

Comité Universidad Empresa Estado de Santander Ficha general de caso de éxito articulación	
Nombre del proyecto:	Desarrollo de una estrategia catalítica para un proceso de insitu upgrading acoplado con procesos de combustión insitu para optimizar la producción y mejorar la calidad de crudos pesados y extrapesados colombianos por reacciones de transferencia de hidrógeno.
Entidades líderes:	Universidad Industrial de Santander
Aliados estratégicos:	Ecopetrol S.A.
Tipo de articulación:	Universidad - Empresa
Información general del proyecto	
Problema que resuelve:	A nivel mundial se ha encontrado que las diferentes reservas de petróleo no se explotan al máximo de su capacidad y que a pesar de los avances en las tecnologías de perforación y de procesamiento de crudo aún no se logran extraer por completo. En Colombia el factor de recobro es cerca de 20%; es por esto que una de las estrategias del Gobierno Nacional para garantizar el abastecimiento de hidrocarburos y aumentar las reservas es la aplicación de tecnologías que mejoren el factor de recobro del petróleo en sitio. Bajo esta perspectiva, el sector educativo es un actor importante en la formulación de estos planes estratégicos y está llamado a responder desde las instituciones de educación superior con programas que fomenten la formación de recurso humano altamente calificado y a propiciar la articulación universidad-empresa para la competitividad.
Objetivo:	Diseñar una estrategia catalítica para un proceso de in-situ upgrading acoplable con procesos de combustión in-situ para optimizar la producción y mejorar la calidad de crudos pesados y extra-pesados colombianos por reacciones de transferencia de hidrógeno.
Impacto:	IMPACTOS SOBRE LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD: <ul style="list-style-type: none"> • Construcción, puesta en marcha y pruebas en un piloto de un proceso dual de combustión insitu e in-situ upgrading aplicable al recobro mejorado de crudos pesados en los yacimientos profundos como los del valle del Medio Magdalena. • Desarrollo de nuevos sistemas catalíticos con potencial uso en refinación e hidrocrackeo de fondos de vacío. • Transferencia de tecnología en el desarrollo de unidades compactas de hidroprocesamiento de crudos instaladas en pozos productores para producir diluyentes in-situ mediante esquemas de on-site upgrading. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD: <ul style="list-style-type: none"> • Los impactos ambientales del proyecto serían: (i) Reducción del impacto ambiental generado por el transporte de diluyente desde refinería hasta los pozos productores. (ii) Valorización de residuos de catalizadores de refinería. (iii) Desarrollo de métodos de síntesis de materiales con bajo consumo de solvente y, por tanto, menor producción de residuos y menores pérdidas de insumos.
Actividades desarrolladas o a desarrollar:	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar procesos de síntesis de catalizadores para in-situ upgrading basados en combinaciones de sulfuros Ni-MoS₂ con zeolitas meso-estructuradas y otros aluminosilicatos de carácter ácido por medio de métodos de síntesis mecanoquímica e impregnación electrostática fuerte. • Determinar la reactividad de los catalizadores sintetizados en reacciones de in-situ upgrading con crudos modelo y sintéticos. • Elucidar la influencia de la presencia de productos típicos de combustión in-situ: vapor de agua, metano, CO y CO₂ sobre el comportamiento de los catalizadores durante reacciones de in-situ upgrading. • Establecer el papel de la concentración relativa y la fuente de hidrógeno sobre el comportamiento de los catalizadores en las reacciones de in-situ upgrading. • Determinar la correlación entre las propiedades catalíticas de los materiales sintetizados y sus propiedades fisicoquímicas clave: estructura porosa, acidez, concentración de fases activas en superficie, hidrofobicidad, fases cristalinas y estructura molecular.
Resultados:	Los resultados esperados relacionados con la generación de catalizadores tendrán aplicabilidad en las tecnologías que involucren fenómenos catalíticos en conjunto con métodos de in-situ upgrading para recobro mejorado de crudos pesados colombianos. Así mismo, los resultados podrían ser aprovechados para un proceso dual de combustión insitu e in-situ upgrading aplicable para el recobro mejorado de crudos pesados en yacimientos profundos como los del valle del Magdalena Medio. Además, se cuenta con un potencial de transferencia de tecnología en el desarrollo de unidades compactas de hidro procesamiento de crudos instaladas en pozos productores para producir diluyentes in-situ mediante esquemas de on-site upgrading, y en el desarrollo de nuevos sistemas catalíticos con potencial uso en refinación e hidrocrackeo de fondos de vacío.
Beneficiarios:	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes en Ingeniería Química, Petróleos, Química o afines. • Comunidad del Magdalena Medio relacionadas con el sector productivo de hidrocarburos de Colombia. • Comunidad científica en el área del sector productivo de hidrocarburos. • Sociedad Iberoamericana de Catálisis.
Duración:	24 meses
Presupuesto:	\$ 4.469.312.763
Estado actual:	En ejecución