

Mejoras Constructivas: Construcción de Locaciones Petroleras.

Ecoeficiencia

Breve descripción de la empresa

Pan American Energy (PAE), es una empresa dedicada a la exploración y explotación de hidrocarburos en el Cono Sur de América. En Argentina, Pan American Energy tiene operaciones en las cuatro cuencas hidrocarburíferas más ricas del país: el área de Acambuco al norte, Tierra del Fuego al sur, Golfo San Jorge al este y Neuquén al oeste.

El presente proyecto se llevó a cabo en la Unidad de Gestión Acambuco, ubicada en el Norte de la Provincia de Salta.

Causas que motivaron la implementación de la acción

Desde el inicio de las actividades petroleras en la región Norte de la Argentina, las locaciones se diseñaron buscando minimizar el movimiento de suelos a la vez que cumplían con los requerimientos de geología.

Los métodos constructivos de estas locaciones no sufrieron demasiadas modificaciones en el tiempo. Las características salientes de dichos métodos constructivos eran:

- Análisis de emplazamiento óptimo de pozo a partir de criterios de Geología y de la minimización del movimiento de suelos.
- La locación, la mayoría las veces, estaba pensada para resistir el tiempo que durara la perforación del pozo, sin mucho hincapié en el manejo de los desagües pluviales que afectaban a las zonas de corte y de depositación.
- Los movimientos de suelos se efectuaban sin realizar una deposición confinada de los mismos, esto provocaba continuos problemas de erosión en las zonas de depositación, afectando al ambiente, al paisaje y con la necesidad de un tiempo relativamente largo para producir la cicatrización de los sitios afectados.

Cabe destacar que todas las locaciones emplazadas, diseñadas y construidas por este método fueron un éxito constructivo, dado por su costo de construcción y la velocidad de ejecución de las obras.

Principales objetivos

En virtud de los esfuerzos realizados para la recomposición de las zonas de depositación de los suelos removidos para la construcción de locaciones, pudimos interpretar la gran importancia que tienen, en virtud de disminuir el impacto, facilitar la rápida y económica remediación del área, los siguientes puntos:

- La disposición confinada de los materiales de corte.
- La minimización del área de locación.
- La inclusión de aspectos ambientales en los criterios de selección de sitio de emplazamiento de la locación.
- La minimización del futuro mantenimiento.

Es por esto que, ante la aparición del proyecto de perforación del pozo petrolero Macueta Sur x-1005, en el Yacimiento Macueta Sur, se decidió aplicar prácticas innovadoras tras la meta de la minimización del impacto ambiental producto de esta actividad.

Descripción de las medidas tomadas

Convencidos de que del trabajo en equipo sería la metodología apropiada para cumplir con las innovadoras metas planteadas, se integró un equipo multidisciplinario para el diseño y ejecución de este proyecto; formado por diversos sectores de PAE (Perforación, Geología, SSA, Obra civiles y Viales, Legales, Asuntos Públicos).

A este team interno se sumaron profesionales de diversas especialidades, que participaron activamente en la confección del Estudio de Impacto Ambiental y formaron parte integral del equipo de trabajo.

Cabe destacar el aporte externo del personal de BP Colombia, el cual pudo aportar su experiencia en el desarrollo de estas innovadoras tareas constructivas.

Peer Asist:

Debido a su experiencia en la ejecución de obras con similares técnicas constructivas que las planteadas para este pozo, se pudo contar con el apoyo de personal de BP Colombia, el cual pudo aportar su experiencia y recomendaciones en el desarrollo de estas obras.

Cabe destacar que pudimos trabajar in situ durante la etapa de diseño y también contamos con una visita en etapa de obra, lo cual supo agregar gran valor a los trabajos.

Estudio de Impacto Ambiental (EIA):

Como en todos los proyectos, se identificó el EIA como una herramienta potente para adecuar el proyecto al ambiente, sin embargo, al tratarse de una metodología nueva de emplazamiento y

construcción de locación, fue necesario poner mas atención en la identificación y el control de los aspectos ambientales de la obra.

Con tal fin, se integró un equipo multidisciplinario que no solo confeccionó el documento de EIA sino que, apoyó y participó en la etapa de diseño de manera activa y participativa.

Technical Limits:

Debido a la necesidad de asegurar la aplicación de la nueva técnica constructiva, y poder manejar apropiadamente el cambio, se realizó un Technical Limits.

A través del mismo se pudo compartir e integrar al proyecto al personal que directamente actuaría en la obra (maquinistas de topadoras, motosierristas, choferes de camión, etc.).

La apertura del proyecto, de una manera participativa, propició mejorar detalles constructivos, poder involucrar y comprometer al personal con la obra.

Interacción con ONGs:

Durante la etapa de diseño, se mantuvieron comunicaciones con ONG's (Greenpeace y Proyungas), con las cuales se pudo dialogar de una manera abierta y productiva.

Como parte de esta interacción rescatamos:

- La realización de una visita al sitio de la obra, previo al inicio de las tareas, en la cual se pudieron exponer las expectativas y los compromisos asumidos para este proyecto.
- La posibilidad de compartir con estas ONG´s el EIA de la obra, quienes realizaron sus aportes y mejoras.

Selección de sitio de emplazamiento:

Debido a que el correcto emplazamiento del pozo es una tarea de singular importancia para la posterior ejecución de las obras, se trabajó intensamente para encontrar el sitio que permitiera balancear los distintos riegos y los costos del proyecto.

A través de una selección multicriterio (apoyados en una matriz de Boston); empleando criterios de: Geología, Perforación, Ambiente y Constructivos, se pudieron analizar diversas alternativas y balancear los distintos riesgos presentes, obteniendo así un emplazamiento que permitiría equilibrar las distintas variables (volumen de movimiento de suelos, impacto ambiental, técnicas de perforación, superficiarios, etc.)

Las opciones evaluadas para la locación fueron contrastadas con las dificultades y riesgos para alcanzar el objetivo geológico. Los mayores costos de la perforación dirigida fueron comparados con los

ahorros por menor movimiento de suelos, futuros costos de mantenimiento de la locación y conflictos con superficiarios y daño ambiental.

Como resultado del trabajo en equipo, partiendo de las experiencias asimiladas en construcción de locaciones, incorporando experiencia y tecnologías de otras zonas (BP Colombia) y a través del análisis de las obras de recomposición realizadas, se pudo mejorar el método constructivo.

El mismo se basó en las siguientes premisas:

- **Aprovechamiento de los recursos:**

Previo al inicio de las actividades se demarcó en el terreno el futuro emplazamiento de las zonas a afectar, en estas áreas se procedió a recuperar la madera, material vegetal y suelo vegetal. Los materiales recuperados fueron depositados transitoriamente para, a posteriori, utilizarlos en las tareas de remediación.

De esta manera, se logró la correcta utilización de los recursos existentes, sin la necesidad de afectar más superficie que la estrictamente necesaria.

Cabe destacar que al realizar las tareas de revegetación con el material vegetal recuperado y el suelo vegetal, tanto de la zona de la locación como en la de relleno, se aseguró la utilización de especies presentes en el entorno; con lo cual no se introdujo ninguna especie exótica al ambiente, poniendo así en resguardo la biodiversidad.

- **Manejo de los suelos:**

Debido a que el manejo de los suelos, producto de la excavación para la construcción de la locación, es la actividad de mayor importancia ambiental en el proyecto, se diseñaron y ejecutaron las obras con el concepto de *transporte y depositación confinada de los suelos*.

Esto, implicó seleccionar un área cercana a la zona de construcción de la locación, a la cual se pudiera transportar el material de corte (35.000 m³) y disponer de manera confinada y definitiva dicho material.

- **Reutilización de superficies:**

Debido a que el pozo se perforaría en un yacimiento maduro, con la presencia de 5 pozos de petróleo y una batería, se maximizó el uso de superficie anteriormente empleada para reducir la afectación de área sin intervención.

Estableciendo la siguiente distribución espacial de las actividades/obras:

- En la locación del pozo Mac 1003 se almacenó la madera recuperada de la zona de la locación y de la zona de relleno.
- En la locación del pozo Mac 1004 se emplazó el campamento.
- En la locación del pozo Mac 1002 se realizó el depósito transitorio del mantillo y se construyó el vivero.
- En la zona del antiguo campamento del pozo Mac 1002, se emplazó la zona de relleno.

○ Trabajos de recomposición:

Estas tareas tienen por objetivo, lograr la estabilidad necesaria para la restauración natural del área intervenida.

Las mismas formaron parte integral del proyecto, destacándose que se desarrollaron en simultáneo con la perforación del pozo.

Este tipo de cronograma de trabajo permitió arribar a la época de lluvias con las tareas de recomposición terminadas, destacándose la ausencia de rasgos erosivos después de las precipitaciones.

Los trabajos de recomposición se pueden agrupar en dos etapas generales:

○ Manejo de Aguas:

Se diseñaron y construyeron una serie de canales y estructuras tendientes a la evacuación de las aguas, de manera controlada y no erosiva, de las zonas de la locación y el área de relleno. Esto permitió controlar los procesos erosivos y generar estabilidad a estas áreas de tal manera que permitiera el desarrollo vegetal.

○ Trabajos de revegetación:

Consistieron en la aplicación del suelo vegetal sobre la superficie de las áreas intervenidas. A dicho mantillo se lo enriqueció con un aporte de semillas nativas de gramíneas y árboles, para asegurar el crecimiento de la vegetación.

También se procedió a plantar, en las áreas intervenidas, los diversos individuos vegetales rescatados de las áreas en donde se realizaron los movimientos de suelos.

Resultados

Las mejoras en la selección de emplazamiento y método constructivo del pozo permitió:

- Reducir los Impactos Ambientales, pudiendo, de esta manera, desarrollar estas tareas en un ambiente tan rico y frágil como el de las Yungas, sin ocasionar daños significativos.
- Una rápida cicatrización inicial de las zonas intervenidas, permitiendo a futuro poder alcanzar la restauración en poco tiempo.

- Logró confirmar el compromiso y liderazgo de PAE en el cuidado del ambiente, ante ONGs y la sociedad en su conjunto.
- Evitar esfuerzos y costos de monitoreo y recomposición a futuro en estas áreas.
- Reducir y eliminar conflictos y demandas con Superficiarios, ONGs y Organismos Gubernamentales.
- Analizar la selección del emplazamiento de la locación, permitió encontrar un sitio con 72.600 m³ de suelo menos a transportar, mientras que el emplazamiento del campamento en áreas intervenidas propició la reducción de 20.000 m³. Esto implicó también una reducción de 4 Ha de superficie de afectación del proyecto.
- El desarrollo de las obras sin registrar incidente o accidente, ni contingencia ambiental, destacándose que muchas de las tareas desarrolladas son nuevas para nuestra actividad.

En las siguientes fotografías se muestra la evolución de las obras, tanto en la zona de relleno, como en el área de la locación.

Se debe destacar el gran recupero de la vegetación, logrado en poco tiempo:

Zona de Relleno



Borde de Locación



Conclusiones finales

Como aprendizaje se puede destacar que:

- El trabajo multidisciplinario, sin lugar a dudas, es una herramienta de gran ayuda para la solución de problemáticas complejas.
- La aplicación de selección de sitios a través de un análisis multicriterio, propició la reducción de costos y del Impacto Ambiental; como así también un equilibrio de los distintos riesgos del proyecto.
- La implementación de metodologías innovadoras (Best Practices), es posible y permite llevar nuestro compromiso, en el cuidado ambiental, al nivel de clase mundial (World Class).
- La mejora continua y el desarrollo sostenible en nuestras actividades son posibles.

Autor:

Patricio García Bes

Pan American Energy

Unidad de Gestión Acambuco

Departamento de Salud Seguridad y Ambiente