



Realidad aumentada en la operaciones

Por **Francisco Lanzani y Luciano De Marzo** (YPF S.A.)

Se desarrolló una aplicación de realidad aumentada para obtener datos en tiempo real de equipos y pozos. Además permite ermite visualizar variables, tendencias y registros, con el fin de facilitar la toma de decisiones en el campo.

Este trabajo fue seleccionado en el marco de las 1° Jornadas de Revolución Digital para el Petróleo & Gas realizado por el IAPG en septiembre de 2022.

Planteo del problema

A continuación, se detallan los problemas que se presentaron al momento de iniciar la búsqueda de una herramienta de realidad aumentada:

- Falta de acceso rápido a los datos en cualquier lugar, por ejemplo, en los pozos en producción.
- Pérdida de tiempo para obtener los datos de las señales de los pozos productores en campo, ya que hay que abrir la reja, acceder al controlador y conectar la notebook con el equipo de bombeo funcionando.
- Falta de conocimiento del personal de la ubicación de la locación para encontrar los pozos.
- Falta de acceso del personal de campo a la visualización de las variables, ya que dependen siempre de estar en comunicación con la sala de monitoreo para que se les informe el estado de las señales.
- En equipos de torre, el Company Representative solo tiene visuali-

zación dentro del trailer, o en la cabina del maquinista. Al salir a la locación, pierde visibilidad de las maniobras.

- En locaciones múltiples se dificulta mucho identificar el pozo que se requiere asistir.



Desarrollo técnico del trabajo

El objetivo de este trabajo fue crear una aplicación de realidad aumentada en los dispositivos electrónicos provistos por YPF, como celulares y tablets, que permita obtener los diferentes datos en tiempo real

de un equipo, un pozo o cualquier locación de YPF.

Esta aplicación permite que el operario apunte el dispositivo electrónico, por ejemplo, a un bombeo mecánico AIB, y obtiene la identificación del pozo y las variables que transmite en tiempo real, como así también una tendencia de algunos minutos previos para tomar decisiones en el lugar sobre su estado. Además, brinda al recorredor un registro del momento en el que asistió a la locación.

El funcionamiento del sistema consiste en consultar activamente una tabla disponible en webservices provistos por YPF, de la cual se obtienen las coordenadas y el tipo de información requerida de los equipos. Este procedimiento se utiliza para comparar las coordenadas GPS de los usuarios/equipos móviles con la de los pozos y/o locaciones de YPF. Es decir, al apuntar un equipo, un pozo y/o alguna locación de YPF y coincidir las coordenadas del GPS del **dispositivo móvil** con la del equipo, pozo y/o locación de YPF (dentro de un radio aproximado de 100 m), la APP deberá mostrarnos en pantalla las variables en tiempo real relacionadas sobre la posición GPS. Al mover el dispositivo móvil y perder la referencia, las variables permanecen en las coordenadas correspondientes.

Resultados obtenidos

Operativos

- Permite llegar a una locación y ver todo el pozo en detalle sin la necesidad de bajarse del vehículo.
- Al poner el nombre del pozo en la aplicación, se obtiene la dirección donde se encuentra, lo que facilita la búsqueda de caminos más directos para llegar a la locación.
- En una locación donde se realiza el proceso de estimulación hidráulica, el ingeniero de campo con los lentes de realidad aumentada



tada puede monitorear en tiempo real lo que se ve en el van de fractura, lo cual permite salir a la locación a recorrer líneas, piletas, verificar fluido de fractura, la calidad del agente de sostén, sin estar limitado a permanecer en el interior del van de fractura.

- En equipos de torre, el Company Representative puede recorrer la locación, asistir en sitio las pruebas hidráulicas y visualizar en tiempo real los valores y los registros digitales de las pruebas, sin solicitar por radio que sean transmitidos desde la cabina del maquinista.

Seguridad

- En equipos de bombeo mecánico AIB en funcionamiento, esta aplicación permite tomar los registros sin ingresar al cerco perimetral, lo cual expone al operador a lesiones por golpes, atrapamiento, malas condiciones climáticas y otros riesgos.

Tecnológicos

- El uso de esta tecnología facilita una correcta identificación de activos y registros confiables a disposición del personal en campo.
- La herramienta es un complemento valioso para los operadores de campo, sin embargo, no sustituye la asistencia, sino que agrega valor a la función del recorredor dado que puede verifi-

car todos los pozos de una locación en menos tiempo.

Generales

Se pueden optimizar tiempos, realizando más verificaciones de equipos, pozos y/o locaciones.

Se puso en práctica el manejo del cambio dando lugar a que esta nueva herramienta fuera bien aceptada, no solo por el personal de YPF, sino también por los contratistas que recorren los yacimientos.

Conclusiones

Utilizar realidad aumentada permite optimizar tiempos, ya que se obtienen ubicaciones y registros de manera rápida y segura. También, reduce riesgos, porque el extraer los datos a distancia evita la exposición de los operarios a áreas de proyección y contacto a espacios confinados y aislamiento de energías, entre otros. A su vez, brinda información inmediata en tiempo real al personal que realiza las operaciones en el campo. Además, al ser una aplicación de fácil acceso, no es necesario una capacitación avanzada para comprender su funcionamiento.

Finalmente, se concluye que la realidad aumentada es una tecnología aplicable en diferentes operaciones, como en el tendido de cañerías, ingeniería de obras civiles y visualización de planos en plantas para seguimientos de cañerías, entre otras.

