

ACTUALIZACIÓN DEL PROTOCOLO PARA ELEMENTOS DE RED EN EL MODELO DIGITAL DE ENERGÍA G/TECHNOLOGY

Autor: Jose Angel Carvajal Ortiz

Facultad de Ingeniería Mecánica, Electrónica y Biomédica.

Programa Académico Tecnología en Mantenimiento Electromecánico Industrial

Universidad Antonio Nariño sede Cúcuta

San José de Cúcuta, febrero de 2023

Jcarvajal75@uan.edu.co

Director

Ciro Antonio Carvajal Labastida

Ingeniero Mecánico.

ciro.carvajal@uan.edu.co

Director

I. RESUMEN

En este proyecto se pretende definir el procedimiento de trabajo para la actualización del modelo digital de CENS G/Technology en donde se modela y se ingresa todos activos de energía eléctrica y quedando para la operación del CDL, este servirá como base de aprendizaje para todo el personal de la empresa sea de planta o contratista que ingresa nuevo y tenga que actualizar sobre aplicación con lo que al realizar actividad que servirá de guía para las empresas del grupo EPM, interesadas en velar por los recursos y la operación efectiva de todos sus activos garantizando la sostenibilidad de la empresa con a partir de los reportes de su planes de Inversión estipulados por el marco regulatorio de la CREG015 del 2018 que le exige a todas empresa hacer un plan de inversión de activos de la parte eléctrica que tendrán un periodo de vida de hasta 35 años el cual deberán ser reportado a través delos reportes de puesta en operación en MDE donde se tienen todos los activos Georreferenciados.

PALABRAS CLAVE: Actualización georreferenciación, activos, Inversiones, equipos eléctricos.

II. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Los aplicativos de Modelos Digital de Energía para las empresas eléctricas representan un proceso de suma importancia, ya que permite conocer el estado actual de la red y todos los elementos que la componen, el cual es realizado por personal capacitado para la ejecución de estas labores con el fin de identificar los activos y sirve como un proceso de auditoría para los planes de Inversión en Expansión y Reposición de todos sus activos de la red Eléctrica actualizadas que podrían no estar reportados en los GIS de los Operadores de Red, que es de suma importancia en el ingreso y operación de sus activos, la cual es remunerada mediante la Resolución CREG 015, y puede servir como referencia para los planes de inversión futura.

La actualización correcta de todos los proyectos ejecutados por personal de la empresa o personal contratista para que los activos quedan registrado y asegurados en GIS el cual tiene una gran parte de su red eléctrica Georreferenciada, la cual de varios años representa un impacto significativo en la ejecución de las actividades planeadas desde el inicio de obra, ya que no se tuvieron en cuenta y se ingresa la red mal al GIS o en otros casos no se reportó la información:

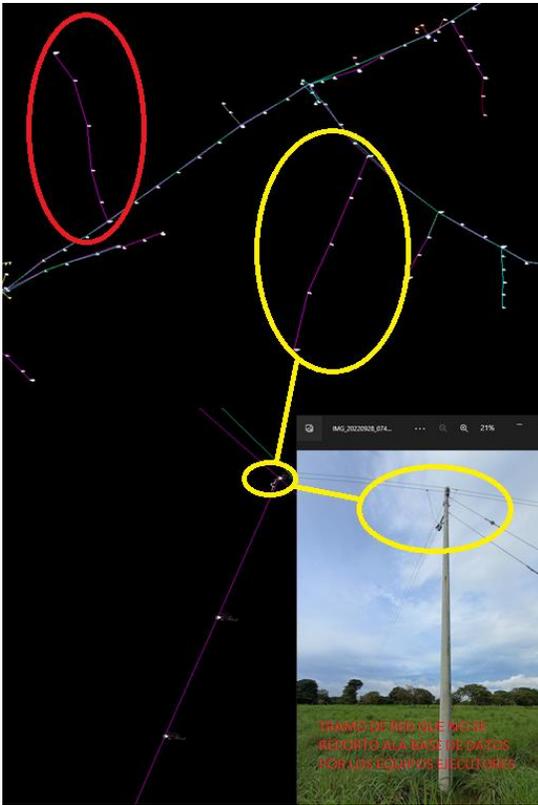


Imagen 1.

Fuente: Aplicativo G/Technology donde se observa en color amarillo y rojo la red que no esta reportada en el aplicativo por los ejecutores

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la ejecución de los trabajos realizados se presentaba muy seguido pérdida de información y recursos y tiempo que lo cual requería replantear las formas de ejecución del proyectos a realizar, estas situaciones sucedieron a raíz de malas prácticas por parte de los ejecutores tanto de planta como contratistas que por descuidos colocaban en peligro la operación del sistema e integridad de los activos de la empresa, esto sumado a la poca responsabilidad de la interventoría y control por parte de las áreas encargadas de hacer cumplir las entregas

adecuadas de sus remodelaciones con sus debidas coordenadas.

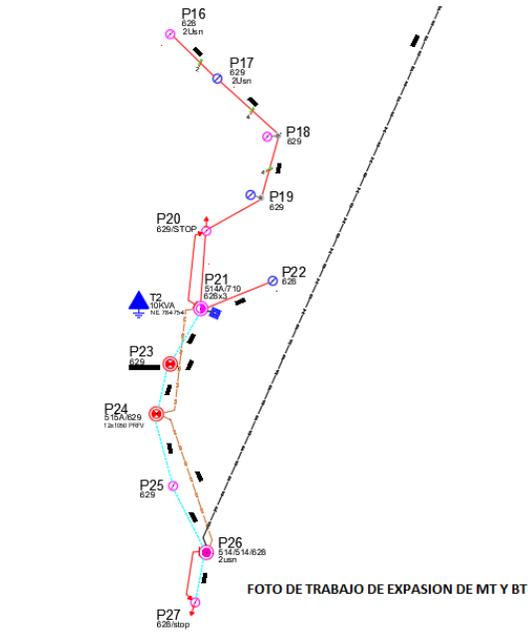


Imagen 2.

Fuente: Aplicativo G/Technology como se ve la informacion en el aplicativo de la expansión que se va arealizar

IV. JUSTIFICACIÓN

La solución propuesta para tener la control total de la información de todos los proyectos bajo comunicaciones y actualizarlas en G/Technology sistema de información de todas las empresa del Grupo Epm en el cual sus colaboradores directos de planta y contratistas después de finalizar sus labores entreguen sus planos georreferenciados al Equipo de Gestión de Información Técnicas de CENS los cuales son los encargas de revisar los planos en DWG en el sistema y poder empezar el proceso de actualización el cual por ser una aplicación solo directa del grupo el personal externo que llega apoyar este equipo empieza desde cero lo cual genera un retroceso adicional en el equipo porque se tienen que capacitar lo cual

puede tardar en aprendizaje hasta 2.5 meses a 3 meses completo por eso se requiere de un instructivo para que sirva de complemento y en el momento y se pueda agilizar en este procedimiento y los informes de UC's que son las unidades constructivas reconocidas por la CREG sean reportadas en los tiempos adecuados en la siguiente imagen vemos el retraso que se tiene el equipo de gestión de la información por la falta de experiencia en aplicativo del personal nuevo.

GRAFICAS DE LOS RETRASOS QUE PRESENTA EL EQUIPO DE GESTIÓN DE LA INFORMACION EN LOS CONTRATOS DE GEORREFERENCIACIÓN EXPANSIÓN Y REPOSICIÓN Y PLANTILLAS DE MANTENIMIENTOS DE LAS REGIONALES.

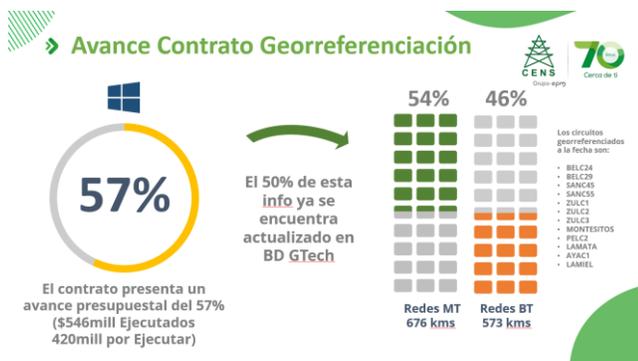


Imagen 3.
Fuente: Reporte de avance de lo que falta actualizar por los apoyos de la Georreferenciación

» Avance General

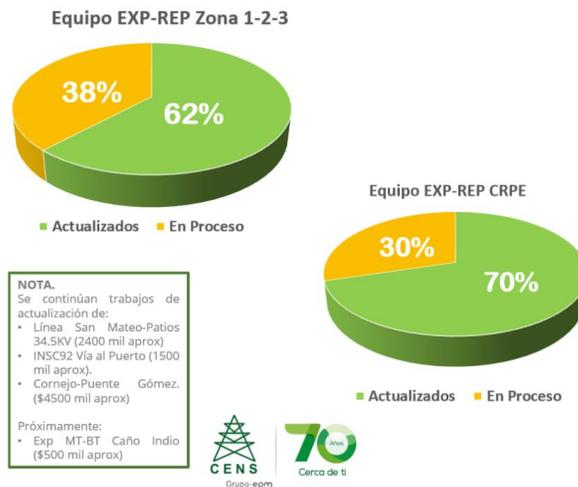


Imagen 4.
Fuente: Reporte de avance de lo que falta actualizar por Expansión y reposición y pérdidas de energía

» Avance General

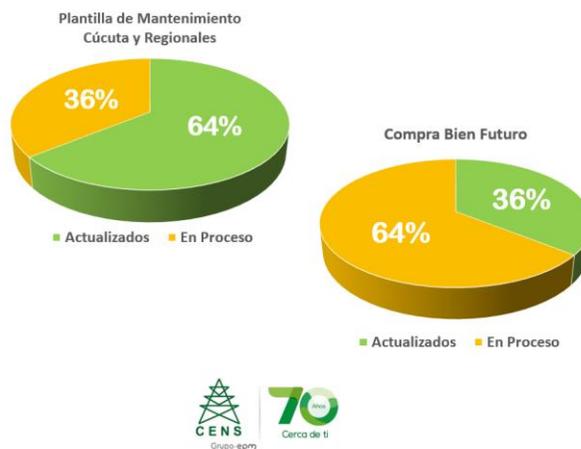


Imagen 5.
Fuente: Reporte de avance de lo que falta actualizar de las plantillas de mantenimiento y compra de bien futuro

V. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

Determinar los protocolos de actualización de todos los activos o elementos que componen de RED de energía eléctrica.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el paso a paso para ingresar la información segura de los elementos que conforman la red eléctrica del modelo información.
- Identificar los Retrasos a los que se encuentra el grupo de gestión de información por falta del personal conocimiento de la herramienta.
- Definir las tareas y responsabilidades de los actualizadores en el momento de recibir el insumo que nos entregan.

C. MARCO TEORICO

Objetivo General: Determinar los protocolos de actualización de todos los activos o elementos que componen la red de energía eléctrica.

- Gestión de la red eléctrica: La gestión de una red eléctrica involucra la supervisión y control de los activos que la conforman, como generadores, transformadores, líneas de transmisión y subestaciones. La actualización de estos activos es fundamental para asegurar su funcionamiento óptimo y garantizar la calidad y confiabilidad del suministro eléctrico.

Protocolos de actualización: Los protocolos de actualización son procedimientos estandarizados y documentados que establecen las pautas y pasos a seguir para realizar la actualización de los activos

de la red eléctrica. Estos protocolos pueden incluir la planificación de la actualización, los requisitos de seguridad, la coordinación entre diferentes equipos y la validación de la información actualizada.

D. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar el paso a paso para ingresar la información segura de los elementos que conforman la red eléctrica en el modelo de información.

- Modelo de información: Un modelo de información es una representación estructurada y organizada de los elementos y características de una red eléctrica. Este modelo puede incluir datos como la ubicación geográfica de los activos, su capacidad de carga, características técnicas y cualquier otra información relevante para la gestión de la red eléctrica.

- Ingreso seguro de información: Para garantizar la seguridad de la información ingresada en el modelo de información, es necesario implementar medidas de protección y control de acceso. Estas medidas pueden incluir la autenticación de usuarios, encriptación de datos, registros de auditoría y políticas de seguridad de la información.

2. Identificar los retrasos a los que se encuentra el grupo de gestión de información por falta de personal conocimiento de la herramienta.

- Grupo de gestión de información: El grupo de gestión de información está compuesto por profesionales encargados de recopilar, analizar y mantener la información relacionada con la red eléctrica. Estos profesionales deben tener un conocimiento adecuado de la herramienta utilizada para la gestión de la información.

- **Conocimiento de la herramienta:** El conocimiento de la herramienta de gestión de información es crucial para utilizarla de manera eficiente y aprovechar todas sus funcionalidades. Esto incluye el manejo de la interfaz, la comprensión de las funcionalidades disponibles y la capacidad para resolver problemas o realizar ajustes necesarios.

Este marco teórico proporciona una base conceptual para comprender los aspectos relevantes relacionados con los protocolos de actualización de la red eléctrica y la gestión de la información. Es importante tener en cuenta que este marco puede ser ampliado y personalizado según las necesidades y contexto específico de la situación.

VI. ALCANCE

Realizar el procedimiento para la actualización de los elementos en el sistema de información de la empresa CENS para el uso eficiente de la aplicación en el cual se puedan modelar todos los elementos de su red eléctrica y permita tener los respectivos reportes en los tiempos establecidos para entrega a la CREG de sus planes de inversión realizado a su vez garantizando la seguridad operacional de todos sus colaboradores y siendo los ojos de la operación del sistema, a su vez hace que la empresa sea una promotoras en la gestión de activos y aplicando las mejores prácticas de mantenimiento, gestión de proyectos entre otros el cual se puede tener un estado actual de su red por medio de proyectos de georreferenciación y su ubicación exacta a su vez saber con cuantos postes de MT y BT cuenta la empresa a su vez de cuantos kilómetros de red aérea o subterránea tiene la empresa sea ecológica trezada o red abierta de

MT y BT y su estado actual el cual ayuda a planificar sus inversiones al corto y largo plazo también ayudar a implementar el esquema de protecciones de todos sus equipos de operación el cual en caso de falla ayuda el personal en terreno a saber el tipo de fusible adecuado para el tramo de red correspondiente.

En esta aplicación que es muy completa también se pueden ingresar fotos del cual se puede identificar el tipo de estructura se tiene en terreno en el caso de una falla a veces ahorra tiempo en desplazar al personal hasta el punto de la falla ya que el usuario al momento de llamar puede dar el punto indicado.

Por eso es la importancia de capacitar al personal de la empresa y tener un procedimiento que ayude al personal nuevo a familiarizarse con esta aplicación y su aprendizaje sea más rápido el cual en el área de gestión de la información técnica T&D cuenta con proyectos de Expansión y Reposición, Georreferenciación, mantenimiento de redes a Diario, protección, proyectos de FAER, asignación de circuitos nuevos, factibilidades de particulares, reducción de pérdidas de energía en movimientos de usuarios remodelando circuitos de altas perdidas y redes con montajes integral se necesita constante apoyo de personas para ingresar la respectiva información al modelo digital de energía.



Imagen 6.

Fuente: Aplicativo G/Technology donde se observa la red de Cúcuta villa Rosario y patios

VII. METODOLOGÍA

Se empieza a investigar y ejercer un modelo de inducción para la actualización del sistema de información geográfico para el personal nuevo que ingrese apoyar algunos de los procesos que tiene cada uno de los equipos ejecutores de las empresas de grupo. Después de tener el conocimiento de todos los elementos que se utilizan en la herramienta se presenta el paso a paso o informe flexible e inductivo se sacan las conclusiones causa – efecto del proceso.

Se encontró la necesidad que se presentaba con el personal nuevo al momento de ingresar al equipo.

Se

VIII. RESULTADOS OBTENIDOS

Este proyecto ha permitido establecer un procedimiento claro y eficiente para la

actualización del modelo digital de CENS G/Technology, mejorando la seguridad operacional, la planificación de inversiones y la gestión de proyectos relacionados con la red eléctrica. Además, ha facilitado la integración y capacitación del personal nuevo en la herramienta de gestión de información.

Desarrollo de un procedimiento detallado para la actualización del modelo digital de CENS G/Technology, que define los pasos a seguir y las responsabilidades para ingresar la información de los activos de la red eléctrica.

Identificación de los retrasos en el grupo de gestión de información debido a la falta de conocimiento de la herramienta, lo que ha llevado a implementar acciones para mejorar la capacitación y el soporte a los nuevos miembros del equipo.

Inducción y capacitación del personal nuevo en el uso de la herramienta de gestión de información, lo cual ha permitido que el personal se familiarice rápidamente con la aplicación y agilice el proceso de actualización.

Beneficio para todo el equipo de Gestión de la Información de CENS, tanto personal de planta como contratista, al contar con un protocolo y material de apoyo que les ayuda a realizar sus actividades de manera más efectiva desde el primer día.

IX. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Con este protocolo se beneficiarán todos los trabajadores del equipo de Gestión de la Información de CENS sea de planta o contratista que entre apoyar cualquiera a de los diferentes contratos que maneja este equipo.

Paso a paso de cómo se actualiza los elementos de red por parte del Tecnólogo

X. CONCLUSIONES

- La actualización de los activos o elementos de la red de energía eléctrica es un aspecto importante para asegurar su correcto funcionamiento. Estableces protocolos claros para llevar a cabo esta actualización garantizara que se realicen de manera eficiente y segura.
- Es fundamental contar con un procedimiento detallado para ingresar información de elementos de la red eléctrica en el modelo de información. Es permitirá mantener una base de datos actualizada y confiable, facilitando la toma de decisiones y la gestión eficiente de la red eléctrica.
- La falta de conocimiento del personal sobre la herramienta utilizada para la gestión de la información puede ser un obstáculo significativo. Los retrasos en la actualización y gestión de la red eléctrica pueden atribuirse a esta falta de conocimiento. Es necesario proporcionar la capacitación y el apoyo adecuados para garantizar que el personal tenga las habilidades necesarias para utilizar eficazmente la herramienta y llevar a cabo sus tareas de manera eficiente.
- En resumen, establecer protocolos de actualización, contar con un procedimiento detallado para ingresar la información de los elementos de la red eléctrica y brindar capacitación adecuada

al personal son aspectos cruciales para garantizar el funcionamiento eficiente y seguro de la red de energía eléctrica

XI. RECOMENDACIONES

- Las personas o el personal deben contar con conocimiento en el sector eléctrico el cual se pueda garantizar su conocimiento en el sector y manejo de aplicaciones utilizando pruebas de aptitudes para garantizar su conocimiento.
- El protocolo de actualización en la base de datos G/Technology debe ser socializado cada vez que ingrese personal nuevo o mínimo trimestralmente o cada vez que el proveedor informe de algún cambio.
- El área de gestión de la información técnica de CENS con su personal de planta o contratista debe garantizar que toda la información ingresada al sistema sea de alta calidad para así garantizara fallas en maniobras en la operación del sistema para evitar errores y evitar poner en riesgo el personal operativo de planta y contratista.

XII. BIBLIOGRAFÍA

De acuerdo con la norma ICONTEC, los todos que se referencian y se toman como fuente y recopilación de información para el presente y dar fundamento a la investigación como fuentes de internet b, tesis, revistas entre otros:

1. <https://geoinnova.org/blog-territorio/la-informacion-geografica-en-las-redes-de-distribucion-de-energia-electrica/>

2. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052014000100002&script=sci_arttext

3. https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_501-40_2022.htm

4. https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_0015_2018.htm