



**PREMIO ECOPEPETROL A LA INNOVACIÓN -CATEGORIA ECOPEPETROL INNOVADORA
TÉRMINOS Y CONDICIONES**

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. El Premio Ecopetrol a la Innovación es organizado por ECOPEPETROL S.A.
- 1.2. El Premio Ecopetrol a la Innovación tiene los siguientes objetivos:
 - 1.2.1. Fortalecer el desarrollo de capacidades en estudiantes universitarios (pregrado y posgrado) en temas de interés para ECOPEPETROL S.A. a través de la categoría de Ecopetrol Innovadora.
 - 1.2.2. Posicionar a ECOPEPETROL S.A. como empresa líder en conocimiento e innovación colaborativa para el desarrollo de las regiones en donde tiene operación.
- 1.3. La participación en el Premio se hace por medio de la página web: <http://www.ecopetrol.com.co/premioalainnovacion>
- 1.4. El Premio se desarrollará en las siguientes fechas y etapas:

Tabla 1: Fechas y Etapas

Actividad	Fecha límite
Lanzamiento del Premio	Junio 12 de 2017
Recepción de trabajos	Junio 12 de 2017 a Agosto 13 de 2017
Evaluación y selección de ganadores	De Agosto 14 de 2017 a Septiembre 22 de 2017
Premiación	Septiembre 22 de 2017 a Octubre 7 de 2017

Las fechas del plan de trabajo podrán ser modificadas por los organizadores según sea necesario y los nuevos plazos serán publicados en el sitio www.ecopetrol.com.co/premioalainnovacion

- 1.5. Al registrarse, usted se convierte en un Participante del Premio y confirma que ha leído los presentes Términos y Condiciones, usted acepta incondicionalmente todas y cada una de las decisiones tomadas por parte del organizador del concurso, es decir ECOPEPETROL S.A.
- 1.6. Toda la información deberá ser suministrada por los participantes a través de la página web del concurso.
- 1.7. Toda la información suministrada debe estar en idioma español.



- 1.8. La participación en este evento es totalmente voluntaria, no confidencial, gratuita y sin compromiso de contraprestación alguna por parte de ECOPETROL S.A - Colombia. No es parte de ningún proceso de contratación y la participación en el concurso, no influirá de ninguna manera en cualquier solicitud actual o posterior hecha por un participante para un trabajo, aprendizaje, prácticas u otro plan de formación con el organizador (ECOPETROL S.A).
- 1.9. La naturaleza del Premio es reconocer la calidad académica e innovadora de los trabajos ganadores, libre de intereses o condiciones sobre los derechos y propiedad intelectual sobre los mismos.

2. TIPOS DE PARTICIPANTES

La Categoría Ecopetrol Innovadora está orientada al siguiente público:

- 2.1. Profesionales Colombianos que hayan finalizado formalmente su estudio de pregrado o posgrado y estudiantes Colombianos que hayan culminado formalmente su trabajo de grado. Los profesionales o los estudiantes deberán haber cursado sus estudios de pregrado o posgrado en cualquier universidad nacional o extranjera que esté operando en Colombia y que el programa del cual hace parte el trabajo académico o trabajo de grado se encuentre acreditado ante el Ministerio de Educación Nacional.

Nota: se tendrá en cuenta los trabajos de grado de estudiantes o profesionales colombianos de universidades del exterior siempre y cuando cumpla con los criterios del premio y estén estrechamente relacionados con las categorías del mismo.

- 2.2. Los participantes podrán ser extranjeros que hayan estudiado el programa universitario en una institución académica colombiana y residen en Colombia
- 2.3. Los profesionales o estudiantes podrán haber cursado cualquier programa universitario tanto de pregrado como de posgrado.
- 2.4. Los trabajos de grado postulados deberán haber sido aprobados de manera oficial mediante acta o un documento equivalente por parte de la autoridad competente de la institución educativa entre el 01 de abril del 2013 y el 31 de mayo del 2017.
- 2.5. Ningún trabajador activo de ECOPETROL S.A, de alguna empresa del grupo empresarial Ecopetrol, o que durante la realización de su trabajo de grado fuese trabajador activo de ECOPETROL S.A., de alguna empresa del Grupo Empresarial Ecopetrol podrá participar de esta categoría o hacer parte de los miembros de equipos que presentan los trabajos de grado.
- 2.6. La inscripción del trabajo de grado deberá ser realizada por alguno de los autores que desarrollaron dicho trabajo.



- 2.7. En el evento que el trabajo de grado fue en una universidad internacional y en conjunto con otros autores, uno de los autores debe ser ciudadano colombiano, y es quien lo inscribirá.

3. TEMATICAS

Para el desarrollo del concurso, se han definido 6 temáticas con sus respectivas subtemáticas, en las cuales se deberán enfocar la inscripción de los trabajos de grado.

- 3.1. **Perforación de pozos, producción y operaciones de hidrocarburos líquidos y gaseosos:** se promueve la postulación de trabajos académicos orientados a lograr la sostenibilidad y viabilidad de activos petroleros desde la optimización, mejoramiento y/o innovación de actividades y procesos claves de la cadena de producción, desde la perforación y el completamiento de pozos.

Subtemáticas:

- Perforación y completamiento pozos exploratorios y de desarrollo Offshore y/o Onshore: diseño, modelamiento y ejecución, equipos, operaciones y control, perforación direccional, cementación, fluidos, completamiento y logística, manejo y control de efluentes líquidos y sólidos e integridad mecánica del pozo asociadas al aumento en la eficiencia operacional y por ende en la reducción de costos.
 - Automatización, transmisión y análisis de información en tiempo real (perforación)
- Optimización energética en procesos de producción: autogeneración, energías alternativas, uso racional y eficiente de la energía (URE)
- Estructuración de propuestas de generación limpia para el consumo de áreas no industriales
- Procesos de tratamiento de aguas industriales para vertimiento a cuerpos de agua o aprovechamiento agroindustrial
- Técnicas alternativas para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos o lodos aceitosos
- Aplicación de viscorreductores para mejorar la movilidad del aceite desde fondo de pozo hasta superficie y desde superficie hasta el punto de entrega (sustitución de nafta). Métodos de dilución.

- 3.2. **Exploración:** Se promueve la presentación de trabajos académicos que tuvieron como foco el desarrollo del conocimiento geológico y al fortalecimiento de herramientas tecnológicas orientadas al descubrimiento de recursos petrolíferos (prospectivos y contingentes) en las áreas de interés de Ecopetrol

Subtemáticas

- Métodos y herramientas de adquisición, procesamiento e interpretación de datos geológicos y geofísicos: sísmica, métodos potenciales, procesamiento de imágenes y técnicas de



reconocimiento de patrones (aéreas, satélite), interpretación de grandes volúmenes de información y datos (big data).

- Modelamiento numérico de procesos geológicos
- Generación de conocimiento geológico en las áreas de interés de Ecopetrol
- Técnicas para caracterizar rocas y fluidos: agua, gases, hidrocarburos

3.3. **Procesos de Refinación y Petroquímica:** El propósito de esta temática es identificar trabajos académicos que aporten a la optimización del negocio de refinación y petroquímica de ECOPETROL S.A., con énfasis en el procesamiento de crudos pesados, la integración de la refinación y la petroquímica, la mejora de la confiabilidad operativa, la optimización energética, el control de procesos y el incremento de la seguridad de los procesos.

Subtemáticas

- Conversión de Crudos Pesados
- Fuentes alternativas de generación de energía
- Tratamiento de aguas residuales de refinación
- Aprovechamiento de corrientes industriales
- Optimización energética en refinación

3.4. **Caracterización, ingeniería y desarrollo de yacimientos de hidrocarburos:** Se promueve la presentación de trabajos académicos asociados a caracterización, ingeniería y desarrollo de yacimientos de hidrocarburos, incluirá todos los trabajos orientados en las mejoras de modelos estáticos/dinámicos, evaluación de formaciones, caracterización de fluidos; orientados a lograr la sostenibilidad y viabilidad, del desarrollo de los campos, entre ellos las operaciones de recobro y de optimización de producción desde el diseño del plan de desarrollo, optimización de la etapa relleno de pozos, recobro secundario, terciario y mejoramiento y/o innovación de actividades y procesos claves.

Subtemáticas

- Nuevas tecnologías de modelamiento geológico (Integración de datos duros, modelamiento petrofísico, geoestadística avanzada, integración de datos secundarios, escalamiento)

- Modelos dinámicos de yacimientos (simulación dinámica avanzada, mallas complejas, etc.)
- Mejoramiento de procesos de desarrollo de campos
- Integración de “data analítycs” en la caracterización, ingeniería y desarrollo de yacimientos para incrementar el Recobro de los campos
- Estimulación, monitoreo y tratamiento para el mejoramiento de la productividad del sistema pozo-yacimiento
- Aseguramiento de flujo (análisis flujo multifásico, PVT, yacimientos complejos, etc.)
- Nuevas tecnologías aplicadas de monitoreo de yacimientos en subsuelo (well testing, well logging; muestreo de fondo, corazonamiento, entre otros)
- Recobro mejorado EOR / IOR (nuevas tecnologías, recobro térmico y recobro no térmico)

3.5. **Transporte y logística de hidrocarburos:** Se promueve la postulación de trabajos académicos en tecnologías para el mejoramiento de transporte de hidrocarburos y su gestión de activos industriales.

Subtemáticas

- Sistemas de control, automatización y/o protección de sistemas de transporte
- Estrategias de gerenciamiento óptimo del costo de ciclo de vida de activos basado en técnicas de identificación y análisis de riesgos
- Transporte de crudos extra pesados
- Soluciones para optimizar o reducir las pérdidas por calidad y/o cantidad en los sistemas de transporte de refinados o crudos
- Herramientas para valoración de riesgo
- Mejoramiento del desempeño de los equipos y de la infraestructura de transporte

3.6. **Socio ambiental:** Se promueve la postulación de trabajos académicos orientados a lograr sostenibilidad socio y ambiental de los territorios y las operaciones del sector hidrocarburos, así como a la generación de alternativas para la diversificación de la economía.

Subtemáticas

1. Gestión Integral del agua en la cadena de valor de la industria:
 - Demanda
 - Oferta
 - Calidad
2. Cambio climático
3. Proyectos productivos sostenibles:
 - Generación de alternativas para la diversificación de la economía



Para mayor detalle sobre las subtemáticas ver Anexo 1.

4. REGISTRO.

- 4.1. El trabajo debe ser postulado por uno de sus autores.
- 4.2. El autor que realice la postulación deberá incluir en el registro los datos de todos los coautores y del director del trabajo de grado o su equivalente (asesor, tutor, etc.), según aparezca en las actas correspondientes o en el documento equivalente. Dicho autor debe contar con la autorización de los otros coautores, para lo cual deberá anexar una carta donde conste el consenso en la postulación.
- 4.3. Cada trabajo solo podrá participar en una temática.
- 4.4. Se podrán postular trabajos aun cuando no correspondan a una carrera o programa relacionado directamente con la industria de hidrocarburos. Por ejemplo un descubrimiento de ciencias de la salud que pueda ser aplicado para resolver una temática de transporte de hidrocarburos.
- 4.5. Una misma persona puede ser proponente de diferentes trabajos siempre y cuando sea autor o uno de los autores de las mismas.
- 4.6. Los trabajos se deben postular en la página Web www.ecopetrol.com.co/premioalainnovacion y seguir las siguientes instrucciones
 - 4.6.1. Dar clic en el banner de Categoría Ecopetrol Innovadora.
 - 4.6.2. Dar clic en la opción “Iniciar registro”.
 - 4.6.3. Diligenciar el formulario de registro de la propuesta, según tipo de proponente.
 - 4.6.4. Seleccionar la temática.
 - 4.6.5. Seleccionar la región en la cual podrá ser definida por medio de alguna de las siguientes opciones:
 - La región del país en la que se desarrolla el programa académico.
 - La región del país en la que se propuso la aplicación del trabajo de grado desarrollado.
 - La distribución de las regiones se detalla en el Anexo 2.
 - En caso que el trabajo de grado pueda tener aplicabilidad en más de una región, debe seleccionar la región en la que tiene mayor impacto.



- 4.6.6. Adjuntar los documentos anexos requeridos, (resumen del trabajo académico. (Ver Anexo 3)
- 4.6.7. Una vez confirmada la inscripción y enviado el trabajo al sistema, los datos y la información del trabajo no pueden ser cambiados.
- 4.7. Todos los participantes deben proporcionar una dirección válida de correo electrónico como parte del proceso de registro. Los participantes son responsables de la actualización de su dirección de correo electrónico si se cambia durante el período del concurso.
- 4.8. Los organizadores se reservan el derecho de comprobar la validez de la información de registro presentada por un participante en cualquier etapa del concurso.
- 4.9. Los organizadores también se reservan el derecho de rechazar la participación, o de descalificar, en cualquier momento durante el concurso a los participantes que hayan presentado información incorrecta o engañosa. Los organizadores informarán de esta decisión a los involucrados.
- 4.10. Los participantes que no cumplan con estos términos y condiciones también pueden ser descalificados del concurso. Los organizadores informarán de esta decisión a los involucrados.
- 4.11. Con su registro, los participantes aceptan expresamente las condiciones del concurso y todas las decisiones de los organizadores incluyendo las relacionadas con descalificación, puntajes, definiciones y selección de ganadores
- 4.12. Cualquier persona que no se haya registrado correctamente en el plazo establecido no podrá participar en el Concurso.

5. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO DE POSTULACIÓN

- 5.1. La postulación del trabajo de grado o trabajo académico debe realizarse según el formato definido por la categoría Ecopetrol Innovadora.
- 5.2. La información general del trabajo debe ser digitado en el sitio web del premio y se deben anexar los siguientes documentos detallados en el Anexo 3:
 - 5.2.1. Resumen del trabajo de grado académico: Un documento tipo *resumen* en formato y estructura definida por ECOPETROL S.A. con un máximo de diez (10) páginas, formato carta y fuente Arial 12 (incluidos anexos).
 - 5.2.2. Carta de presentación de los autores
 - 5.2.3. Copia de acta de aprobación del trabajo de grado, certificación o documento equivalente expedido por la institución educativa.



6. EQUIPOS

- 6.1. El trabajo de grado o trabajo académico debe ser postulado por uno de sus autores directores de grado.
- 6.2. El equipo registrado debe corresponder con las personas que aparecen formalizados en las actas de grado respectivas o su equivalente.
- 6.3. El autor que realiza el registro del trabajo académico es el designado como líder de autores del equipo y los organizadores del concurso le remitirán la información al correo electrónico registrado por él con copia a los coautores.
- 6.4. Los organizadores del concurso no se responsabilizan por la estructuración de los equipos. Es responsabilidad del autor que realiza el registro confirmar con cada integrante la aceptación de los términos.

7. EVALUACIÓN

- 7.1. Todas las propuestas presentadas serán valoradas por un equipo de evaluadores expertos en los temas definidos, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 2: Criterios

Criterio	Escala	Puntaje
Nivel de innovación	Innovación Radical: El trabajo de grado propone una nueva solución o el desarrollo de un nuevo conocimiento en el mundo o en la industria del petróleo.	40
	Innovación Incremental: El trabajo de grado propone una solución nueva para ECOPEPETROL S.A.	20
Aplicabilidad	La solución propuesta en el trabajo de grado se puede implementar en el corto plazo	35*
Esfuerzo Investigativo	El trabajo de grado presentado incluye estudio, hipótesis o prueba piloto.	40
	El trabajo de grado presentado incluye análisis de laboratorio o validaciones (experimental, campo, simulaciones, etc.)	20
	El trabajo de grado postulado incluye una revisión bibliográfica amplia y toma en cuenta el análisis histórico de la temática en referencia.	10
Regional	El autor del trabajo de grado postulado pertenece a la regional al cual se postuló	10

* Criterio flexible, se usa como elemento para dirimir empates



En caso que se requiera, los organizadores podrán definir nuevos criterios

- 7.2. Comités de Evaluación fase regional y nacional: Cada temática de la categoría Ecopetrol Innovadora tendrá un comité especializado, el cual se encargará de analizar los trabajos remitidos y asignar el puntaje correspondiente. De este proceso se escogerán los mejores trabajos regionales, los cuales pasarán a una siguiente etapa para posteriormente seleccionar los ganadores nacionales.
- 7.3. Los miembros de los comités de evaluación no podrán calificar trabajos presentados por familiares hasta en 2do grado de consanguinidad y afinidad. Es deber de los miembros de los comités evaluadores alertar una situación de consanguinidad o afinidad con algún participante a evaluar.

8. CONFIDENCIALIDAD

- 8.1. Tenga en cuenta que la información relacionada con el trabajo de grado que usted registre en el sitio del Premio y suministre durante el concurso NO tendrá el carácter de confidencial, por el contrario es pública, permitiendo el libre acceso del personal de ECOPEPETROL S.A. y los evaluadores al mismo, y la posibilidad de compartirla con otros que no accedan al sistema.
- 8.2. Los organizadores no darán usos diferentes a los definidos y establecidos en las reglas del concurso a la información que reciban de los proponentes.

9. PROPIEDAD INTELECTUAL

Con la aceptación de estos términos los participantes manifiestan bajo la gravedad del juramento que:

- 9.1. El trabajo de grado registrado proviene exclusivamente de su propio ingenio.
- 9.2. El trabajo postulado no infringe, viola o usurpa ningún derecho de propiedad intelectual o de cualquier otro tipo de terceros.
- 9.3. En caso que el trabajo académico se haya desarrollado por medio de un convenio, beca, alianza o apoyo institucional, dicha información se debe suministrar al momento de la postulación.
- 9.4. En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos derivados del trabajo de grado que presente, los participantes asumirán toda la responsabilidad, para los efectos los organizadores actúan como un tercero de buena fe.
- 9.5. Los participantes que presenten sus trabajos de grado son responsables de haber tomado todas las medidas necesarias para proteger su información: (i) sus inventos a través de patentes de invención o de modelos de utilidad; (ii) las ideas a través de secretos empresariales y/o acuerdos



de confidencialidad; (iii) una marca a través de su solicitud de registro ante entidad correspondiente y (iv) una obra a través del derecho de autor. Los organizadores del Premio EcoPetrol a la Innovación en ningún momento serán responsables por la violación que hagan terceros a la propiedad intelectual de los participantes.

- 9.6. Los participantes responderán por cualquier reclamo que se llegase a presentar en cuanto a secretos empresariales, propiedad industrial o derecho de autor, exonerando a los organizadores de cualquier responsabilidad por tal hecho. De igual manera, los participantes serán responsables ante cualquier reclamación que pueda surgir por el uso ilegal de derechos de propiedad intelectual o la revelación de secretos empresariales, dentro del normal transcurrir del concurso.
- 9.7. Los participantes con la inscripción declaran que los trabajos de grado son originales, son de su autoría, ostentan la titularidad o autorización de uso de los mismos y que no contienen utilizaciones de propiedad intelectual u obras, negocios, proyectos o documentos protegidos, en exceso de los límites autorizados por la ley o en contravención a derechos de terceros.
- 9.8. Los organizadores pueden filmar, fotografiar y / o realizar otras formas de registro de los participantes y sus trabajos de grado con el fin de publicarlos para fines relacionados con el concurso. Los derechos de autor sobre la grabación corresponderá a los organizadores, quienes tendrán derecho a hacer uso en su totalidad o una parte de la grabación. Los organizadores no tendrán ninguna obligación de reconocer a los participantes derechos de imagen por cualquier material de comunicación.

10. EL PREMIO

- 10.1. No es obligatorio para los organizadores entregar premios en todas las temáticas o regiones. Es facultad de los organizadores distribuir los premios según la participación y la cantidad de trabajos recibidos.
- 10.2. Los premios se entregarán al autor que hizo la postulación del trabajo de acuerdo con lo definido a continuación:
 - 10.2.1. En el nivel regional se entregaran hasta treinta (30) premios de \$3.000.000 (tres millones de pesos colombianos) cada uno.
 - 10.2.2. Los premios serán distribuidos en las seis (6) temáticas y regiones definidas por los organizadores.
 - 10.2.3. En el nivel nacional se entregaran hasta doce (12) premios :
 - Hasta seis (6) premios para trabajos de grado de posgrado por \$9.000.0000 (nueve millones de pesos colombianos) cada uno



- Hasta seis (6) premios para trabajos de grado de pregrado por \$6.000.000 (seis millones de pesos colombianos) cada uno
- 10.3. Se declara que los valores de estos premios son totales y el valor del premio entregado puede tener deducciones por los impuestos que apliquen.
- 10.4. Los ganadores de cada temática para poder reclamar el premio, deberán presentarse personalmente (o sus apoderados) a la ceremonia de premiación con su documento de identidad.
- 10.5. Los ganadores declaran ser conscientes de que no están incluidos en el premio valores relativos a viáticos.
- 10.6. Los premios no son transferibles o cedibles.

11. PRIVACIDAD

- 11.1. Los organizadores recogen los datos personales de los participantes como se indica en el formulario de inscripción en línea en la web del premio para la gestión del concurso y la comunicación con los participantes.
- 11.2. Los participantes pueden ser solicitados para participar en la actividad de promoción en relación con su participación en el concurso y los organizadores se reservan el derecho a utilizar el nombre de los participantes, sus fotografías y audio/grabaciones en cualquier publicidad.
- 11.3. Los organizadores no guardarán los datos personales relativos a los participantes durante más tiempo del necesario. Los datos relativos a los participantes serán almacenados durante un período razonable después del cierre del concurso.

12. LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

ECOPETROL S.A. no es responsable de inscripciones tardías, inconsistentes, incompletas, no válidas, falsas o en desacuerdo con estos términos de referencia. No se responsabilizan de cualquier información incorrecta o imprecisa o error técnico o humano que pueda ocurrir durante el proceso de inscripción, incluyendo los errores resultantes de la capacidad del usuario para hacer o completar su registro. No se responsabilizan de cualquier error, omisión, interrupción, defecto, demora en la operación o transmisión, fallas o problemas técnicos con cualquier red o líneas telefónicas, sistemas en línea, servidores, proveedores, equipamientos, software, cuentas de correo, browsers (navegadores), o por causa de problemas técnicos o congestión. No son responsables de cualquier daño personal, moral, material o de otro tipo naturaleza que los participantes pueden sufrir, o cualquier otro tipo de daño relacionado ya sea que resulte o no de la participación o descarga de material relacionado con este premio.



La sola inscripción en el concurso, constituye la aceptación por parte de los Participantes, de todos los términos de referencia contenidos en el presente documento, así como de todas sus modificaciones futuras. Por lo anterior, los participantes del Premio Ecopetrol a la Innovación se obligan a consultar periódicamente y durante la vigencia del Concurso, la página Web en la cual quedarán publicados estos Términos de Referencia y las adendas o modificaciones que se efectúen.

Los organizadores podrán, a su solo arbitrio y en cualquier momento, modificar los Términos de Referencia del Concurso. Igualmente, podrán suspender de manera temporal o definitiva la ejecución del Concurso. Toda modificación a los presentes Términos de Referencia será publicada en la página Web:

www.ecopetrol.com.co/premioalainnovacion

La información que participantes compartan en la página del Premio no constituye una oferta comercial y no implica ninguna obligación para ECOPEPETROL S.A., de aceptar y de desarrollar alguno o todos los trabajos de grado recibidos.

La copia no autorizada, distribución, modificación, exhibición pública o ejecución pública de obras con derechos de autor constituye una infracción de los derechos de autor. Los participantes aceptan que no utilizarán la página Web del Premio para infringir los derechos de propiedad intelectual de los organizadores, participantes o terceros de cualquier manera.

Los participantes deberán abstenerse de suprimir, sobreimprimir o dañar cualquier aviso de Copyright, marca comercial, logotipo, leyenda, u otro aviso de propiedad de cualquier contenido de la página. No está permitido a los participantes modificar, copiar, distribuir, transmitir, mostrar, realizar, reproducir, publicar, licenciar, crear trabajos derivados, transferir o vender cualquier contenido de este sitio web por ninguna razón sin el previo permiso escrito de ECOPEPETROL S.A.

Los organizadores no serán responsables por cualquier pérdida indirecta, económica o consecuente o por cualquier pérdida de beneficios, pérdida de negocio, pérdida de contratos, pérdida de uso o pérdida de reputación de los participantes.

Los organizadores se reservan el derecho de monitorear cualquier información / material enviado o enviados a través de la web del Premio por un participante. Los organizadores, a su entera discreción y sin previo aviso, podrán en cualquier momento revisar, eliminar o bloquear cualquier información / materiales publicados o enviados a través de la web del concurso.

Los organizadores no asumen responsabilidad por cualquier información incluida en la web del concurso por cualquier participante.

13. ACLARACIONES

Por favor dirija sus preguntas a: premioalainnovacion@ecopetrol.com.co



ANEXO 1 DESCRIPCIÓN DE SUBTEMÁTICAS

1. TEMÁTICA: PERFORACIÓN DE POZOS, PRODUCCIÓN Y OPERACIONES DE HIDROCARBUROS LIQUIDOS Y GASEOSOS

1.1. Perforación y Completamiento Pozos Exploratorios y de Desarrollo Offshore y/o Onshore:

Se esperan trabajos de grado relacionados con diseño, modelamiento y ejecución, equipos, operaciones y control, perforación direccional, cementación, fluidos, completamiento y logística, manejo y control de efluentes líquidos y sólidos e Integridad mecánica del pozo.

De la misma manera se recibirán trabajos académicos relacionados con, procesos, procedimientos y soluciones tecnológicas relacionadas con el mejoramiento en tiempos y desempeño en la planificación, diseño y arquitectura de pozos, además de las operaciones y logística propias de la actividad tanto en la perforación como el completamiento de pozos exploratorios y de desarrollo, el manejo de cementos, efluentes líquidos (lodos) y sólidos (cortes) desde los retos, especialidad y diferenciación del tipo de operación que asegure la integridad mecánica y vida productiva del pozo Offshore y/o Onshore.

1.2. Optimización energética en procesos de producción: Autogeneración, energías alternativas, uso racional y eficiente de la energía (URE).

Esta categoría involucra trabajos académicos orientados al fortalecimiento y desarrollo de procesos, procedimientos y soluciones tecnológicas propios de los procesos de generación, conversión, optimización, diversificación e innovación energética tanto con fuentes tradicionales (gas, Diesel, crudo, GLP, hidroeléctrica, entre otros) como con fuentes renovables, que contribuyan a asegurar y mejorar la calidad, disponibilidad y confiabilidad del suministro de energía eléctrica en áreas y operaciones petroleras, y que puedan representar ahorros en los costos de producción.

1.3. Estructuración de propuestas de generación energética limpia para el consumo en áreas no industriales

Considera las etapas de planteamiento de alternativas, viabilidad técnica, y valoración financiera (esta última con un enfoque avanzado opcional, pero mínimo a nivel básico), conducentes a implementar sistemas de respaldo eléctricos, o similares, para la generación eléctrica de consumo en áreas no industriales para campos tipo de ECO PETROL S.A.

1.4. Procesos de tratamiento de aguas industriales para vertimiento a cuerpos de agua o aprovechamiento agroindustrial



Deberá considerar como mínimo la valoración de volúmenes específicos de agua industrial o de proceso, resultante de la producción de hidrocarburos y su consecuente tratamiento en superficie, en procura de obtener parámetros físicoquímicos que permitan su aprovechamiento a nivel agroindustrial (definiendo usos tipo según propiedades específicas relacionadas), o parámetros para vertimiento a cuerpos de agua (definiendo parámetros hidráulicos y valoración de afluentes y puntos de entrega), realizando una valoración en la población vegetal y animal en el punto de entrega, e hidráulica para los ductos requeridos en la entrega según cotas máximas y mínimas de los niveles de agua. El planteamiento de alternativas debe tener incluida una valoración financiera afín.

1.5. Técnicas alternativas para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos o lodos aceitosos

Serán considerados aquellos trabajos de evaluación del impacto en suelo generado por el contacto con fluidos hidrocarburos y/o lodos aceitosos y su recuperación mediante la biorrecuperación con especies bacterianas u otras técnicas (excluyendo landfarming), que tengan éxito demostrado con métrica detallada del avance del proceso de recuperación, y medición financiera correspondiente.

1.6. Aplicación de viscorreductores para mejorar la movilidad del aceite desde fondo de pozo hasta superficie y desde superficie hasta el punto de entrega (sustitución de nafta). Métodos de dilución

Considera el planteamiento, análisis técnico (incluyendo medición de parámetros reológicos) y valoración financiera de alternativas para reducir la viscosidad efectiva de fluidos de producción (desde fondo de pozo hasta estaciones de recolección y tratamiento) y de fluidos tratados (desde las estaciones de recolección y tratamiento hasta puntos de entrega a oleoductos), que permitan mejorar su movilidad y reducir el esfuerzo mecánico en operaciones de producción y transporte.

2. TEMÁTICA: EXPLORACIÓN

2.1. Métodos y herramientas de adquisición, procesamiento e interpretación de datos geológicos y geofísicos: sísmica métodos potenciales, procesamiento de imágenes y técnicas de reconocimiento de patrones (aéreas, satélite), interpretación de grandes volúmenes de información y datos (big data).

La información sísmica es vital en la toma de decisiones exploratorias de hidrocarburos. Su adquisición representa grandes costos económicos y su impacto ambiental no ha sido correctamente estimado. Se esperan trabajos de grado relacionados que permitan optimizar la adquisición, el procesamiento o la interpretación de información sísmica, generan importantes y positivos impactos en la actividad exploratoria. En lo relacionado con la adquisición de información sísmica, algunos objetivos de interés pueden ser: diseño de adquisiciones en dominios marítimos someros (zonas de transición); análisis de fuente – receptor; modelos de perturbación en medios isotrópicos teóricos; sísmica de refracción. En procesamiento de información sísmica, algunos objetivos de interés pueden ser: algoritmos de Full



Wave Inversion (FWI); preparación y extracción de atributos desde gaters (análisis de AVO); resolución de estructuras complejas; inversión de velocidades;; En lo relacionado con la interpretación de datos sísmicos, algunos objetivos de interés son: interpretación en zonas de yacimientos complejos (estructural y estratigráficamente); extracciones de atributos; algoritmos y flujos de trabajo poststack para iluminar reservorios o estructuras.

2.2. Modelamiento numérico de procesos geológicos

Cada día cobra más fuerza el intentar reproducir a escala observable, los procesos geológicos que han permitido la formación de acumulaciones de hidrocarburos. Se esperan trabajos de grado relacionados con La evolución cinemática y dinámica de estructuras en cinturones plegados o zonas de extensión, mostrada en forma de experimentos a escala o mediante el desarrollo de algoritmos computarizados, permiten entender su origen y evolución. También son claves los algoritmos que permitan determinar las zonas y profundidades en la cuales las rocas pueden generar hidrocarburos en diferentes ámbitos tectónicos (zonas de extensión, compresión, etc.), posibles vías de migración y entrapamiento.

2.3. Generación de conocimiento geológico en las áreas de interés de Ecopetrol

Se esperan trabajos de grado (pregrado, maestría, doctorado) que proporcionen nuevos datos, nuevos conceptos geológicos, nuevas metodologías en áreas de interés para Ecopetrol en Colombia.

2.4. Técnicas para caracterizar rocas y fluidos: agua, gases, hidrocarburos

Los métodos potenciales brindan volúmenes de información básica en zonas frontera de exploración, a bajo costo y muy leve impacto ambiental. Se esperan trabajos de grado relacionados con aportes en técnicas de adquisición, procesamiento e interpretación de datos espectrométricos y sensores remotos son de gran utilidad. En adquisiciones de datos espectralradiométricos y sensores remotos, algunos objetivos de interés son: la detección de firmas asociadas a hidrocarburos; análisis cruzado con métodos potenciales de alta resolución; aplicación de modelos de elevación digital a la interpretación estructural y estratigráfica junto con sensores remotos; análisis de neotectónica

3. TEMÁTICA: PROCESOS DE REFINACIÓN Y PETROQUIMICA

3.1. Conversión de Crudos Pesados

Se esperan trabajos de grado relacionados con mejoramiento y optimización de tecnologías de mejoramiento de crudos pesados aplicables a los crudos Colombianos (retiro de carbono, adición de hidrógeno), producción de diluyentes costo-efectivos a partir de corrientes de refinación, mejoras y optimización de procesos para crudos pesados (ensuciamiento, generación de coque, desalado, remoción de calcio, remoción de acidez), caracterización molecular de crudos pesados y sus fracciones.

3.2. Fuentes alternativas de generación de Energía



Se esperan trabajos de grado relacionados con alternativas de sustitución de gas natural como fuente de energía térmica, principalmente en hornos de proceso; generación de energía eléctrica empleando fuentes renovables (enfocado a consumos no críticos: carros eléctricos, oficinas, etc.).

3.3. Tratamiento de aguas residuales en refinación

Se esperan trabajos de grado relacionados con eliminación de los vertimientos finales a los cuerpos de agua (tecnologías “Cero vertimientos”), reuso de aguas industriales, optimización de ciclos de concentración en sistemas de enfriamiento, remoción de contaminantes específicos: fenoles, hidrocarburos, etc.

3.4. Aprovechamiento de corrientes industriales

Se esperan trabajos de grado relacionados con aprovechamiento de corrientes intermedias o finales de refinación para procesamiento industrial (encadenamiento industrial), integración de refinación y petroquímica, desarrollo de casos de negocio para incrementar desarrollo industrial a partir de corrientes de refinación y petroquímica.

3.5. Optimización energética en refinación

Se esperan trabajos de grado relacionados con aprovechamiento de energía térmica de corrientes calientes intermedias o residuales para transferencia o generación de energía (integración térmica), gestión de mantenimiento orientada a la eficiencia energética, mejores prácticas, control y predicción de ensuciamiento en equipos de transferencia y generación de energía.

4. TEMÁTICA: CARACTERIZACIÓN, INGENIERÍA Y DESARROLLO DE YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS

4.1. Nuevas Tecnologías Nuevas tecnologías de modelamiento geológico (Integración de datos duros, modelamiento petrofísico, geoestadística avanzada, integración de datos secundarios, escalamiento)

Se esperan trabajos relacionados con procesos, metodologías, nuevas tecnologías hardware & software, invenciones y tropicalización de técnicas experimentales y aplicadas al modelamiento geológico que incluyan fuentes tales como: datos de laboratorio, información de campo, procesamiento, exploración de hidrocarburos tipo near field, integración roca-fluidos, registros eléctricos, corazones de pozos, aseguramiento de flujo, adquisición de información, minería de datos, sistemas integrados de análisis, etc.

4.2. Modelos Dinámicos de Yacimientos (simulación dinámica avanzada, mallas complejas, etc.)



Se esperan trabajos relacionados con en procesos, metodologías, nuevas tecnologías hardware & software, invenciones y tropicalización de estas técnicas en la caracterización de yacimientos la construcción de los modelos estáticos y dinámicos, incluyendo nuevos elementos en los mismos, proponiendo nuevas alternativas para los mismos desde su componente geológico, así como de ingeniería

4.3. Mejoramiento de Procesos Desarrollo de Campos

Se esperan trabajos relacionados con procesos, metodologías, nuevas tecnologías hardware & software, invenciones y tropicalización de estas técnicas para el mejoramiento de los procesos de desarrollos de campos, ya sea con nuevas herramientas en tecnología de Información, software, nueva propuesta de procesos, análisis de portafolio, análisis de reservas, gestión de cambio y cultura, estructuras organizacionales, desarrollo de competencias, propuestas eficientes de los mismos.

4.4. Integración de “data analytics” en la caracterización, ingeniería y desarrollo de yacimientos para incrementar el Recobro de los campos

Trabajos con soluciones tecnológicas para el manejo , de datos y su espectro , que contribuyan a generar propuestas de análisis y optimización , en modelos , metodologías y resultados de la caracterización , ingeniería y desarrollo de yacimientos para incrementar el Recobro de los campos

4.5. Estimulación, monitoreo y tratamiento para el mejoramiento de la productividad del sistema pozo-yacimiento:

Se esperan trabajos relacionados con procesos, metodologías, nuevas tecnologías hardware (Completion) & software, invenciones y tropicalización de estas técnicas ajustadas a los campos colombianos, aplicadas en predecir, intervenir, y remediar daño a la formación y/o Incremento de productividad de los yacimientos.

4.6. Aseguramiento de Flujo (análisis flujo multifasico, PVT Yacimientos Complejos, etc.)

Se esperan trabajos de grado relacionados con análisis de laboratorio, pruebas, procedimientos, mecanismo, aplicaciones y nuevas tecnologías que se centra en todo el ciclo de la ingeniería y la producción de la vida de los fluidos del yacimiento, garantizando con alta confianza su movilidad desde condiciones de subsuelo a sistemas en superficie.

4.7. Nuevas Tecnologías Aplicadas de monitoreo de Yacimientos en Subsuelo. (Well testing, Well logging; muestreo de fondo, Corazonamiento, entre otros)

Se esperan trabajos relacionados con procesos, metodologías, nuevas tecnologías hardware & Software, invenciones y tropicalización de estas técnicas que desde la concepción de la administración de yacimientos se aplique a soluciones eficientes en campo, pueden ser tecnologías hardware/software ya existentes, que con novedosas formas de integrar y análisis, permiten resultados eficientes en los campos petroleros del país.



4.8. Recobro mejorado, EOR/IOR (Nuevas Metodologías, recobro térmico y recobro no térmico)

Se esperan trabajos relacionados con Procesos, Metodologías, nuevas tecnologías hardware & software, invenciones y tropicalización de estas técnicas ajustadas a los campos colombianos, aplicadas en perforación Infill, inyección de agua, recobro térmico y no térmico.

5. TEMÁTICA: TRANSPORTE Y LOGISTICA DE HIDROCARBUROS

5.1. Sistemas de control, automatización y/o protección de sistemas de transporte

Se esperan trabajos de grado relacionados con tecnologías o prácticas de control que permitan optimizar el desempeño de los sistemas de transporte haciendo uso eficiente de energía, diluyentes, reductores de fricción y equipos. Hace referencia a tecnologías o prácticas de seguridad funcional aplicadas al transporte de hidrocarburos líquidos por ductos.

5.2. Estrategias de gerenciamiento óptimo del costo de ciclo de vida de activos basado en técnicas de identificación y análisis de riesgos

Se esperan trabajos de grado relacionados con aplicación de técnicas de identificación de riesgos y fallas a equipos que junto con los costos asociados a reparaciones, reposiciones y a la operación, minimicen el costo del ciclo de vida de un activo (desde la ingeniería hasta el desmantelamiento de la instalación).

5.3. Transporte de crudos extra pesados

Se esperan trabajos de grado relacionados con tecnologías de proceso que aumenten la capacidad del negocio para transportar crudos pesados de manera costo - eficiente. La meta del sector de transporte para 2016 y 2017 es transportar crudo de 400 cSt a 30C – 600cSt, a partir del 2018 se espera transportar crudo de 850 cSt a 30C.

5.4. Soluciones para optimizar o reducir las pérdidas por calidad y/o cantidad en los sistemas de transporte de refinados o crudos

5.5. Herramientas para valoración de riesgo

Se esperan trabajos de grado relacionados con Herramientas para valoración de riesgo tecnológico, de falla y proceso, su objetivo, interacción y uso, en relación con la toma de decisiones en el gerenciamiento de activos para el transporte de hidrocarburos.

5.6. Mejoramiento del desempeño de los equipos y de la infraestructura de transporte



Se esperan trabajos de grado relacionados con tecnologías o prácticas que permitan optimizar el diseño, construcción, instalación, operación, mantenimiento o rehabilitación de ductos y equipos utilizados en el transporte de hidrocarburos.

6. TEMÁTICA: SOCIO AMBIENTAL

6.1. Gestión Integral del agua en la cadena de valor de la industria:

Se esperan trabajos académicos relacionados con:

- alternativas de reutilización y reúso de aguas a lo largo de la cadena de valor de la empresa,
- alternativas de producción más limpia que contribuyan al uso eficiente del agua
- Modelos y prácticas de ordenamientos territorial del agua y de cuencas hidrográficas que involucren esquemas de compatibilidad en uso entre industria, agricultura y comunidad
- la conservación y restauración de ecosistemas que regulan la oferta hídrica para áreas operativas de la Empresa

6.2. Cambio climático

Se esperan trabajos académicos relacionados con:

- la eficiencia energética en la cadena de valor de la Empresa,
- Iniciativas de reducción de emisiones de gases efecto invernadero en el sector de hidrocarburos
- Medidas de adaptación de la cadena de valor de la Empresa a las condiciones de variabilidad climática.
- Modelos de huellas de carbono para el sector de hidrocarburos

6.3. Proyectos productivos sostenibles:

Se esperan trabajos académicos relacionados con:

- Análisis de modelos de negocios sostenibles
- Programas o mecanismos que promuevan negocios sostenibles
- Evaluación de impacto socio ambiental de proyectos productivos sostenibles
- Análisis de encadenamientos productos



ANEXO 2
DISTRIBUCIÓN DE LAS REGIONES

REGION	DEPARTAMENTOS
Caribe	Guajira, Cesar, Bolívar, Sucre, Magdalena, Atlántico, Córdoba y San Andes y Providencia
Andina – Pacifico	Antioquia, Tolima, Caldas, Risaralda, Quindío, Valle del Cauca, Cauca, Chocó, Cundinamarca y Nariño
Sur	Huila, Putumayo, Caquetá y Amazonas
Central	Boyacá, Santander y Norte de Santander
Orinoquía	Arauca, Casanare, Vichada, Meta, Guainía, Guaviare y Vaupés.

Esta distribución aplica para la asignación de puntaje adicional al momento de la evaluación al momento de verificar si un participante de una región propuso un trabajo académico de aplicabilidad en dicha región



ANEXO 3.

DOCUMENTOS PARA ADJUNTAR AL MOMENTO DE REALIZAR LA POSTULACIÓN

Documento 1: Resumen del trabajo académico

El documento debe contener un máximo de diez (10) páginas, formato carta y fuente Arial 12 (incluidos gráficas, tablas, figuras, anexos o equivalentes). Se debe estructurar un documento único en formato PDF, el cual no supere los 20 MB (Megabytes).

Estructura del documento resumen del trabajo académico

- 1. Título del trabajo académico**
- 2. Objetivo:** Describa el objetivo general y objetivos específicos del trabajo académico
- 3. Introducción:** Señale la información del contexto que da origen al trabajo desarrollado y los conceptos clave para que el lector se familiarice con el trabajo. Algunos puntos de referencia para la introducción son el tema de investigación, relevancia del tema, contexto del problema que se está desarrollando, alcances del trabajo desarrollado.
- 4. Metodología Utilizada:** Describa el método seguido para el desarrollo del trabajo y logro de los objetivos propuestos. Mencione los sujetos (muestras, poblaciones, etc.), instrumentos (técnicas de registro y análisis de información, herramientas con las que se contó, etc.) y de manera detallada, señale el procedimiento desarrollado. La metodología debe permitir conocer cómo se llegó a los resultados, si estos procedimientos son replicables y bajo qué condiciones.
- 5. Resultados Alcanzados:** Señale los resultados obtenidos con el desarrollo del trabajo y los alcances que se lograron con los mismos. Utilice gráficas, esquemas tablas y demás ayudas que le permitan presentar la información resultante del trabajo. Tenga en cuenta cuáles son los aspectos más relevantes a resaltar.
- 6. Conclusiones:** Presente un análisis cualitativo de los resultados y por qué se obtuvieron. *Se espera que las conclusiones estén basadas en conocimientos previos y que ayuden a entender los hallazgos y la relevancia de los mismos. Es posible incluir interpretaciones teóricas, hipótesis e interpretaciones sustentadas*
- 7. Referencias Bibliográficas**

Documento 2. Modelo de carta de presentación de los autores



Ciudad, fecha.

SRES.

ORGANIZADORES DEL PREMIO ECOPETROL

CATEGORÍA ECOPETROL INNOVADORA

Asunto: Postulación de trabajo de grado al Premio Ecopetrol a la Innovación – Categoría Ecopetrol Innovadora.

Cordial saludo,

Por medio de la presente, los autores del trabajo de grado (TÍTULO DEL TRABAJO), identificados como aparece al pie de nuestras firmas, declaramos que:

- Hemos leído, comprendido y aceptado los Términos y Condiciones del Premio Premio Ecopetrol a la Innovación – Categoría Ecopetrol Innovadora.
- Los abajo firmantes somos autores del trabajo de grado registrado, el cual proviene exclusivamente de nuestro propio ingenio, no infringe, viola o usurpa ningún derecho de propiedad intelectual o de cualquier otro tipo de terceros.
- Hemos designado como líder del equipo de autores a (NOMBRE COMPLETO) identificado con (TIPO Y NÚMERO DE DOCUMENTO) para realizar el registro de nuestro trabajo y ser el interlocutor del equipo ante los Organizadores del Premio.

FIRMA _____

NOMBRE

IDENTIFICACIÓN

FIRMA _____

NOMBRE

IDENTIFICACIÓN

INGRESAR TANTOS CAMPOS PARA AUTOR COMO SEAN NECESARIOS

Documento 3. Copia de Acta de aprobación del trabajo de grado, certificación o documento equivalente expedido por la institución educativa