



BANCO DE MEJORES PRÁCTICAS

No. 2021-05-PE-ISA REP

Fecha: 14/10/2021

Empresa: Red de Energía del Perú S. A. (ISA REP)

País: Perú



Negocio eléctrico: Transmisión

Nombre de la Práctica: Realidad virtual en la capacitación de operarios de subestación eléctrica. Real Life Learning

Descripción: esta Práctica consiste en el uso de realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta, para capacitar a operarios de subestación eléctrica de ISA REP. En las áreas de educación y capacitación, estudios indican que la realidad virtual nos proporciona ventajas como generar **motivación** a las personas, empleados, estudiantes; la facilidad de **poner en práctica** conceptos teóricos dentro de un entorno digital inmersivo; **crear y probar situaciones** virtuales que en la realidad podrían ser costosas o incluso peligrosas. Dentro del sector de energía, la capacitación y el entrenamiento de los operarios es muy importante, porque serán ellos quienes estarán a cargo del manejo y mantenimiento de las subestaciones y equipos de alta tensión. Es por lo que en REP, Real Life Learning, apunta a que el entrenamiento no sea solamente teórico, sino también práctico e inmersivo dentro de la realidad virtual.

Contacto - Equipo de Trabajo:

- Kernick Ruiz Roldan, Equipo Gestión de Mantenimiento, ISA REP - Perú, kruiz@rep.com.pe.
- John Espejo Canteño, Equipos de Mantto de SE, ISA REP - Perú, jespejo@REP.com.pe
- Omar Sandoval Arizaga, Equipo de Innovación, ISA REP - Perú, osandoval@rep.com.pe
- Diana Rosas Santa Cruz, Equipo de Desarrollo y aprendizaje, ISA REP - Perú, drosas@rep.com.pe
- Vanessa Gonza Ituza, Equipo de Seguridad en el trabajo, ISA REP – Perú, vgonza@rep.com.pe

Aspectos destacados de la Práctica

Beneficiarios: Desarrollar las capacidades de los trabajadores para lograr reducir el riesgo de fallas humanas en la operación del servicio de transmisión eléctrica. En particular la seguridad de los **operarios a cargo del manejo y mantenimiento de las subestaciones y equipos de alta tensión. Seguridad del personal propio y contratista, así como también terceros** que estén dentro de su ámbito de ejecución.

Impactos positivos: El proyecto que permitió desarrollar las capacidades de los trabajadores para lograr reducir el riesgo de fallas humanas en la operación del servicio de transmisión eléctrica. Actualmente, las personas son capacitadas mediante entrenamientos teóricos y prácticos. Durante los entrenamientos prácticos se pueden simular actividades reales de la operación de equipos eléctricos. Sin embargo, no son suficientes, ya que no es posible recrear situaciones de riesgo para el sistema eléctrico y para la persona en sí. De esta manera, la realidad virtual fue percibida como una tecnología que a ISA REP le permite crear escenarios y situaciones similares a la realidad. Fue de este modo como inició Real Life Learning.

Es una Práctica innovadora. Sí, se puede considerar innovadora. ISA REP desarrolló el software con base en la experiencia y práctica de la empresa. Ajustó el software y generó escenarios que más presentan dificultades para los operarios y empresa.

Actualmente, las personas son capacitadas mediante entrenamientos teóricos y prácticos; durante los entrenamientos prácticos se pueden simular actividades reales de la operación de equipos eléctricos;



sin embargo, no son suficientes, ya que no es posible recrear situaciones de riesgo para el sistema eléctrico y para la persona en sí. De esta manera, la realidad virtual fue percibida como una tecnología que nos permitiría acercarnos a crear escenarios y situaciones similares a la realidad. Fue de este modo como inició Real Life Learning.

Factores de éxito y limitaciones: El proyecto no consistió únicamente en la elaboración de un software. Antes fue importante entender el objetivo que tendría cada escenario y los puntos de evaluación que debíamos calificar. Esta primera etapa se realizó mediante la participación de distintos actores como especialistas y operarios de REP, con quienes logramos determinar los puntos mencionados y también se obtuvo la claridad operacional sobre cómo debería interactuar el usuario en la realidad virtual.

La etapa de recolección de información se transformó luego en la etapa de construcción del programa. Real Life Learning permite simular incidentes dentro de una subestación eléctrica. Esta experiencia consta de cuatro escenarios que el usuario puede elegir y en donde el usuario deberá superar obstáculos a partir de sus conocimientos. Algunos de estos retos son la revisión de equipos, cumplimiento de las maniobras en la subestación, interactuar con equipos como controladores, y otros más.

Cada escenario de Real Life Learning simula un evento en particular; tenemos por ejemplo, un escenario en donde el Centro de Control ha perdido el mando de nivel 3 y el usuario debe ayudarlo a realizar maniobras con interruptores de celdas de línea; otro escenario consiste en el mantenimiento de un grupo electrógeno y la medición de baterías; en el tercer escenario ha ocurrido una falla con un transformador y se debe poner en funcionamiento otro para poder realizar continuar con las revisiones.

Lecciones aprendidas: La construcción del software no ha sido una actividad aislada, sino que actores importantes como los operarios y usuarios finales han pasado por el uso de la aplicación para obtener sus comentarios y observaciones de la misma. El objetivo es crear una experiencia virtual que ayude realmente en la capacitación, que sea retador y a la vez cómodo en su utilización. Se espera en los próximos meses culminar con nuevos escenarios para que la aplicación esté lista.

Conclusión. Red de Energía del Perú S.A. (ISA REP) tiene la responsabilidad de implementar distintas estrategias para velar por la seguridad del personal propio y contratista, así como también terceros que estén dentro de su ámbito de ejecución. El proyecto que se describe como Mejor Práctica apunta a disminuir el riesgo a la seguridad de los colaboradores, el impacto social y el medio ambiente. Por otra parte, una falla durante la operación normal de una subestación implica interrumpir la continuidad de negocio, la cual puede generar una penalización por la energía suministrada e incumplimiento al procedimiento supervisado por Osinergmin. Se espera en los próximos meses culminar con nuevos escenarios para que la aplicación esté lista.