

## Easybox: Tu Aliado En Espacios Confinados

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS

Calle 70 No. 9 – 10

e.mail: director\_eventos@aciem.net - coordinador\_eventos@aciem.net

Bogotá, D.C. – Colombia

### Resumen

El proyecto EasyBox consistió en la modificación del nivel de una válvula e instalación de tapas de plástico de apertura total, reemplazando las antiguas puertas tipo escotilla. Lo anterior, con el propósito de eliminar el trabajo en alturas, reducción de espacios confinados, reducción de tiempo empleado en actividades de mantenimiento, comodidad operativa y desvinculación de herramientas empleadas en estructuras de tipo bunker.

### Introducción

Trabajo en alturas y espacios confinados: En Gases de Occidente, se cuenta con aproximadamente 260 estructuras de tipo bunker, entre las cuales se tienen estaciones, cajas válvulas y actuadores. En el año 2024, se realizaron cerca de 780 actividades de mantenimiento en este tipo de estructuras. Lo que exige que se empleen equipos de trabajo seguro en alturas (TSA), tales como, brazos pescante, arnés, línea de vida e incluso el acompañamiento del personal HSE (S&SO), así como se presenta en la Figura 1.



Fig 1. Equipo y personal necesario para acceder a estructura tipo bunker.

Lo anterior, limita la ejecución eficiente de estas actividades, puesto a que se deben contar con los equipos TSA previamente mencionados y coordinar con S&SO en un horario específico. En las Figuras 2 y 3 puede apreciarse el modelo de una estructura donde se presenta el caso de trabajo en alturas y espacio confinado.



Fig 2. Modelo caja válvula con trabajo en alturas y espacio confinado – vista exterior.



Fig 3. Modelo caja válvula con trabajo en alturas y espacio confinado – vista interior.

### Resultados

A la fecha, se han modificado 7 estructuras de la infraestructura de distribución de gas, lo que puede evidenciarse en las Figuras 4-10. Esto permitió disminuir considerablemente los tiempos empleados en las actividades de mantenimiento que se realizan sobre estas estructuras, donde en promedio se invertían 50 minutos adicionales, donde se realizaba actividades de montaje y desmontaje de los equipos, diligenciamiento de formatos e ingreso al bunker.



Fig 5. Caja válvula 116 – Red Acero Cali.



Fig 4. Caja válvula 115 – Red Acero Cali.





Fig 8. Odorizador Came.



Fig 6. Actuador San Luis.



Fig 9. Odorizador Yumbo Industrial 1.



Fig 7. Actuador Obrero.



Fig 10. Caja válvula – Derivación Zarzal.

### Beneficios

Eliminación de trabajo en alturas: Al modificar el nivel de la válvula, se eliminó la necesidad de realizar tareas en alturas, reduciendo riesgos

laborales y cumpliendo con normativas de seguridad.

Reducción de espacios confinados: Las nuevas tapas de plástico permiten una apertura total, facilitando el acceso y eliminando la necesidad de operar en espacios confinados, lo que mejora la seguridad y comodidad del personal.

Ahorro de tiempo: El diseño de apertura total agiliza el ingreso y las operaciones, reduciendo el tiempo requerido para realizar tareas de mantenimiento o inspección.

Comodidad operativa: La nueva configuración es más ergonómica y fácil de usar, mejorando la experiencia del operario y reduciendo la fatiga laboral.

Ahorro en equipos: Al simplificar el proceso y eliminar la necesidad de equipos especializados para trabajo en alturas o espacios confinados, se generó un ahorro significativo en costos operativos.

### Conclusión

El proyecto EasyBox ha demostrado ser una solución técnica eficiente para mejorar los procesos de mantenimiento en las estructuras de tipo bunker utilizadas en la infraestructura de distribución de gas. Las modificaciones realizadas, que incluyen la modificación del nivel de la válvula y la instalación de tapas de plástico de apertura total, han generado una serie de beneficios tangibles que optimizan tanto la seguridad como la eficiencia operativa.

- La principal ventaja de este proyecto es la eliminación de los riesgos asociados al trabajo en alturas y en espacios confinados. Al modificar el nivel de la válvula y permitir una apertura total de las tapas, se ha eliminado la necesidad de utilizar equipos de trabajo seguro en alturas (TSA) y de ingresar a espacios reducidos. Esto no

solo mejora las condiciones de seguridad, sino que también asegura el cumplimiento de las normativas de seguridad laboral vigentes.

- La modificación de las estructuras ha permitido una reducción significativa en los tiempos de mantenimiento. Anteriormente, las actividades de mantenimiento requerían aproximadamente 50 minutos adicionales debido al montaje y desmontaje de equipos, diligenciamiento de formatos e ingreso a las estructuras. Gracias a la mejora en el diseño y la apertura total de las tapas, estas actividades ahora son más ágiles y rápidas, lo que contribuye a una mayor eficiencia operativa.
- La nueva configuración de las estructuras proporciona una experiencia más cómoda para los operarios. Las tapas de apertura total no solo eliminan los espacios confinados, sino que también facilitan el acceso, reduciendo la fatiga y mejorando la ergonomía del trabajo. Esto se traduce en una operación más eficiente y menos exigente físicamente para el personal.
- Al eliminar la necesidad de equipos especializados para trabajar en alturas o espacios confinados, el proyecto ha generado un ahorro significativo en los costos operativos. Esta simplificación de los procesos también ha permitido una reducción en la dependencia de personal y equipos adicionales, lo que optimiza el uso de recursos.

### REFERENCIAS

[1] Gases de Occidente, "Modificación de estructuras de bunker para optimización de mantenimiento," *Informe técnico interno*, 2024.

Duvan Steven Aristizabal Trejos, Ingeniero Industrial y Tecnólogo en Mecatrónica, con

amplia experiencia liderando procesos clave en mantenimiento, producción, logística y control de calidad. Destaco por mi capacidad para gestionar equipos de trabajo, optimizar recursos y garantizar el cumplimiento de objetivos estratégicos. Mi experiencia incluye la supervisión de operaciones críticas en la industria del gas natural, asegurando altos estándares de calidad, seguridad y eficiencia. Soy un profesional proactivo, con enfoque en la tomade decisiones efectivas, la mejora continua y el desarrollo de soluciones innovadoras que impulsen el crecimiento organizacional

1. Yulena Tatiana Moreno
2. Teléfono
  - a. N/A
  - b. N/A
  - c. 3017485002
3. Dirección del autor(es)
  - a. N/A
  - b. Centro comercial Chipichape  
Bodega 2 Piso 4
  - c. [yulenatm@gdo.com.co](mailto:yulenatm@gdo.com.co)
  - d. Cali
  - e. Colombia

1. Duvan Steven Aristizabal Trejos
  2. Telefono
    - a. N/A
    - b. 3104642288
    - c. 3217080909
  3. Dirección del autor
    - a. AV 2EN # 51N - 48
    - b. Centro comercial Chipichape  
Bodega 2 Piso 4
    - c. [duvansa@gdo.com.co](mailto:duvansa@gdo.com.co)
    - d. Cali
    - e. Colombia
-