de acceso restringido), requerimiento de herramientas adicionales, etc.
- Dimensionar el tamaño de la muestra, la cual depende de la cantidad de nodos que el propietario de la red física aérea ha declarado para ser

evaluado. Estos se basarán en los criterios ya definidos en la etapa DEFINIR (tabla 2.5).

- Detectar escenarios que pudieran derivar a un análisis adicional para realizar modificaciones al procedimiento.
- Digitalización de datos recopilados, con la finalidad de preparar el terreno para la siguiente etapa.

Etapa 3: Analizar

En esta etapa, luego de que el personal asignado por la ARCOTEL ha realizado las inspecciones al sector que el propietario de redes físicas intervino, corresponde iniciar el análisis de la información digitalizada.

Para determinar si la red instalada o reordenada cumple con los lineamientos de la norma técnica, es importante tener en cuenta:

- Definir criterios de evaluación, que servirán para cuantificar el grado de cumplimiento que el propietario de la red alcanzó luego de la inspección. Un ejercicio recomendado es la aplicación de "pesos" a cada lineamiento que está establecido en la norma, de tal manera que la recopilación de datos deberá cubrir cada uno de estos lineamientos.

Se debe considerar que no todos los aspectos definidos en la norma técnica son aplicables al propietario de la red física aérea, por lo que el criterio de evaluación deberá enfocarse a los aspectos cuyo alcance deba ser cubierto por el propietario.

De los 36 aspectos que se mencionan dentro de los 9 artículos que conforman los lineamientos técnicos, 24 corresponden al propietario de la red física aérea, 4 al dueño del poste y 8 están orientados a describir un procedimiento en lugar de un cumplimiento.

No todos los aspectos definidos pueden presentarse en el tendido de la red física o el poste que interviene, por lo que en aquellos casos y para efectos de dar un peso al aspecto inspeccionado, se asumirá como cumplimiento la no presencia del aspecto.

Revisando los lineamientos técnicos por artículo, el numeral 5 define la ubicación del cable en el poste y al considerarse este elemento como el de mayor proporción presente en una red física aérea, es el más extenso por la cantidad de aspectos que observa. Esto no implica restar importancia a los otros artículos, ya que cada uno define aspectos importantes sobre una red física aérea.

En la tabla 2.6 se muestran los criterios de evaluación que se ponen a consideración, los cuales muestran los aspectos que cada artículo tiene y el responsable de su cumplimiento:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS ÁEREAS EN POSTES	ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ART.7 DE LOS HERRAJES	ART.8 PRECINTOS	ART.9 ETIQUETADO	ART.10 EMPAQUETA MIENTO	ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ART.12 - REGLAS INSTALACIÓN (ACOMETIDAS)	ART.13 - PUESTA A TIERRA
	TOTAL ASPECTOS MENCIONADOS EN LA NORMA TÉCNICA	36							
ASPECTOS ATRIBUIBLES AL DUEÑO DEL POSTE	3	0	1	0	0	0	0	0	0
ASPECTOS NO RELACIONADOS AL CUMPLIMIENTO (PROCEDIMIENTOS)	4	1	1	0	0	1	0	1	0
ASPECTOS ATRIBUIBLES AL PROPIETARIO DE RED FÍSICA ÁEREA	11	2	1	1	1	1	1	3	3
TOTAL ASPECTOS ATRIBUIBLES AL PROPIETARIO DE RED FÍSICA ÁEREA	24								

Tabla 2.6 Criterios de evaluación para definir cumplimiento.

Los aspectos que serán objeto de verificación para el cumplimiento en la inspección a realizar al propietario de la red física aérea, serán los atribuibles al propietario de la red y se considerará la asignación un valor de “1” a cada aspecto cumplido.

Para otros casos, se considerará un valor de “0” (atribuibles al dueño del poste) o no serán incluidos (no relacionados al cumplimiento).

La tabla 2.7 muestra los valores asignados a cada aspecto:

ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FISICAS AEREAS EN POSTES			VALOR
ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)		0
ASPECTO 2	APOYOS NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA		1
ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		1
ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE X PROPIETARIO	1
		EMPAQUETAMIENTO OK	1
		ADOSAMIENTO OK	1
		ETIQUETAMIENTO OK	1
ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN) > 6	1
		SERVICIO A CLIENTES (ACOMETIDAS) > 8	1
		UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	1
ASPECTO 6	SEPARACION ENTRE UBICACIÓN EN EL HERRAJE DE 5 CMS.		0
ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8	1
		CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	1
		UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE	1
		UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	1
ASPECTO 8	POSTES CON EQUIPO DE TRANSFORM., PROT. Y SECC. ELECTRICO	USO EXCLUSIVO DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	1
		USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	1
		USO DE APOYOS EN CABLE(A 1.40 MTS MAX. DEL POSTE)	1
ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	EVITA A LO LARGO DEL VANO	1
		EVITA EN LA VIA	1
		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	1
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" DE 4 MTS ALTURA	1
		ADOSAMIENTO AL POSTE Y FIJADAS CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	1
ASPECTO 16	PROHIBICIÓN DE CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		1
ASPECTO 17	PRESENCIA DE REDES EN DESUSO		1
ASPECTO 18	LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTE Y POSTE		0
ASPECTO 19	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT , CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES		1
		ELEMENTOS INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	1
ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS			VALOR
ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		1
	REDUCCION DE IMPACTO VISUAL		1
ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS		1
	PESO ELEMENTOS ACTIVOS NO MAYOR A 10KG Y APOYADOS EN CABLE A 1.40 MTS DEL POSTE		1
		REDUCCION DE IMPACTO VISUAL	1
ART.7 DE LOS HERRAJES			VALOR
ASPECTO 1	HERRAJE INSTALADO DE METAL GALVANIZADO		0
		UTILIZA HERRAJES INSTALADOS POR DUEÑO DE POSTE	1
ART.8 PRECINTOS			VALOR
ASPECTO 1	PRECINTO DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO		1
		CORRECTO SISTEMA DE CIERRE	1
ART.9 ETIQUETADO			VALOR
ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS (ADHESIVOS)	CABLEADO	1
		ELEMENTOS ACTIVOS	1
		ELEMENTOS PASIVOS	1
		UBICACIÓN DE ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	1
ART.10 EMPAQUETAMIENTO			VALOR
ASPECTO 1	PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)		1
(NO APLICA A ACOMETIDAS)	SUJECIONES EQUIDISTANTES EN GRUPO DE CABLES (3 MIN)		1
ART. 11 REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)			VALOR
ASPECTO 1	RECORRIDO EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		1
		RECORRIDO NO SUPERA 8 POSTES	1
ART.12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)			VALOR
ASPECTO 1	ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		1
		3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	1
		5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	1
ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	PREDIOS 4 DEPARTAMENTOS MAX	TUBO GALV. (2" MIN)
			INSTALADO CERCA FACHADA HACIA LA CALLE
			CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS
	PREDIOS 5 o MAS DEPARTAMENTOS	USO DE DUCTOS SOTERRADOS	1
ASPECTO 4	ACOMETIDAS NO DEBEN CRUZAR AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA		1
ART.13 - PUESTA A TIERRA			VALOR
ASPECTO 1	IER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		1
ASPECTO 2	POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		1
ASPECTO 3	UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		1

Tabla 2.7 Valores asignados a los aspectos de la norma técnica.

- Considerar que de la muestra establecida en la tabla 2.5 y para determinar cumplimiento de la tabla 2.6 se considerará el proporcional que represente la muestra de 10 postes. Es decir, si un aspecto contiene varios puntos de revisión, cada punto tendrá un valor de “1” y al final la suma de estos deberá ser el proporcional del aspecto revisado y no deberá pasar de “1”.
- Definir rangos para aceptación de cumplimiento. La definición de rangos es muy útil para medir este cumplimiento, ya que la red no está libre de sufrir pequeñas variaciones respecto a la planificación que inicialmente el propietario definió para cumplir la norma técnica.

Luego de realizar la evaluación y de asignar los valores por aspecto, el valor que será considerado para el cumplimiento de la norma técnica será aquel porcentaje que resulte de la relación de la suma de todos estos aspectos y el total de aspectos atribuibles al propietario de la red.

Se ha establecido un rango de tolerancia, de esta manera el propietario de la red física aérea en el próximo control a realizarse dentro de un año, podrá realizar los ajustes necesarios en su red a fin de que las observaciones encontradas sean corregidas y mantenerse en un nivel óptimo.

El propietario de la red física aérea debe enfocar siempre sus esfuerzos a tener por lo menos una red con un cumplimiento aceptable, por esta razón se considera un proceso de subsanación de incumplimientos, orientado a dar una oportunidad adicional al propietario para que pueda corregir las observaciones encontradas por la ARCOTEL luego de la inspección y que no cumplieron con la norma técnica, de esta manera llegar a tener una red con niveles óptimos.

Así mismo, el criterio establece una calificación deficiente para aquellas redes que no superaron el 60% del cumplimiento de los aspectos; en este sentido, la ARCOTEL iniciará el proceso de régimen sancionatorio, conforme lo establece la LOT y su Reglamento General vigente.

En la tabla 2.8 se muestran los rangos para determinar cumplimiento:

RANGO CUMPLIMIENTO	CALIFICACIÓN	CUMPLE NORMA TÉCNICA	ACCIONES ADICIONALES	PLAZO
80,01 - 100%	ÓPTIMA	SI	EMITIR RECOMENDACIONES	PRÓXIMA INSPECCIÓN ANUAL
60,01% - 80%	ACEPTABLE	NO	INICIAR PROCESO DE SUBSANACIÓN DE INCUMPLIMIENTOS	1 MES*
MENOS DEL 60%	DEFICIENTE	NO	INICIAR PROCESO DE RÉGIMEN SANCIONATORIO	CONFORME LO DEFINA LA LOT

* Luego de este plazo, de volver a determinarse incumplimiento, se iniciará el proceso de régimen sancionatorio

Tabla 2.8 Rangos de aceptación de cumplimiento y acciones adicionales.

- Comparar la información recopilada, con la información que los propietarios de la red física aérea entregaron previamente.
- Emitir un informe que será posteriormente remitido a los propietarios de la red física que notificó el despliegue/ordenamiento en el sector intervenido.

Etapa 4: Ejecutar

Esta es la última etapa de un proceso que obedece a una notificación por parte del propietario de la red cuando realiza despliegues/ordenamiento de redes físicas aéreas. Se dice final porque luego del análisis y la determinación de que se cumple o no la norma, el proceso nuevamente vuelve a ejecutarse ya sea porque el propietario de la red no logró el cumplimiento y debe volver a realizar nuevamente trabajos hasta que logre su objetivo, o porque ARCOTEL define una rutina para mantener el control de las redes desplegadas.

Aquí se identifican las siguientes acciones:

- Notificar resultados al propietario de la red física involucrada, en donde basados en los rangos de aceptación definidos en la etapa anterior y mencionados en la tabla 2.8, se dictaminará si cumple o no la norma técnica. Dependiendo del grado de cumplimiento, el propietario deberá acoger las acciones adicionales que disponga la ARCOTEL.

- El propietario de la red, deberá ejecutar todos los trabajos correctivos que fueron los que le impidieron lograr el cumplimiento, dentro del plazo establecido por la ARCOTEL.
- En el caso que el estado de la red física aérea demuestre que no supera la escala establecida para permitir al propietario que subsane las observaciones encontradas por la ARCOTEL y que son mencionadas en el informe, iniciará el proceso de aplicación de sanciones, tal como lo establece la LOT en su régimen sancionatorio, en donde se establecen las clases de infracciones, las sanciones a aplicar y el proceso sancionador correspondiente.

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DEL PROCESO DE CONTROL PROPUESTO

3.1. Población y la muestra

La muestra a tomar se basa en la tabla 2.5 con el tamaño más pequeño de nodos (11), considerando que se cuenta con recursos limitados para la obtención de la información en campo. Las inspecciones se realizarán tomando como referencia a un proveedor de audio y video por suscripción en dos zonas de la ciudad de Guayaquil.

El tendido de cables ya se encuentra instalado antes de la entrada en vigencia de la "Norma Técnica" (red desplegada) y además enfocamos nuestro análisis partiendo del supuesto que ya el proveedor ha comunicado a la ARCOTEL que ha realizado sus trabajos para el reordenamiento y etiquetamiento, por lo que se aplicará el control propuesto que inicia desde la toma de información (inspección) para luego continuar con el análisis y determinación de cumplimiento. Se han escogido los escenarios de zonas abiertas y avenidas principales.

La muestra en mención, comprende 2 sectores con 10 postes en cada una, las zonas escogidas para la evaluación del proceso de control, corresponden a:

- Zona 1: Parroquia Tarqui (Av. Luis Orrantia Cornejo)
- Zona 2: Parroquia Ximena (Calle Noguchi).

En la tabla 3.1, se detalla brevemente como estuvo conformada la muestra bajo la cual se realizó el análisis:

UNIDADES DE OBSERVACIÓN	POBLACIÓN	MUESTRA
Nodos	2	2
Postes	80	20
Cables (Km)	4	1
Elementos activos	469	82

Tabla 3.1 Descripción de la muestra tomada para el análisis.

La zona de la Avenida Luis Orrantía comprende desde la calle Francisco Falquez hasta la calle Manuel Eduardo Castillo como muestra la figura 3.1:



Figura 3.1 Avenida Orrantía entre Francisco Falquez y Manuel Eduardo Castillo.

Fuente: Google Maps

La segunda zona inspeccionada en la calle Noguchi abarca de Portete de Tarqui hasta García Goyena indicado en la figura 3.2.



Figura 3.2 Calle Noguchi entre Portete de Tarqui y García Goyena.

Fuente: Google Maps

3.2. Análisis e Interpretación de Resultados

3.2.1. Datos Obtenidos de la Inspección

A continuación se presentan los formularios utilizados en la inspección realizada para el prestador de servicios SATELCOM S.A. en las zonas 1 y 2.

Tal como se había mencionado inicialmente, la muestra consta de 10 postes por cada zona inspeccionada, por lo que de la figura 3.3 hasta la figura 3.22 muestran la información obtenida durante el recorrido realizado:

		POSTE No.	1		
		DESCRIPCIÓN	DATOS		
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE	CODIGO POSTE	P081777		
		PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL		
		MATERIAL	HORMIGÓN		
	UBICACIÓN	PROVINCIA	GUAYAS		
		CANTÓN	GUAYAQUIL		
		PARROQUIA	TARQUI		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)	LATITUD	GRADOS	2°	
			MINUTOS	9'	
			SEGUNDOS	29,9"	
		LONGITUD	ORIENTACION	SUR	
			GRADOS	79°	
			MINUTOS	53'	
		SEGUNDOS	58,4"		
		ORIENTACION	OESTE		
		DESCRIPCIÓN	CUMPLE	OBSERVACIÓN	
3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
	ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
	ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
	ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✗	
			EMPAQUETAMIENTO	✓	
	ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	ADOSAMIENTO	✓	
			ETIQUETAMIENTO	✓	
	ASPECTO 5	DISPOSICIÓN POR NORMA	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✗	
			MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✗	
	ASPECTO 6	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✗		
	ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS	✗	
			MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
			CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓	
			UBICACIÓN A 1 MT AJEJADA DEL POSTE	✗	
	ASPECTO 8	POSTES C/ EQUIPO DE TRANSF., PROT. Y SECC. ELECTRICO	UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	✗	
			EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓	
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓	
			ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓	
	ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓	
CRUCES EN LA VIA			✓		
UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL			✗	2 CRUCES	
ASPECTO 16	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓			
ASPECTO 17	ADOSADA AL POSTE Y FLAJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓			
ASPECTO 18	CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✓			
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	PRESENCIA DE REDES EN DESUSO	✗		
		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES	✓		
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓		
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓		
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	✓		
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓	
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓	
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓	
			INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓	
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS	✓	
			DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓	
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	ASPECTO 1	CORRECTO SELLADO	✓	
			CABLEADO	✗	
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ELEMENTOS ACTIVOS	✗	
			ELEMENTOS PASIVOS	✗	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✗	
			EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2,5 MTS (MAX)	✗	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✗	
			INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓	
			ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	✗	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓	
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✓	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	TUBO GALV. (2" MIN)	✗	
			PREDIOS 4 DEPART. MAX	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✗
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✗	
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.	USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 4	ASPECTO 4	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✓	
			1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✗	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✗	
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✗	

Figura 3.3 Formulario del poste 1 - ZONA 1

		POSTE No.	2			
		DESCRIPCIÓN				
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE	P037352		
			PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL		
			MATERIAL	HORMIGÓN		
	UBICACIÓN		PROVINCIA	GUAYAS		
			CANTÓN	GUAYAQUIL		
			PARROQUIA	TARQUI		
			DIRECCIÓN	AV. LUIS ORRANTIA ENTRE FCO. FALQUEZ Y VICTOR ESCALA		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		LATITUD		GRADOS	2°
					MINUTOS	9'
			LONGITUD		SEGUNDOS	3,8"
					ORIENTACION	SUR
					GRADOS	79°
					MINUTOS	53'
CONDICION		ESTADO	BUENO			
HERRAJE		CANTIDAD	APROX 18			
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO			
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES			
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✓	
				EMPAQUETAMIENTO	✓	
				ADOSAMIENTO	✓	
				ETIQUETAMIENTO	✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
			DISPOSICIÓN POR NORMA	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✓	
		ASPECTO 6	SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS			
		ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
				CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓	
	UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE			✓		
	UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO			✓		
	ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓		
			ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓		
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓		
			CRUCES EN LA VIA	✓		
		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	✓			
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓			
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓			
ASPECTO 16	CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓			
ASPECTO 17	PRESENCIA DE REDES EN DESUSO		✓			
ASPECTO 18	LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓			
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓			
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓		
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓		
			UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS	✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓		
			CORRECTO SELLADO	✓		
			CABLEADO	✓		
			ELEMENTOS ACTIVOS	✓		
			ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1		EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✓		
			GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
			CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	✓		
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓		
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✓		
	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	PREDIOS 4 DEPART. MAX	TUBO GALV. (2" MIN)	✓	
				INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✓	
				CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✓	
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.	USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓	
ASPECTO 4	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓			
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1		1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✓		
			POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✓		
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FÍSICA	✓		

Figura 3.4 Formulario del poste 2 - ZONA 1

		POSTE No.	3		
		DESCRIPCIÓN			
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE	P037351	
			PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL	
	UBICACIÓN		MATERIAL	HORMIGÓN	
			PROVINCIA	GUAYAS	
			CANTÓN	GUAYAQUIL	
			PARROQUIA	TARQUI	
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN	AV. LUIS ORRANTIA Y VICTOR HUGO ESCALA ESQUINA	
			LATITUD	GRADOS	2°
				MINUTOS	9'
				SEGUNDOS	31,6"
			LONGITUD	ORIENTACION	SUR
				GRADOS	79°
	MINUTOS	53'			
	CONDICION		SEGUNDOS	58,9"	
ORIENTACION			OESTE		
HERRAJE		ESTADO	DETERIORADO		
		CANTIDAD	APROX. 28		
		DESCRIPCIÓN	CUMPLE	OBSERVACIONES	
3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1		SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)		
	ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		
	ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		
	ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		
			EMPAQUETAMIENTO		
	ADOSAMIENTO		✓		
	ETIQUETAMIENTO		✓		
	ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		
			MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		
	DISPOSICIÓN POR NORMA		UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		
	ASPECTO 6		SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		
	ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		
			CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		
			UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE		
	ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		
			EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		
			USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		
			CRUCES A LO LARGO DEL VANO		
CRUCES EN LA VIA					
UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✓			
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M			
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES			
ASPECTO 16		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO			
ASPECTO 17		PRESENCIA DE REDES EN DESUSO			
ASPECTO 18		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES			
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD			
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS			
		INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE			
	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG		✓		
ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS			
		DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG			
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES		ASPECTO 1			
HERRAJES		INSTALADO DE METAL GALVANIZADO			
UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS		✓			
3.4 ART.8 PRECINTOS		ASPECTO 1			
PRECINTOS		DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO			
3.5 ART.9 ETIQUETADO		ASPECTO 1			
COLOR DE ETIQUETAS		CORRECTO SELLADO			
CABLEADO		✓			
ELEMENTOS ACTIVOS		✓			
ELEMENTOS PASIVOS		✓			
ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE		✓			
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO		ASPECTO 1			
EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2,5 MTS (MAX)		✓			
GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES		✓			
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)		ASPECTO 1			
INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		✓			
CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓			
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOADAS		
	3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓		
	5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓		
	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	TUBO GALV. (2" MIN)		
			PREDIOS 4 DEPART. MAX		
			INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE		
CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS		✓			
PREDIOS 5 o MAS DEPART.		USO DE DUCTOS SOTERRADOS			
ASPECTO 4		ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS			
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 1			
1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✓			
POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		✓			
UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✓			

Figura 3.5 Formulario del poste 3 - ZONA 1

		POSTE No.		4				
		DESCRIPCIÓN						
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		P037954			
			PROPIETARIO		ELECTRICA DE GUAYAQUIL			
	UBICACIÓN		MATERIAL		HORMIGÓN			
			PROVINCIA		GUAYAS			
			CANTÓN		GUAYAQUIL			
			PARROQUIA		TARQUI			
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN		AV. LUIS ORRANTIA ENTRE VICTOR ESCALA Y CARLOS ENDARA			
			LATITUD		GRADOS		2°	
					MINUTOS		9'	
			SEGUNDOS		J.			
			LONGITUD		ORIENTACION		SUR	
					GRADOS		79°	
					MINUTOS		53'	
					SEGUNDOS		59,3"	
CONDICION		ESTADO		BUENA				
HERRAJE		CANTIDAD		APROX 15				
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES			
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)					
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓			
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓			
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✗		
				EMPAQUETAMIENTO		✓		
				ADOSAMIENTO		✓		
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓		
				DISPOSICIÓN POR NORMA		✓		
		ASPECTO 6	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓		
				UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✗		
		ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS				
				MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✗	POSEE UNA EN FORMA D 8 Y OTRAS CIRCULARES	
				CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓		
	UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE			✗				
	UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO			✗				
	ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓			
			USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓			
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEROS	ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓			
			CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓			
CRUCES EN LA VIA			✗					
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✓				
		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓				
ASPECTO 16	BAJANTES COMPARTIDAS	ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES		✓				
		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓				
		PRESENCIA DE REDES EN DE SISO		✓				
		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓				
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓				
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓				
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS		✓				
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS		✓				
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES		✗				
		INSTALADO DE METAL GALVANIZADO		✗				
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS		✗	TRANSPARENTES			
		DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO		✗				
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	CORRECTO SELLADO		✓				
		CABLEADO		✗				
		ELEMENTOS ACTIVOS		✗				
		ELEMENTOS PASIVOS		✗				
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE		✗				
		EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)		✗				
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SILIJECCIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES		✗				
		INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		✓				
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓				
		ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		✗				
		3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓				
	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✗			
			TUBO GALV. (2" MIN)		✗			
			PREDIOS 4 DEPART. MAX		✗	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACION DE LOS PREDIOS		
	ASPECTO 4	INGRESO DE CABLES	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS		✗			
PREDIOS 5 o MAS DEPART.			✗					
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	USO DE DUCTOS SOTERRADOS		✗				
		ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✗				
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✗				
		POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		✗				
		UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✗				

Figura 3.6 Formulario del poste 4 - ZONA 1

POSTE No.		DESCRIPCIÓN		5		
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE	P037358 - 2004		
			PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL		
	UBICACIÓN		MATERIAL	HORMIGÓN		
			PROVINCIA	GUAYAS		
			CANTÓN	GUAYAQUIL		
			PARROQUIA	TARQUI		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN	AV. LUIS ORRANTIA ENTRE CARLOS ENDARA Y JULIO CORNEJO		
			LATITUD	GRADOS	2°	
				MINUTOS	9'	
				SEGUNDOS	33,4"	
			LONGITUD	ORIENTACION	SUR	
				GRADOS	79°	
MINUTOS	53'					
CONDICION		ESTADO	DETERIORADO			
HERRAJE		CANTIDAD	APROX. 18			
DESCRIPCIÓN				CUMPLE	OBSERVACIONES	
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)	✓		
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✗	
				EMPAQUETAMIENTO	✓	
				ADOSAMIENTO	✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	ETIQUETAMIENTO	✓	
				MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✗	
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
		ASPECTO 6	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✗	
				SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS	✓	
				MENSULAS TIPO "SHOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
		ASPECTO 7	POSTES C/ EQUIPO DE TRANSF., PROT. Y SECC. ELECTRICO	CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓	
				UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE	✓	
				UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	✓	
		ASPECTO 8	USO DE CRUCES AEREO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓	
				USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓	
				ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓	
		ASPECTO 11	BAJANTES COMPARTIDAS	CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓	
CRUCES EN LA VIA	✓					
UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	✗					
ASPECTO 13	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓			
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓			
			✓			
ASPECTO 16		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✓			
ASPECTO 17		PRESENCIA DE REDES EN DESUSO	✗			
ASPECTO 18		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES	✓			
ASPECTO 19	Puentes Peatonales o Vehiculares	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓			
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓		
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✗		
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓	NO HAY ELEMENTO ACTIVO	
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	PRECINTOS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS	✓		
			DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓		
			CORRECTO SELLADO	✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CABLEADO	✗		
			ELEMENTOS ACTIVOS	✗		
			ELEMENTOS PASIVOS	✗		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✗		
			EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✗		
			GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✗		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
			CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓		
			ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	✗		
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 2	ASPECTO 2	5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✓		
			TUBO GALV. (2" MIN)	✓		
			PREDIOS 4 DEPART. MAX	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✗	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✗	
ASPECTO 4	ASPECTO 4	ASPECTO 4	USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✗		
			ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✗		
			1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✗		
ASPECTO 1	ASPECTO 1	ASPECTO 1	POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✗		
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✗		

Figura 3.7 Formulario del poste 5 - ZONA 1

POSTE No.		6				
DESCRIPCIÓN		DATOS				
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE	CODIGO POSTE		P0837357		
		PROPIETARIO		ELECTRICA DE GUAYAQUIL		
		MATERIAL		HORMIGÓN		
	UBICACIÓN	PROVINCIA		GUAYAS		
		CANTÓN		GUAYAQUIL		
		PARROQUIA		TARQUI		
		DIRECCIÓN		AV. LUIS ORRANTIA ENTRE JULIO CORNEJO Y C		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)	LATITUD	GRADOS	2°		
			MINUTOS	9'		
			SEGUNDOS	34.3"		
		LONGITUD	ORIENTACION	SUR		
			GRADOS	79°		
			MINUTOS	53'		
CONDICION	ESTADO		DETERIORADO			
HERRAJE	CANTIDAD		APROX 21			
DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES			
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)	✓		
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✓	
				EMPAQUETAMIENTO	✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	ADOSAMIENTO	✓	
				ETIQUETAMIENTO	✓	
		ASPECTO 5	DISPOSICIÓN POR NORMA	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
		ASPECTO 6	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✓		
		ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS	✓	
		ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
				CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓	
				UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE	✓	
				UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	✓	
		ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓	
				USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓	
		ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓	
				CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓	
CRUCES EN LA VIA	✓					
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	✓			
		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓			
		ADO SADA AL POSTE Y FLJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓			
		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✓			
		PRESENCIA DE REDE EN DE SUSEO	✓			
ASPECTO 17	LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES	✓				
ASPECTO 18	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓			
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓		
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
			INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓	NO HAY ELEMENTO ACTIVO	
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓		
			UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS	✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	EMPACETAMIENTO	DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓	NO SON NEGROS	
			CORRECTO SELLADO	✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	CABLEADO	✓		
			ELEMENTOS ACTIVOS	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ACOMETIDAS	ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	PUESTA A TIERRA	EMPACETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2,5 MTS (MAX)	✓		
			GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
			CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 4	ACOMETIDAS	ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADO SADAS	✓		
			ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADO SADAS	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 4	ACOMETIDAS	3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓		
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 4	ACOMETIDAS	TUBO GALV. (2" MIN)	✓		
			INGRESO DE CABLES	PREDIOS 4 DEPART. MAX	✓	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACION DE LOS PREDIOS
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 4	ACOMETIDAS	INGRESO DE CABLES	PREDIOS 5 o MAS DEPART.	✓	
			INGRESO DE CABLES	USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	PUESTA A TIERRA	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✓		
			ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	PUESTA A TIERRA	1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✓		
			POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	PUESTA A TIERRA	UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✓		
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✓		

Figura 3.8 Formulario del poste 6 - ZONA 1

POSTE No.		7				
DESCRIPCIÓN		DATOS				
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE	POB1801		
			PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL		
	UBICACIÓN		MATERIAL	HORMIGÓN		
			PROVINCIA	GUAYAS		
			CANTÓN	GUAYAQUIL		
			PARROQUIA	TARQUI		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN	AV. LUIS ORRANTIA Y JULIO CORNEJO ESQUINA		
			LATITUD	GRADOS	2°	
				MINUTOS	9'	
				SEGUNDOS	35"	
LONGITUD			ORIENTACION	SUR		
			GRADOS	79°		
	MINUTOS	53'				
CONDICION		ESTADO	DETERIORADO			
HERRAJE		CANTIDAD	APROX. 15			
DE DESCRIPCIÓN				CUMPLE	OBSERVACIONES	
3. CUMPLIMIENTO DE LINEA MIENTOS NORMA TECNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCION)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FISICAS AEREAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✗	
				EMPAQUETAMIENTO	✓	
				ADOSAMIENTO	✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	ETIQUETAMIENTO	✓	
				MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✗	
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
		ASPECTO 6	DISPOSICIÓN POR NORMA	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✗	
				SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		
		ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SHOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
				CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓	
	ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE	✓		
			UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	✓		
			EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓		
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓		
			ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓		
			CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✗		
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	CRUCES EN LA VIA	✓			
		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	✗			
		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓	BAJANTE A UN MEDIDOR EN POSTE		
ASPECTO 16		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓			
		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✓			
		PRESENCIA DE REDES EN DESUSO	✗			
ASPECTO 17		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES	✓			
ASPECTO 18		USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓			
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✗		
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓	NO EXISTE ELEMENTO PASIVO	
DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓		NO HAY ELEMENTO			
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO			
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELECTRICAS	✗		
			DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✗		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CORRECTO SELLADO	✓		
			CABLEADO	✗		
			ELEMENTOS ACTIVOS	✗		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1		ELEMENTOS PASIVOS	✗		
			ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✗		
			EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✗		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUIJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✗		
			INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓		
			ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	✗		
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	-		
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	-		
			TUBO GALV. (2" MIN)	✗	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS	
			INGRESO DE CABLES	PREDIOS 4 DEPART. MAX	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✗
PREDIOS 5 o MAS DEPART.	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS		✗			
ASPECTO 4			USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✗		
			ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✗		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1		1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✗		
			POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✗		
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✗		

Figura 3.9 Formulario del poste 7 - ZONA 1

POSTE No.		8				
DESCRIPCIÓN		DATOS				
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE	CODIGO POSTE	P037360			
		PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL			
		MATERIAL	HORMIGÓN			
	UBICACIÓN	PROVINCIA	GUAYAS			
		CANTÓN	GUAYAQUIL			
		PARROQUIA	TARQUI			
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)	LATITUD	DIRECCIÓN	AV. LUIS ORRANTIA ENTRE NAHIM BARQUET Y JULIO CORNEJO		
			GRADOS	2°		
			MINUTOS	9'		
		LONGITUD	SEGUNDOS	36,1"		
			ORIENTACION	SUR		
			GRADOS	79°		
	CONDICION	ESTADO	DETERIORADO			
HERRAJE	CANTIDAD	APROX. 28				
DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES			
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TECNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AEREA EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)	✓		
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✓	
				EMPAQUETAMIENTO	✓	
				ADOSAMIENTO	✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
		ASPECTO 6	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✓	
				SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS	✓	
		ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
				CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓	
				UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE	✓	
		ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	✓	
				EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓	
		ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓	
				ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓	
				CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓	
		ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	CRUCES EN LA VIA	✓	
UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	✓			2 CRUCES		
ASPECTO 10	CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✓				
ASPECTO 17	PRESENCIA DE REDES EN DESUSO	✓				
ASPECTO 18	LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES	✓				
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓			
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓		
		DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓			
		ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓	NO EXISTE ELEMENTO PASIVO	
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓			
		HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS	✓			
		DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓			
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	CORRECTO SELLADO	✓			
		CABLEADO	✓			
		ELEMENTOS ACTIVOS	✓			
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	✓			
		ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✓			
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✓			
		GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✓			
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓			
		CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓			
		ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	✓			
		3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓			
		5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✓			
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 2	TUBO GALV. (2" MIN)	✓			
		INGRESO DE CABLES	PREDIOS 4 DEPART. MAX	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✓	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✓	
ASPECTO 4	ASPECTO 1	USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓			
		ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✓			
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✓			
		POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✓			
		UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✓			

Figura 3.10 Formulario del poste 8 - ZONA 1

		POSTE No.		9				
		DESCRIPCIÓN		DATOS				
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		P081811			
			PROPIETARIO		ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL			
			MATERIAL		HORMIGÓN			
	UBICACIÓN		PROVINCIA		GUAYAS			
			CANTÓN		GUAYAQUIL			
			PARROQUIA		TARQUI			
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		LATITUD		DIRECCIÓN		AV. LUIS ORRANTIA Y FRANCISCO FALQUEZ A. ESQUINA	
					GRADOS		2"	
			LONGITUD		MINUTOS		9"	
					SEGUNDOS		37"	
					ORIENTACION		SUR	
					GRADOS		79º	
		MINUTOS		53'				
		SEGUNDOS		59,6"				
CONDICION		ESTADO		DETERIORADO				
HERRAJE		CANTIDAD		APROX 43				
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES			
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AEREA EN POSTES	ASPECTO 1		SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)		✓		
		ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓		
		ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO		USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✓	
					EMPAQUETAMIENTO		✓	
					ADOSAMIENTO		✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES		MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
					MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
		ASPECTO 5	DISPOSICIÓN POR NORMA		UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
					ETIQUETAMIENTO		✓	
		ASPECTO 6		SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		✓		
		ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)		MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✓	
					CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
	UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE				✓			
	ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO		UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓		
				EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓		
				USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓		
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS		ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓		
				CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓		
CRUCES EN LA VIA				✓				
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✓			
			FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓			
			ADOSADA AL POSTE Y FLAJA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES		✓	NO TIENE REVERSIBLE		
ASPECTO 16		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓				
ASPECTO 17		PRESENCIA DE REDES EN DE SUJO		✓				
ASPECTO 18		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓				
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓			
			ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS		INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		✓		
		DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG		✓				
ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS		INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS		✓			
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG		✓	NO HAY ELEMENTO ACTIVO		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES		INSTALADO DE METAL GALVANIZADO		✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS		UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS		✓		
				DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO		✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS		CORRECTO SELLADO		✓		
				CABLEADO		✓		
				ELEMENTOS ACTIVOS		✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1			ELEMENTOS PASIVOS		✓		
				ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0.5 A 1MT DEL POSTE		✓		
				EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCION CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)		✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1			GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES		✓		
				INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	INGRESO DE CABLES		CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓		
				ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		✓		
				3 MTS MAX AL TURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓		
				5 MTS MAX AL TURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓		
				TUBO GALV. (2" MIN)		✓		
ASPECTO 2	PREDIOS 4 DEPART. MAX		INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE		✓	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS		
			CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS		✓			
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.		✓			
ASPECTO 4			USO DE DUCTOS SOTERRADOS		✓			
			ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓			
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1			1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✓		
				POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERORIZADO UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✓		

Figura 3.11 Formulario del poste 9 - ZONA 1

		POSTE No. 10				
		DESCRIPCIÓN	DATOS			
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE	P081812		
			PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL		
	UBICACIÓN		MATERIAL	HORMIGÓN		
			PROVINCIA	GUAYAS		
			CANTÓN	GUAYAQUIL		
			PARROQUIA	TARQUI		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN	AV. LUIS ORRANTIA Y FRANCISCO FALQUEZ A. ESQUINA		
			LATITUD	GRADOS	2°	
				MINUTOS	9'	
				SEGUNDOS	37.7"	
			LONGITUD	ORIENTACION	SUR	
				GRADOS	79°	
MINUTOS	03'					
CONDICION		ESTADO	DETERIORADO			
HERRAJE		CANTIDAD	APROX 34			
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES		
	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AEREA EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✗	
				EMPAQUETAMIENTO	✓	
				ADOSAMIENTO	✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACION DEL HERRAJE	✗	
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACION DEL HERRAJE	✓	
		ASPECTO 6	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	UBICACIÓN DE PRETADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✗	
				SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS	✓	
		ASPECTO 7	POSTES C/ EQUIPO DE TRANSF., PROT. Y SECC. ELECTRICO	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
	CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE			✓		
	UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE			✗		
	UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO			✗		
	ASPECTO 8	USO DE CRUCES AEREO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✗		
	ASPECTO 11	BAJANTES COMPARTIDAS	ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓		
			CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓		
ASPECTO 13	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	CRUCES EN LA VIA	✗			
		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	✗			
		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓			
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✗			
ASPECTO 16	ASPECTO 17	ASPECTO 18	CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✓		
			PRESENCIA DE REDES EN DESUSO	✗		
			LONGITUD MAX. VANO 50 MTS ENTRE POSTES	✓		
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓		
			ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓		
			UTILIZADO DE METAL GALVANIZADO	✗		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
			UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELECTRICAS DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CORRECTO SELLADO	✓		
			CABLEADO	✗		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ELEMENTOS ACTIVOS	✗		
			ELEMENTOS PASIVOS	✗		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✗		
			EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✗		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✗		
			INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓		
			ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOADAS	✗		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	3 MTS MAX AL TURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓		
			5 MTS MAX AL TURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✗		
			PREDIOS 4 DEPART. MAX	TUBO GALV. (2" MIN)	✗	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✗	
			CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✗		
			USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✗		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✗		
			1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✗		
			POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✗		
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✗		

Figura 3.12 Formulario del poste 10 - ZONA 1

		POSTE No.		11			
		DESCRIPCIÓN		DATOS			
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		P070879		
			PROPIETARIO		ELECTRICA DE GUAYAQUIL		
			MATERIAL		HORMIGÓN		
	UBICACIÓN		PROVINCIA		GUAYAS		
			CANTÓN		GUAYAQUIL		
			PARROQUIA		XIMENA		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN		NOGUCHI ENTRE VENEZUELA Y COLOMBIA		
			GRADOS		2°		
			MINUTOS		12°		
			SEGUNDOS		37,5°		
			ORIENTACION		SUR		
			GRADOS		79°		
	CONDICION		MINUTOS		53°		
SEGUNDOS			20,5°				
ORIENTACION			OESTE				
CONDICION		ESTADO		DETERIORADO			
HERRAJE		CANTIDAD		APROX: 9			
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES		
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1		SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
		ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
		ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
		ASPECTO 4		USO Y UBICACION DE CABLEADO	✓		
		ASPECTO 5		EMPAQUETAMIENTO		✓	
				ADOSAMIENTO		✓	
				ETIQUETAMIENTO		✓	
		ASPECTO 6		CANTIDAD MAX CABLES		MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓
				DISPOSICIÓN POR NORMA		MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACION DEL HERRAJE	✓
		ASPECTO 7		UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
				ASPECTO 6		SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS	✓
				ASPECTO 7		MENSULAS TIPO "SHOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓
		ASPECTO 8		RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)		CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓
				CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
				UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓	
		ASPECTO 11		POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT. Y SECC. ELECTRICO		EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓
				USO DE CRUCES AEROS		USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓
		ASPECTO 13		ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓	
				CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓	
CRUCES EN LA VIA				✓			
ASPECTO 16		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✓			
		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓			
		BAJANTES COMPARTIDAS		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓		
ASPECTO 17		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓			
		PRESENCIA DE REDES EN DE SUSO		✓			
		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓			
ASPECTO 19		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		✓			
		ACCESORIO DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS		ASPECTO 1		ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓	
		ASPECTO 2		ELEMENTOS ACTIVOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓	
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES		ASPECTO 1		HERRAJES	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓	
		ASPECTO 1		PRECINTOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓	
3.4 ART.8 PRECINTOS		ASPECTO 1		CABLEADO	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓	
		ASPECTO 1		COLOR DE ETIQUETAS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELECTRICAS DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓	
3.5 ART.9 ETIQUETADO		ASPECTO 1		PRECINTOS	CORRECTO SELLADO	✓	
		ASPECTO 1		COLOR DE ETIQUETAS	CABLEADO	✓	
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO		ASPECTO 1		ELEMENTOS ACTIVOS	✓		
		ASPECTO 1		ELEMENTOS PASIVOS	✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)		ASPECTO 1		ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✓		
		ASPECTO 1		EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)		ASPECTO 1		GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✓		
		ASPECTO 1		INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 1		CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓		
		ASPECTO 1		ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)		ASPECTO 2		3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓		
		ASPECTO 2		5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✓		
		ASPECTO 2		INGRESO DE CABLES	TUBO GALV. (2" MIN)	✓	
		ASPECTO 2		INGRESO DE CABLES	PREDIOS 4 DEPART. MAX	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✓
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 2		PREDIOS 5 o MAS DEPART.	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✓	
		ASPECTO 4		ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 1		1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✓		
		ASPECTO 1		POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✓		
		ASPECTO 1		UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✓		

Figura 3.13 Formulario del poste 11 - ZONA 2

POSTE No.				12		
DESCRIPCIÓN				DATOS		
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE	P070417		
			PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL		
			MATERIAL	HORMIGÓN		
	UBICACIÓN		PROVINCIA	GUAYAS		
			CANTÓN	GUAYAQUIL		
			PARROQUIA	XIMENA		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN	NOGUCHI Y COLOMBIA ESQUINA		
			LATITUD	GRADOS	2°	
				MINUTOS	12'	
				SEGUNDOS	36,9"	
			LONGITUD	ORIENTACION	SUR	
				GRADOS	79°	
	MINUTOS	53'				
CONDICION		ESTADO	BUENO			
HERRAJE		CANTIDAD	APROX 14			
DESCRIPCIÓN				CUMPLE	OBSERVACIONES	
3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERÉAS EN POSTES	ASPECTO 1		SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
	ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓	
	ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓	
	ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✓	
			EMPAQUETAMIENTO		✓	
	ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	ADOSAMIENTO		✓	
			ETIQUETAMIENTO		✓	
	ASPECTO 6	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
			MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
	ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
			SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		✓	
			MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✓	
			CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
	ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE		✓	
			UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓	
			EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓	
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓	
			ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓	
			CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓	
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	CRUCES EN LA VIA		✓		
		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✓		
		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓		
ASPECTO 16		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓		
ASPECTO 17		PRESENCIA DE REDES EN DESUSO		✓		
ASPECTO 18		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓		
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓		
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓		
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		✓	
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG		✓	
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS		✓	
	ASPECTO 1	PRECINTOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG		✓	
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO		✓	
			UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELECTRICAS		✓	
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO		✓	
			CORRECTO SELLADO		✓	
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	ASPECTO 1	CABLEADO		✓	
			ELEMENTOS ACTIVOS		✓	
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS		✓	
			ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE		✓	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)		✓	
			GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SIJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 4	ASPECTO 1	INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		✓	
			CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOADAS		✓	
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓	
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓	
			TUBO GALV. (2" MIN)		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	PREDIOS 4 DEPART. MAX		✓	
			INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS		✓	
			USO DE DUCTOS SOTERRADOS		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	PREDIOS 5 o MAS DEPART.		✓	
			ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✓	
			POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ASPECTO 1	UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✓	
					✓	

Figura 3.14 Formulario del poste 12 - ZONA 2

		POSTE No.		13		
		DESCRIPCIÓN		DATOS		
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		P070418	
			PROPIETARIO		ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL	
			MATERIAL		HORMIGÓN	
	UBICACIÓN		PROVINCIA		GUAYAS	
			CANTÓN		GUAYAQUIL	
			PARROQUIA		XIMENA	
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN		NOGUCHI ENTRE CAMILO DESTRUGE Y COLOMBIA	
			GRADOS		2°	
			MINUTOS		12'	
			SEGUNDOS		40"	
			ORIENTACION		SUR	
			GRADOS		79°	
CONDICION		MINUTOS		53'		
		SEGUNDOS		21,4"		
		ORIENTACION		OESTE		
CONDICION		ESTADO		BUENO		
HERRAJE		CANTIDAD		APROX 7		
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES	
3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1		SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
	ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓	
	ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓	
	ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✓	
			EMPAQUETAMIENTO		✓	
			ADOSAMIENTO		✓	
			ETIQUETAMIENTO		✓	
	ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
			DISPOSICIÓN POR NORMA		✓	
			MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
			UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
	ASPECTO 6		SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS			
	ASPECTO 7		RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)		✓	
			MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✓	
			CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
			UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE		✓	
			UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓	
	ASPECTO 8		POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT. Y SECC. ELECTRICO		✓	
		EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓		
		USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓		
		ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓		
ASPECTO 11		USO DE CRUCES AEREOS		✓		
		CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓		
		CRUCES EN LA VIA		✓		
		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✓	2 CRUCES	
ASPECTO 13		BAJANTES COMPARTIDAS		✓		
		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓		
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES		✓		
ASPECTO 16		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓		
ASPECTO 17		PRESENCIA DE REDES EN DE SISO		✓		
ASPECTO 18		LONGITUD MAX. VANOS 90 MTS ENTRE POSTES		✓		
ASPECTO 19		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		✓		
		USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓		
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓		
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓		
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓	NO EXISTE ELEMENTO PASIVO	
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELECTRICAS DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓		
			CORRECTO SELLADO	✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CABLEADO	✓		
			ELEMENTOS ACTIVOS	✓		
			ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1		EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✓		
			GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
			CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		✓	
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓	
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓	
			TUBO GALV. (2" MIN)		✓	
			PREDIOS 4 DEPART. MAX		✓	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS
	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✓		
			CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✓		
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.	✓		
			USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓		
	ASPECTO 4		ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1		1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✓		
			POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✓		
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✓		

Figura 3.15 Formulario del poste 13 - ZONA 2

		POSTE No.		14		
		DESCRIPCIÓN		DATOS		
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE	P070419		
			PROPIETARIO	ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL		
			MATERIAL	HORMIGÓN		
			PROVINCIA	GUAYAS		
	UBICACIÓN		CANTÓN	GUAYAQUIL		
			PARROQUIA	XIMENA		
			DIRECCIÓN	NOGUCHI Y CAMILO DESTRUJE ESQUINA		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		LATITUD	GRADOS	2°	
				MINUTOS	12'	
				SEGUNDOS	41,1"	
			LONGITUD	ORIENTACION	SUR	
				GRADOS	79°	
				MINUTOS	53'	
	CONDICION		ESTADO	OESTE		
HERRAJE		CANTIDAD	BUENO			
			9			
DESCRIPCIÓN				CUMPLE	OBSERVACIONES	
3. CUMPLIMIENTO DE LINEA MIENOS NORMA TECNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCION)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✓	
				EMPAQUETAMIENTO	✓	
				ADOSAMIENTO	✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
		ASPECTO 6	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✓	
				SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		
		ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
				CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓	
				UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE	✓	
		ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	✓	
				EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓	
				USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓	
		ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREO	ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓	
				CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓	
		ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	CRUCES EN LA VIA	✓	
UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	✓					
ASPECTO 16	BAJANTES COMPARTIDAS	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓			
		ADO SADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓			
		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✓			
		PRESENCIA DE REDES EN DESUSO	✓			
		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES	✓			
		USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓			
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓		
	ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓		
			UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CORRECTO SELLADO	✓		
			CABLEADO	✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ELEMENTOS ACTIVOS	✓		
			ELEMENTOS PASIVOS	✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ASPECTO 1	ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✓		
			EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SILECCIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✓		
			INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
			CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 4	ASPECTO 1	ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADO SADAS	✓		
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓		
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 4	ASPECTO 1	TUBO GALV. (2" MIN)	✓		
			NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 4	ASPECTO 1	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✓		
			USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 4	ASPECTO 1	ACOMETIDA CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS	✓		
			1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 4	ASPECTO 1	POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✓		
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✓		

Figura 3.16 Formulario del Poste 14 - ZONA 2

		POSTE No.		15			
		DESCRIPCIÓN		DATOS			
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		P070420		
			PROPIETARIO		ELECTRICA DE GUAYAQUIL		
	UBICACIÓN		MATERIAL		HORMIGÓN		
			PROVINCIA		GUAYAS		
			CANTÓN		GUAYAQUIL		
			PARROQUIA		XIMENA		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN		NOGUCHI ENTRE CAMILO DESTRUJE Y GARCÍA GOYENA		
			LATITUD		GRADOS		2"
					MINUTOS		12"
			LONGITUD		SEGUNDOS		42,4"
					ORIENTACION		SUR
					GRADOS		79°
MINUTOS		53"					
CONDICION		ESTADO		DETERIORADO			
HERRAJE		CANTIDAD		APROX. 13			
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES		
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)		✓		
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓		
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✓	
				EMPAQUETAMIENTO		✓	
				ADOSAMIENTO		✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
				DISPOSICIÓN POR NORMA		✓	
		ASPECTO 6	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
				SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		✓	
				MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✓	
				CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
				UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE		✓	
				UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓	
				EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓	
				USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓	
				ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓	
				CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓	
		ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	CRUCES EN LA VIA		✓	
UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL				✓			
ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEROS	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓			
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES		✓			
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓			
		PRESENCIA DE REDES EN DE USO		✓			
		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓			
ASPECTO 17	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓			
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓			
ASPECTO 18	ASPECTO 19	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		✓			
		INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG		✓		
			ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS		✓
DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG		✓					
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO		✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO		✓		
			CORRECTO SELLADO		✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CABLEADO		✓		
			ELEMENTOS ACTIVOS		✓		
			ELEMENTOS PASIVOS		✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE		✓			
		EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)		✓			
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES		✓			
		INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		✓			
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓			
		ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		✓			
		3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓			
		5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓			
		TUBO GALV. (2" MIN)		✓			
		PREDIOS 4 DEPART. MAX		✓	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS		✓		
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.		✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 4	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓			
		1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✓			
		POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		✓			
		UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✓			

Figura 3.17 Formulario del poste 15 - ZONA 2

		POSTE No.		16			
		DESCRIPCIÓN		DATOS			
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		P069058		
			PROPIETARIO		ELECTRICA DE GUAYAQUIL		
			MATERIAL		HORMIGÓN		
	UBICACIÓN		PROVINCIA		GUAYAS		
			CANTÓN		GUAYAQUIL		
			PARROQUIA		XIMENA		
			DIRECCIÓN		NOGUCHI ENTRE GARCÍA GOYENA ESQUINA		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		LATITUD		GRADOS	2"	
					MINUTOS	12"	
			LONGITUD		SEGUNDOS	43,6"	
					ORIENTACION		SUR
					GRADOS	79°	
					MINUTOS	53"	
CONDICION		ESTADO		DETERIORADO			
HERRAJE		CANTIDAD		APROX. 18			
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES		
3. CUMPLIMIENTO DE LINEA MIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AEREA EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)				
		ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓		
		ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓		
		ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✓	
				EMPAQUETAMIENTO		✓	
				ADOSAMIENTO		✓	
		ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
				DISPOSICIÓN POR NORMA		✓	
				MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
		ASPECTO 6	RESERVA CADLE AEREA (ENTRE POSTES)	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
				SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		✓	
				MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✓	
		ASPECTO 7	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF. PROT.Y SECC. ELECTRICO	CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
				UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE		✓	
				UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓	
		ASPECTO 8	USO DE CRUCES AEREO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓	
				USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓	
				ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓	
		ASPECTO 11	BAJANTES COMPARTIDAS	CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓	
CRUCES EN LA VIA				✓			
UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL				✓			
ASPECTO 13	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓			
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES		✓			
				✓			
ASPECTO 16	ASPECTO 17	CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓			
		PRESENCIA DE REDES EN DE SUSO		✓			
		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓			
ASPECTO 18	ASPECTO 19	USO DE TUBERIA METALICA MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓			
		ACCESORIO DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓			
				✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		✓		
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG		✓		
ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS		✓			
		DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG		✓			
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO		✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELECTRICAS		✓		
			DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO		✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CORRECTO SELLADO		✓		
			CABLEADO		✓		
			ELEMENTOS ACTIVOS		✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1		ELEMENTOS PASIVOS		✓		
			ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE		✓		
			EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)		✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES		✓		
			INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓		
			ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		✓		
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓		
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓		
			TUBO GALV. (2" MIN)		✓		
ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	PREDIOS 4 DEPART. MAX	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE		✓	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS	
			CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS		✓		
ASPECTO 4			PREDIOS 5 o MAS DEPART.		✓		
			USO DE DUCTOS SOTERRADOS		✓		
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1		ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓		
			1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✓		
			POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		✓		
		UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✓			

Figura 3.18 Formulario del poste 16 - ZONA 2

		POSTE No.		17		
		DESCRIPCIÓN		DATOS		
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL	
			PROPIETARIO		HORMIGÓN	
	UBICACIÓN		MATERIAL		GUAYAS	
			PROVINCIA		GUAYAQUIL	
			CANTÓN		TARQUI	
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN		NOGUCHI Y VENEZUELA ESQUINA	
			GRADOS		2°	
			MINUTOS		12'	
			SEGUNDOS		36,5"	
			ORIENTACION		SUR	
LONGITUD			GRADOS	79°		
		MINUTOS		53'		
		SEGUNDOS		20,4"		
		ORIENTACION		OESTE		
CONDICION		ESTADO		BUENO		
HERRAJE		CANTIDAD		APROX. 8		
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES	
3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1		SEPARACIÓN VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)		✓	
	ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓	
	ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓	
	ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✓	
			EMPAQUETAMIENTO		✓	
			ADOSAMIENTO		✓	
	ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
			MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACION DEL HERRAJE		✓	
			UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
	ASPECTO 6		SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		✓	
	ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SHOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✓	
			CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
			UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE		✓	
	ASPECTO 8	POSTES C/QUIPO DE TRANSF., PROT. Y SECC. ELECTRICO	UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓	
			EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓	
			USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓	
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓	
			CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓	
CRUCES EN LA VIA			✓			
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✓		
		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓		
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES		✓		
ASPECTO 16		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓		
ASPECTO 17		PRESENCIA DE REDES EN DE SISO		✓		
ASPECTO 18		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓		
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓		
		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓		
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		✓	
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG		✓	
ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS		✓		
		DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG		✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS	✓		
			DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CORRECTO SELLADO	✓		
			CABLEADO	✓		
			ELEMENTOS ACTIVOS	✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1		ELEMENTOS PASIVOS	✓		
			ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✓		
			EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1		GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECCIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✓		
			INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	INGRESO DE CABLES	CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓	
			ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		✓	
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓	
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓	
			TUBO GALV. (2" MIN)		✓	
			PREDIOS 4 DEPART. MAX		INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✓
PREDIOS 5 o MAS DEPART.		CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✓			
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1		USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓		
			ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓	
			1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✓	
		POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		✓		
		UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✓		

Figura 3.19 Formulario del poste 17 - ZONA 2

		POSTE No.		18		
		DESCRIPCIÓN		DATOS		
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE	CODIGO POSTE		P070878		
		PROPIETARIO		ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL		
		MATERIAL		HORMIGÓN		
		PROVINCIA		GUAYAS		
	UBICACIÓN	CANTÓN		GUAYAQUIL		
		PARROQUIA		XIMENA		
		DIRECCIÓN		NOGUCHI Y VENEZUELA ESQUINA		
		GRADOS		2"		
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)	LATITUD	MINUTOS		12"	
			SEGUNDOS		36,2"	
			ORIENTACION		SUR	
		LONGITUD	GRADOS		79°	
			MINUTOS		53"	
			SEGUNDOS		20,2"	
CONDICION		ORIENTACION		OESTE		
HERRAJE		ESTADO		BUENO		
		CANTIDAD		APROX. 12		
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES	
3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1		SEPARACIÓN VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)		✓	
	ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓	
	ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓	
	ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✓	
			EMPAQUETAMIENTO		✓	
	ADOSAMIENTO		ETIQUETAMIENTO		✓	
	ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
			DISPOSICIÓN POR NORMA		✓	
	MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
	ASPECTO 6		SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		✓	
	ASPECTO 7	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✓	
			CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
			UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE		✓	
			UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓	
	ASPECTO 8	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓	
			USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓	
	ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓	
	ASPECTO 11	USO DE CRUCES AEREOS	CRUCES EN LA VIA		✓	
			UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✓	
ASPECTO 13	BAJANTES COMPARTIDAS	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓		
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES		✓		
ASPECTO 16		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✓		
ASPECTO 17		PRESENCIA DE REDES EN DE SU SO		✓		
ASPECTO 18		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓		
ASPECTO 19	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓		
		ACCESORIO DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓		
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		✓	
			DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG		✓	
ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS		✓		
		DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG		✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✓		
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELECTRICAS	✓		
			DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✓		
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CORRECTO SELLADO	✓		
			CABLEADO	✓		
ELEMENTOS ACTIVOS		ELEMENTOS PASIVOS		✓		
ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE				✓		
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)		✓		
		GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES		✓		
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		✓		
		CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓		
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		✓	
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓	
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓	
			TUBO GALV. (2" MIN)		✓	
			PREDIOS 4 DEPART. MAX		✓	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS
			PREDIOS 5 o MAS DEPART.		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓		
		1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✓		
POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✓		

Figura 3.20 Formulario del poste 18 - ZONA 2

		POSTE No.		19					
		DESCRIPCIÓN		DATOS					
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE		PO870880				
			PROPIETARIO		ELECTRICA DE GUAYAQUIL				
	UBICACIÓN		MATERIAL		HORMIGÓN				
			PROVINCIA		GUAYAS				
			CANTÓN		GUAYAQUIL				
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		PARROQUIA		XIMENA				
			DIRECCIÓN		NOGUCHI ENTRE PORTETE Y VENEZUELA				
			LATITUD		GRADOS		2°		
					MINUTOS		12°		
			LONGITUD		SEGUNDOS		35,3°		
ORIENTACION					SUR				
CONDICION		GRADOS		79°					
HERRAJE		MINUTOS		53°					
		SEGUNDOS		20°					
		ORIENTACION		OESTE					
		ESTADO		BUENO					
		CANTIDAD		APROX 14					
		DESCRIPCIÓN		CUMPLE	OBSERVACIONES				
3. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS NORMA TÉCNICA CABLEADO PARA USO DE INFRAESTRUCTURA (TRANSPORTE O DISTRIBUCIÓN)	3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1		SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)		✓			
		ASPECTO 2		NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO		✓			
		ASPECTO 3		TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES		✓			
		ASPECTO 4		USO Y UBICACION DE CABLEADO		USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO		✗	
						EMPAQUETAMIENTO		✓	
		ASPECTO 5		CANTIDAD MAX CABLES		ADOSAMIENTO		✓	
						ETIQUETAMIENTO		✓	
		ASPECTO 7		RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)		MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
						MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE		✓	
		ASPECTO 8		POSTES O EQUIPO DE TRANSF., PROT. Y SECC. ELECTRICO		UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)		✓	
						SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		✓	
		ASPECTO 11		USO DE CRUCES AEREOS		MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES		✓	
						CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE		✓	
		ASPECTO 13		BAJANTES COMPARTIDAS		UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE		✓	
						UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO		✓	
		ASPECTO 16		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS		✓	
						USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG		✓	
		ASPECTO 17		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE		✓	
						CRUCES A LO LARGO DEL VANO		✓	
ASPECTO 18		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		CRUCES EN LA VIA		✓			
				UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL		✗			
ASPECTO 19		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M		✓			
				ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES		✓			
ASPECTO 16		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO		✗			
				PRESENCIA DE REDES EN DE SUSO		✗			
ASPECTO 17		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES		✓			
				USO DE TUBERIA METALICA MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD		✓			
ASPECTO 18		PUENTES PEATONALES O VEHICULARES		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE		✓			
				INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE		✓			
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS		ASPECTO 1		ELEMENTOS PASIVOS		✓	MAL EMPAQUETADO		
		ASPECTO 2		ELEMENTOS ACTIVOS		✗			
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES		ASPECTO 1		HERRAJES		INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS		✗	
						DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG		✓	
3.4 ART.8 PRECINTOS		ASPECTO 1		PRECINTOS		UTILIZADO DE METAL GALVANIZADO		✓	
						UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS		✓	
3.5 ART.9 ETIQUETADO		ASPECTO 1		COLOR DE ETIQUETAS		CORRECTO SELLADO		✓	
						CABLEADO		✓	
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO		ASPECTO 1		EMPAQUETAMIENTO		ELEMENTOS ACTIVOS		✗	
						ELEMENTOS PASIVOS		✗	
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)		ASPECTO 1		REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)		ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE		✗	
						EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)		✗	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)		ASPECTO 2		INGRESO DE CABLES		GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES		✗	
						INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 4		PUESTA A TIERRA		CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES		✓	
						ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS		✗	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)		ASPECTO 2		INGRESO DE CABLES		3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)		✓	
						5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 4		PUESTA A TIERRA		TUBO GALV. (2" MIN)		✗	
						PREDIOS 4 DEPART. MAX		✗	NO SE PUEDE DETERMINAR POR FALTA DE INFORMACIÓN DE LOS PREDIOS
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 4		PUESTA A TIERRA		CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS		✗	
						PREDIOS 5 o MAS DEPART.		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 4		PUESTA A TIERRA		USO DE DUCTOS SOTERRADOS		✓	
						ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXITAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 1		PUESTA A TIERRA		1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)		✗	
						POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO		✗	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA		ASPECTO 1		PUESTA A TIERRA		UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA		✗	
								✗	

Figura 3.21 Formulario del poste 19 - ZONA 2

		POSTE No.		20	
		DESCRIPCIÓN		DATOS	
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL POSTE	CARACTERÍSTICAS DEL POSTE		CODIGO POSTE	P070881	
			PROPIETARIO	ELECTRICA DE GUAYAQUIL	
			MATERIAL	HORMIGÓN	
	UBICACIÓN		PROVINCIA	GUAYAS	
			CANTÓN	GUAYAQUIL	
			PARROQUIA	XIMENA	
	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL POSTE (FORMATO DMS)		DIRECCIÓN	NOGUCHI Y PORTETE ESQUINA	
			LATITUD	GRADOS	2"
				MINUTOS	12"
				SEGUNDOS	34"
LONGITUD			ORIENTACION	SUR	
			GRADOS	79°	
	MINUTOS	53"			
CONDICION		SEGUNDOS	19,6"		
HERRAJE		ORIENTACION	OESTE		
		ESTADO	DETERIORADO		
		CANTIDAD	APROX. 14		
		DE DESCRIPCIÓN	CUMPLE	OBSERVACIONES	
3.1 ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ASPECTO 1	SEPARACION VERTICAL PISO-CABLE (5 MTS MIN)			
	ASPECTO 2	NO UTILIZAN ELEMENTOS O ACCESORIOS ACTIVOS DE RED ELECTRICA COMO APOYO	✓		
	ASPECTO 3	TENDIDO UBICADO AL LADO DE LA CALZADA DE LOS POSTES	✓		
	ASPECTO 4	USO Y UBICACION DE CABLEADO	USO DE UN HERRAJE POR PROPIETARIO	✓	
			EMPAQUETAMIENTO	✓	
			ADOSAMIENTO	✓	
	ASPECTO 5	CANTIDAD MAX CABLES	ETIQUETAMIENTO	✓	
			MENOS DE 6 CABLES POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
			MENOS DE 8 ACOMETIDAS POR CADA UBICACIÓN DEL HERRAJE	✓	
	ASPECTO 6	RESERVA CABLE AEREA (ENTRE POSTES)	UBICACIÓN DE PRESTADORES (SEGÚN ANEXO 1)	✗	
			SEPARACION ENTRE HERRAJES DE 5 CMS		
			MENSULAS TIPO "SNOW SHOES" / TEJIDO EN FORMA DE 8 ENTRE POSTES	✓	
	ASPECTO 7	POSTES C/EQUIPO DE TRANSF., PROT.Y SECC. ELECTRICO	CANTIDAD NO SUPERA 40% DIST. VANO POSTE A POSTE	✓	
			UBICACIÓN A 1 MT ALEJADA DEL POSTE	✓	
			UBICACIÓN FUERA EMPAQUETAMIENTO	✓	
	ASPECTO 8	USO DE CRUCES AEREO	EXISTENCIA EXCLUSIVA DE CABLES Y ELEMENTOS PASIVOS	✓	
			USO DE ELEMENTOS PASIVOS NO MAYOR A 2KG	✓	
			ELEMENTOS PASIVOS EN EL CABLE A MAX 1,40 M DEL POSTE	✓	
ASPECTO 11	BAJANTES COMPARTIDAS	CRUCES A LO LARGO DEL VANO	✓		
		CRUCES EN LA VIA	✓		
		UNICO CRUCE HACIA UN POSTE CON REDES CON MENOR IMPACTO VISUAL	✗		
ASPECTO 13	PUENTES PEATONALES O VEHICULARES	FABRICADA EN TUBERIA EMT 4" CON H MAX 4M	✓		
		ADOSADA AL POSTE Y FIJADA CON CINTAS O FLEJES CORONADAS CON REVERSIBLES	✓		
ASPECTO 16	CABLEADO AEREO EN SECTOR SOTERRADO	✗			
ASPECTO 17	PRESENCIA DE REDES EN DESUSO	✓			
ASPECTO 18	LONGITUD MAX. VANOS 50 MTS ENTRE POSTES	✓			
ASPECTO 19	ACCESORIOS DE SEGURIDAD INSTALADOS EN PARTE LATERAL O INFERIOR DEL PUENTE	USO DE TUBERIA METALICA/MANGUERA EMT, CAJAS METALICAS PARA EXTERIORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE SEGURIDAD	✓		
3.2 ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ASPECTO 1	ELEMENTOS PASIVOS	INSTALADOS A 10 CMS BAJO EL HERRAJE	✓	
		DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 2 KG	✓		
ASPECTO 2	ELEMENTOS ACTIVOS	INSTALADOS A 1 MT BAJO LOS ELEMENTOS PASIVOS	✓		
		DISTANCIA MAXIMA AL POSTE 1,40 M Y PESO MAXIMO 10 KG	✓		
3.3 ART.7 DE LOS HERRAJES	ASPECTO 1	HERRAJES	INSTALADO DE METAL GALVANIZADO	✗	
3.4 ART.8 PRECINTOS	ASPECTO 1	PRECINTOS	UTILIZA ELEMENTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE MATERIAL RESISTENTE Y DE COLOR NEGRO	✗	
			CORRECTO SELLADO	✓	
3.5 ART.9 ETIQUETADO	ASPECTO 1	COLOR DE ETIQUETAS	CABLEADO	✓	
			ELEMENTOS ACTIVOS	✓	
			ELEMENTOS PASIVOS	✓	
3.6 ART.10 EMPAQUETAMIENTO	ASPECTO 1	EMPAQUETAMIENTO DE CABLE DE RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CON PRECINTOS CADA 2.5 MTS (MAX)	ETIQUETAS A AMBOS LADOS ENTRE 0,5 A 1MT DEL POSTE	✗	
			GRUPO DE CABLE DE ACOMETIDAS MIN 3 SUJECIONES EQUIDISTANTES CON PRECINTOS EN SU RECORRIDO ENTRE POSTES	✗	
3.7 ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	INSTALADAS EN FACHADAS, LINEAS DE POSTES, CANALIZACIONES SUBTERRANEA	✓	
			CABLES DE ACOMETIDAS CON RECORRIDO DE MAXIMO 8 POSTES	✓	
3.8 ARTICULO 12 - REGLAS INSTALACION (ACOMETIDAS)	ASPECTO 1	ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	ACOMETIDAS AGRUPADAS Y ADOSADAS	✗	
			3 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN MISMA ACERA)	✓	
			5 MTS MAX ALTURA (ACOM.Y POSTE EN ACERA OPUESTA)	✓	
			TUBO GALV. (2" MIN)	✗	
			PREDIOS 4 DEPART. MAX	INSTALADO EN FACHADA HACIA LA CALLE	✗
ASPECTO 2	INGRESO DE CABLES	PREDIOS 5 o MAS DEPART.	CAJA INTERNA DE DIST. 20X20CMS	✗	
			USO DE DUCTOS SOTERRADOS	✓	
ASPECTO 4	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXISTAN POSTES EN AMBAS ACERAS	ACOMETIDAS CRUZAN AVENIDAS NI CALLES EN LA MITAD DE LA VIA CUANDO EXISTAN POSTES EN AMBAS ACERAS		✓	
3.9 ART.13 - PUESTA A TIERRA	ASPECTO 1	PUESTA A TIERRA	1ER Y 10MO POSTE COLOCAR A TIERRA EN UNA LINEA DE CABLE (MAX 300 MTS)	✗	
			POSTE CON ELEMENTO ACTIVO DEBIDAMENTE ATERRIZADO	✗	
			UNA SOLA TIERRA POR PROPIETARIO DE RED FISICA	✗	

Figura 3.22 Formulario del poste 20 - ZONA 2

3.2.2. Análisis de resultados y gráficos estadísticos

Los datos recopilados de las inspecciones realizadas en las zonas 1 y 2 representan una muestra de las circunstancias reales de las redes físicas aéreas, en dos sectores completamente diferentes, con entornos y penetración que difieren entre sí por el mercado socioeconómico en el que se desarrollan.

En ambas zonas el cumplimiento no logra superar el 53%, situación preocupante dado que esto se traduce en mayor cantidad de trabajo que los propietarios de redes físicas aéreas deben realizar a fin de cumplir en tiempo y forma los lineamientos de la norma técnica.

De aplicarse los criterios para determinar el cumplimiento, en este ejercicio debería iniciarse el proceso sancionatorio, ya que su calificación fue deficiente.

En la figura 3.23 se presentan los resultados analizados que fueron obtenidos de los datos registrados en los formularios de las inspecciones realizadas y el ejercicio que debería aplicarse en una situación real:

EVALUACIÓN ZONA 1	ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ART.7 DE LOS HERRAJES	ART.8 PRECINTOS	ART.9 ETIQUETA DO	ART.10 EMPAQUET AMIENTO	ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ART.12 - REGLAS INSTALACIÓN (ACOMETIDAS)	ART.13 - PUESTA A TIERRA
	PESO CONSIDERADO PARA CUMPLIMIENTO	11	2	1	1	1	1	1	3
PESO VERIFICADO EN INSPECCIÓN	8,71	1,35	0,15	0,75	0	0,05	1	0,55	0
TOTAL OBTENIDO EN INSPECCIÓN	12,56								
TOTAL ASPECTOS EVALUADOS	24								
RESULTADOS	PORCENTAJE CUMPLIMIENTO	52,33%							
	CALIFICACIÓN	DEFICIENTE							
	CUMPLE NORMA TÉCNICA	NO							
	ACCIONES	INICIAR PROCESO DE RÉGIMEN SANCIONATORIO							
EVALUACIÓN ZONA 2	ART.5 - UBICACIÓN DE REDES FÍSICAS AERIAS EN POSTES	ART.6 - UBICACIÓN EN POSTES DE ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS	ART.7 DE LOS HERRAJES	ART.8 PRECINTOS	ART.9 ETIQUETA DO	ART.10 EMPAQUET AMIENTO	ART.11 - REDES PARA SERVICIO (ACOMETIDAS)	ART.12 - REGLAS INSTALACIÓN (ACOMETIDAS)	ART.13 - PUESTA A TIERRA
	PESO CONSIDERADO PARA CUMPLIMIENTO	11	2	1	1	1	1	3	3
PESO VERIFICADO EN INSPECCIÓN	7,96	1,47	0	0,9	0	0	1	1,28	0,1
TOTAL OBTENIDO EN INSPECCIÓN	12,71								
TOTAL ASPECTOS EVALUADOS	24								
RESULTADOS	PORCENTAJE CUMPLIMIENTO	52,96%							
	CALIFICACIÓN	DEFICIENTE							
	CUMPLE NORMA TÉCNICA	NO							
	ACCIONES	INICIAR PROCESO DE RÉGIMEN SANCIONATORIO							

Tabla 3.2 Resultados del análisis para el cumplimiento de la norma técnica.

A continuación se presenta un análisis del cumplimiento de la norma técnica por artículos, que si bien no es el criterio utilizado para determinar el cumplimiento, permite observar algunos aspectos que deben ser tomados en cuenta al momento de elaborar la planificación de trabajos en el escenario de reordenamiento y etiquetamiento de redes físicas instaladas previamente a la entrada de su vigencia.

Estos resultados pese a que fueron medidos para un operador en particular, reflejan la misma o peor situación con el resto de operadores, por ende se confirma una vez más la necesidad de la aplicación del plan de acción. De la información analizada, se puede observar que el 100% de los postes utilizados para el tendido de la red física de SATELCOM, son de propiedad de CNEL E.P. La figura 3.23 permite ver la distribución:

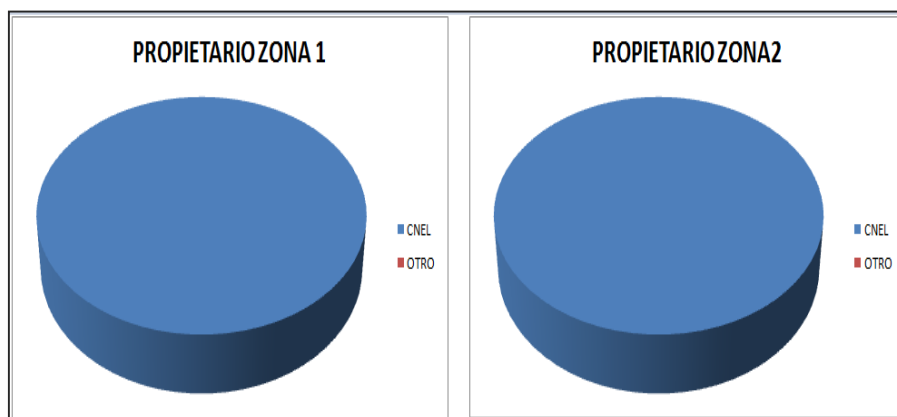


Figura 3.23 Propietarios de postes en las zonas 1 y 2

En la figura 3.24 se observa que no más del 50% de la muestra incumple con los lineamientos establecidos en el artículo 5 de la norma técnica, como puede apreciarse el comportamiento es similar tanto en la zona 1 como en la zona 2:

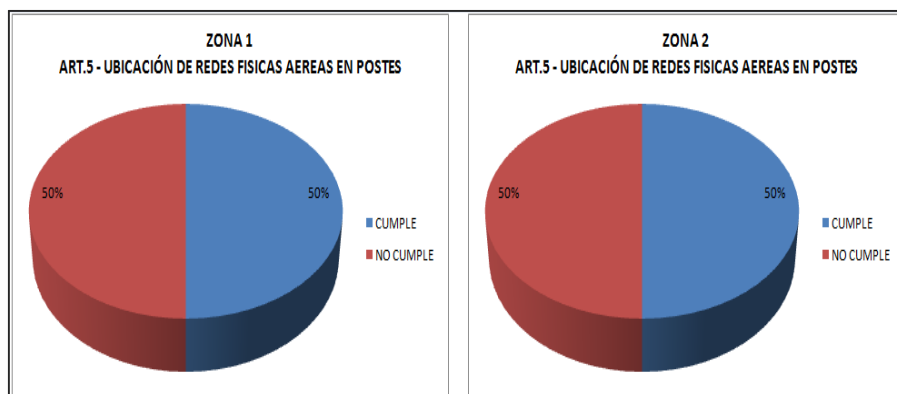


Figura 3.24 Cumplimiento de artículo 5

Respecto al artículo 6, no existe un patrón a seguir entre las zonas que se inspeccionaron, mientras que el cumplimiento en la zona 1 no supera el 40%, se observa que en la zona 2 es del 60%. La figura 3.25 muestra esta distribución:

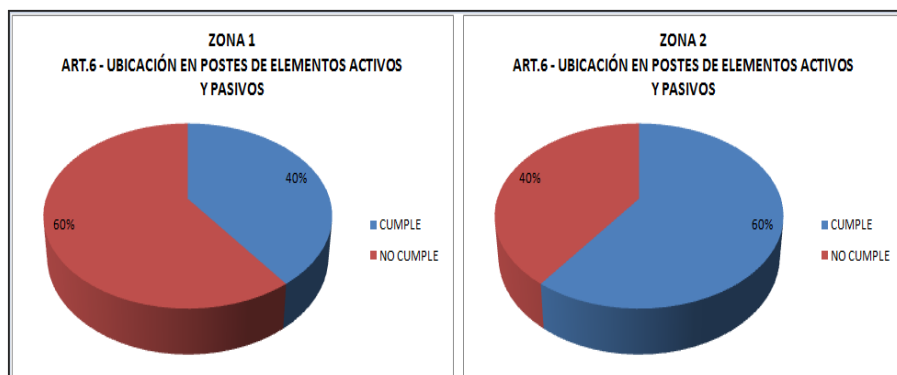


Figura 3.25 Cumplimiento de artículo 6

Un factor constante es el incumplimiento total sobre los herrajes utilizados en los postes, esto se relaciona con la ausencia de un estándar para estos elementos y el compromiso de los dueños de postes para proporcionar a su arrendatario las facilidades para mantener el orden en el poste. Los resultados del análisis para el artículo 7 pueden ser observados en la figura 3.26:

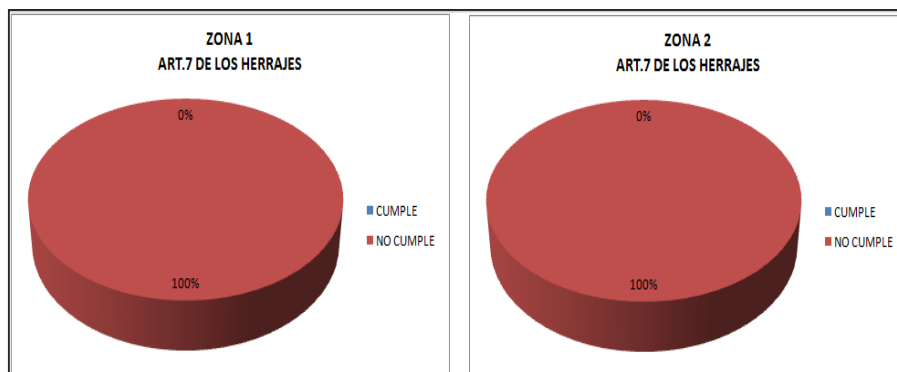


Figura 3.26 Cumplimiento de artículo 7

En el artículo 8, el cumplimiento no supera el 50% y se observa similar situación tanto en la zona 1 como en la zona 2. La figura 3.27 permite observar lo antes indicado:

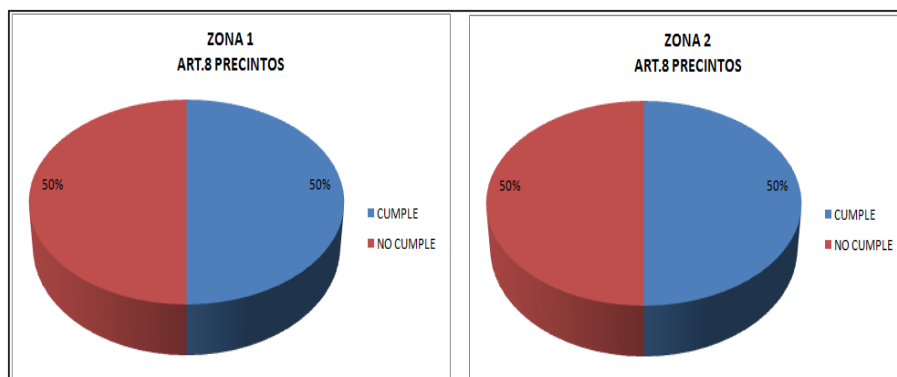


Figura 3.27 Cumplimiento de artículo 8

En cuanto al tema de etiquetado, se observa la misma situación crítica encontrada en los herrajes. Pese a que un gran porcentaje de red física aérea se encuentra etiquetada, es necesario recordar que la norma técnica asigna un color diferente al que actualmente tiene el prestador de servicios, por lo que el incumplimiento se hace más evidente. La figura 3.28 muestra el comportamiento en ambas zonas:

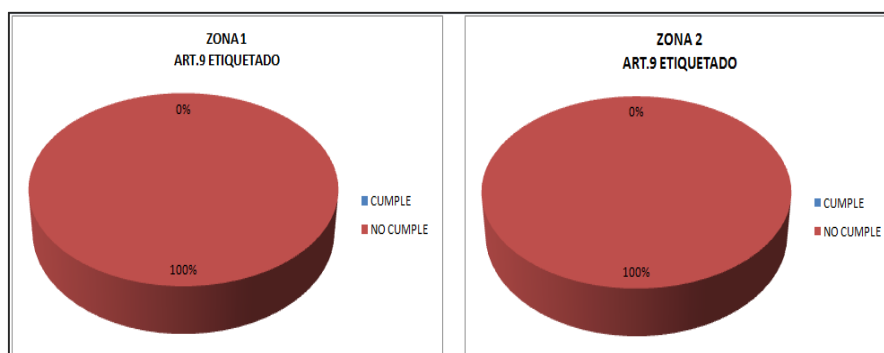


Figura 3.28 Cumplimiento de artículo 9

Uno de los aspectos que se considera con un alto grado de dificultad para su cumplimiento, es el relacionado a empaquetamientos; se observa en la figura 3.29 que en las dos zonas el cumplimiento no

supera el 50% y esto se debe en gran parte a la cantidad de cables presentes en los postes:

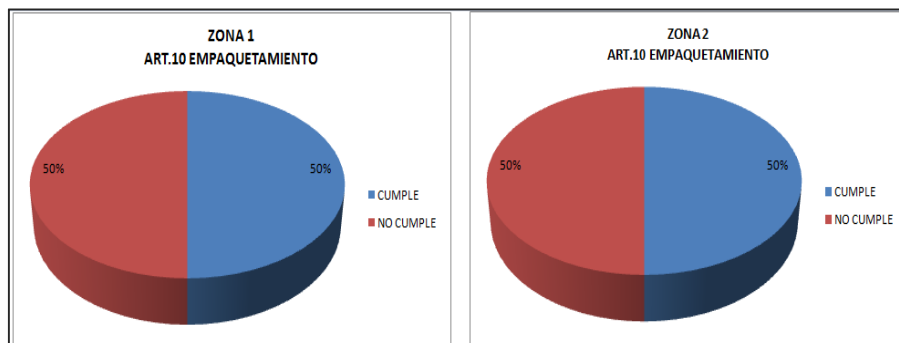


Figura 3.29 Cumplimiento de artículo 10

Junto con el artículo 10, el tema de tendido de acometidas es otro aspecto que presenta complejidad en su cumplimiento por la falta de procedimientos estandarizados con los que fueron instalados. Los valores mostrados en la figura 3.30 para las dos zonas reflejan dos realidades distintas que obedecen al sector: La zona 1, considerada una de las principales en el entorno empresarial y económico, en donde predominan edificios nuevos, muestra un cumplimiento del 100% mientras que la zona 2, un sector residencial con un factor socioeconómico medio con edificaciones antiguas y en su mayoría corresponden a casas, el cumplimiento apenas llega al 50%.

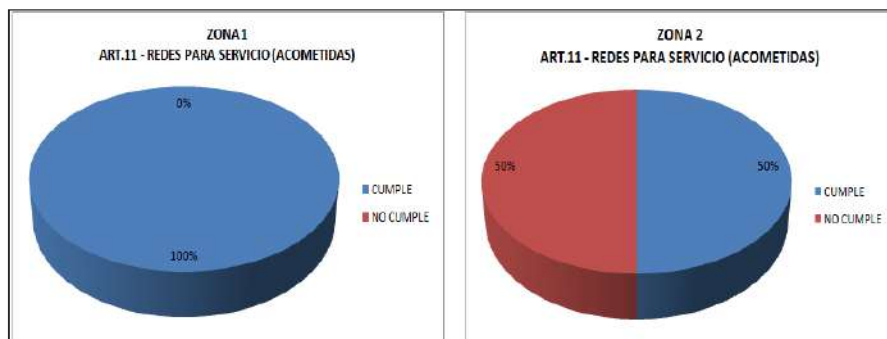


Figura 3.30 Cumplimiento de artículo 11

Se debe considerar además que estos son valores referenciales de esta muestra, debido a que durante la inspección no fue posible identificar plenamente a los propietarios de las acometidas ya que como se observó en el tema de etiquetamiento, la mayoría de cables, sean de acometida o de distribución no cuentan con su respectiva identificación.

En este artículo, se corrobora lo indicado en el párrafo anterior; las reglas utilizadas en la instalación de acometidas incumplen lo determinado en la norma técnica. Se debe considerar además que estos son valores referenciales de esta muestra, debido a que durante la inspección no fue posible acceder a los predios. De lo observado durante la inspección, la zona 1 pese a ser un sector urbanísticamente nuevo, la demanda de servicios es muy alta por lo que se refleja en su elevado índice de incumplimiento, mientras que la zona 2, por ser residencial, el crecimiento de servicios ya no es tan acelerado.

La figura 3.31 muestra los incumplimientos encontrados en las dos zonas:

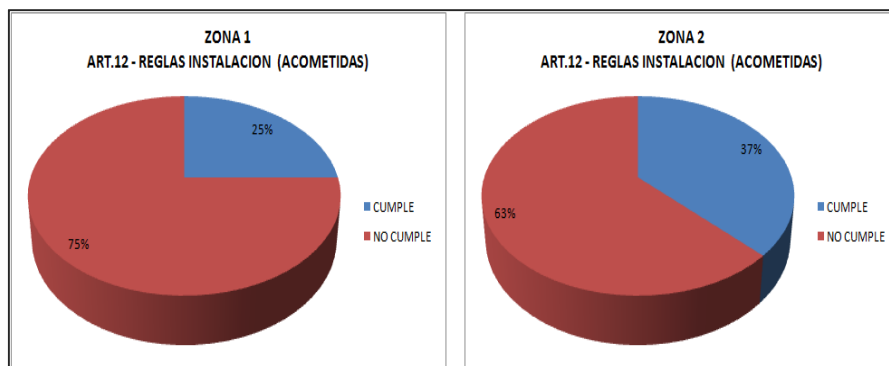


Figura 3.31 Cumplimiento de artículo 12

Para el tema de puesta a tierra, por tratarse de elementos de cobre y como se había mencionado en el primer capítulo, esto se encuentra expuesto a robos por lo que era de esperarse que en este artículo el cumplimiento iba a ser nulo. Es necesario entonces considerar para el cumplimiento, la implementación de mecanismos de seguridad para proteger estos elementos, así como flexibilidad por parte de la

ARCOTEL al momento de analizar su cumplimiento. En las dos zonas, el indicador es el mismo, tal como se puede apreciar en la figura 3.32:

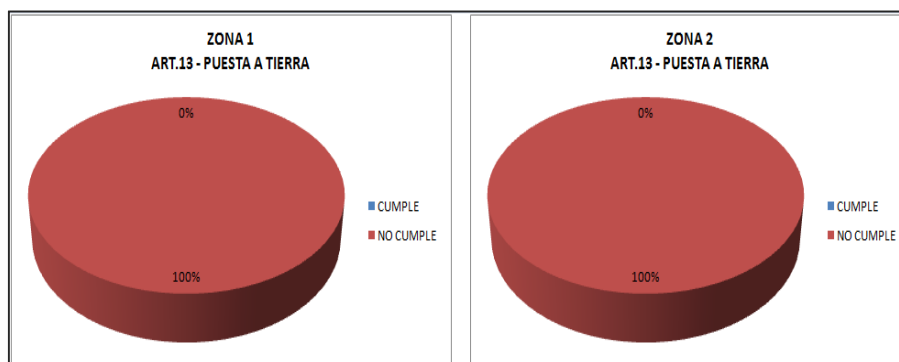


Figura 3.32 Cumplimiento de artículo 13

3.2.3. Factores que afectan la recolección de datos.

Existen factores que de presentarse durante la inspección pueden afectar los datos recolectados, estos factores son los mencionados a continuación:

- Factores climáticos.
- Falta de instrumentos de medición adecuados
- Ausencia de carros canastas, camionetas escaleras y/o binoculares.

Factores climáticos: Como la lluvia, viento, descargas atmosféricas que presenten dificultades a la toma de datos.

Falta de instrumentos de medición adecuados: Dinamómetros, estadías, distanciómetros, medidas prefabricadas, GPS, que si no son utilizadas no se garantiza la veracidad de los datos recolectados además de aumento de tiempo en la realización de la inspección.

La no utilización de carros canastas, camionetas escaleras y/o binoculares: Situación que dificultará determinar el número de elementos en el poste, que en muchos casos al estar muy saturado de tendido no se aprecian en totalidad.

3.3. Beneficios luego de aplicar el plan de acción

De aplicarse la presente propuesta se obtendrían de forma gradual, mejoras significativas en todos los procesos y servicios que están relacionados actualmente con la problemática descrita en el capítulo 1.

Entre los beneficios que podemos citar se encuentran:

- Reducir el índice de afectaciones de servicio hacia los clientes finales por parte de los propietarios de redes físicas aéreas que utilizan postes propios e infraestructura eléctrica aérea.
- Disminuir el índice de robos sobre la infraestructura instalada, que provocan interrupciones de servicio a los clientes finales, como el incremento de pérdidas económicas a los propietarios de redes físicas aéreas.
- Aplacar el exceso de cables instalados, lo que permitirá optimizar la disponibilidad de espacio en los postes para el ingreso de nuevos prestadores de servicio de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción.
- Aminorar y controlar el uso de espacio de vía pública; mejorando el diseño ambiental del espacio urbano se logra incrementar la plusvalía pública y privada.
- Moderar la contaminación por impacto visual, con la aplicación del plan de acción sobre el ordenamiento del tendido de redes físicas aéreas se logrará mantener a la ciudad de Guayaquil; con un ornato e imagen que ayudará a potenciar su desarrollo turístico.
- Acortar los riesgos de accidentes a los transeúntes y vehículos, por caída de postes mal instalados o de elementos excesivos
- Bajar la tasa de accidentes por colisión con postes y de electrocuciones.
- Mitigar los riesgos de fraude, ya que el orden que tendrán los cables permitirá detectar entradas de cable físico aéreo a predios donde podrían prestarse para el cometimiento de ilícitos (bypass).

- Controlar el despliegue de los propietarios de redes físicas aéreas que poseen títulos habilitantes, evitando y detectando el tendido de cable físico aéreo no autorizado.
- Optimizar procesos de mantenimiento preventivos de los propietarios de redes físicas aéreas y reducción considerable en sus costos, dado que la norma establece que deben emitirse notificaciones anticipadas que estén relacionadas con cambios que puedan surgir en la infraestructura de los postes instalados, sean estos propios o alquilados.
- Mejorar los procesos de control de ARCOTEL, con un tendido físico aéreo ordenado se podrán aplicar de manera más eficiente controles, indicadores, estadísticas y sanciones relacionados con los servicios de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción.
- Alargar la vida útil de los postes y disminuir los costos relacionados a su operación; al mantener controlado el peso y elementos instalados sobre los mismos, así como la manipulación del poste, ya que se evita utilizar herrajes no estandarizados.
- Promover la compartición de infraestructura entre diferentes prestadores de servicio de telecomunicaciones y de audio y video por suscripción, de esta manera se reducen costos en el despliegue de nuevas redes y se mantiene controlada la infraestructura.
- Impulsar la instalación de redes soterradas, ya que este tipo de tendidos son más seguros para el cliente final, los transeúntes y vehículos; además de colaborar con la reducción del impacto visual por la disminución de cables aéreos.
- Fomentar la oportunidad de ingreso de nuevas tecnologías, ya que proporcionará mayor disponibilidad de conexiones estables y de mayor velocidad. Esto además permitirá estar a la vanguardia al igual de otros países, que se verán atraídos para realizar inversiones en nuestro territorio, lo que conlleva a la generación de nuevas plazas de empleo y un impacto positivo en la economía del país.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. La infraestructura de telecomunicaciones actualmente desplegada, presenta diversas falencias en su tendido que inciden en el incumplimiento de normas técnicas nacionales e internacionales; lo cual afecta de forma negativa la calidad del servicio ofrecido a los clientes finales y con la oportunidad de poder desplegar nuevas tecnologías. A nivel de ciudad es un factor que favorece la contaminación visual y demás situaciones poco favorables que se han citado anteriormente que dependen además del sector en donde se encuentran desplegada.
2. Comparando los escenarios encontrados en las inspecciones con los lineamientos que dicta la "Norma Técnica" liberada por ARCOTEL en la disposición No.568, se puede apreciar que el plan de acción propuesto depende en gran parte de la colaboración de involucrados, ya que de no realizar sus trabajos en tiempo y forma adecuados será inalcanzable lograr el cumplimiento. Un trabajo mancomunado entre los diferentes sectores permitirá no solo el reordenamiento y control de las redes físicas aéreas, sino además de gozar de los beneficios mencionados anteriormente en el punto 3.4.
3. Revisando la LOT, su Reglamento General y la normativa actual vinculada a redes físicas aéreas, se observa que no se contempla una fase previa a la instalación y despliegue de redes físicas en donde pueda la ARCOTEL autorizar a los propietarios de estas redes su tendido mediante la presentación de formularios o solicitudes para el despliegue del proyecto y que además incluyan los respectivos estudios de ingeniería (elaborados por un ingeniero en electrónica y/o telecomunicaciones) en donde claramente se pueda evidenciar el cumplimiento de la norma técnica dispuesta por ARCOTEL. Este requisito comienza a ser ya solicitado en otro tipo de servicios, por ejemplo en la Resolución RTV-CONATEL-2013 que expide la "Norma Técnica para el Servicio Digital de Audio y Video por Suscripción bajo modalidad cable físico", en su artículo 7 "Disposiciones Generales" [12] incorpora la presentación de formularios técnicos y estudios de ingeniería para la aprobación de solicitudes

de sistemas digitales de audio y video por suscripción. Similar requisito debería ser incorporado en todo requerimiento de despliegue de redes y servicios, de tal manera que sea un punto inicial para control de la ARCOTEL y previo a los controles periódicos que esta agencia determine necesarios.

4. Las simulaciones de inspecciones realizadas en la muestra seleccionada para el estudio, evidencian que todos los operadores incumplen de forma general el etiquetamiento, ya que los colores y características utilizados son diferentes a los definidos en la norma técnica; así como se pudo apreciar que un gran porcentaje de las redes físicas aéreas no pueden ser identificadas por no contar siquiera con una etiqueta que lo diferencie del resto de cables.
5. Los cruces de cables es otro factor preponderante en el incumplimiento de la norma vigente, se pudo observar que ninguno era realizado de forma adecuada; la instalación e identificación de elementos pasivos y activos tampoco cumplen con los lineamientos; causando diversos problemas descritos en capítulos anteriores.
6. En cuanto a la infraestructura observada en las inspecciones, los postes presentaban fisuras, inclinaciones, exposición de su parte metálica (varillas) al ambiente; con lo cual éstos se oxidan y debilitan la estructura que los convierte en un peligro tanto a los transeúntes como a la red física aérea que se encuentra apoyada.
7. A través de la inspección se determinó que la mayoría de postes instalados son de propiedad de la CNEL E.P. Así mismo, se observó que existe mayor cantidad de postes cuya estructura es de hormigón y en menor presencia los de estructura metálica, sin mencionar que tampoco cumplían con su respectivo código de identificación.
8. El peso de elementos activos obligará a los prestadores de servicios de audio y video por suscripción migrar hacia las aceras estos elementos lo cual incrementará los costos y el tiempo requerido para el reordenamiento.

9. El diseño de los herrajes que contendrá los cables de los operadores y las etiquetas son factores críticos en la etapa de planificación del plan de reordenamiento de las redes aéreas ya desplegadas.
10. Las reglas para la instalación de las acometidas deberán ser acordadas entre los operadores y los dueños de los predios a fin de impactar lo menos posible los procesos de instalación de los operadores.

RECOMENDACIONES

1. El presente plan de acción debería ser acogido por la ARCOTEL, ya que busca controlar el ordenamiento e implementación de redes físicas aéreas en la ciudad de Guayaquil y sea replicado a nivel nacional.
2. La ARCOTEL debería desarrollar indicadores de cumplimiento, similares a los criterios utilizados en el plan de acción propuesto en la etapa de control, para de esta manera medir el grado de cumplimiento que los propietarios de redes físicas aéreas deberían mantener luego de aplicado el plan de intervención.
3. Los propietarios de los postes deberían incluir procedimientos para mantenimientos preventivos en la infraestructura de postes, de esta manera se evitarían encontrar postes deteriorados y en peligro de colapsar debido a las diversas condiciones climáticas de la ciudad, descargas atmosféricas y a accidentes de tránsitos.
4. Gracias al plan de acción desarrollado, la ARCOTEL contaría con información útil acerca de la infraestructura de telecomunicaciones, lo cual le permitiría suministrar a su personal el equipamiento y herramientas adecuadas para la inspección y determinar el cumplimiento de la norma técnica.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, "Plan_telecomunicaciones_ecuador.pdf," Julio 2007. [En línea]. Available: http://www.comunidadandina.org/telec/Plan_telecomunicaciones_ecuador.pdf.
- [2] Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, "ARCOTEL | Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones," 1 Febrero 2013. [En línea]. Available: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/plan_tecnico_senializacion.pdf.
- [3] Secretaria Nacional de Telecomunicaciones, "Portal de la Comunidad Andina," Julio 2007. [En línea]. Available: http://www.comunidadandina.org/telec/Plan_telecomunicaciones_ecuador.pdf.
- [4] Asamblea Constituyente, "Asamblea Nacional del Ecuador," 20 Octubre 2008. [En línea]. Available: http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf.
- [5] Ministerio Coordinador de la Política y Gobiernos Autonomos Descentralizados, "AME-Asociación de Municipalidades del Ecuador," 2011. [En línea]. Available: http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad_2012.pdf.
- [6] Asamblea Nacional del Ecuador, "Asamblea Nacional del Ecuador," 18 febrero 2015. [En línea]. Available: <http://www.asambleanacional.gob.ec/es/multimedios-legislativos/39027-ley-organica-de-telecomunicaciones>.
- [7] Presidencia de la República del Ecuador, "Reglamento LOT | Agencia de Control y Regulación de las Telecomunicaciones[Ecuador]," 28 Diciembre 2015. [En línea]. Available: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/Reglamento-LOT_864_28Dic2015.pdf.
- [8] M.I. Concejo Cantonal de Guayaquil, "Regeneración Urbana," 29 Enero 2010. [En línea]. Available: <https://drive.google.com/folderview?id=0ByDpeMyxDkoJYWY1NzQ0YWltMmMq5>

YS00N2FjLWE4OWYtZmYxNzVkJzc0YzBh&usp=sharing&tid=0ByVNfR4qVTQX
MmE5Y2Y2YzQtYjhmNi00MzJhLWJiNDctZDgwMjJmY2NIZWU0#list.

- [9] Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, "RO-No.-45-del-26-07-2013_Soterramiento," 2 Julio 2013. [En línea]. Available: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/RO-No.-45-del-26-07-2013_Soterramiento.pdf.
- [10] Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, "Acuerdo-48-MINTEL," 4 Septiembre 2013. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/Acuerdo-48-MINTEL.pdf>.
- [11] Consejo Nacional de Telecomunicaciones, "0979-s-conatel-2013," 14 Agosto 2013. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/0979-s-conatel-2013.pdf>.
- [12] Consejo Nacional de Telecomunicaciones, "Resolcuion-443-RTV-20-CONATEL-2013," 29 Agosto 2013. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/Resolcuion-443-RTV-20-CONATEL-2013.pdf>.
- [13] Consejo Nacional de Telecomunicaciones, "Resolucion-444-TEL-20-CONATEL-2013," 29 Agosto 2013. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/Resolucion-444-TEL-20-CONATEL-2013.pdf>.
- [14] Consejo Nacional de Telecomunicaciones, "Resolucion-Georeferenciación-TEL-445-20-CONATEL-2013," 29 Agosto 2013. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/Resolucion-Georeferenciaci%C3%B3n-TEL-445-20-CONATEL-2013.pdf>.
- [15] MTOP - MEER - MINTEL - MIDUVI, "acuerdo_interministerial_meer_mintel_mtop_miduvi-2013," 24 Septiembre 2013. [En línea]. Available: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/acuerdo_interministerial_meer_mintel_mtop_miduvi-2013.pdf.

content/uploads/downloads/2013/12/acuerdo_interministerial_meer_mintel_mtop_miduvi-2013.pdf.

- [16] Consejo Nacional de Telecomunicaciones, "24.-BOLETIN-DE-PRENSA-CONATEL-DEFINE-COMO-PRIORITARIO-SOTERRAMIENTO-DE-CABLES," 15 Marzo 2014. [En línea]. Available: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/24.-BOLETIN-DE-PRENSA-CONATEL-DEFINE-COMO-PRIORITARIO-SOTERRAMIENTO-DE-CABLES.pdf>.
- [17] M. I. Municipalidad de Guayaquil, "Geografía de Guayaquil _ M. I. Municipalidad de Guayaquil," 2014. [En línea]. Available: <http://www.guayaquil.gob.ec/guayaquil/la-ciudad/geografia>.
- [18] M.I. Municipalidad de Guayaquil, "Demografía de Guayaquil _ M. I. Municipalidad de Guayaquil," 2014. [En línea]. Available: <http://www.guayaquil.gob.ec/guayaquil/la-ciudad/demografia>.
- [19] M.I.Municipalidad de Guayaquil, "División _ M. I. Municipalidad de Guayaquil," 2014. [En línea]. Available: <http://www.guayaquil.gob.ec/guayaquil/la-ciudad/division>.
- [20] M. Iñacato, "Duran," 10 Junio 2014. [En línea]. Available: <http://durancyty.blogspot.com/2014/06/duran-ubicacion-geografica-el-canton.html>.
- [21] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, "Resultados_principales_140515.Tic," 2013. [En línea]. Available: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf.
- [22] Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, "Servicio de Telefonía Fija _ Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones _ Ecuador," 2015. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-de-telefonía-fija/>.
- [23] Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones, "Servicio de acceso a

- internet (SAI) _ Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones _ Ecuador," 2015. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-acceso-internet/>.
- [24] Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones, "Sistemas de Audio y Video por suscripción – televisión pagada _ Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones _ Ecuador," 2015. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/audio-y-video-por-suscripcion/>.
- [25] Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, "4.- Informe-MINTEL-IRC-2014-PRELIMINAR," 2014. [En línea]. Available: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/4.-Informe-MINTEL-IRC-2014-PRELIMINAR.pdf>.
- [26] Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones, "Reclamos," 2015. [En línea]. Available: <http://controlenlinea.arcotel.gob.ec/wps/portal/reclamos/reclamos/reclamosinterno/>.
- [27] Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones, "Reclamos," 2015. [En línea]. Available: http://controlenlinea.arcotel.gob.ec/wps/portal/reclamos/reclamos/reclamosinterno!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zjY08DAw8_A28DcxNXAwcnf0cLb2MnQ0MLA31w1EVWHh7Gho4Bhtaevk7mRkbWJrrR6HoD3F1BEo7O7oHhp kYGvibo-vHVBBFif0BJNuPYQFIvwEO4GgA1B-FagUWF-BVYAIT.
- [28] M.I. Municipalidad de Guayaquil, "Avance De Obras _ Guayaquil Siglo XXI," 2016. [En línea]. Available: <https://www.guayaquilsigloxxi.info/category/avance-de-obras/>.
- [29] MMG TRUST ECUADOR S.A., "MMG TRUST ECUADOR S.A. Miembro del Grupo Morgan & Morgan," [En línea]. Available: <http://www.mmgtrust.com.ec/>. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [30] Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información,

- "Programa-Nacional-de-Gobierno-Digital," Diciembre 2014. [En línea]. Available: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2015/05/Programa-Nacional-de-Gobierno-Digital.pdf>.
- [31] Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones ARCOTEL, "568_ARCOTEL-2015.pdf," 25 Septiembre 2015. [En línea]. Available: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/10/568_ARCOTEL-2015.pdf.
- [32] Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, "Boletín6," 2015. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/Boletín6.pdf>.
- [33] 3M™, "3M EC _ PPE Safety Solutions _ 3M Safety Product Catalog_ Casco 3M™ con suspensión tipo Pinlock de 4-puntos H-700P, varios colores.," [En línea]. Available: http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/es_EC/PPE_SafetySolutions_LA/Safety/Products/Endeca-Product-Catalog/~/_Casco-3M-con-suspensi%C3%B3n-tipo-Pinlock-de-4-puntos-H-700P-varios-colores-?N=5158345+8702289+3294547179+3294759169&rt=rud. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [34] 3M™, "Catálogo de productos Endeca_ 3M™ Lexa™ 16670-00000M Gafas de seguridad_ Soluciones de seguridad de EPP _ 3M España," [En línea]. Available: http://solutions.productos3m.es/wps/portal/3M/es_ES/PPE_SafetySolutions_EU/Safety/Product_Catalogue/~/_3M-Lexa-16670-00000M-Gafas-de-seguridad?N=5000257+3294136145+3294857486&rt=rud. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [35] Seripacar S.A., "Ficha-chalecos.ppt," [En línea]. Available: www.seripacar.com.ec/wp-content/uploads/2010/.../Ficha-chalecos1.ppt. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [36] 3M™, "3M EC _ PPE Safety Solutions _ 3M Safety Product Catalog_ 3M™

- Arnés SafeLight 10910, Tamaño universal," [En línea]. Available: http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/es_EC/PPE_SafetySolutions_LA/Safety/Products/Endeca-Product-Catalog/~//3M-Arn%C3%A9s-SafeLight-10910-Tama%C3%B1o-universal?N=5022992+8702289+3294547179+3294753674&rt=rud. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [37] MAFEPE, "Guantes dieléctricos Aiars DIE 25 _ Guantes de seguridad," [En línea]. Available: <http://www.mafepe.com/productos/ver/guantes-dielectricos-aiars-die-25>. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [38] MUNELEC, "Capitulo IV - Guantes Mangas," [En línea]. Available: <http://www.munelec.cl/catalogos/05/05/index.html>. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [39] MAFEPE S.A., "Camisa antiestática Aiars CAMRAT _ Camisa," [En línea]. Available: <http://www.mafepe.com/productos/ver/Camisa-antiestatica-Aiars-CAMRAT>. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [40] LORENZINI, "Cono de Señalización 28", Base Negra Seguridad Vial.," [En línea]. Available: <http://www.lorenzini.cl/seguridad-vial/elementos-de-canalizacion/conos/cono-de-senalizacion-28-base-negra.php>. [Último acceso: 16 Diciembre 2015].
- [41] SOFAMEL, "Detector de tensión compacto _ SOFAMEL," [En línea]. Available: <http://sofamel.com/es/product-catalogue/safety/compact-voltage-detector>. [Último acceso: 17 Diciembre 2015].
- [42] PCE Instruments, "Distanciómetro Leica Disto D810 Touch _ PCE Instruments," [En línea]. Available: https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-medida/medidor/distanciometro-gottlieb-nestle-gmbh-distanci_metro-leica-disto-d810-touch-det_762357.htm?_list=qr.art&_listpos=5. [Último acceso: 17 Diciembre 2015].
- [43] GOOGLE, "Telémetro _ Smart Measure - Aplicaciones Android en Google Play,"

- [En línea]. Available: https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.measure&hl=es_419. [Último acceso: 17 Diciembre 2015].
- [44] GARMIN, "Gpsmap 64," [En línea]. Available: <http://www.garmin.ec/garmin/explorando/gpsmap-64/>. [Último acceso: 17 Diciembre 2015].
- [45] ArcGIS, "ArcGIS _ Principal," [En línea]. Available: <https://www.arcgis.com/features/>. [Último acceso: 18 Diciembre 2015].
- [46] GIS Iberica, "VENTA MIRA TOPOGRÁFICA, ESTADIA VERTICAL," [En línea]. Available: <http://www.gisiberica.com/miras/mira%20topografica.htm>. [Último acceso: 18 Diciembre 2015].
- [47] ATYGES, "ATYGES. Topodron," [En línea]. Available: <http://www.atyges.es/drones/sistemas/5/sistema-topodron-obra-civil-topografia-y-cartografia>. [Último acceso: 18 Diciembre 2015].
- [48] Stanley Black & Decker, Inc., "Tape Measure _ Layout & Measuring Tools _ Stanley Tools," [En línea]. Available: <http://www.stanleytools.com/en-us/products/hand-tools/measuring-layout>. [Último acceso: 18 Diciembre 2015].
- [49] PCE Instruments, "Dinamómetro Digital Sauter FH 1K (con célula externa) _ PCE Instruments," [En línea]. Available: https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-medida/medidor/dinamometro-kern-sohn-gmbh-dinam_metro-digital-sauter-fh-1k-con-c_lula-externa-det_270781.htm. [Último acceso: 18 Diciembre 2015].
- [50] Leroy Merlin, "Escalera multiposición DEXTER Ref. 17855936 - Leroy Merlin," [En línea]. Available: <http://www.leroymerlin.es/fp/17855936/escalera-multiposicion-dexter->. [Último acceso: 19 Diciembre 2015].
- [51] ALTEC INC., "Altec in Latin America _ Altec Inc," [En línea]. Available: <http://www.altec.com/altec-worldwide/altec-in-latin-america/>. [Último acceso: 19 Diciembre 2015].

- [52] Appareil Ltda., "Appareil _ Estaciones Totales Leica, Software Monitoreo Geotécnico, Geomensura, GPS, Instrumentos Forestales – Binocular Bushnell Modelo Powerview," [En línea]. Available: <http://www.appareil.biz/producto/binocular-powerview/>. [Último acceso: 19 Diciembre 2015].
- [53] SEDPC S.A., "catalogocatu," [En línea]. Available: <http://sedpcsa.com/pdf/catalogocatu.pdf>. [Último acceso: 19 Diciembre 2015].