

**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA  
ARICA – CHILE**



**Sistema de Visualización y Creación de Maquetas de líneas y subestaciones eléctricas de alta tensión**

**Equipo de Desarrollo:**

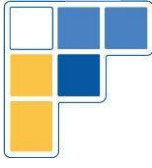
Raiza Ossandón Aravena  
Jorge Gutierrez Monte

**Empresa o Unidad:** Newenche

**Curso:** Proyecto IV ICCI

**Profesor:** Diego Aracena Pizarro

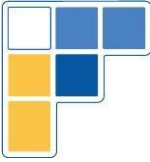
**03 de septiembre, 2024**



## Resumen o introducción

La empresa Newenche ingeniería y servicios reconoce la importancia de garantizar la seguridad y eficiencia en proyectos de gran envergadura, como la implementación de líneas y subestaciones eléctricas de media y alta tensión. Por lo que se busca desarrollar un sistema innovador de maquetado con posiciones y coordenadas geoespaciales con el fin de poder demostrar los posibles riesgos que puede haber al momento de realizar un proyecto a gran escala como lo es la implementación de dichas líneas y subestaciones eléctricas, de manera innovadora e inmersiva.

Al utilizar tecnología geoespacial, serán capaces de simular escenarios realistas y evaluar el impacto de diversas variables en la seguridad y eficiencia de las infraestructuras eléctricas, además de poder realizar una mejor preparación en conjunto a los trabajadores que realizarán las intervenciones. Esto les brindará una ventaja significativa al anticipar y abordar posibles problemas antes de que ocurran en el mundo real.



## I. Definición del proyecto

**Contexto** En proyectos mineros u otros proyectos de infraestructura complejos, es común tener múltiples líneas de alta tensión y otros elementos críticos que deben ser cuidadosamente gestionados durante la construcción. La visualización y gestión de estos elementos es crucial para garantizar la seguridad y la eficiencia del trabajo.

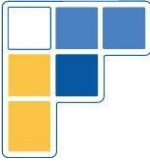
**Problema** El problema es la dificultad de visualizar y gestionar los riesgos en proyectos de infraestructura complejos, como los mineros, que involucran múltiples cruces de líneas de alta tensión y otros elementos peligrosos. Sin una herramienta efectiva para representar el entorno de trabajo de manera detallada, es complicado identificar y mitigar estos riesgos antes de que surjan en el sitio real, lo que puede comprometer la seguridad y la eficiencia del proyecto. La capacitación del personal también se ve afectada, ya que no cuentan con un medio adecuado para practicar procedimientos y entender los riesgos en un entorno simulado.

**Solución** Para lograr esto, se propone el uso de motores 3D para crear maquetas geoespaciales. Estas maquetas permiten simular y visualizar el entorno de trabajo en detalle, ayudando a identificar y mitigar riesgos potenciales antes de que se presenten en el sitio.

## II. Requisitos del sistema

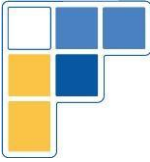
### Requisitos de Alto Nivel (opcional)

ID	Definición
RdAN1	El sistema debe permitir generar maquetas en 3D geolocalizables por coordenadas.



## Requisitos funcionales

ID	Definición
Rf1	El sistema debe permitir añadir estructuras a la maqueta.
Rf2	El sistema debe permitir cargar y ubicar terreno geoespacial utilizando coordenadas WGS84.
Rf3	El sistema debe implementar las conexiones entre torres mediante cables.
Rf4	El sistema debe implementar un sistema de colisiones para detectar si existen estructuras o cables que choquen entre sí.
RF5	El sistema debe mostrar los detalles de las estructuras y cables, como el de qué tipo son y sus medidas.
RF6	El sistema debe poder guardar y cargar maquetas hechas en el mismo sistema.
RF7	El sistema debe permitir visualizar la maqueta utilizando una vista libre en primera persona.
RF8	El sistema debe permitir configurar opciones gráficas.



### Requisitos no funcionales

ID	Definición
RnF1	El software debe permitir la visualización de las maquetas en un entorno 3D geoespacial
RnF2	La interfaz de usuario del software debe ser intuitiva y fácil de usar.
RnF3	El sistema debe tener una variedad de familias de estructuras (portante, anclaje y remate) para utilizarlas en el sistema, las cuales pueden añadirse más según sea necesario para el proyecto.
RnF4	El sistema debe balancear la calidad gráfica con el rendimiento.

### III. Acta de acuerdo formal

Yo Henry Ordóñez Valenzuela en representación de NEWENCHE, en adelante cliente usuario del proyecto "Sistema de Visualización y Creación de Maquetas de líneas y subestaciones eléctricas de alta tensión". Estoy de acuerdo con los requisitos planteados en este documento y autorizo al equipo de software el desarrollo del sistema sugerido.

Firma del Cliente