



POSGRADOS I

MAESTRÍA EN ELECTRICIDAD

RPC-SO-19-No.277-2018

OPCIÓN DE
TITULACION:

PROYECTO DE DESARROLLO

TEMA:

MANUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ENTREGA DE
INFRAESTRUCTURAS SOTERRADAS EN URBANIZACIONES
RESIDENCIALES.

AUTORES:

WALTHER XAVIER LEDESMA TROYA
JIMMY GABRIEL ZAMBRANO ZAMBRANO

DIRECTOR:

ING. JUAN CARLOS LATA GARCIA. PhD.

GUAYAQUIL-ECUADOR
2021

Autores:



Walther Xavier Ledesma Troya.

Ingeniero Eléctrico.
Candidato a Magíster en Electricidad, Mención
Sistemas Eléctricos de Potencia.
xaviledesma@hotmail.es



Jimmy Gabriel Zambrano Zambrano.

Ingeniero Eléctrico.
Candidato a Magíster en Electricidad, Mención
Sistemas Eléctricos de Potencia.
proyectos@zampers.com

Dirigido por:



Dr. Juan Carlos Lata García, PhD.

Doctor En Energías Renovables
jlata@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2022 Universidad Politécnica Salesiana.

GUAYAQUIL – ECUADOR – SUDAMÉRICA

WALTHER XAVIER LEDESMA TROYA Y JIMMY GABRIEL
ZAMBRANO ZAMBRANO.

***MANUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ENTREGA DE
INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS SOTERRADAS EN
URBANIZACIONES RESIDENCIALES***

Índice general

Índice de Figuras	V
Agradecimientos	VI
Resumen	VI
Abstract	VI
1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	3
1.2. Descripción general del problema	7
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4. Contribuciones	8
1.5. Organización del manuscrito	8
2. Marco teórico referencial	9
2.1. Estado del Arte	10
3. Metodología Propuesta	15
3.1. PROCESO DE CONTRATACIÓN	16
4. Análisis de Resultados	25
5. Conclusiones	29
5.1. Glosario	30
Referencias	34
5.2. Referencias	34

ÍNDICE GENERAL

IV

Anexos

36

Índice de Figuras

2.1. Plano Parroquia Urbana Satélite La Aurora	10
2.2. Topología de una red eléctrica subterránea	11
2.3. Distribución de energía eléctrica dentro de la cabina	12
2.4. Procesos Administrativos para la Electrificación	14
3.1. Etapas para el Proceso de Contratación, Construcción de Infraestructuras Electricas	16
3.2. Factibilidad Eléctrica	17
3.3. Especificaciones de Aprobación de Proyecto	18
3.4. Lista de Chequeo para aprobación de Proyecto	19
4.1. Normas Vigentes para la Electrificación Eléctrica	26
4.2. Check List Administrativo de Infraestructuras Eléctricas Soterradas	28

Agradecimientos

Este documento se ha realizado de la mano de Dios, puesto a que sin el nada es posible, también agradezco a mis padres que son el pilar fundamental de este logro y por ultimo y no menos importante agradezco a cada una de las personas que han estado durante este proceso.

Ingeniero. Walther Xavier Ledesma Troya

Todo propósito sin la ayuda de Dios no es posible. Es por ello que le agradezco a Dios por darme la sabiduría de poder haber emprendido este nuevo reto, a mi esposa por estar en todo momento y a cada una de las personas que me han estado apoyando durante el transcurso de esta maestría.

Ingeniero. Jimmy Gabriel Zambrano Zambrano

Resumen

El sistema eléctrico tiene como función distribuir la energía eléctrica correctamente a los equipos eléctricos, que generalmente suelen presentar inconsistencias en dicho sistema ya sea por fenómenos eléctricos transitorios, condiciones de operación o por la forma de alimentación del suministro eléctrico, para evitar o disminuir las perturbaciones que afectan a los equipos eléctricos se debe crear un sistema de puesta a tierra que brinde estabilidad, continuidad y protección al área a proteger pero no solo influye la protección al equipo como tal sino también a la vida de las personas para de esta manera evitar una desgracia o peor aún una pérdida que lamentar. La problemática del proyecto surge con la necesidad de elaborar un manual, con la finalidad de que el diseño realizado de manera simplificada y eficiente cumpla con estándares de calidad en base a normas exigidas por la empresa eléctrica. Los diseños eléctricos considerarán instalaciones subterráneas cuando se encuentren dentro del área de influencia de la red subterránea delimitada por la Empresa Regional del Sur, o cuando el caso lo amerite no obstante el proyecto estuviese fuera del área de influencia subterránea. La implementación de este tipo de regulaciones sobre el soterramiento de las líneas del sistema eléctrico cada vez aumenta, en Ecuador se ha implementado este sistema en varias ciudades y lo que se estima es poder aplicarlos en el sector inmobiliario, como en el proyecto que se esta planteando.

Abstract

The function of the electrical system is to distribute electrical energy correctly to electrical equipment, which generally tend to present inconsistencies in said system either due to transient electrical phenomena, operating conditions or due to the way in which the electrical supply is fed, to avoid or reduce disturbances. That affect electrical equipment, a grounding system must be created that provides stability, continuity and protection to the area to be protected, but not only the protection of the equipment as such but also the lives of people to avoid a misfortune or worse a loss to regret.

The problem of the project arises with the need to prepare a manual, in order that the design carried out in a simplified and efficient way complies with quality standards based on standards required by the electricity company. The electrical designs will consider underground installations when they are within the area of influence of the underground network delimited by the Southern Regional Company, or when the case warrants it despite the project being outside the area of underground influence. The implementation of this type of regulations on the underground lines of the electrical system is increasing every time, in Ecuador this system has been implemented in several cities and what is estimated is to be able to apply them in the real estate sector, as in the project that is being posing.

Capítulo 1

Introducción

El desarrollo de este proyecto de maestría está enfocado al diseño de un manual para la construcción y entrega de infraestructuras eléctricas soterradas en urbanizaciones residenciales, esto permitirá tener un detalle organizado de los procesos de electrificación de las redes soterradas actuales y la forma en que se encuentran distribuidas en las urbanizaciones, para poder desarrollar este manual se necesita cumplir con varias normas y regulaciones internacionales y nacionales, mismas que rigen dentro del país que deben efectuarse para garantizar para que estos proyectos se den de manera sustentable sin dañar a personas y al medio ambiente.

A continuación, se detallan las normas y especificaciones técnicas: La Norma NEC (Norma Ecuatoriana de Construcción), la agencia de Regulación y Control de Electricidad sus siglas ARCONEL, el ministerio de Electricidad y Energía Renovable, conocido como MEER, el RTE INEN 141 (Reglamento Técnico Ecuatoriano), Normas IEC (Comisión Electrotécnica Internacional).

Lo importante de la realización de este manual es que permitirá que otras entidades o empresa cojan de base este diseño para futuros proyectos de soterramiento, es destacado mencionar que este tipo de diseños de electrificación se están desarrollando en gran magnitud dentro del país con la norma vigente ecuatoriana.

El incremento urbanístico en las localidades de varias ciudades en el país, y en el sector de la Joya específicamente, requiere que una implementación de electricidad que cuente con las seguridades del caso y con los requerimientos específicos de estas urbanizaciones, por lo tanto, se necesita de un manual donde consten todas las especificaciones de forma organizada que permitan agilizar los procesos de electrificación.

1.1. Antecedentes

El sistema de distribución de electricidad es el cúmulo de artefactos que permiten de forma organizada, segura y fiable entregar una electrificación pura de distintos niveles de tensión de acuerdo a los requerimientos de los usuarios y de los lugares donde se instalen. Es por ello, que para un mejor aspecto paisajístico y urbanístico en las zonas donde existen urbanizaciones, es necesario que existan instalaciones soterradas que ayuden a una mejor apreciación de la ciudad ya que una instalación aérea y desordenada de las líneas de conexión no sólo se ven físicamente, sino que también es un riesgo inminente para los ciudadanos.

Por otro lado, los sistemas industriales de distribución energética se refieren a los consumidores masivos de energía los cuales requieren de un suministro mucho más alto en cuanto a tensión, en este caso estos sistemas se clasifican en las industrias, los comerciales urbanos y rurales que, de acuerdo a la carga energética, volúmenes, necesitan de fiabilidad y seguridad en la operatividad, es decir; requieren de mayor equipamiento para que no existan riesgos laborales que afecten a las personas que laboran en dichas empresas [1].

En cambio, los sistemas de distribución comerciales se pueden clasificar en complejos comerciales y municipales, este tipo de sistemas cuentan con sus particularidades y exigencias propias y por ende por ser de características especiales requieren de atención y seguridad tanto a las personas como a los bienes es por ello, que necesitan de fuentes de respaldo para casos emergentes.

La telecomunicación en general ha ido incrementando en estos años de una manera progresiva, lo que antes eran postes de energía eléctrica y que en algunas ocasiones han provocado sin números de accidentes ya sean desplomes, accidentes a los transeúntes y vehículos, se ha visto también afectada la parte estética de la ciudad ya que los postes de energía ocupan demasiado espacio en el área pública, todo esto se ha dado por falta de normativas técnicas para la realización del tendido de estos servicios [3].

Las redes soterradas son redes eléctricas de servicios que se han creado por

la necesidad de varias causas, primero; por el impacto estético y segundo; por las especificaciones técnicas propias de estas instalaciones. Se revisan distintos países en que se han llevado adelante tareas de soterramientos y los escenarios y marcos legales en que se ha desarrollado [4].

En relación al soterramiento considerando el voltaje de las redes, como el caso de la Unión Europea, se da cuenta que, en general, este proceso se ha realizado principalmente en redes de menor voltaje y se encuentra en discusión la necesidad de generar parámetros regionales para abordar la situación de las redes de distribución de mayor tensión, principalmente alta y extra alta tensión, como líneas que atraviesan países y corresponden a compañías internacionales en aspectos técnicos, ambientales, económicos, y principalmente de las externalidades negativas que estas conllevan (Guillermo, 2012).

El sistema de suministro eléctrico se constituye en circuitos de distribución, mismos que tienen tres actividades principales, 1; la generación pura de energía para el consumo, 2; la transportación de la energía hasta las subestaciones y 3; la distribución que es la fase final la cual hace que esta energía llegue a los clientes finales. Toda red de distribución energética es constituida por sin números de cables subterráneos, así mismo cuenta con un centro de transformación de energía la cual permite que llegue hasta el cliente final [6].

La red de electrificación se divide en dos subsistemas: 1; la red primaria y la 2; la red secundaria, siendo la primaria la administradora de energía entre los transformadores de distribución, y la segunda red es la etapa final que termina con los abonados [7].

Los alimentadores trabajan principalmente como circuitos radiales, que se relacionan normalmente con otros alimentadores adyacentes, debido a que es mucho más difícil hacer mantenimientos y operaciones en redes subterráneas mientras están siendo ejecutadas energéticamente por lo que se debe incorporar varios interruptores seccionados de forma especial para un mejor trabajo que garantice seguridad y fiabilidad [7].

La implementación del Manual para diseñar y construir infraestructuras eléctricas soterradas en urbanizaciones lo que pretende es mejorar la calidad de servicio eléctrico; disminuir los índices de calidad TTIK (Tiempo Total de interrupción por kVA nominal Instalado), FMIK (Frecuencia Media de Interrupción por kVA nominal Instalado); ,mejorar la iluminación pública en calles, parques y plazas; reducción de pérdidas técnica y no técnicas; reducción de la contaminación visual para las personas provocado por los cables aéreos; Disponer una mejor estética; mayor seguridad para los peatones y conductores que transitan por dicho sector [8].

Para el desarrollo de este proyecto de maestría es necesario analizar e interpretar regulaciones y normativas vigentes que vayan acorde al proyecto, mismas que garanticen a largo plazo y más que todo salvaguarden la integridad de las personas y usuarios que requerirán de estos servicios. Para lo cual es grato mencionar algunas especificaciones técnicas y normativas vigentes que rigen dentro del país como parte de la sustentabilidad poblacional: Norma Ecuatoriana de la Construcción llamada en sus siglas NEC, la Agencia de Regulación y Control de Electricidad llamada ARCONEL, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable llamado MEER, el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 141 (1R), y las Normas IEC – Comisión Electrotécnica Internacional [9].

Este proyecto a plantear quedara como sustento o base para futuros proyectos de redes subterráneas ya que en la actualidad este tipo de redes soterradas son las más cotizadas en el país por las alternativas y condiciones favorables que presentan de acuerdo a la normativa [1].

Para que exista un incremento urbanístico en una ciudad dependerá de los usuarios que se encuentren en un cierto sector que requieran de una mayor seguridad en cuanto a la electrificación se habla, en este sentido es necesario la implementación de sistemas soterrados que brinden esta clase de seguridad a los usuarios, teniendo en cuenta las restricciones permitidas y las especificaciones técnicas y normativas vigentes de acuerdo a la empresa contratante [3], [11].

La problemática del proyecto surge porque no existe un manual para redes soterradas en urbanizaciones residenciales que mejoren la efectividad de los

procesos para este tipo de instalaciones. Este manual de redes dará los métodos y pasos a seguir para que el proceso de electrificación se concluya de forma óptima, evitando trabas en el transcurso del proceso.

El control interno es clave importante, porque es el filtro que facilita las operaciones, en este punto se detectan errores y se toman medidas correctivas a fin de solucionar y efectivizar el proceso.

La construcción día a día de la mejora continua es la que nos proporciona mediante una documentación, la interpretación de las cosas que se están haciendo mal para ir puliendo y poder agilizar los procesos de construcción de redes soterradas.

Todos los diseños eléctricos con instalaciones soterradas que se encuentren dentro del área de cobertura serán considerados o cuando el proyecto realmente lo necesite y este fuera del área de influencia soterrada de acuerdo a las especificaciones de la empresa regional de electricidad.

1.2. Descripción general del problema

En Ecuador, la mejora de los sistemas de electricidad está en constantes cambios, por lo cual se realiza este proyecto de desarrollo con la necesidad de implementar un manual para la construcción y entrega de infraestructuras eléctricas soterradas en urbanizaciones residenciales, el que se ajuste a los parámetros establecidos por las empresas contratantes y la cual permita mostrar de manera efectiva los procesos que conllevan a la idealización de un proyecto soterrado adecuado en todas sus fases, desde el momento de contratación hasta el momento de finalización de obra.

El problema actual de los procesos eléctricos en urbanizaciones residenciales, es que no cuentan con un proceso efectivo para la agilización de los procesos internos, lo cual retrasa de manera significativa y las obras se entregan con retrasos. Este proyecto de desarrollo permite dar un enfoque técnico-económico, cumpliendo con las normativas y especificaciones establecidas para las construcciones de redes soterradas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Elaborar un Manual para la Construcción y entrega de Infraestructuras Eléctricas Soterradas, en Urbanizaciones Residenciales.

1.3.2. Objetivos específicos

- Examinar la normativa vigente que regula la construcción y entrega de infraestructuras eléctricas soterradas en Urbanizaciones Residenciales.
- Especificar mediante una investigación documental las condiciones técnicas y procesos administrativos que se deben cumplir para entregar redes eléctricas de Urbanizaciones a las entidades reguladoras.
- Establecer políticas mediante formatos técnicos para la regulación de las construcciones y entregas de infraestructuras eléctricas soterradas en Urbanizaciones Residenciales.

1.4. Contribuciones

Como contribución es la realización de un manual para la construcción y entrega de infraestructuras eléctricas soterradas en urbanizaciones residenciales, el cual dejará una huella en el sector inmobiliario, este tipo de redes proporcionan grandes ventajas en el área a desarrollar, entre estas ventajas están: Perfeccionar la calidad de los procesos optimizar los tiempos de entrega ya que este tipo de proyectos soterrados están desarrollándose bajo la normativa vigente a gran escala en el país. Una vez realizado este manual ayudará de manera significativa a las empresas inmobiliarias pues este formato podría servir para agilizar el proceso de electrificación en este sector.

1.5. Organización del manuscrito

Este proyecto de desarrollo ha sido constituido de la siguiente manera:

La fase 1 que representa al primer capítulo: Sobre la descripción del problema a evaluar y objetivos de este trabajo, en este caso el objetivo general y los objetivos específicos.

El segundo capítulo presenta el estado del arte sobre las redes soterradas eléctricas en urbanizaciones residenciales.

El tercer capítulo se describe la formulación del problema y su resolución a través de una planeación, y formatos establecidos para el proceso de escalabilidad y eficiencia de la electrificación de redes soterradas en urbanizaciones residenciales, en este caso se presentan los modelos que han obstruido dichos procesos, por lo cual es la realización de este manual.

También se presenta el capítulo 4 el cual se relaciona con los indicadores y análisis de resultados

Y finalmente, se presentan el Capítulo 5 sobre las conclusiones del trabajo.

Capítulo 2

Marco teórico referencial

El marco referencial que corresponde al capítulo 2, se desarrolla el estado del arte sobre las redes soterradas eléctricas en urbanizaciones residenciales, también se ampliarán los procesos relevantes que se deben cumplir para la optimización de las entregas de este tipo de infraestructuras eléctricas.

Este trabajo se centrará netamente en mostrar las especificaciones técnicas que permitirá construir y entregar de forma técnica y agilizada las redes soterradas de electrificación, asegurando que la ejecución de los proyectos mantenga la calidad y la seguridad del usuario o cliente.

2.1. Estado del Arte

En el cantón Daule, específicamente la Parroquia la Aurora, este sector ha tenido un activo crecimiento tanto económico, como urbanístico por la exigencia de proyectos inmobiliarios residenciales tales como la Urbanización Villa Club, Urbanización La joya y la Urbanización Villa del Rey. Guayaquil por ser una de las ciudades más grandes del país necesita cubrir las necesidades de muchas personas por ende se requiere de urbanizaciones de este tipo que brinden la seguridad y el bienestar para este tipo de usuarios.

Se ha identificado visiblemente que existe la necesidad de implementar proyectos inmobiliarios, es por ello que la parroquia la aurora se ha expandido, sectores que eran usualmente utilizados para la agricultura, actualmente se utilizan para este tipo de proyectos inmobiliarios.

Mediante vía satélite se puede observar el cantón Daule, parroquia la Aurora, misma que fue creada por el Gobierno del Doctor Gustavo Noboa mediante registro oficial N°397 en el año 2001. Luego de 10 años y haber sobrepasado los limites el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Daule tuvo que lanzar una Ordenanza en el año 2013 en la cual se especifica una superficie de 83Km² de tierra para este cantón.

Existen aproximadamente 73 proyectos inmobiliarios que se están ejecutando en el cantón Daule un ejemplo de aquello son las Urbanizaciones de la Joya, Villa Club y Villa del Rey.

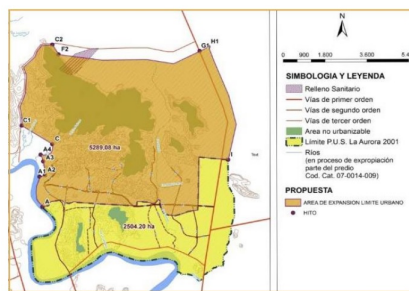


Figura 2.1: Plano Parroquia Urbana Satélite La Aurora

Existen varios sistemas de distribución por ejemplo los primarios que están localizados en los sitios urbanos, los sistemas de distribución secundarios son netamente radiales que se abastecen de los primarios que cuentan con alimentadores trifásicos que están conectado en forma de anillo.

En las cabinas subterráneas usualmente se realiza la distribución de voltaje ya sea éste de medio o bajo, por lo que es necesario que se disponga de elementos fundamentales que permitan el óptimo funcionamiento de la red, por ende es necesario también tener un adecuado sistema de ventilación para prevenir el recalentamientos de eliminación de equipos y líquidos, por lo que se detalla la red eléctrica subterránea en la Figura 1.1.

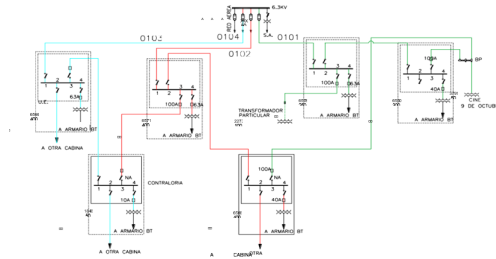


Figura 2.2: Topología de una red eléctrica subterránea

La distribución de la electrificación es el punto final de un sistema eléctrico, en el cual la energía es llevada desde las subestaciones de las centrales hasta los domicilios, industrias, comercios, entre otros. Para proteger los circuitos de estos sistemas es necesario que los tableros cuenten con protectores termomagnéticos los cuales eviten cualquier anomalía dentro del servicio. Figura 1.2.

También desde la unidad encapsulada se alimenta al transformador de la cabina obteniéndose en la parte de los bushings de bajo voltaje voltajes de 210/121V que se pueden utilizar para el desarrollo de las actividades diarias de las personas. El equipo que recibe la bajo voltaje suministrada por el transformador es el tablero de distribución que como su nombre lo indica se encarga de distribuir la energía mediante a los diferentes circuitos subterráneos y por intermedio de acometidas individuales energiza los contadores de energía de los diferentes usuarios. Para proteger los circuitos de bajo voltaje cada tablero cuenta con protectores termomagnéticos.

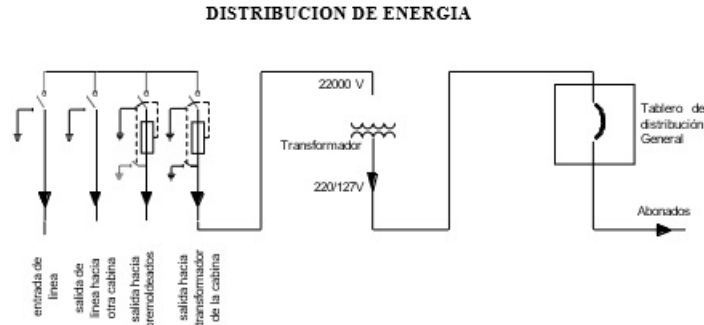


Figura 2.3: Distribución de energía eléctrica dentro de la cabina

Norma Ecuatoria de Construcción – Instalaciones Eléctricas

Código NEC – SB – IE

Es importante mencionar la Norma Ecuatoriana de Construcción referente a las construcciones eléctricas, el código NEC es una norma que establece requisitos y especificaciones que deben sujetarse los proyectos inmobiliarios para la ejecución de los procesos de electrificación dentro de las urbanizaciones.

Por lo cual todo diseño o proyecto eléctrico debe desarrollarse con planos arquitectónicos y características específicas de las viviendas a construir, además toda vivienda debe contener un esquema compatible entre los diseños eléctrico, telefónico, electrónico, hidráulico, estructural y sanitario.

Cabe recalcar que los planos eléctricos deben hacerse bajo la Norma IEC 60617 y entregar una memoria descriptiva del proyecto donde consten planos y especificaciones. Esta norma contempla exigencias mínimas para obtener los niveles de seguridad que estos proyectos deben tener en cuanto a las instalaciones eléctricas. Todas las disposiciones de esta norma son hechas para cumplirse y ser interpretadas por personal capacitado y especializado [14].

La Norma Ecuatoriana de Construcción es obligatoria en todo el Ecuador en los aspiraciones de construcción como lo menciona el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización llamado COOTAD.

Principios generales para el Diseño de Instalaciones Eléctricas

Para que se realice una excelente instalación eléctrica dentro de las urbanizaciones o en cualquier proyecto urbanístico es necesario que se cumpla con la norma vigente esto permite que las personas que vivan dentro de estas construcciones vivan seguras porque se está cumpliendo con los estándares de calidad y de servicio tal cual como la norma lo dispone.

Agencia de Regulación y Control de Electricidad - ARCONEL

Sus siglas ARCONEL, llamada así la Agencia de Regulación y Control de Electricidad la cual es la entidad que monitorea y regula toda operación y desarrollo en el sector eléctrico en el territorio nacional, cada aspecto para la contratación del suministro debe ser considerado bajo regulaciones que dispone este ente gubernamental, es decir es la encargada de todas las actividades que tienen que ver con los servicios de energía eléctrica, alumbrado público, el cual ayuda a contribuir al desarrollo sustentable del sector de electricidad [15].

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER)

El MEER que corresponde al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable es el ente regulador mediante políticas públicas en el sector eléctrico y la gestión de proyectos que se vean involucrados los recursos naturales renovables y no renovables.

RTE INEN 141 Reglamento Técnico Ecuatoriano

RTE INEN 141 llamado así al Reglamento Técnico Ecuatoriano es un proceso el cual establece requerimientos mínimos en la eficiencia y seguridad eléctrica que deben acogerse todos los transformadores de distribución del país con el fin de informar los riesgos el medio ambiente y para las personas.

Comisión Electrotécnica Internacional - Normas IEC

Las siglas IEC que corresponden a la Comisión Electrotécnica Internacional mediante sus definiciones y reglas permiten que todas las personas que trabajan en el área de electricidad y electrónica permitan hablar en el mismo idioma. Estas normas ayudan a fabricar, probar, certificar productos eléctricos y electrónicos que serán utilizados en el uso diario de los ingenieros y responsables de la electricidad en el país.

Estas normas abarcan guías de estándares mínimos de calidad en el cual los profesionales en el área deben cumplir y llevar a cabo, de tal manera que esto facilita la competencia entre productos nacionales contra los extranjeros permitiendo ingresar con más facilidad a otras regiones sin excepciones ya que cumplen con los lineamientos requeridos para el diseño, tal como lo menciona la norma.

Procesos Administrativos para la Electrificación

Los procesos administrativos son etapas que deben hacerse de forma organizada y planificada con el fin de cumplir los objetivos de la empresa de la forma más eficiente. Todo proceso administrativo se constituye de 4 etapas principales que deben cumplirse para alcanzar los objetivos planteados, a continuación, se detallan dichos pasos:

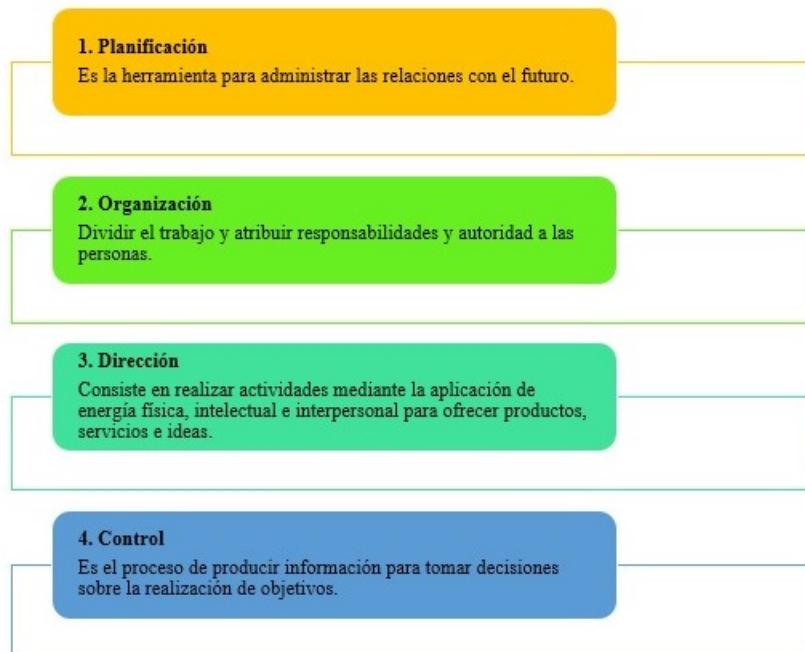


Figura 2.4: Procesos Administrativos para la Electrificación

Capítulo 3

Metodología Propuesta

En este apartado se muestra el proceso que se lleva a cabo para la contratación, construcción y entrega de infraestructuras eléctricas soterradas en urbanizaciones residenciales. En esta etapa se procedió a realizar un estudio completo de los procesos administrativos y técnicos que siguen los diferentes tipos de proyectos eléctricos ejecutados en zonas residenciales.

En todo proyecto de electrificación son necesarios los parámetros referenciales en lo que se refiere a magnitudes, rangos permitidos, etc., que orientan y guían al proyectista en el desarrollo de un proyecto, para que éste cumpla con todas las normas especificadas y establecidas por los organismos pertinentes.

Este manual consta de varios procesos que deben seguirse para llevar una óptima contratación, a continuación, se detallan los pasos:

3.1. PROCESO DE CONTRATACIÓN

Etapas para el Proceso de Contratación, Construcción de Infraestructuras Eléctricas

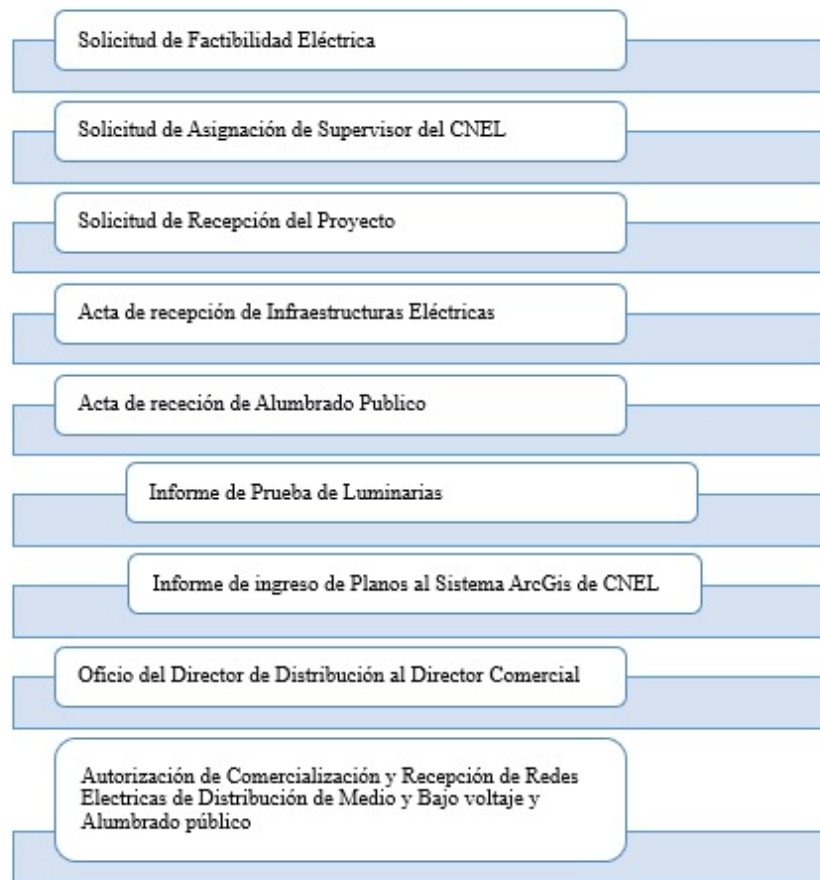


Figura 3.1: Etapas para el Proceso de Contratación, Construcción de Infraestructuras Eléctricas

Solicitud de Factibilidad Eléctrica

La solicitud de Factibilidad Eléctrica ayuda a establecer desde que punto de electrificación se obtendrá el suministro eléctrico para proporcionar a las personas que solicitan el servicio eléctrico.

Esta solicitud básicamente ayuda a las necesidades de construcción de las redes donde se va a trasladar la energía hasta las instalaciones de los usuarios por lo cual esta solicitud refiere las especificaciones técnicas y la precisión del nivel de tensión que cada hogar necesita, si la condición lo amerita también se puede presentar un proyecto eléctrico Anexo N° 1

Para solicitar el Servicio de Energía se deben cumplir con al menos una de estas condiciones:

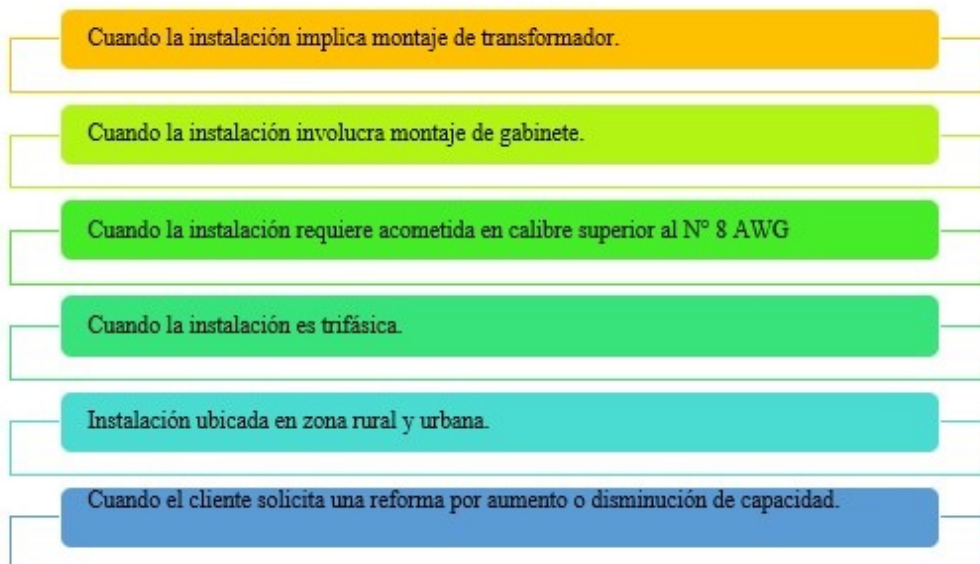


Figura 3.2: Factibilidad Eléctrica

Solicitud de Aprobación de Proyecto

La solicitud de aprobación de proyecto es la que permite alcanzar el aval el cual aprobará el sistema de distribución local. Todo proyecto eléctrico debe contener redes de distribución eléctricas necesarias hasta poder llevarla al cliente final. Anexo N° 2

Para obtener este el servicio de electrificación el responsable de la electrificación de la vivienda o de las urbanizaciones en construcción deberá cumplir con algunas de las siguientes especificaciones.

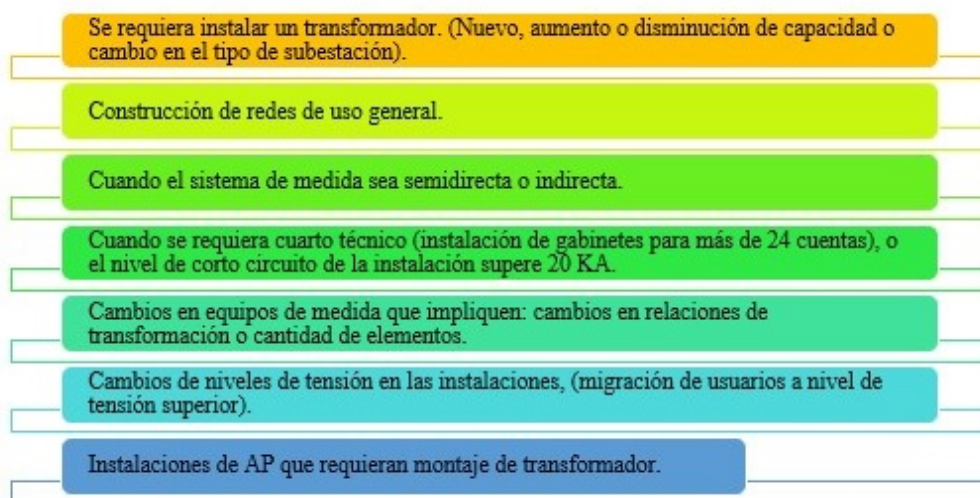


Figura 3.3: Especificaciones de Aprobación de Proyecto

Para que el trámite se lleve de manera exitosa en cuanto a la aprobación y revisión del proyecto hay que tener en cuenta que deben realizarse algunos lineamientos establecidos dentro del chequeo del proyecto y evitar que pase por manos de varios revisores.

Es importante mencionar que la lista de chequeo es un formato que corresponde a CNEL el cual recoge aspectos importantes para la aceptación del proyecto eléctrico, en base a esos lineamientos es receptado e ingresado a una evaluación

Inmediatamente se hayan distinguidos todos esos puntos del diseño de electrificación se podrá seguir con el trámite en línea, por lo que se deberá tener todos los documentos digitalizados en los formatos que a continuación se detallan:

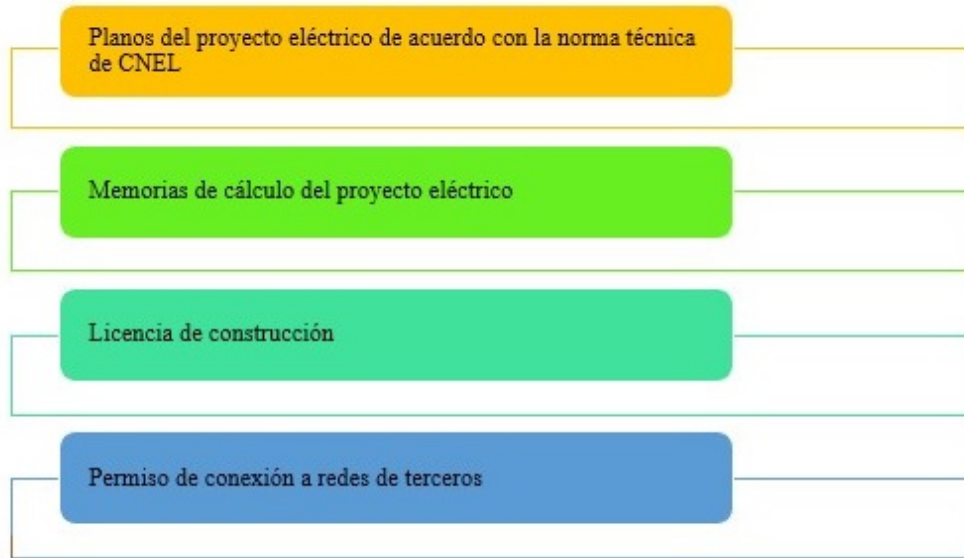


Figura 3.4: Lista de Chequeo para aprobación de Proyecto

Todos los documentos son fundamentales para la aprobación del proyecto eléctrico es necesario revisarlos a fin de que no se encuentren anomalías y deba adjuntar información adicional, lo cual retrasará el proceso.

Solicitud de Asignación de Supervisor del CNEL

Esta solicitud consiste en asignar al supervisor, mismo que será la persona responsable de que estará a cargo de dirigir el trabajo de un equipo durante todo el proceso de trabajo en el campo. Para esta asignación es necesario que la persona sea un profesional, capaz y especializado en proyectos urbanísticos eléctricos a fin de poder socializar con las demás personas que están a cargo del proceso de electrificación.

Esta solicitud es dirigida por el jefe de obra hacia el Supervisor de Cnel, al cual se le informa para que designe a un fiscalizador, mismo que supervisará todas las gestiones de electrificación en los conjuntos residenciales. Anexo N° 3

Solicitud de Recepción del Proyecto

Esta solicitud es presentada por el jefe de Obra al Director comercial de Cnel. haciendo entrega de las Redes Eléctricas de las etapas de electrificación que se hicieron dentro de los conjuntos residenciales, esto se lo realiza una vez cumplido con los parámetros técnicos exigidos en la aprobación de los diseños y los documentos habilitantes de ley. Anexo N° 4

Acta de recepción de Infraestructuras Eléctricas

Una vez transcurrido el plazo definido, el Constructor solicitará mediante oficio dirigido al director técnico de la Empresa Eléctrica, la suscripción del Acta Entrega-Recepción Definitiva.

Previamente el Fiscalizador o delegado de la Empresa Eléctrica procederá a la inspección física a fin de comprobar el estado operativo óptimo de las instalaciones, caso contrario el Constructor deberá realizar las observaciones detectadas por el Fiscalizador. Anexo N° 5

Se dejará constancia que la garantía técnica será responsabilidad del Constructor y tendrá una duración de 2 años, a partir de la suscripción del Acta Entrega-Recepción Definitiva.

El Constructor entregará la garantía de fábrica de los equipos, cuando éstos vayan a formar parte de los activos de la Empresa.

CONSIDERACIONES GENERALES.

1. Todo contratista deberá contar con la firma electrónica.
2. La comunicación oficial entre el Fiscalizador y el Constructor, será mediante el Sistema Quipux. Como medida transitoria la comunicación podrá efectuarse al correo electrónico institucional del Fiscalizador.

Acta de recepción de Alumbrado Público

Esta solicitud es enviada por el Líder de Agencia al Profesional de alumbrado público, haciéndole entrega de la Obra de Electrificación de los conjuntos residenciales, una vez que ha sido verificado se realiza la entrega del alumbrado público, en esta solicitud se especifica toda la infraestructura entregada por el jefe de obra. Anexo N° 6

Informe de Prueba de Luminarias

Esta solicitud es enviada al ingeniero de Instalaciones Electromecánicas por parte del Director de Distribución, Glr, documento el cual se adjunta el informe técnico suscrito por Líder del Laboratorio de la Superintendencia de Alumbrado Público, el mismo que fue requerido para el Proyecto Urbanístico, donde se detalla toda la luminaria utilizada, cumpliendo con las especificaciones técnicas exigidas por CNEL EP y el MERNNR (antes MEER), razón por la cual podrá ser utilizada en la obra de electrificación mencionada, además de ello también se adjunta el Informe de calificación física y técnica de luminaria, y pruebas eléctricas. Anexo N° 6.1

Informe de ingreso de Planos al Sistema ArcGis de CNEL

Una vez terminada la revisión de la base de datos SIG del Contratista INESA, del proyecto eléctrico en proceso, se procede a recibir en archivos AutoCAD con la información necesaria para actualizar el Sistema de Información Geográfica Corporativo, el cual contiene la siguiente información:

- Tramo Media Tensión Subterránea
- Tramo Baja Tensión Subterránea (para Alumbrado Público)
- Luminaria Na 150W

- Poste metálico 8m
- Transformador Padmounted 1F, 15KVA
- Transformador Padmounted 1F, 50KVA
- Transformador Padmounted 1F, 75KVA

Luego de ser revisada y validada la información proporcionada, se procede a la subida de la misma a la Base Corporativa SIG de la Unidad de Negocio que corresponde a la Urbanización en construcción. Anexo N° 6.2

Oficio del director de Distribución al director Comercial

Informe Técnico de Recepción de Redes Eléctricas de la Urbanización en Construcción.

Este informe lo realiza el Ingeniero Eléctrico Fiscalizador de la Urbanización en construcción, en la cual solicita la recepción y energización de las redes eléctricas y luego la inspección donde se constata de la obra concluida de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto aprobado por CNEL, para aquello es necesario adjuntar informes que a continuación se detallan:

- Acta de entrega Recepción
- Informe de Apu.
- Informe del Gis
- Presupuesto de la Urbanización en construcción
- Solicitud de Recepción de la Urbanización en construcción
- Materiales garantía Apu.
- Informe Técnico de Recepción de la Urbanización en construcción

- Hoja de ruta de la Urbanización en construcción

El informe del Sistema Geográfico indica que la Urbanización en construcción se encuentran ingresadas y disponibles para todos los usuarios en el ARCGIS corporativo.

.5cm El informe de alumbrado público, indica que las redes de alumbrado público se encuentran entregadas correctamente a CNEL EP Guayas Los Ríos.

Se verificó que todos los materiales y equipos eléctricos instalados se encuentran en buen estado y cumplen con las especificaciones técnicas homologadas por el MERNNR, la urbanización cumple con el rotulado respectivo para la identificación de secuencia de fases de cada circuito, cumple con el aterrizaje en cada transformador según el proyecto eléctrico aprobado HOJA DE RUTA No 090 - y a lo indicado por parte de la supervisión.

La red eléctrica de la Urbanización en construcción fue energizada y su consumo está facturado mediante el medidor totalizador y por último conforme al procedimiento de aprobación, recepción y energización de proyectos se adjunta el Acta de recepción suscrita con los promotores. Anexo N° 7

Autorización de Comercialización y Recepción de Redes Electricas de Distribución de Medio y Bajo voltaje y Alumbrado público

Esta solicitud es enviada al Ingeniero Eléctrico Fiscalizador de la Urbanización en construcción por parte del director Comercial, Glr, donde solicita la recepción de las redes eléctricas de distribución de medio y bajo voltaje y de alumbrado público, del proyecto en construcción e informa que los trabajos han sido terminados de conformidad con los diseños aprobados, mediante algunas comunicaciones. Anexo N° 8

Luego de haber cumplido a satisfacción de la Unidad de Negocio CNEL EP Guayas Los Ríos, con los requisitos y condiciones generales solicitadas en las mencionadas comunicaciones, se procede a la Recepción de la Redes Eléctricas de Distribución de Medio y Bajo Voltaje, así como de Alumbrado Público de la Urbanización en construcción.

Por otro lado informa que la Urbanización se encuentra ingresada en la plataforma ARGIS y disponible para todos los usuarios en la base GIS Corporativo, por lo tanto, a partir de la presente fecha se autoriza la comercialización del proyecto, para lo cual el promotor se deberá sujetar a lo expuesto en el procedimiento PR-COM-AC-001 “Procedimiento para la Atención de Solicitudes de Nuevos Servicios”. Para lo cual se adjunta los siguientes documentos:

Anexos:

- Acta de entrega Recepción

- Cnel-Glr-Acm
- Cnel-Glr-Tec-2018
- Cnel-Glr-Tec-2020
- Informe del Gis
- Informe Técnico de Recepción de la urbanización en construcción
- Solicitud de recepción de la urbanización en construcción
- Informe de Apu-1.
- 05-Aprob Itp de la urbanización en construcción
- 05-Aprob Itp de la urbanización en construcción
- Registro propiedad de la urbanización en construcción
- Gestion de riesgos de la urbanización en construcción -1-9-2-1-5.
- Gestion de riesgos de la urbanización en construcción -1-9-2-6-9.
- Gestion de riesgos de la urbanización en construcción -10-18-1-4.
- Gestion de riesgos de la urbanización en construcción -10-18-5-9.pdf
- Aprobación del Proyecto Municipio.

Capítulo 4

Análisis de Resultados

En el país los proyectos urbanísticos cada día van teniendo una acogida desmesurable y con ello la electrificación. En este caso el sistema soterrado ha tenido un gran acogimiento ya que este tipo de sistema de electricidad es mucho más estético que las antiguas infraestructuras. Así mismo la electrificación soterrada es una solución adecuada ya que brinda un servicio de calidad sin muchos problemas en cuanto a electricidad se trata

Por lo tanto, al realizar este Manual para la construcción y entrega de infraestructuras eléctricas soterradas en urbanizaciones residenciales, mismo que pueda describir todas las descripciones técnicas para la regulación de los nuevos sistemas de distribución eléctrica soterrada en conjuntos residenciales.

Fue por ello que se hizo la investigación necesaria para poder contar con nuestras propias especificaciones técnicas con el fin de crear una base óptima para futuras normalizaciones de redes soterradas en conjuntos residenciales.

Para poder sacar este manual se ha tenido que revisar información sobre redes soterradas y se ha pedido asesoramiento de profesionales tanto eléctricos, mecánicos, civiles y proveedores de suministros eléctricos que interceden en el proceso de las redes soterradas.

Un punto muy importante es la experiencia de los autores de este proyecto el cual es un factor muy importante ya que realizando este manual se ayuda a muchas empresas que distribuyen el suministro eléctrico a ejecutar de forma organizada y planificada todo el proceso de distribución eléctrica.

Resultados Generales

Para el diseño del Manual para la construcción y entrega de infraestructuras eléctricas soterradas en urbanizaciones residenciales, es necesario que dicho diseño contenga documentos y planos, mismo que se ejecutará de acuerdo a las normas vigentes que a continuación se detallan:

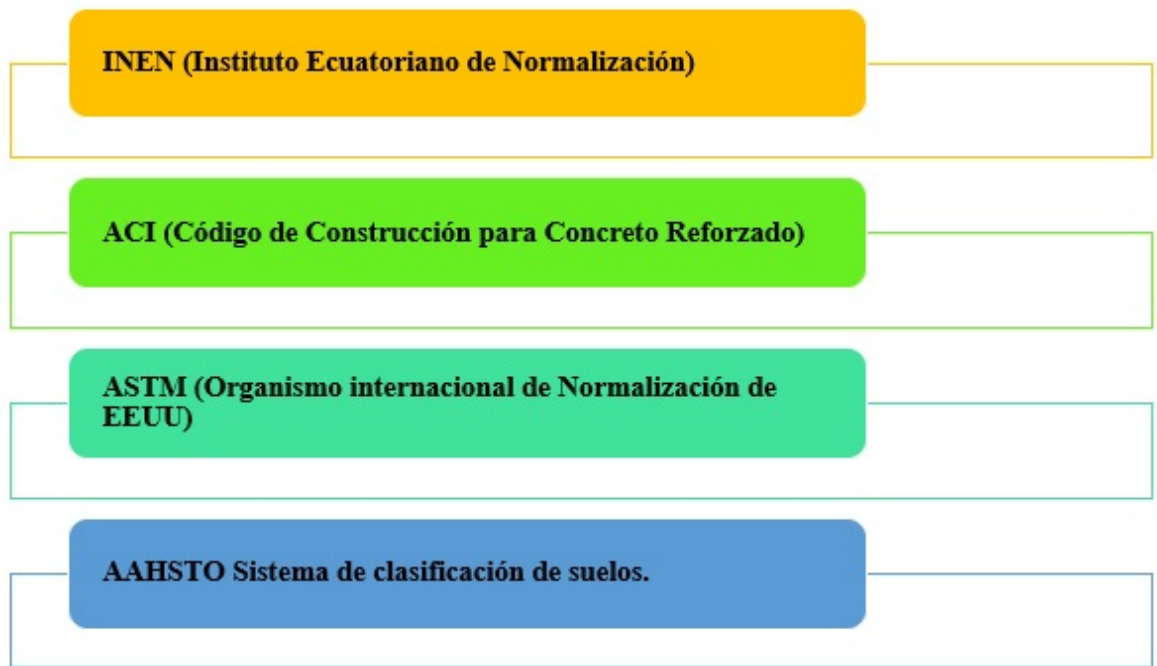


Figura 4.1: Normas Vigentes para la Electrificación Eléctrica

Por lo tanto, para fines prácticos y más factibles se ha creado un Modelo de Check List con el fin de ir verificando todos los procesos administrativos que se realizan para la construcción y entrega de infraestructuras en conjuntos residenciales.

De acuerdo al Reglamento para el Trámite de Planos y la Conexión de los Servicios Eléctricos y Telecomunicaciones, todo proyecto u obras que se realicen con redes de media tensión son calificadas como mayor. Por lo tanto, todas estas obras que se ejecuten mediante la empresa distribuida quedan bajo la responsabilidad del usuario

Lo indicado en el párrafo anterior, prevalece tanto para obras que se desarrollarán y formarán parte de la red de distribución de la empresa distribuidora, como para las obras que se ejecuten y queden bajo la responsabilidad del cliente. También es un requerimiento para el diseño, construcción e inspección de la obra civil la inscripción de un profesional responsable afín a estas labores, avalado por el Colegio de Ingenieros eléctricos y Arquitectos.

CHECK LIST ADMINISTRATIVO PARA LA ENTREGA DE INFRAESTRUCTURAS ELECTRICAS SOTERRADAS

CHECK LIST ADMINISTRATIVO PARA LA ENTREGA DE INFRAESTRUCTURAS ELECTRICAS SOTERRADAS				
	NOMBRE DEL SUPERVISOR DE OBRA:			FECHA:
ITEM	DESCRIPCION/ ESPECIFICACIONES TECNICAS	SI √	NO x	OBSERVACIONES
1	Solicitud de Factibilidad Eléctrica			
2	Solicitud de Revisión de Proyecto			
3	Carta de Responsabilidad			
4	Solicitud de Asignación de Supervisor del CNEL			
5	Solicitud de Recepción del Proyecto Ejecutado			
6	Acta de recepción de Infraestructuras Eléctricas			
7	Acta de recepción de Alumbrado Publico			
8	Informe de Prueba de Luminarias			
9	Informe de ingreso de Planos al Sistema ArcGis de CNEL			
10	Oficio del director de Distribución al director Comercial			
11	Autorización de Comercialización y Recepción de Redes Eléctricas de Distribución de Medio y Bajo voltaje y Alumbrado público			

Figura 4.2: Check List Administrativo de Infraestructuras Eléctricas Soterradas

Capítulo 5

Conclusiones

El presente proyecto presenta las siguientes conclusiones:

Se concluye que en el Ecuador actualmente no cuenta con un Manual para la construcción y entrega de infraestructuras eléctricas soterradas en urbanizaciones residenciales, por lo tanto, se encontró la oportunidad de realizar este proyecto de implementar un manual que permita llevar a cabo de manera eficiente el proceso administrativo para la obtención de energía eléctrica evitando que por gestiones mal direccionadas se retrase dicho proceso.

Se concluye que para la realización de este manual fue necesario analizar y revisar las normas vigentes tanto nacionales como internacionales para en base a esas normas ya existentes desarrollar nuestras propias especificaciones técnicas que permitan la agilización del suministro eléctrico en los conjuntos residenciales.

Es importante mencionar que con el análisis del estado del arte se pudo evidenciar que las normas están respaldadas por varias compañías y entes reguladores que aprueban y certifican el proceso de electrificación soterrada garantizando el ciclo de vida de los equipos, de las instalaciones y de los propios usuarios.

Y por último se concluye que un correcto proceso de electrificación soterrada se tiene mayor confiabilidad, seguridad y por ser subterránea también se mantiene una imagen urbana optima de acuerdo a la zona donde serán instaladas, este tipo de construcción eléctrica ayuda a tener un menor impacto ambiental en comparación a las construcciones aéreas, las cuales tienden a tener un ciclo de vida de 20 años, mientras que las subterráneas pueden llegar a los 50 años.

5.1. Glosario

A.

Acometida:

Instalaciones, materiales y equipos eléctricos entre la red de distribución del operador y prestador del servicio y el punto de entrega para la conexión del servicio al usuario.

Alimentador de Alta Densidad:

Alimentador cuya densidad lineal de carga es mayor que 550k VA/km y menor o igual que 1000 kVA/km..

Alimentador de Baja Densidad:

Alimentador cuya densidad lineal de carga es mayor que 75 kVA/km y menor o igual que 150 kVA/km..

Alimentador de Mediana Densidad:

Alimentador cuya densidad lineal de carga es mayor que 150 kVA/km y menor o igual que 550 kVA/km.

Alimentador de Muy Alta Densidad: Alimentador cuya densidad lineal de carga es mayor a 1000 kVA/km.

Alimentador de Muy Baja Densidad:

Alimentador cuya densidad lineal de carga es menor o igual que 75 kVA/km.

Anomalía:

Todo desperfecto que presente el medidor, sus accesorios o acometidas, no imputables al usuario, que originan una alteración en el correcto registro del consumo de potencia y energía eléctrica, o la que establezca el Reglamento General de la Ley del Sistema y Servicio Eléctrico.

B.

Bajo Red:

Calificación dada al usuario cuando la conexión de sus instalaciones a la red de distribución puede realizarse sin necesidad de una extensión..

Baja Tensión:

El nivel de tensión menor o igual que 1 kV..

C.

Calidad del Servicio Comercial:

Grado de cumplimiento de los lapsos establecidos en esta Resolución, en la atención de los requerimientos y reclamos de los usuarios.

Calidad del Servicio Técnico:

Grado de cumplimiento de los valores admisibles establecidos en esta Resolución, determinado por las interrupciones del fluido eléctrico conforme a la frecuencia y duración de las mismas.

Comercialización:

Es una de las actividades del sistema eléctrico que consiste en la interacción con los usuarios para la provisión de electricidad, incluyendo la gestión comercial y administrativa asociada a la prestación del servicio eléctrico.

Consumo de Energía:

Cantidad de energía eléctrica en kWh, suministrada al usuario en un determinado lapso.

Contrato de Servicio:

Documento que establece los términos y condiciones que rigen la utilización del servicio eléctrico entre las partes que los suscriben..

D.

Demanda eléctrica:

Requerimiento de potencia y energía eléctrica de un usuario, sector o sistema eléctrico.

Despacho del sistema eléctrico:

Es una de las actividades del sistema eléctrico que consiste en la coordinación, supervisión y control de la operación integrada de la generación, la transmisión y la distribución dentro del Sistema Eléctrico Nacional, con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad y calidad, así como la utilización óptima de la energía primaria en la producción de electricidad.

Distribución:

Es una de las actividades del sistema eléctrico que consiste en el suministro de electricidad desde los puntos de entrega de los generadores o la red de transmisión, hasta la acometida en el punto de suministro, mediante el uso de subestaciones, líneas, transformadores, equipos de control, así como otros necesarios para su operación y mantenimiento.

E.**Electricidad:**

Conjunto de fenómenos físicos derivados del efecto producido por el movimiento y la interacción entre cargas eléctricas positivas y negativas. Forma de energía que puede traducirse en fenómenos mecánicos, luminosos, térmicos, fisiológicos y químicos.

Energía:

Capacidad que tiene un cuerpo de producir trabajo.

Energía Eléctrica:

Es la potencia eléctrica producida, transmitida o consumida en un período determinado. Se mide y se expresa en vatio hora (Wh) o en sus múltiplos: kilovatio hora (kWh), megavatio hora (MWh), gigavatio hora (GWh), teravatio hora (TWh). Se transmite por medio de ondas electromagnéticas p () p (), g (), gg (), teravatio hora (TWh). Se transmite por medio de ondas electromagnéticas.

F.

m **FMIK:**

Frecuencia Media de Interrupción por kVA nominal Instalado

T.

TTIK:

Tiempo Total de interrupción por kVA nominal Instalado

5.2. Referencias

- [1] Placencio Hurtado Luis, “Sistema de distribución de energía eléctrica,” 2016.
- [2] V. Betty, “Propuesta de norma Técnica para la instalación y soterramiento de redes de conectividad de servicios de telecomunicaciones a nivel Nacional.,” 2017.
- [3] Q. Cristian, “Análisis Descriptivo del soterramiento de las redes de distribución de Electricidad en la regeneración Urbana del Centrico Historico de la ciudad de Loja.,” 2020.
- [4] B. del C. Nacional, “Soterramiento de Redes. Experiencia Comparada,” vol. 1, no. 1, pp. 1–25, 2012.
- [5] M. Guillermo, “Manual para coordinación de fusibles en la red de media tensión,” 2012.
[https://www.academia.edu/9841064/Manual_para_coordinacion_de_fusibles_en_la_red_de_media_tension.](https://www.academia.edu/9841064/Manual_para_coordinacion_de_fusibles_en_la_red_de_media_tension)
- [6] T. Rafael, “Metodología del Diseño de una Red en Media Tensión ubterranea, bajos Normas Natsim.,” 2015.
- [7] S. Ermel, “Despliegue Optimo de Redes de Distribución Eléctricas Soterradas usando metodos Metaheurísticos y Simulación,” 2018.
- [8] C. Oscar and J. Pinto, “Diseño y Planificación del Soterramiento del Sistema Eléctrico en el Área Urbana, Sector Centro del Cantón Salcedo, Provincia del Cotopaxi,” 2019.
- [9] NEC-SB-IE, “Normas Técnicas y Eléctricas de Construcción Civil,” 2011.
- [10] T. Jhon, “Ubicación Óptima de RMU’S E Redes Eléctricas Soterradas de Distribución radial, usando Técnicas Heurísticas.,” 2019.
- [11] Q. Secretaria Nacional de Planficación y Desarrollo, “Plan Nacional de Desarrollo,” 2009.

- [12] T. Samuel, ““Soterrado Eléctrico en el Centro Histórico de Santiago d Cuba”,” 2017, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181320170009.pdf>.
- [13] R. Lenin, ““Pproyeto y Diseño de Instalaciones en Media y Baja tensión para un Edificio,”” 2016,
[Online]. Available: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5410/1/T-UCSG-PRE-TEC-IEM-75.pdf><http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5410/1/T-UCSG-PRE-TEC-IEM-75.pdf>.
- [14] S. Electric, “Equipos Didacticos de Media Tension. Barcelona España,” 2011.
- [15] ERRSA, ““Normas Técnicas para el Diseño de Redes Eléctricas Urbanas y Rurales”,” 2012,
[Online]. Available: http://www.eerssa.gob.ec/eerssa/lotaip/2020/mayo/archivos/a3/Normas_tecnicas_diseño_redes_electricas_urbanas_rurales.pdf.
- [16] U. P. Salesiana, “La UPS en Cifras 2012,” 2012.
- [17] V. Maite, “El diseño de investigación: una breve revisión metodológica,” 2002. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402002000100002.

ANEXO 1

Ciudad, mes x de año

SEÑORES
DIRECCIÓN COMERCIAL
CNEL GUAYAS LOS RÍOS

REF.- FACTIBILIDAD ELÉCTRICA
"URBANIZACIÓN XXXXXXXXXXXX"

De mis consideraciones:

Mediante la presente, solicito de la medida más comedida, se sirva otorgarnos un informe de factibilidad de suministro eléctrico para el futuro abonado cuyos datos describo a continuación:

- Nombre del proyecto: **URBANIZACIÓN XXXXXXXXXXXX**
- Ubicación: Dirección del desarrollo del proyecto
- Demanda aproximada a solicitar: 1233,13 KW 3F
- Observación: Unidades de viviendas

Se anexa a esta solicitud el cálculo de la demanda y croquis del proyecto.

Reitero que este proyecto corresponde a una Urbanización de acuerdo con normas municipales. Razón por la cual hacemos extensivo esta petición hacia su departamento. Para posteriormente seguir con los trámites respectivos de aprobación del proyecto.

Además, amparados en la aprobación del plan maestro eléctrico que se encuentra en proceso de revisión y actualización, **se a considerado que el alimentador en 13.8 KV que alimente a esta etapa no exceda en carga los 4000,00 KW** de tal manera que no se afecte la fiabilidad del sistema en el sector. El alimentador en Media Tensión llegará de forma aérea de acuerdo al esquema del anexo 3 de esta solicitud y se derivará en forma subterránea a un equipo VISTA que dividirá la carga de la Urbanización simétricamente por fases.

De tener algún comentario u observación a lo solicitado, detallo a continuación mi teléfono y correo electrónico:

Teléfono celular: 097 997 3972
Correo electrónico: jimmy.zambrano@zampper.com

Agradeciendo anticipadamente la atención prestada, me suscribo de Ud.

Atentamente,



ING. JIMMY ZAMBRANO Z.
Licencia Profesional CRIEEL 03-09-2963
Reg. Senescyt 1021-16-1439423

ANEXO 1.1

ANEXO 1
CÁLCULO DE CARGA CASA TIPO

URBANIZACIÓN.: XXXXXXXX
TIPO.: URBANO-RESIDENCIAL

fecha: oct-22

Solar Vivienda Unifamiliar / Multifamiliar

CIRCUITO	# PUNTOS	CARGA UNIT. X PUNTO (W)	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	FUNCIONAMIENTO Hrs prom/día	CONSUMO KWH/día
ILUMINACION	20	100	2.000	0,40	4	3,20
TOMACORRIENTES	18	150	2.700	0,40	4	4,32
REFRIGERADOR	1	600	600	1,00	4	2,40
BOMBA DE AGUA	1	300	300	1,00	2	0,60
LAVADORA	1	550	550	0,70	2	0,77
COCINA INDUCCIÓN-ELECTRICA	1	5.000	5.000	0,50	2,5	6,25
AIRE ACONDICIONADO	2	1.200	2.400	0,65	3	4,68
HORNO MICROONDA	1	800	800	0,70	1	0,56

POTENCIA INSTALADA						
VATIOS			14.350			
DEMANDA MAXIMA Kw			5,03			
CONSUMO DE Kwh/día						22,8
CONSUMO DE Kwh/mes						683,40

$$\text{Demanda max.} = \frac{\text{KWH/mes}}{49,7 * (\text{KWH/mes})^{0,154}}$$

Para la carga calculada se contempla lo siguiente:

- Disyuntor principal: 2P - 70 Amperios
- Alimentador principal: 2x4+a AWG antihurto
- Ducto PVC: 50 mm para uso eléctrico
- Panel monofásico: 8/16 espacios
- Socket a instalar: monofásico clase 100

ING. JIMMY ZAMBRANO Z.
Licencia Profesional CRIEEL 03-09-2963
Reg. Senescyt 1021-16-1439423

ANEXO 1.2

ANEXO 2
URB. XXXXXXXXX
CÁLCULO DE LA DEMANDA TOTAL DE LA URBANIZACIÓN

La Demanda Máxima General de la Urbanización se la calcula sumando las demandas máximas totales de los diferentes tipos de abonados o solares.


Para el cálculo de la Demanda Total de la Urbanización se debe considerar un factor de coincidencia dado para cada tipo de solar y para el Club Social y canchas deportivas. La fórmula del Factor de Coincidencia está dada en el boletín del REA No. 45-2.

Factor Coinc. = $0,38 + (1 - 0,38) / N$
Donde N = Número de abonados

DESCRIPCIÓN DE ABONADOS	DEMANDA MÁXIMA POR ABONADO KW	NÚMERO DE ABONADOS	DEMANDA TOTAL KW	FACTOR DE COINCIDENCIA %	DEMANDA MÁXIMA TOTAL KW
SOLARES UNIFAMILIARES	5,25	620	3.120,11	0,38	1187,15
CLUB SOCIAL	10,00	1	10,00	1,00	10,00
CUARTOS DE BOMBEO DE AAPP Y RIEGO	10,00	2	20,00	1,00	20,00
ESTACIÓN DE BOMBEO DE AASS	10,00	1	10,00	1,00	10,00
ALUMBRADO PÚBLICO	0,15	40	6,00	1,00	6,00
DEMANDA MÁXIMA GENERAL KW					1.259,15

UBICACIÓN DE LA URBANIZACIÓN AGUA MARINA DE LA JOYA




ING. JIMMY ZAMBRANO Z.
 Licencia Profesional CRIEEL 03-09-2963
 Reg. Senescyt 1021-16-1439423

ANEXO 1.3

**ANEXO 3
ALIMENTADOR HACIA XXXXXXXXX DESDE RED EXISTENTE**

El alimentador hacia la etapa se derivará desde el actual punto de paralelismo del Alimentador Topacio energizado desde la Subestación Villa Del Rey y del Alimentador Quarzo energizado desde la Subestación Villa Club, detrás de la etapa Gema de la Joya y se construirá bajo la línea de S/T que alimenta la SSEE Villa Del Rey, completando los postes intermedios necesarios para dicho efecto. De acuerdo al fragmento de diseño:



ING. JIMMY ZAMBRANO Z.
Licencia Profesional CRIEEL 03-09-2963
Reg. Senescyt 1021-16-1439423

ANEXO 2

Guayaquil, 16 de junio de 2021

Sr. Ing.
VICTOR MOLINA OLVERA
DIRECTOR COMERCIAL (E)
UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAS – LOS RÍOS
CNELEP

Por medio de la presente solicito se realice la revisión y aprobación del proyecto eléctrico "CONDominio 1 DE LA JOYA" de propiedad de los señores DISMEDSA CÍA. LTDA.; ubicado en el sector de La Aurora Satélite en el Kilómetro 14 de La Avenida León Febres-Cordero parroquia La Aurora del cantón Daule, provincia Guayas

La carga declarada del proyecto es de 40,56 KW, anexo la carpeta original y dos copias con la documentación.

Coordenadas georeferenciadas del proyecto en formato UTM WGS 84:

X= 619535,06

Y= 9776338,27

En espera de contar con una respuesta favorable a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,



INGENIERO ELECTRICO
Nombre: Jimmy Gabriel Zambrano Z.
CC: 1721454641
Celular: 0979973972
Correo electrónico: jimmy.zambrano@zammper.com

ANEXO 2.1

Guayaquil, 16 de junio de 2021

CARTA DE RESPONSABILIDAD TÉCNICA

Por medio de la presente yo, Ing. JIMMY GABRIEL ZAMBRANO ZAMBRANO con Registro SENESCYT 1021-16-1439423 certifico ser el responsable técnico en la parte Eléctrica del Proyecto "CONDOMINIO MODELO 1"

Este documento es válido para los fines de Documentos Municipales, Colegio de Ingenieros y CNEL.

Agradeciendo la atención prestada a la misma



Ing. Jimmy Zambrano Z.
Reg. SENESCYT: 1021-16-1439423
Telf: 0979973972
Mail: jimmy.zambrano@zammper.com

ANEXO 3

Daule, enero 14 del 2022

Sr. Ing.
Daniel Andrés Aguilar H.
DIRECTOR COMERCIAL (E)
UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAS - LOS RÍOS
CNEL EP

Por medio de la presente informo que se inició la construcción del proyecto eléctrico LETIZIA de Villa Del Rey, aprobado por su Unidad de Negocio con el OFICIO CNEL GLR-COM-2021-0252-O, de propiedad de MEISTERBLUE CÍA. LTDA. con RUC. 0992698578001 y correo electrónico gvillegas@villadelrey.ec; ubicado en el Km. 14, margen derecho, de la Av. León Febres-Cordero Parroquia La Aurora Satélite del cantón Daule, provincia del Guayas, para lo cual agradeceré se asigne la fiscalización por parte de su Unidad de Negocio para la recepción del proyecto.

Seguro de contar con su atención, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,



INGENIERO ELÉCTRICO PROYECTISTA
Nombre: Jimmy Zambrano Z
Celular: 0979973972
Correo electrónico: jimmy.zambrano@zammper.com

ANEXO 4

Daule, enero 14 del 2022

Sr. Ing.
Daniel Andrés Aguilar H.
DIRECTOR COMERCIAL (E)
UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAS - LOS RÍOS
CNEL EP

De nuestras consideraciones:

Por la presente, solicitamos muy amablemente la Recepción de Redes Eléctricas de La Etapa LETIZIA de Villa Del Rey, luego de haber cumplido con los parámetros técnicos exigidos en la aprobación de los diseños y los documentos habilitantes de ley.

Quedamos agradecidos de antemano por la ágil gestión que se dé a esta solicitud.



Ing. Jimmy Zambrano.
~~Resp.~~ Técnico de Redes Eléctricas
jimmy.zambrano@zammper.com
Villa Del Rey

ANEXO 5

	ACTA DE ENTREGA – RECEPCIÓN PARA PROYECTOS ELÉCTRICOS
---	--


Propietario: CORPORACIÓN CELESTE CÍA. LTDA. (RUC:0992426357001) (CPA. Daniel Carpio Ochoa)
 Constructor: INESA S.A.
 Ubicación: Km. 9 Vía Samborondón, Cantón Samborondón de la Provincia del Guayas
 Código del proyecto: CNEL-GLR-COM-2018-0097

En la ciudad de Samborondón, al 15 de Junio del 2021, comparecen, el Ing. Jaime Maquilón en representación de CNEL EP – Unidad de Negocio Guayas – Los Ríos, el Ing. Carlos Cifuentes en calidad de Residente de Inesa S.A. y el Sr. CPA. Daniel Carpio Ochoa, a fin de dar cumplimiento con lo previsto en el procedimiento de recepción del proyecto eléctrico LA COSTANERA DE CIUDAD CELESTE, construido de conformidad con la aprobación emitida por parte de CNEL EP el 25 de Enero del 2018 con código CNEL-GLR-COM-2018-0097 y con aprobación de proyecto del municipio de fecha 29 de Junio del 2018 con código 08F-GADMS-5G-DA-2018.

De la revisión en campo y los documentos de soporte de la carpeta de construcción se presentan los principales datos del sistema eléctrico construido:

ITEM	ETAPA FUNCIONAL	DATOS DEL SISTEMA CONSTRUIDO		
		Capacidad, equipos, KI de línea, calibres, cantidad de postes, torres, transformadores, luminarias, medidores)	UNIDAD	CANTIDAD
1	Red De Media Tensión	Equipo de medición Totalizador	u	1,00
		Juego de caja fusibles y pararrayos en acometida de MT	g/b	3,00
		Estructura metálica para equipos de medición totalizadora	g/b	1,00
		Bajante Rígida con corona y codo RL 4"	g/b	1,00
		Acometida MT 3#1/0 XLPE (15KV)+1#2 DESNUDO DE CU	ml	25,00
		Equipo Vista 312	u	1,00
		Equipo Vista 210	u	1,00
		Alimentador en MT 3#1/0 XLPE (15KV)+1#2 DESNUDO DE CU	m	1.700,00
		Cinta A/T 3/4" x 30 yardas de caucho	u	100,00
		Cinta 3/4" x 20 yardas de vinyl	u	40,00
		Conector codo de 15 KV	u	78,00
		Conector Insert 15 KV 200A	u	78,00
		Picoletada de pozo	u	95,00
		Transformador 15 KVA 1F	u	1,00
		Transformador 50 KVA 1F	u	31,00
		Transformador 75 KVA 1F	u	1,00
		Transformador 45 KVA 3F	u	1,00
Varilla a tierra 5/8" cooperweld/PUESTA A TIERRA	u	35,00		
2	Red De Baja Tensión	Alimentador en BT 2#4/0 + 1#2/0 CU THHN	m	153,00
		Cinta B/T 3/4" x 30 yardas de caucho	u	40,00
		Conector de compresión #2-#2/0 AWG	u	182,00
		Perno Cadmeado	u	672,00
		Terminal talón	u	672,00

ANEXO 5.1

		ACTA DE ENTREGA – RECEPCIÓN PARA PROYECTOS ELÉCTRICOS		
3	Alumbrado Público	Cable coaxial 3x14 AWG	m	910,00
		Cable de Cu TTU #8 AWG	m	4.600,00
		Cable de Cu TW #12 AWG	m	2.300,00
		Conector P/P #2-#0 200A AWG	u	68,00
		Foco de sodio 150W	u	97,00
		Luminaria 150W tipo cobra	u	97,00
		Tablero de control de luces	u	2,00

La construcción del proyecto Urb. La Costanera de Ciudad Celeste se concluyó por parte del constructor el 4 de septiembre del 2020, el promotor solicitó a CNEL EP GLR la apertura del contrato de suministro #1886284-1, para el control del consumo de energía eléctrica, CNEL EP GLR procedió a la instalación del medidor totalizador en media tensión con código # 28908973 y fue energizada el día 23 de septiembre desde el alimentador La Arboleda de la S/E Ciudad Celeste, hasta que se culmine con el proceso de entrega/recepción de la infraestructura eléctrica.

El medidor de energía con código 28908973, cesará el consumo de energía de la etapa LA COSTANERA de Ciudad Celeste, hasta cerrar el proceso de entrega/recepción con la autorización de comercialización.

De acuerdo con la regulación ARCONEL 001/15:

- El sistema compuesto por: EQUIPO VISTA 312, EQUIPO VISTA 210, TRANSFORMADORES TIPO PADMOUNTED DE 15KVA, 25KVA, 37.5KVA Y 50KVA, LUMINARIA COBRA 150W 240V C/FOCO, CABLE CU 15 KV #2/0 AWG y CABLE CU 15 KV #1/0 AWG, serán activos que se transfieren a CNEL EP a costo cero; la operación y el mantenimiento estará a cargo de CNEL EP.
- El sistema compuesto por: POSTE CUADRADO MET 4" X 8M CUADRADO 1 BRAZO, POSTE CUADRADO MET 4" X 8M CUADRADO 2 BRAZOS y POSTE CUADRADO MET 4" X 8M 3 BRAZOS es de exclusiva responsabilidad del (o los) propietario (s); se deja constancia que el mantenimiento de los sistemas indicados estará a cargo del propietario y la operación del mismo deberá ser coordinada entre el propietario y CNEL EP.

Dado que el contratista ha cumplido con los requisitos legales, se procede a recibir la obra en forma provisional en la parte que corresponde a CNEL EP y queda a exclusiva responsabilidad del constructor cualquier deficiencia o vicio oculto de construcción y/o equipos del sistema durante seis (6) meses, a partir de la presente fecha.

Para constancia de lo acordado firman la presente acta en original y dos copias de igual contenido y valor.

RECIBÍ CONFORME

ENTREGUÉ CONFORME

Nombre: Ing. Jaime Maquillón
Cargo: Supervisor/Fiscalizador
Entidad: Cnel EP

Nombre: Ing. Carlos Cifuentes
Cargo: Residente de Obra
Entidad: Inesa S.A.

Nombre: CPA. Daniel Carpio Ochoa
Cargo: Gerente General
Entidad: Corpacel Cia. Ltda.

ANEXO 6



www.cnel.gob.ec
GUAYAS LOS RÍOS

ME-CNEL-GLR-CT-SAP-XXXX-20

FECHA: 13 de Octubre del 2020

PARA: ING. REYMONT CASTILLO.
LÍDER DE AGENCIA

DE: ING. VÍCTOR TORRES PONGUILLO
PROFESIONAL DE ALUMBRADO PÚBLICO

ASUNTO: SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE LA ETAPA LA COSTANERA DE CIUDAD CELESTE

En atención al Oficio s/n de fecha 21 de Agosto de 2020, donde el Ing. Jimmy Zambrano Z., solicita la Recepción de las Redes Eléctricas, del conjunto residencial Ciudad Celeste Etapa La Costanera, ubicado a la altura del kilómetro 9 de la Avenida León Febres Cordera, cantón Samborombón de la provincia del Guayas.

De la Inspección técnica se ha verificado, que se cuenta con luminarias instaladas de sodio de 150 W Na, las cuales se encuentran en operación normal dentro de la urbanización y se detallan a continuación:

- La Costanera – 97 Luminarias tipo cobra 5.238,00 KWh/mes

Las 97 luminarias del servicio de alumbrado público de la etapa antes mencionada, podrán recibirse por parte de la superintendencia de Alumbrado Público, ya se encuentran en la base de datos SIG de la unidad de negocio GLR desde su recepción.

Para esta recepción se quiere dejar constancia del aporte de CNELEP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos en este tipo de sistemas de iluminación:

- Al proyecto de iluminación presentado se le hizo la observación que siendo la postería del tipo metálica, este tipo de postes no utiliza CNELEP-GLR en sus operaciones y mantenimientos de alumbrado público, por lo que a falta de uno de ellos, por cualquier evento fortuito y/o deterioro del mismo, será de responsabilidad de los propietarios y/o promotores de la urbanización el reemplazo de o los mismos.
- La promotora por medio de Inesa S.A. mediante documento de fecha 24 de Septiembre del 2020 deja constancia de la entrega del material en garantía para la recepción de la obra, el material reposa en la bodega de CNELEP GLR Durán y se detalla a continuación:

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
ALAMBRA CU THHN/THWN #12 AWG	METROS	200,00
ALAMBRA CU THHN/THWN #12 AWG	METROS	445,00
RELÉ INTELIGENTE 12 I/O	UNIDAD	1,00

ANEXO 6



www.cnel.gob.ec
GUAYAS LOS RÍOS

CONTACTOR 3P-32A 240 VAC	UNIDAD	1,00
IGNITOR SODIO/HM 70-400W 240V	UNIDAD	15,00
LUMINARIA OLYMPIA I SHP 150 W - SIN FOCO SIN FOTO	UNIDAD	9,00
SELECTOR DE 3 POSICIONES	UNIDAD	1,00
FOCO DE SODIO 150 W E40 TUBULAR	UNIDAD	9,00

Por lo antes expuesto se realiza la recepción de la Urbanización Ciudad Celeste- Etapa La Costanera.

Cordialmente;

Ing. Víctor Torres Ponguillo
PROFESIONAL DE ALUMBRDO PÚBLICO

Ing. Flavio Guamán
LÍDER DE ALUMBRDO PÚBLICO

Cc: archivo

ANEXO 6

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD



Oficio Nro. CNEL-GLR-TEC-2020-0015

Durán, 06 de agosto de 2020

Documento firmado electrónicamente

Ing. Orlando Franklin Zufiiga Godoy
DIRECTOR DE DISTRIBUCIÓN, ENCARGADO - GLR

Anejos:

- oficio_sn_inesa.pdf
- informe_tecnico_lum_150w_olympia0051695001596217616.pdf
- prueba_electrica_de_150w_snp_olympia_i.pdf

Copia:

Señor Ingeniero
Flavio Humberto Guaman Ullaari
Líder de Alumbrado Público - GLR

Señor Tecnólogo
Edward Omar Zambrano Merchan
Electro-metalmecánico - GLR

euzm/fg

ANEXO 6.1

Durán, 06 de agosto de 2020

Asunto: EVALUACION DE LUMINARIA PARA PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN "URBANIZACIÓN CIUDAD CELESTE ETAPA COSTANERA".

Ingeniero
Jorge Rafael Estrella Freire
INESA INSTALACIONES ELECTROMECANICAS SA.
En su Despacho

De mi consideración:

De acuerdo a lo requerido mediante memorando sin Nro. de fecha 20 de julio del 2020, adjunto sírvase encontrar el siguiente informe técnico No.

ME-CNEL-GLR-DT-SAP-037-20 del 31-julio-2020, suscrito por el Ing. Flavio Guamán U. Líder del Laboratorio de la Superintendencia de Alumbrado Público, el mismo que fue requerido para el PROYECTO URBANISTICO "CIUDAD CELESTE ETAPA COSTANERA". Y presenta una luminaria de las siguientes características:

- Marca LUMEC, modelo OLIMPIA I, de sodio alta presión, 150W.-240V

Muestra entregada por la compañía contratista INESA y que debo manifestar que esta cumple con las especificaciones técnicas exigidas por CNEL EP y el MERNNR (antes MEER), razón por la cual podrá ser utilizada en la obra de electrificación mencionada.

Cabe indicar que CNEL GLR se reserva el derecho de una vez instaladas, se realicen pruebas de las luminarias escogidas de forma aleatoria para confirmar el resultado inicial.

Se adjuntan, Informe de calificación física y técnica de luminaria, y pruebas eléctricas.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dirección: Km 1.5 vía Durán-Tambo Av. Nicolás Lapentti • Durán - Ecuador
Teléfono: 371 0400
www.cnelap.gob.ec

ANEXO 6.2

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

ME-CNELGLR-DT-SEC-SIG # 028-20

FECHA: 23 de Noviembre del 2020

A : Ing. Holger Ortega Batallas
DIRECTOR DE DISTRIBUCIÓN (E) CNEL EP UN GLR

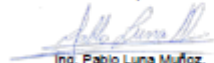
ASUNTO: Ingreso del proyecto eléctrico Urb. Costanera de Ciudad Celeste del contratista INESA

Una vez terminada la revisión de la base de datos SIG del Contratista INESA, cuyo proyecto eléctrico Urb. Costanera de Ciudad Celeste, se procede a recibir en archivos AutoCAD con la Información necesaria para actualizar el Sistema de Información Geográfica Corporativo, que contiene la siguiente Información:

ITEM	UNIDAD	CANTIDADES
Tramo Media Tensión Subterránea	Km	1.7
Tramo Baja Tensión Subterránea (para Alumbrado Público)	Km	1.4
Luminaria Na 150W	U	97
Poste metálico 8m	U	91
Transformador Padmounted 1F, 15KVA	U	1
Transformador Padmounted 1F, 50KVA	U	31
Transformador Padmounted 1F, 75KVA	U	1

Luego de ser revisada y validada la información proporcionada, se procedió a la subida de la misma a la Base Corporativa SIG de la Unidad de Negocio que corresponde a la Urb. Costanera de Ciudad Celeste ubicada en el Km. 9 de la Av. Samborondón.

Atentamente,



Ing. Pablo Luna Muñoz.
PROFESIONAL SIG – SISTMA DURAN
CNEL EP – UDN GUAYAS LOS RIOS



Ing. Calín Angundi P.
SUPERINTENDENTE DE
ELECTRÓNICA Y
COMUNICACIONES

ANEXO 7

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD



Memorando Nro. CNE-GLR-TEC-2020-2277-M

Durán, 01 de diciembre de 2020

PARA: Sr. Ing. Víctor Manuel Molina Obvera
 Director Comercial, Encargado - GLR

ASUNTO: INFORME TÉCNICO DE RECEPCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE LA URBANIZACIÓN COSTANERA DE CIUDAD CELESTE.

De mi consideración:

En atención a lo solicitado por el Ing. Jimmy Zambrano, Ingeniero Eléctrico Fiscalizador de Ciudad Celeste de fecha 21 de agosto del 2020, en la cual solicita la recepción y energización de las redes eléctricas y luego de la inspección realizada el día 04 de septiembre del 2020 a la Urbanización La Costanera de Ciudad Celeste se ha determinado que las redes eléctricas han sido concluidas de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto aprobado por CNEI Guayas Los Ríos mediante informe técnico HOJA DE RUTA No 090 -2017 del 09 de enero del 2018, por lo cual las redes eléctricas pueden ser recibidas.

El informe del Sistema Geográfico ME-CNEI-GLR-DT-SBC-SIG # 028-20 de fecha 23 de noviembre del 2020 indica que la Urbanización La Costanera de Ciudad Celeste se encuentran ingresadas y disponibles para todos los usuarios desde el mes de noviembre del 2020 en el ARCGIS corporativo.

El informe de alumbrado público ME-CNEI-GLR-DT-SAP-2020-0055 de fecha 22 de octubre del 2020, indica que las redes de alumbrado público se encuentran entregadas correctamente a CNEI EP Guayas Los Ríos.

Se verificó que todos los materiales y equipos eléctricos instalados se encuentran en buen estado y cumplen con las especificaciones técnicas homologadas por el MERNNR, la urbanización cumple con el rotulado respectivo para la identificación de secuencia de fases de cada circuito, cumple con el aterrizaje en cada transformador según el proyecto eléctrico aprobado HOJA DE RUTA No 090 -2017 del 09 de enero del 2018 y a lo indicado por parte de la supervisión mediante memorándum ME-CNEI-GLR-SD-JT No.085 del 27 de noviembre del 2020

La red eléctrica de la Urbanización La Costanera de Ciudad Celeste fue energizada el 23 de septiembre del 2020 desde el alim. Arboleda de la s/e Ciudad Celeste y su consumo está facturado mediante el medidor totalizador # 28908973.

Conforme al procedimiento de aprobación, recepción y energización de proyectos se adjunta el Acta de recepción suscrita con los promotores de fecha 28 de Octubre del 2020.

Dirección: Km 1.5 vía Durán-Tambo Av. Nicolás Lapentti • Durán - Ecuador

Teléfono: 371 0400

www.cnelap.gob.ec

ANEXO 7

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD



Memorando No. CNEI-GLR-TEC-2020-2277-M

Durán, 01 de diciembre de 2020

Por lo anterior expuesto se determina que las redes eléctricas de la Urbanización La Costanera de Ciudad Celeste pueden ser recibidas.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Alegramente,

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Holger Efraim Ortega Batallas
DIRECTOR DE DISTRIBUCIÓN, ENCARGADO - GLR

Adjuntos:

- acta de entrega - _recepción0457108001606437883.pdf
- informe de_apa.pdf
- informe del_gar0229140001606437884.pdf
- presentacion_urb_la_costanera_de_ciudad_celeste.pdf
- solicitud.de.recepcion.costanera0895319001606437884.pdf
- materialgarantiaapa.pdf
- informe técnico de_recepción de la urb_ costanera de ciudad celeste .pdf
- emi-gle-com-2018-0097_ aprob_la_costanera_etapa_16_oc.pdf
- hoja_de_ruta_no_180-2017-3_ costanera_etapa_16_oc063753e001606839734.pdf

Copia:

- Sr. Mgs. Reynoso Egipto Castillo Sandoval
Líder de Mantenimiento - GLR
- Sr. Ing. Gerardo Manuel Guayana Corraldo
Profesional de Mantenimiento - GLR
- Sr. Ing. Augusto Ivan Cerpito Bustamante
Líder de Agencia- GLR
- Sr. Jaime Antonio Maquín Guerrero
Técnico - GLR
- Sr. Ing. Jerry Carolina Martínez Torres
Profesional de Mantenimiento de Redes de Distribución - GLR
- Sr. Arian Salomeo Bastidas Muñoz
Líder de GLR
- Sr. Mgs. Luis Marcelo García Mataje
Director de Catastro y Facturación, Encargado - GLR
- Sr. Ing. Elías José Bantón Páez
Líder de Ingeniería y Construcción, Encargado - GLR

Dirección: Km 1.5 vía Durán-Tambo Av. Nicolás Lapentti • Durán - Ecuador
Teléfono: 371 0400
www.cnelcp.gob.ec

ANEXO 8

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD



Oficio Nro. CNEI-GLR-COM-2020-1609

Durán, 14 de diciembre de 2020

Asunto: Autorización de Comercialización y Recepción de las Redes Eléctricas de Distribución de Medio y Bajo Voltaje y Alumbrado Público de la "URBANIZACION COSTANERA ETAPA 16".

Señor Ingeniero Eléctrico
Jimmy Gabriel Zambrano Zambrano
En su Despacho

De mi consideración:

En atención a su comunicación S/N, de fecha 21 agosto 2020, donde solicita la recepción de las redes eléctricas de distribución de medio y bajo voltaje y de alumbrado público, del proyecto "URBANIZACION COSTANERA ETAPA 16", e informa que los trabajos han sido terminados de conformidad con los diseños aprobados, según las siguientes comunicaciones:

- Memorando Nro. CNEI-GLR-COM-2018-0097 -25-01-2018.
- Memorando Nro. CNEI-GLR-TEC-2018-029-M -11-11-2018.
- Memorando Nro. CNEI-GLR-ACM-2028-0006-M -25-01-2018.

Luego de haber cumplido a satisfacción de la Unidad de Negocio CNEI EP Guayas Los Ríos, con los requisitos y condiciones generales solicitadas en las mencionadas comunicaciones, tengo a bien comunicar lo siguiente:

Que CNEI EP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos, procede a la Recepción de la Redes Eléctricas de Distribución de Medio y Bajo Voltaje, así como de Alumbrado Público de la "URBANIZACION COSTANERA ETAPA 16" ubicado en el km. 9 de la vía perimetral La Puntilla-La Aurora, ingresando por la entrada al Cortijo, Cantón Samborombón de la Provincia del Guayas.

Que la Urbanización se encuentra ingresada en la plataforma ARGIS y disponible para todos los usuarios en la base GIS Corporativo, por lo tanto, a partir de la presente fecha se autoriza la comercialización del proyecto, para lo cual el promotor se deberá sujetar a lo expuesto en el procedimiento *PR-COM-AC-001 "Procedimiento para la Atención de Solicitudes de Nuevos Servicios"*.

Para conocimiento y descarga del procedimiento enunciado se adjunta el siguiente link:

- <https://www.cnele.p.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/PR-COM-AC-001.pdf>

ANEXO 8

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

**Oficio Nro. CNEL-GLR-COM-2020-1609****Durán, 14 de diciembre de 2020**

El procedimiento antes descrito, rige para los Servicios Públicos de Energía Eléctrica, que requieran los residentes y servicios comunitarios de la urbanización.

La red eléctrica de la URBANIZACION COSTANERA ETAPA 16, fue energizada el 23 de septiembre 2020, actualmente tiene instalado su respectivo medidor totalizador # 28908973 en media tensión. Se ha revisado el Sistema Comercial - SIEQQ y se confirma que el suministro 1866284-1, bajo la titularidad Corporación Celeste CIA LTDA. CORPACEL, a la fecha registra un saldo pendiente de pago por USD 3.742,90 (tres mil setecientos cuarenta y dos con 90/100 dólares), correspondiente a 2 meses impago, sin embargo al momento de que se liquide el suministro del sistema comercial se definirá el valor total a cancelar, y se procederá con el cambio de condición de totalizador a controlador, a fin de dejar de emitir facturas por este servicio.

De acuerdo al Memorando Nro. ME-CNEL-GLR-DT-SAP-202-0055, de fecha 22 de octubre del 2020, indica que las redes de alumbrado público de la URBANIZACION COSTANERA ETAPA 16, se encuentran recibidas de manera definitiva a CNEL EP Guayas Los Ríos, pero se hizo observación que siendo la posteria de tipo metálica, este tipo de postes no utiliza CNEL EP – GLR, en sus operaciones y mantenimiento de alumbrado público, por lo que a falta de uno de ellos o cualquier evento fortuito y/o deterioro del mismo, será responsabilidad de los propietarios y/o promotores de la urbanización el reemplazo de los mismos.

Conforme al Memorando Nro. CNEL-GLR-ACM-2020-0114-M, de fecha 14 diciembre 2020, la Jefatura de Acometidas y Medidores-GLR, Sistema Durán, informa que las redes de distribución interna en baja tensión están diseñadas de forma subterránea. Es de indicar que las acometidas proporcionadas por el promotor son de cobre, las base socket se encuentran protegidas por su breaker y por su respectiva varilla puesta a tierra.

Ante lo expuesto, se anexa los informes técnicos, que respaldan la recepción de las redes eléctricas de distribución y de alumbrado público del presente proyecto, y se detallan a continuación:

- Memorando Nro. ME-CNEGLR-DT-SEC-SIG # 028-20_23-11-2020
- Memorando Nro. CNEL-GLR-ACM-2020-0114-M_14-12-2020
- Memorando Nro. CNEL-GLR-TEC-2020-2277-M_1-12-2020
- Memorando Nro. ME-CNEL-GLR-SD-JT-085-2020_27-11-2020
- Memorando Nro. CNEL-GLR-DT-SAP-003-18_5-01-2017
- Memorando Nro. CNEL-GLR-DT-SAP-2020-0055_22-10-2020
- Certificado del Registrador de la Propiedad 2018 - 2608
- Proyecto Aprobado por el GAD Daule GADMS-SG-DA-2018
- Certificado de la Secretaría de Riesgo. Oficio Nro. CZJGR-2019-0313-0
- Informe de la Secretaría de Riesgo No. IASR-08-0355

ANEXO 8

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD



Oficio Nro. CNEL-GLR-COM-2020-1609

Turán, 14 de diciembre de 2020

● Acta de Entrega Recepción URBANIZACION COSTANERA ETAPA 16_28-10-2020.

La Dirección Comercial de la UN GLR, dispondrá a cada balcón de servicios, el inicio de la Comercialización de la "URBANIZACIÓN COSTANERA ETAPA 16".

Se reitera que la ubicación del medidor será en la planta baja, parte frontal exterior (línea de fábrica para viviendas unifamiliares). El no cumplimiento de este requisito obligatorio, dará lugar a que no se atiendan las solicitudes de instalación de medidores.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Ing. Víctor Manuel Molina Olvera
DIRECTOR COMERCIAL, ENCARGADO - GLR

Anexos:

- acta_de_entrega_recepción04571080016064378830947768001607964251.pdf
- cnel-gr-acm-2020-0114-m.pdf
- cnel-gr-tec-2018-029-m0124281001607964289.pdf
- cnel-gr-tec-2020-2277-m.pdf
- informe_del_gis02291400016064378840422400001607964304.pdf
-
- informe_técnico_de_recepción_de_la_urb_costanera_de_ciudad_este_0661871001607964326.pdf
- solicitudderecepcióniacostanera.pdf
- informe_de_apu-1.pdf
- 05-aprob_itp_costanera-1-6.pdf
- 05-aprob_itp_costanera-7-16.pdf
- registropropiedadiacostanera_compressed.pdf
- gestion_de_riesgos_(la_costanera)-1-9-2-1-5.pdf
- gestion_de_riesgos_(la_costanera)-1-9-2-6-9.pdf
- gestion_de_riesgos_(la_costanera)-10-18-1-4.pdf
- gestion_de_riesgos_(la_costanera)-10-18-5-9.pdf
- aprobproymunicipalc_compressed.pdf

Copia:

Señor Ingeniero
Richard Javier Chang Gurman
Líder de Servicio al Cliente, Encargado - GLR

Señor Magister
Reymont Egipto Castillo Sandoval
Líder de Mantenimiento - GLR

ANEXO 8

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD



Oficio Nro. CNEC-GLR-COM-2020-1609

Durán, 14 de diciembre de 2020

Setor Ingenieros
Gerardo Manuel Guevara Garofalo
Profesional de Mantenimiento - GLR

Setor Ingenieros
Augusto Ivan Carpio Bustamante
Lider de Agencias - GLR

Setor Ingenieros
Elias Jose Bustos Páez
Lider de Ingeniería y Construcciones, Encargado - GLR

Setora
Karla Kalina Flores Rosero
Técnica Servicios al Cliente - GLR

Setor
Gustavo Antonio Morales Marquez
Jefe Atención al Cliente

Setor Magister
Holger Efraín Ortega Batallas
Director de Distribución, Encargado - GLR

Setor Ingenieros
Wilfrido Leonel Sanchez Mejia
Lider de Control de Energía, Encargado - GLR

Setor Ingenieros
Jaime Rafael Hidalgo Aguilar
Superintendente de Servicios al Cliente - GLR

lr