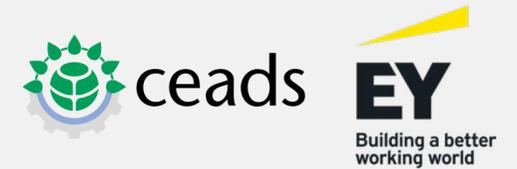




**Pan American
ENERGY**



CONECTANDO EMPRESAS CON ODS



ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL (NDVI)



Objetivo

Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de biodiversidad



ODS Conexos:

ODS 12 Producción y consumo responsables
ODS 13 Acción por el clima



Tipo de Iniciativa

Acción
Proyecto
Programa



Localización:

- La presente iniciativa se lleva adelante en los yacimientos Cerro Dragón y Piedra Clavada de la cuenca Golfo San Jorge, en la provincia de Santa Cruz.

METAS QUE ABORDA LA INICIATIVA

Meta 15.1 Para 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.



Palabras Clave:

Vegetación, lucha contra la desertificación, sostenibilidad en ecosistemas terrestres, imagen satelital, índices de vegetación.

RESUMEN EJECUTIVO

Con el fin de reducir la afectación de la cobertura vegetal de las zonas donde opera, PAE cuenta con diversas prácticas tanto en la etapa de diseño como en la etapa operativa de la extracción de hidrocarburos, como el achique de locaciones y el reacondicionamiento de las locaciones para incentivar el desarrollo vegetal en la etapa de abandono de pozos y caminos. Para poder apreciar el resultado de estas prácticas, desde 2013 la compañía utiliza el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), que conjuga el monitoreo de vegetación en terreno y el uso de imágenes satelitales, para permitir identificar y cuantificar la evolución en el tiempo de la cobertura vegetal, en los yacimientos Cerro Dragón y Piedra Clavada de la cuenca Golfo San Jorge.

A través del uso de NDVI a los largos de estos años se pudo concluir que existen fluctuaciones interanuales de la concentración de la vegetación -irregulares en tiempo y espacio-, las cuales son originadas principalmente por fluctuaciones climáticas que afectan el desarrollo de la vegetación. Y en este sentido, las tareas de laboreo agrícola que realiza PAE favorecen el desarrollo de la vegetación, disminuyendo así el tiempo necesario para la revegetación de las zonas intervenidas.



DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

PAE promueve diversas prácticas para reducir su huella en las áreas donde realiza extracción de hidrocarburos, entre las cuales se encuentran seleccionar el mejor sitio posible para evitar el uso de zonas sensibles, y procurar que las instalaciones sean diseñadas para contar con la menor superficie operable. Asimismo, en la etapa operativa de los pozos, se procura achicar la superficie necesaria lo máximo posible, como es el caso del achique de locaciones, y luego en la etapa de abandono de pozos y caminos, las locaciones se acondicionan para favorecer el desarrollo vegetal.

Atendiendo a todos los esfuerzos, desde el año 2013 PAE cuenta con una serie de parcelas de monitoreo de vegetación, en los yacimientos Cerro Dragón y Piedra Clavada – Koluel Kaike de la cuenca Golfo San Jorge. A partir de las cuales, consolidó una herramienta que permite medir e interpretar los cambios interanuales de la cobertura vegetal, mediante el uso de imágenes satelitales en conjunto con estudios de vegetación y establecimiento de líneas de base ambiental.

De esta manera se conforma una importante y sólida herramienta para obtener datos del estado de la vegetación, incluso en ambientes amplios y heterogéneos como la Patagonia Argentina: el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI). El NDVI permitió valorar el vigor de la vegetación existente, su ajuste con los valores de cobertura de vegetación, medidos en campo, permiten afirmar que se trata de un índice sólido y confiable para el seguimiento de la evolución de la vegetación.

Luego de 6 años de obtener el NDVI y de realizar las correspondientes mediciones en campo, se pudo establecer una metodología que permite anualmente:

- Establecer el vigor de la cobertura vegetal de toda el área de operación.
- Identificar cambios interanuales y tendencias de la evolución regional de la vegetación,
- Monitorear la evolución del vigor de la vegetación en determinadas áreas de interés.

Al contarse con los valores de vegetación para toda la superficie de la operación, es posible el seguimiento y evolución de los distintos procesos en el mismo. Esto claramente toma significancia en yacimientos o áreas de grandes superficies.

La interpretación de los cambios interanuales de la vegetación permite inferir el origen de los procesos que originaron dicha fluctuación. De tal manera se pueden dar seguimiento a la evolución de la vegetación en áreas bajo saneamiento/ revegetación; como la evolución de procesos ajenos a la actividad hidrocarburífera (procesos erosivos, sobrepastoreo, etc.).

Cabe destacar que PAE es innovadora con el uso de índices de vegetación a mediana resolución (las imágenes tienen píxeles de 5 metros de resolución), no existe otros trabajos en este tipo que se extiendan en 3.800 Km² y un desarrollo de largo plazo.

El desarrollo de este trabajo a lo largo de 6 años nos permitió madurar conceptos y validar el uso de la percepción remota para el monitoreo del vigor de la vegetación.



Barreras encontradas para el desarrollo de las acciones

ESPACIO TEMPORALES

Las principales barreras del proyecto para medir la evolución, el éxito y los resultados del mismo se presentan, en primer lugar, en cuanto a la gran extensión del área de estudio (3.800 km²) y la heterogeneidad de la misma, encontrándose zonas con una cobertura vegetal del 100% (mallines) y zonas sin cobertura (peladares). En línea con ello, los datos relevados de las parcelas seleccionadas al momento (cercano a 200 pozos) no pueden ser directamente extrapolados para toda la superficie del yacimiento. De todos modos, año tras año se van agregando más sitios en medición y monitoreo.

No hay que perder de vista que se está trabajando en una región con muy baja cobertura vegetal (rondando el 25%) lo que implica que es un gran desafío técnico poder mensurar los pequeños cambios del vigor de la vegetación en dicho entorno.

OTRAS

Por otro lado, más allá de los estudios y los esfuerzos de PAE en observar la evolución de la cobertura vegetal, cabe destacar que en algunos casos la menor o mayor presencia de la misma no se relaciona con la actividad petrolera, sino que depende de la evolución natural de las estructuras geomorfológicas y naturales del territorio, tales como períodos de sequía, temperaturas extremas. El entorno natural cuenta con procesos que, con el paso del tiempo, intenta recuperar la condición de vegetación inicial, pero la velocidad de esta recuperación para el caso de ambientes desérticos como el de la Patagonia requiere tiempos prolongados.

Contribución de la iniciativa al ODS correspondiente

El desarrollo de las actividades humanas implica el cambio del uso de la tierra, y la actividad petrolera no es una excepción. No obstante, no todos los cambios o fluctuaciones de la cobertura vegetal son causa directa de la actividad petrolera; existiendo otras actividades que actúan, tal como los procesos naturales. Para velar por la conservación y el uso sostenible del suelo en las zonas áridas donde opera, PAE lleva adelante los siguientes indicadores de impacto, en pos de contribuir a la meta 15.1.

- 1) Estimar anualmente la magnitud de la cobertura vegetal en la totalidad del área operada. Esto se refleja en función de los valores calculados anualmente del Índice de Vegetación, como así también por la Cobertura vegetal.
- 2) Medir los cambios en la Cobertura Vegetal año a año. Esto permite interpretar la existencia o no de tendencia en la evolución del entorno, pudiendo identificar los procesos que originan las fluctuaciones.



PAE promueve diversas prácticas para reducir su huella en las áreas donde realiza extracción de

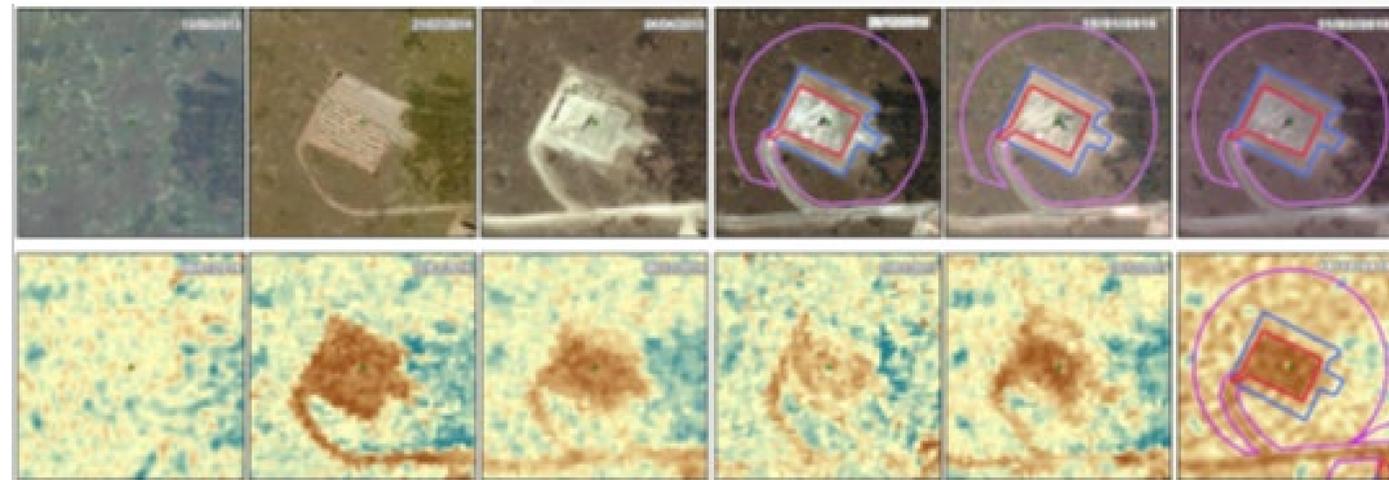
hidrocarburos, entre las cuales se encuentran seleccionar el mejor sitio posible para evitar el uso de zonas sensibles, y procurar que las instalaciones sean diseñadas para contar con la menor superficie operable.

Alianzas Estratégicas

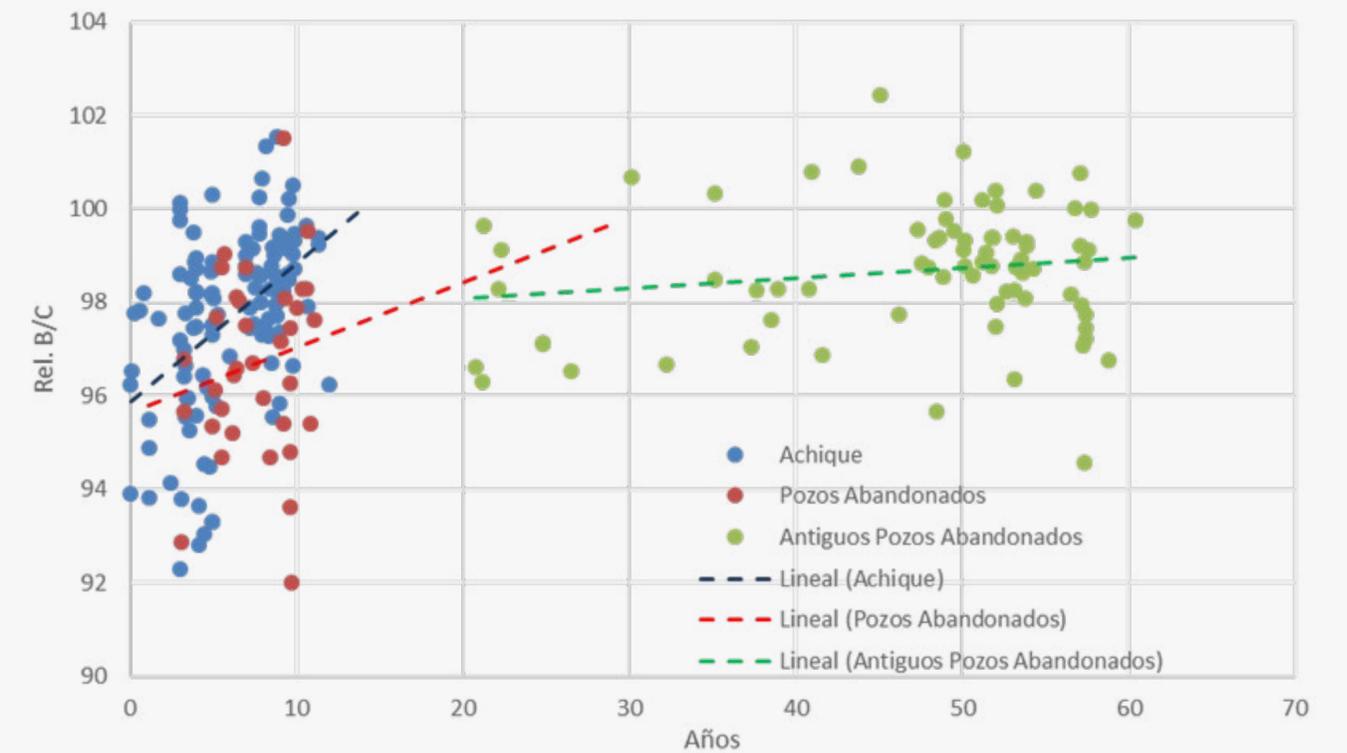
- *Públicas Nacionales*
- *Públicas Provinciales*
- *Públicas Municipales*

Actualmente estamos afianzando la metodología e interactuando técnicamente con autoridades gubernamentales.

Anexo



Monitoreo anual de la vegetación de 2014 a 2019 en achique de un pozo.
Fuente: PAE



Comparación de recuperación de vegetación en una locación abandonada y otra con tareas de achique, año 2019. Fuente: PAE.



Esta iniciativa se presentó en el marco del programa
"Conectando Empresas con ODS" desarrollado por
CEADS en alianza con EY Argentina.

COPYRIGHT 2020