

Capítulo 2

Análisis de Alternativas

2.1. Introducción	3
2.2. Fase 1: Selección del Método Constructivo	4
2.2.1. Criterios y Metodología de Análisis	4
Bases para la Definición de las posibles alternativas	4
2.2.2. Metodología de Evaluación	4
Determinación de los Criterios de Priorización	4
Ponderación de los Criterios Seleccionados	5
Escala de calificación.....	5
Rangos de cada criterio.....	5
Construcción de matrices de comparación.....	5
Definición de los Criterios	5
2.2.3. Descripción de Alternativas para Plataformas	15
2.2.4. Descripción de Alternativas para Accesos	34
2.3. Personal Técnico Requerido	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de Calificación	8
Tabla 2. Rangos de Significancia	10
Tabla 3. Análisis de Alternativas-Construcción de la Plataforma A	16
Tabla 4. Coordenadas Plataforma A	16
Tabla 5. Coordenadas Plataforma A	18
Tabla 6. Matriz de comparación de alternativas Plataforma A	20
Tabla 7. Análisis de Alternativas Construcción Plataforma B.....	22
Tabla 8. Coordenadas Plataforma B	22
Tabla 9. Coordenadas Plataforma B	24
Tabla 10. Matriz de Comparación de Alternativas Plataforma B.....	26
Tabla 11. Análisis de Alternativas Construcción Plataforma C.....	28
Tabla 12. Coordenadas Plataforma C.....	28
Tabla 13. Coordenadas Plataforma C.....	30
Tabla 14. Matriz de Comparación de Alternativas Plataforma C.....	32
Tabla 15. Análisis de Alternativas Acceso Plataforma B-Límite del Bloque 91.....	34
Tabla 16. Coordenadas de Accesos	34
Tabla 17. Coordenadas de Accesos.....	36
Tabla 17b. Coordenadas de Accesos.....	37
Tabla 18. Matriz de Comparación de Alternativas Acceso Plataforma B-Límite del Bloque.....	40
Tabla 19. Análisis de Alternativas Acceso Plataforma B-Plataforma A.....	42
Tabla 20. Coordenadas Accesos.....	42
Tabla 21. Coordenadas de Accesos.....	44
Tabla 21b. Coordenadas de Accesos.....	46
Tabla 22. Matriz de comparación de alternativas Tramo de Acceso Plataforma B-Plataforma A.....	48
Tabla 23. Análisis de Alternativas Acceso Plataforma B-Plataforma C.....	52
Tabla 24. Coordenadas de Accesos.....	52
Tabla 25. Coordenadas de Accesos.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Concepto de Análisis de Alternativas y Ciclo de Vida del Proyecto.....	3
Figura 2. Ubicación del Bloque 91 Arazá Este.....	11
Figura 3. Ubicación General Áreas de Interés Bloque 91 Arazá Este.....	12
Figura 4. Mapa de Alternativas Bloque 91 Arazá Este.....	14

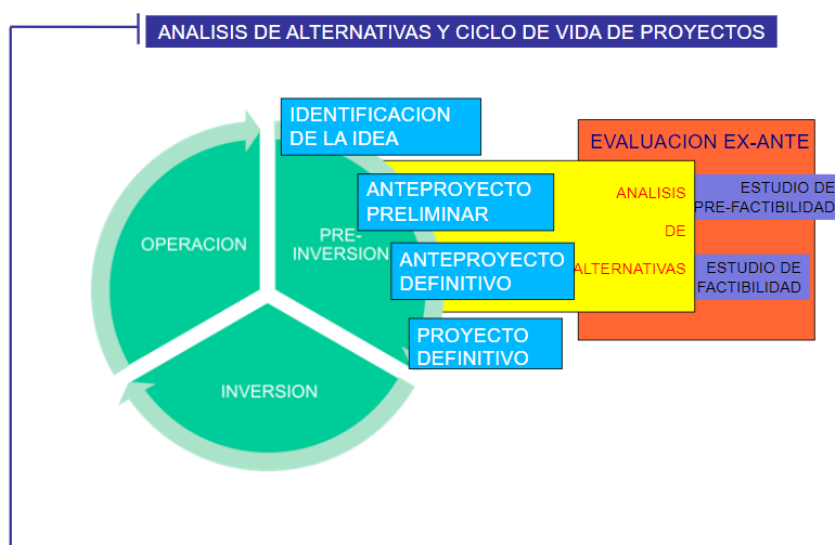
CAPITULO 2.

ANALISIS DE ALTERNATIVAS

2.1. Introducción

¿Qué es el análisis de alternativas? El análisis consiste en la selección de una alternativa que se aplicará para alcanzar los objetivos deseados, es decir se construirá a partir de los resultados del árbol de objetivos.

Figura 1. Concepto de Análisis de Alternativas y Ciclo de Vida de Proyecto



Fuente: Procapcon, 2022.

El análisis requiere de una descripción cualitativa de cada una de las alternativas en estudio, a partir de esta descripción se realiza un análisis cuantitativo de las alternativas para, finalmente, determinar la alternativa que generaría menor impacto ambiental y posibilita la viabilidad del proyecto en el Bloque 91 Arazá Este. La alternativa más viable será aquella que presente las mejores condiciones para su implementación con base en el resultado del análisis de las restricciones de tipo ambiental (bióticas y abióticas), técnicas, socioeconómicas y arqueológicas.

Para la ejecución del proyecto de ingeniería que se desarrollará en el Bloque 91 Arazá Este (Etapa de Exploración: Perforación Exploratoria y de Avanzada) es necesario realizar un balance de aspectos, tanto ambientales, técnicos, económicos como sociales y arqueológicos, no obstante, el peso relativo que tiene cada aspecto depende de otros factores, como pueden ser las condiciones del área de influencia en donde se planifica implementar el proyecto y la importancia del proyecto frente al desarrollo o aporte al país. Por lo tanto, el análisis de alternativas considera entonces aspectos sociales, ambientales, técnicos y económicos confiriéndoles una ponderación en función de las características del área de estudio, tal como se establece en el Capítulo 4. Diagnóstico Ambiental-Línea Base.

Desde una perspectiva ambiental, las alternativas a considerar tratan de buscar diferencias significativas en los impactos a generarse en cada una de ellas, de manera que los resultados del proceso de evaluación puedan ser conmensurables en términos sociales, ambientales e incluso políticos.

En este escenario, la necesidad que tiene el Estado Ecuatoriano de encontrar nuevas reservas de petróleo es una prioridad, es por esta razón que la empresa PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A firma con el Estado Ecuatoriano el contrato de Participación para

la exploración y/o explotación de hidrocarburos (petróleo crudo) en el Bloque 91 Arazá Este de la Región Amazónica Ecuatoriana mediante escritura pública el día 22 de mayo del 2019. Referirse Capítulo 1. Alcance y Descripción del Proyecto. Ver Anexo 1.1. Contrato de Prestación de Servicios.

Se hace el análisis de alternativas en 2 Fases:

- ✓ Fase 1: Selección del método constructivo que afecte en menor escala al ambiente, tenga un menor costo para la implementación y que técnicamente sea el más viable.
- ✓ Fase 2: Ubicación del proyecto que conlleve a causar el menor impacto posible en el área del Bloque 91 Arazá Este.

2.2. Fase 1: Selección del Método Constructivo

2.2.1. Criterios y Metodología de Análisis

Bases para la Definición de las posibles alternativas

Las bases para la definición de las posibles alternativas fueron seleccionadas de acuerdo con los siguientes lineamientos:

Lineamientos ambientales. - Reducción del Impacto a los componentes físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales por las actividades del proyecto definidos en el Capítulo 1. Alcance y Descripción de las Actividades del Proyecto.

Lineamientos socioeconómicos a escala macro. - Aumento de los ingresos al país al determinar nuevas reservas de crudo que posteriormente satisfagan la demanda interna del Estado Ecuatoriano.

Lineamientos técnicos y económicos. - Facilidad de construcción, costos de construcción, alcance físico de los impactos ambientales al medio natural.

Lineamientos socioeconómicos y culturales a escala micro. - Aporte al desarrollo de las poblaciones asentadas en el área de influencia donde se construirán las facilidades (Plataforma A, B y C) y sus respectivos accesos.

2.2.2. Metodología de Evaluación

Para el análisis y comparación de las alternativas se utilizó la metodología de priorización de proyectos con la utilización de criterios ponderados, esto es considerando la importancia o peso relativo de cada uno de los criterios de selección. Para la aplicación de esta metodología, fue necesario definir inicialmente los parámetros requeridos en el análisis matemático del proceso, para lo cual se cumplieron los siguientes pasos:

- ✓ Definición de Variable: Término designado, corresponde al criterio técnico, ambiental o social que puede tomar distintos valores según cada caso.
- ✓ Definición de la Importancia Relativa: corresponde a la ponderación dada a cada variable sobre un total de 10 (100 %).
- ✓ Definición de la Condición: es la característica que presenta cada alternativa tomada en función de la variable.

Determinación de los Criterios de Priorización

Se definió un listado de criterios relacionados con el objetivo y la escala del análisis. Posteriormente fueron seleccionados aquellos criterios representativos de una mayor incidencia en el proceso.

Ponderación de los Criterios Seleccionados

A efectos de tomar en cuenta el grado de importancia o incidencia que tienen los criterios seleccionados sobre las diferentes alternativas, se procedió al establecimiento de los valores de ponderación, a través de valores numéricos.

Escala de calificación

En función del grado de sensibilidad y riesgo de cada criterio, se estableció un sistema de calificación numérico apropiado (1 a 10) para cada nivel de análisis, en función de la diferencia de los beneficios y efectos negativos de cada alternativa seleccionada.

Rangos de cada criterio

A fin de calificar en forma homogénea y bajo los mismos parámetros la incidencia de los criterios en cada alternativa fue necesario establecer los rangos de valoración para cada criterio (1 a 10), seleccionando los valores máximos y mínimos que definen el rango adecuado para la escala establecida.

Construcción de matrices de comparación

Para cada caso, se ha establecido una matriz de comparación que resume la aplicación de la metodología propuesta; es decir, los criterios seleccionados valorados de acuerdo con su respectiva ponderación. Las matrices señalan, finalmente, los resultados globales del proceso de comparación.

Definición de los Criterios

Para el análisis requerido en el proceso de selección de alternativas, se determinaron los criterios de evaluación, tomando en cuenta la representatividad e importancia relativa de los principales componentes ambientales involucrados (IR), complementados con los aspectos técnicos propios de cada nivel de análisis. Esta metodología está basada en la Metodología del Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos en donde se analiza, la importancia ponderal de un determinado factor frente a un conjunto de estos.¹

A continuación, se describen los criterios de evaluación:

Variables e Importancia Relativa (IR)

La metodología planteada para el análisis de alternativas y la selección del área más adecuada comprende un conjunto de variables, cada una con una ponderación o importancia relativa (IR).

Las variables han sido agrupadas en tres factores, estas son:

- ✓ **Ingeniería (30 %):** – Se ha considerado establecer un peso de 30 % para la variable ingeniería, pues la misma comprende la importancia de perforar en una u otra alternativa según la distancia al yacimiento, la superficie de área útil necesaria estableciendo como mejor opción lo contenido dentro de norma; y, los costos en que se incurriría para realizar los trabajos de obra civil. Con base en esta referencia, se distribuyó el peso por igual en las siguientes subvariables

¹ CEPAL, NACIONES UNIDAS, 2015. Metodología del Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos.

- ✚ **Distancia al centro de interés geofísico:** Comprende la distancia que existe entre el centro del área de interés (reservorio estimado) y cada alternativa, tiene una importancia relativa del 10 %.
 - ✚ **Área útil:** Hace referencia al área o superficie que será utilizada para la implantación de las plataformas A, B y C. Esta superficie no deberá exceder las 1,5 ha, tiene una importancia relativa del 10 %. De acuerdo con lo que establece el Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100-A.
 - ✚ **Costo de trabajo civil:** Comprende los gastos en que se incurrirá para la construcción de las plataformas A, B y C y accesos. Su importancia relativa es del 10 %.
- ✓ **Ambiental (40 %):**

Para esta variable se ha establecido un peso mayor con base en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza que se establecen en el Art. 6 del Código Orgánico del Ambiente, donde se establece que "...Para la garantía del ejercicio de sus derechos, en la planificación y el ordenamiento territorial se incorporarán criterios ambientales territoriales en virtud de los ecosistemas...".

- ✚ **Abiótico,** comprende el análisis de los recursos naturales que se identifiquen en cada área de observación, y la distancia entre ellos y la alternativa en análisis. Su importancia relativa es del 20 %.
- ✚ **Biótico,** está conformado por los subcomponentes de Flora y de Fauna. En la Flora se describen el o los tipos de cobertura vegetal que se encuentran en la alternativa en análisis y sus alrededores, mismos que permiten identificar las condiciones ambientales del área y su estado de conservación. Para el subcomponente de Fauna, se considera la fragmentación del bosque como el mayor factor que a menudo tiene efectos sobre la comunidad de aves, mamíferos y herpetofauna. Por lo que se analiza de manera conjunta el nivel de perturbación encontrado en función de la cobertura vegetal y sus efectos sobre la comunidad de fauna que se relaciona estrechamente con el estado de conservación de un bosque. La importancia relativa asignada a estos subcomponentes es del 15 % para Flora y del 5 % para Fauna, siendo el 20 % de importancia relativa asignado a la parte biótica.

✓ **Social (30 %)**

- ✚ **Relacionamiento:** Hace referencia al grado de conformidad y relacionamiento que presenta PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con las comunidades asentadas en el área en donde se desarrollaría el proyecto, facilidades (Plataformas A, B y C) Tiene una importancia relativa del 5 %.
- ✚ **Estimación de costo tierra:** Corresponde al costo que deberá incurrir para adquirir el o los predios necesarios para la implantación del proyecto. Aquí también se evalúa la conformidad o no de los finqueros en la venta de las tierras. La importancia relativa es del 7 %.
- ✚ **Restricciones legales:** Hace referencia a la situación legal que pueda presentar el predio. La importancia relativa es del 7%
- ✚ **Infraestructura comunitaria:** Se relaciona con la infraestructura comunitaria, viviendas ocupadas, que se encuentra asentada dentro del área de influencia directa determinada por de ruido a generarse en la fase de perforación que es la actividad que más impacto por ruido generaría, de acuerdo con los cálculos establecidos en proyectos similares se puede concluir que la afectación es de 500 a 700 m alrededor de cada plataforma A, B y C, siendo este el escenario más crítico. Tiene una importancia relativa del 7%.
- ✚ **Componente Arqueológico:** Se relaciona con la presencia o no de vestigios arqueológicos. Tiene una importancia relativa de 4%.

Condición

Cada alternativa considerada presenta diferentes condiciones. Para analizar cada alternativa, deberá escogerse la condición a la que esta se ajuste a:

- + Distancia al centro de interés geofísico, que: BAJA (0 a 300 m), MEDIA (301 a 600 m) o ALTA (mayor que 600).
- + Área útil, esta condición es analizada en función de lo establecido en el Art. 53 del Acuerdo 100-A: Área menor a 1,5 ha cumple con el Acuerdo 100-A; Área mayor que 1,5 ha no cumple el Acuerdo 100 A.
- + Costo de obra civil, que: BAJO (< \$1 500 000), MEDIO (entre \$1 500 000 y \$2 500 000) o ALTO (> \$ 2 500 000).
- + Abiótico, que: ALTA (distancia a las restricciones mayor de 30 m), MEDIA (distancia a las restricciones entre 10 y 30 m), BAJA (distancia a las restricciones menor de 10 m) y MUY BAJA (área con restricciones). Restricciones como Lagunas, Saladeros, dormideros, áreas de reproducción, zonas de alimentación y ríos de alta importancia física). Área con restricción: Conforme lo establecido en el PDOT de Pacayacu, se determinan estas áreas como aquellas que presentan áreas de exclusión para los componentes biótico y abiótico; y, restricción en la adquisición del predio, sea por la legalidad de este o por costos de tierra.

Tabla. Restricciones PDOT Pacayacu

Esteros	10 m desde cada borde
Lagunas grandes	500 m desde cada borde
Plantas de agua potable	100 m desde cada borde del terreno de las instalaciones
Plantas de procesamiento de desechos: lagunas de oxidación, relleno sanitario, lixiviados, chatarra.	200 m desde cada borde del terreno de las instalaciones, 7 km del centro urbano
Líneas de alta tensión 13 kV	15 m desde el eje

Fuente: PDOT Pacayacu 2019-2023

- + Biótico, que de acuerdo con el tipo de cobertura vegetal: ALTA (Pastizales y Cultivos), MEDIA (Vegetación arbustiva), BAJA (Bosque Secundario) y MUY BAJA (Bosque Natural intervenido). Y, de acuerdo con la fauna terrestre: ALTA (especies de sensibilidad baja), MEDIA (especies de sensibilidad media) y BAJA (especies de sensibilidad alta).
- + Relacionamiento: que es medida como: ALTA (acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con resultados positivos), MEDIA (acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con resultados neutros) o BAJA (acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con resultados negativos).
- + Estimación de costo tierra, que: BAJA (< \$500 por Ha), MEDIA (entre \$500 y \$1000 por Ha), ALTA (entre \$1000 y \$1500 por Ha) o MUY ALTA (> \$1500 por Ha).
- + Restricciones legales, que ha sido categorizada de la siguiente manera: BAJA (predio no legalizado), o. ALTA (predio legalizado).
- + Infraestructura comunitaria, comprende aquella que se encuentre dentro del rango de influencia de ruido, se considera: BAJA (si la infraestructura está dentro del rango de influencia de ruido), o ALTA (si la infraestructura está fuera del rango de influencia de ruido).
- + Componente Arqueológico, comprende la presencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directo del proyecto como BAJA o si no existe vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directo del proyecto como ALTA.

Los criterios descritos previamente se aplican en una matriz de ponderación que refleja el peso de cada uno:

Tabla 1. Criterios de Calificación

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS			
			Condición	Peso	Ponderación %	Ponderación aritmética
INGENIERIA 30%	Distancia al objetivo o centro de interés 10%	0.10	Distancia entre 0 y 300 m	10	100	1
			Distancia entre 301 y 600 m	7	70	0.70
			Distancia mayor a 600 m	3	30	0.30
	Área Útil 10%	0.10	Área menor que 1.5 ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	10	100	1
			Área mayor a 1.5 Ha cumple con el Art. 53 del Acuerdo 100 A	0	0	0
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo menor que \$1500.000	10	100	1
			Costo de \$1500.000 y \$2500.000	7	70	0.70
			Costo mayor que \$2500.000	3	30	0.30
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	Distancia a las restricciones mayor que 30 m	20	100	1
			Distancia a las restricciones entre 10 y 30 m	15	75	0.75
			Distancia a las restricciones menor que 10 m	10	50	0.50
	Biótico 20%	0.20	Área con restricciones	5	25	0.25
			Cobertura vegetal 15%			
			Presencia de cultivos y pastizales	20	100	1
			Vegetación arbustiva	15	75	0.75
			Bosque nativo intervenido por actividades antrópicas	10	50	0.50
			Bosque Nativo	8	40	0.40
			Fauna Terrestre 5%			
			Perdida de la cobertura vegetal por fragmentación Baja	5	100	1
			Perdida de la cobertura vegetal por fragmentación Media	3	60	0.60
Perdida de la cobertura vegetal por fragmentación Alta	1	20	0.20			
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades	5	100	1

		parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio			
		Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados neutros y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	4	70	0.70
		Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados negativos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	2	30	0.30
Costo Tierra	0.07	Costo menor que \$500 por Ha	7	100	1
		Costo entre \$500 y \$1000 por Ha	5	50	0.50
		Costo entre \$1000 y \$1500 por Ha	2	25	0.25
		Costo mayor que \$1500 por Ha	0	0	0
Restricciones legales	0.07	Pedio legalizado	7	100	1
		Pedio no legalizado	0	0	0
Infraestructura comunitaria	0.07	Ausencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	7	100	1
		Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	0
Componente Arqueológico	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directa del proyecto	4	100	1
		Presencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directa del proyecto	0	0	0

Fuente: Procapcon, 2022

Los valores para la determinación de criterios de calificación fueron establecidos por PROCAPCON, en base a información secundaria y experiencias de otros proyectos hidrocarburíferos de similares características. Para resumir la tabla descrita anteriormente se establece los rangos de significancia.

Tabla 2. Rangos de Significancia

RANGO	SIGNIFICANCIA
76 a 100	Alta
61 a 75	Media
0 a 60	Baja

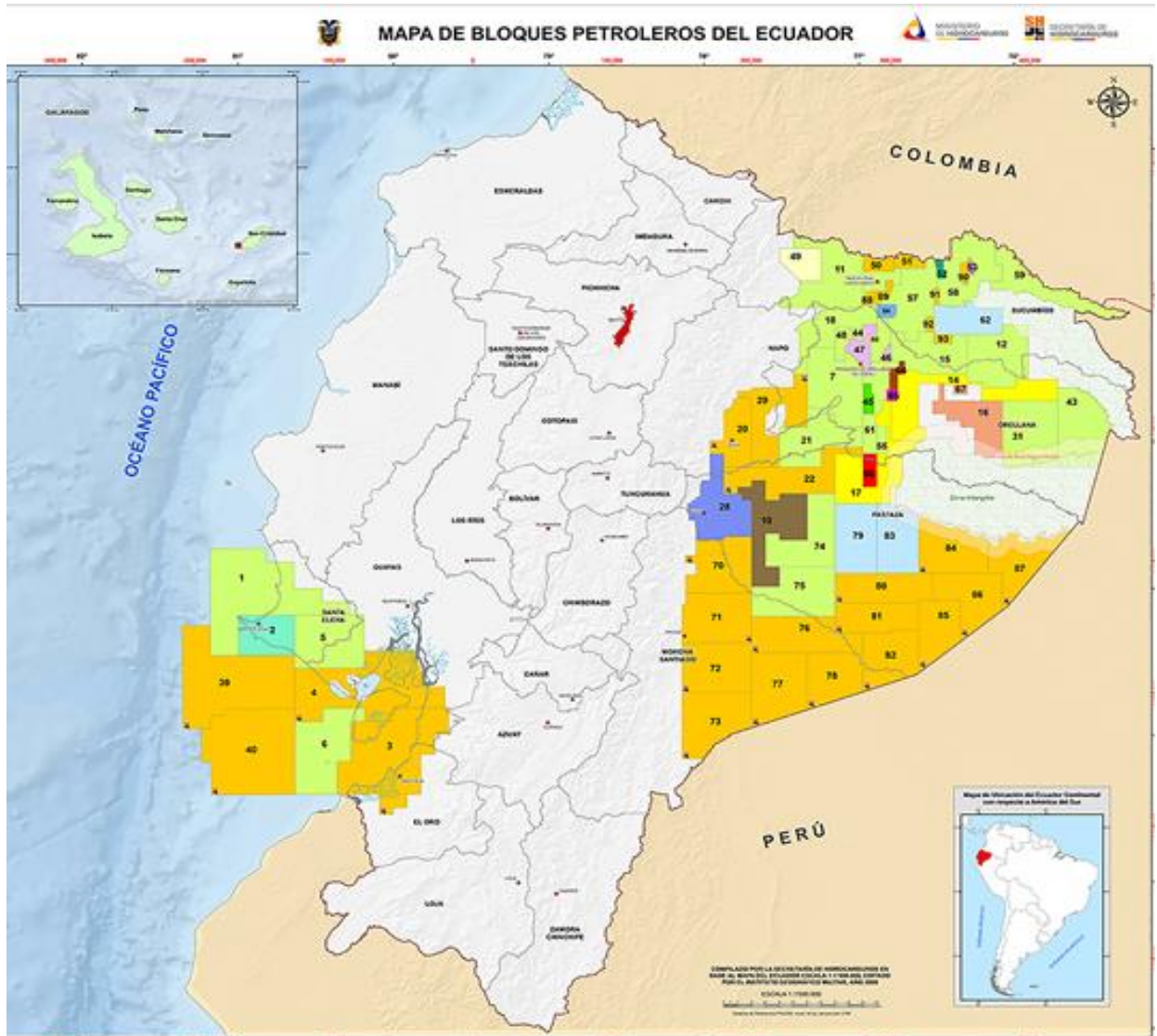
Fuente: Procapcon, 2022

El objetivo de aplicar la metodología es obtener como resultado la significancia de cada alternativa y así elegir la mejor opción. Mientras mayor sea el valor obtenido, mejor será la opción y, por ende, será la seleccionada.

Criterios para Determinación de Áreas Útiles

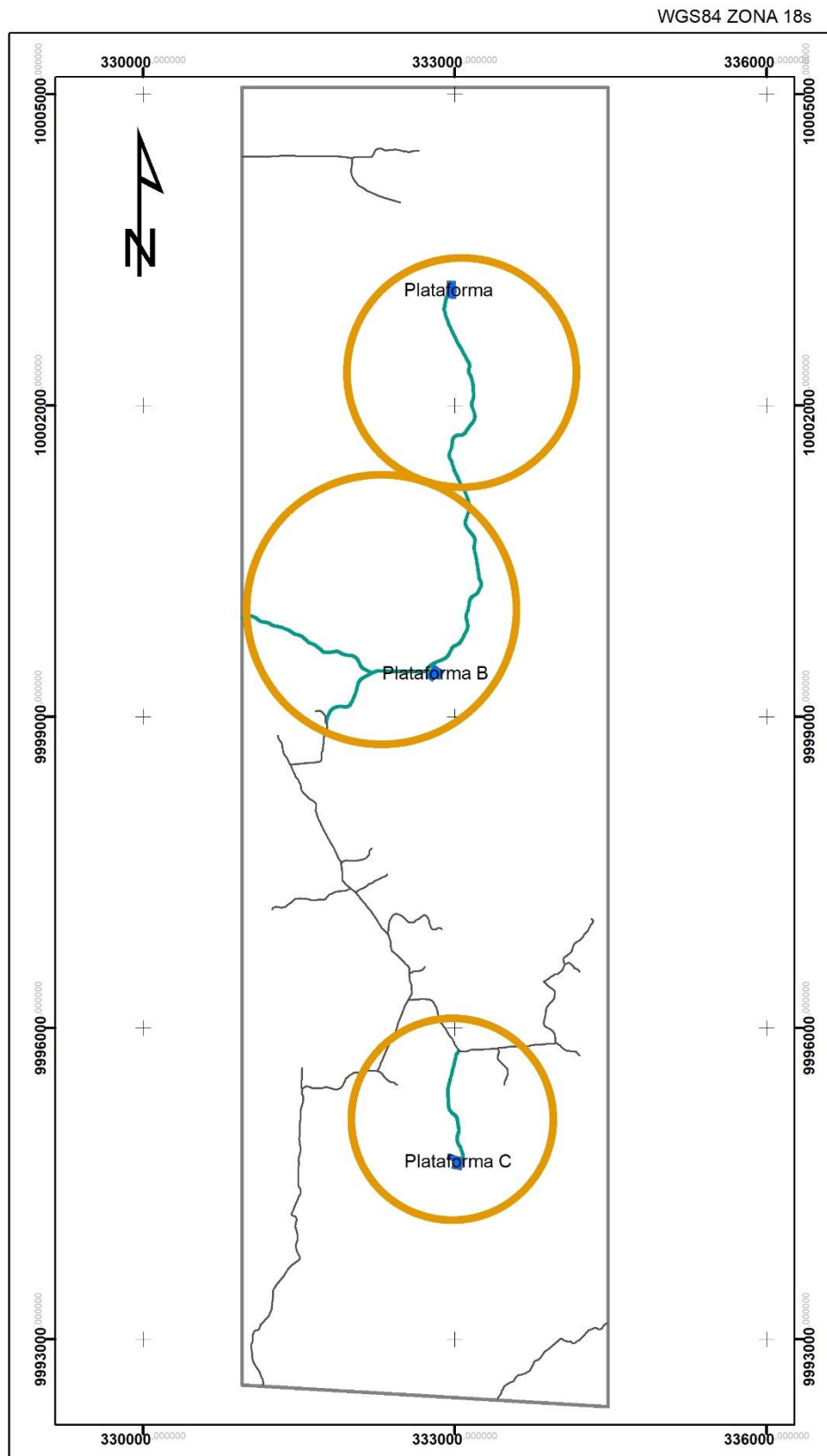
En la fase de gabinete se definieron 12 alternativas, distribuidas en 3 áreas de interés, para la implementación de plataformas de exploración y de avanzada (Plataforma A, B y C) y para los 3 tramos de accesos que conectan las plataformas y la Plataforma B con el Límite del Bloque 91 Arazá Este, con base a: accesibilidad, cercanía a centros poblados, áreas no boscosas o áreas protegidas y zonas no inundables.

Figura 2. Ubicación del Bloque 91 Arazá Este



Fuente: PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022

Figura 3. Ubicación General Áreas de Interés Bloque 91. Arazá Este



Fuente: PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A., 2022

Para la fase de Evaluación de Alternativas realizada en junio del 2021, por PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, se conformó un equipo multidisciplinario, que estuvo a cargo del levantamiento de información. En esta etapa se inspeccionaron 13 alternativas dentro de las áreas de interés definidas por PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A. Los principales aspectos inspeccionados en territorio fueron: cuerpos de agua, usos de suelo de la zona, cobertura vegetal y fauna, infraestructura vial y comunitaria, incluyendo la aceptación de los finqueros para la venta de los predios.

PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, con base en su plan de exploración y con el objetivo de licenciar el Estudio de Impacto Ambiental, ha realizado una definición con respecto a la cantidad y ubicación de sus plataformas y a la cantidad de pozos exploratorios y de avanzada a perforar, siendo así que el presente Estudio de Impacto Ambiental contempla la perforación de 8 pozos exploratorios y de avanzada y la construcción de 3 plataformas A, B y C y sus correspondientes accesos.

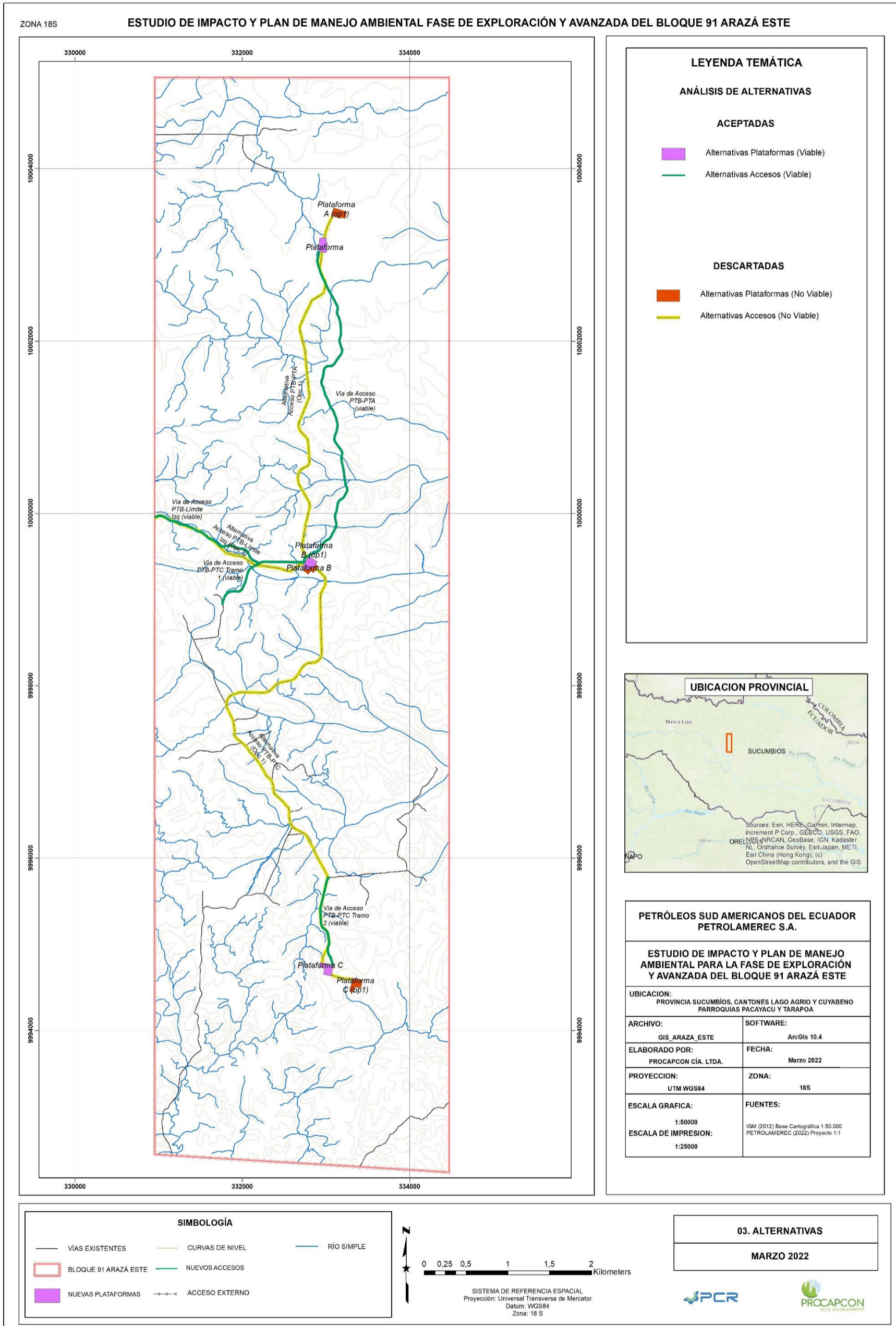
Asimismo, dando cumplimiento a lo que establece el Art 53 del Acuerdo 100 A, en el presente estudio se utilizarán los siguientes criterios:

1.- **Área útil:** no excederá a 1.5 ha conforme lo establecido en el Art. 53 del Acuerdo 100 A, desde dicha área se perforarán los pozos exploratorios y de avanzada, adicionalmente se instalarán los equipos requeridos para esta fase exploratoria y definidos en el Capítulo 1. Alcance y Descripción del Proyecto (facilidades tempranas)

2.- **Área efectiva de operaciones:** esta área corresponde al área de taludes o de estabilización que se considerarán en el estudio topográfico de cada plataforma A, B y C y accesos correspondientes a cada facilidad, tal como se establecen en el Capítulo 1. Alcance y Descripción del Proyecto.

Para cumplir con los objetivos de selección de alternativas, se utilizará la denominación de área útil. Referirse a la Figura 3. Mapa de Alternativas.

Figura 4. Mapa de Alternativas Bloque 91 Arazá Este



Una vez concluida la fase de campo para la selección de alternativas, se realizó el procesamiento de información) en donde consta el análisis de la viabilidad socioambiental de cada alternativa.

Con base en información bibliográfica, obtenida del Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Pacayacu (Administración 2019-2023)² y el Diagnóstico 2014 Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Cuyabeno³, se establecieron criterios para definir áreas de exclusión, las cuales se entienden como áreas impedidas de ocupar, por presencia de cuerpos de agua, vías y caminos, como una medida de protección ambiental.

Áreas de exclusión: Conforme lo establecido en el PDOT de Pacayacu el Diagnóstico 2014 Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Cuyabeno, este tipo de denominaciones corresponden a las áreas que están impedidas de ocupar, desde un punto de protección ambiental, las cuales son: cuerpos de agua, riveras y zonas de inundación, sitios inestables, especies en peligro de extinción, ecosistemas sensibles, Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal del Estado y Territorios Indígenas.

Área con restricción: Conforme lo establecido en el PDOT de Pacayacu, se determinan estas áreas como aquellas que presentan áreas de exclusión para los componentes biótico y abiótico; y, restricción en la adquisición del predio, sea por la legalidad de este o por costos de tierra.

2.2.3. Descripción de Alternativas para Plataformas

A continuación, se presentan las alternativas planteadas:

² Parroquia Rural Pacayacu, Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Rural Pacayacu Administración 2019-2023,2020

³ Gobierno Autónomo Descentralizado Cantón Cuyabeno, Diagnóstico 2014 Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2014.

Tabla 3. Análisis de alternativas - Construcción de la Plataforma A

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas																							
Alternativa 1	<p>INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 91 Arazá Este. A partir de ahí, se definieron alternativas en cada área de interés. Este parámetro está considerado como la distancia que tiene la Alternativa 1 hasta el centro del área de interés. El área de localización de esta plataforma presenta una topografía colinada con pendientes de medias a altas. Presenta un área con un nivel freático alto, se caracteriza por ser un área mal drenada y los suelos corresponden a un suelo limo arcilloso.</p> <p>Área Útil Existe un área útil total de 1.49 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 280 a 300 m</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 y \$2500.00 aproximadamente.</p> <p>AMBIENTAL Abiótico En dirección nor-este de la plataforma se encuentra un estero sin nombre a una distancia de 240 m, tienen características arcillosas propias de los cauces.</p> <p>El nivel freático de la zona oscila entre los 2.20 a 2.40 m aproximadamente en la Zona Norte del Bloque 91 Arazá Este⁴, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 4. Coordenadas Plataforma A</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Área Ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>333251,529</td> <td>10003498,353</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">1.49</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>333228,227</td> <td>10003422,020</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>333182,502</td> <td>10003435,967</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>333178,128</td> <td>10003421,621</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>333065,352</td> <td>10003456,048</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>333093,037</td> <td>10003546,725</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2021</p>	VERTICES	X	Y	Área Ha	1	333251,529	10003498,353	1.49	2	333228,227	10003422,020	3	333182,502	10003435,967	4	333178,128	10003421,621	5	333065,352	10003456,048	6	333093,037	10003546,725
	VERTICES	X	Y	Área Ha																					
1	333251,529	10003498,353	1.49																						
2	333228,227	10003422,020																							
3	333182,502	10003435,967																							
4	333178,128	10003421,621																							
5	333065,352	10003456,048																							
6	333093,037	10003546,725																							

⁴ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.

SOCIAL

Relacionamiento

El área de la Plataforma A se ubica en Plantaciones Ecuatorianas propietarios Sra. Sonia Garzón y el Sr. Juan Castillo Merino, se encuentran 3 viviendas cercanas Casa de la Sra. Sonia Garzón a 400 m, Casa del Sr. Juan Carlos Castillo a 540 m y otra casa del Sr. Juan Carlos Castillo a 640 m.

Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.

Costo de Tierra

Se ha estimado un valor de adquisición del predio de \$500 por hectárea a \$1000 por hectárea.

Restricciones Legales

Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales.

Infraestructura Comunitaria

En el rango de ruido se identifica infraestructura comunitaria a 1300 m desde la plataforma a la escuela y la casa comunal de Plantaciones Ecuatorianas.

Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala dieron resultados negativos.

Alternativa 2	<p>INGENERÍA</p> <p>Distancia al sitio de Interés Geofísico PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 91 Arazá Este. A partir de ahí, en cada sitio se estableció un radio y se definieron alternativas en cada área de interés. Este parámetro está considerado como la distancia que tiene la Alternativa 2 hasta el centro del área de interés. El área de localización de esta plataforma presenta una topografía colinada con pendientes de medias a altas. Presenta un área con un nivel freático alto y los suelos corresponden a un suelo limo arcilloso.</p> <p>Área Útil Existe un área útil total de 1.4994 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colina ubicada a 300 sobre el nivel del mar.</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de: menor \$1500.000 aproximadamente.</p> <p>AMBIENTAL</p> <p>Abiótico En dirección norte de la plataforma se encuentra un estero sin nombre a una distancia de 33 m, tiene características arcillosas propias de los cauces.</p> <p>El nivel freático de la zona oscila entre los 2.20 a 2.40 m aproximadamente en la Zona Norte del Bloque 91 Arazá Este⁵. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico</p> <p>En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de</p>	<p>Tabla 5. Coordenadas Plataforma A</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Área Ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>332926,57</td> <td>10003200,75</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1.49945</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>333006,02</td> <td>10003193,17</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>333001,49</td> <td>10003145,58</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>333016,42</td> <td>10003144,16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>333005,22</td> <td>10003026,79</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>332910,84</td> <td>10003035,79</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2021</p>	VERTICES	X	Y	Área Ha	1	332926,57	10003200,75	1.49945	2	333006,02	10003193,17	3	333001,49	10003145,58	4	333016,42	10003144,16	5	333005,22	10003026,79	6	332910,84	10003035,79
	VERTICES	X	Y	Área Ha																					
1	332926,57	10003200,75	1.49945																						
2	333006,02	10003193,17																							
3	333001,49	10003145,58																							
4	333016,42	10003144,16																							
5	333005,22	10003026,79																							
6	332910,84	10003035,79																							

⁵ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats. Aquí el área se encuentra más alterada ya que hacen extracciones de madera.

SOCIAL

Relacionamiento

El área de la Plataforma A se ubica en Plantaciones Ecuatorianas propietarios Sra. Sonia Garzón y el Sr. Ricardo Moises Vélez, se encuentran 1 vivienda cercana Casa de la Sra. Sonia Garzón a 700 m,

Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.

Costo de Tierra

Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.

Restricciones Legales

Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales.

Infraestructura Comunitaria

En el rango de ruido se identifica infraestructura comunitaria a 1600 m desde la plataforma a la escuela y la casa comunal de la Comunidad Plantaciones Ecuatorianas.

Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala dieron resultados negativos.

Fuente: Procapcon, 2022

Matrices de Ponderaciones Alternativas Plataforma A

Los valores de calificación de alternativas multiplicados por los valores de importancia relativa se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 6. Matriz de comparación de alternativas Plataforma A

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
INGENIERIA 30%	Distancia al objetivo o centro de interés 10%	0.10	Distancia entre 301 y 600 m	1	0.10	Distancia entre 0 y 300 m	0.7	0.07
	Área Útil 10%	0.10	Área menor o igual que 1.5 ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área menor o igual que 1.5 ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo de \$1500.000 y \$2500.000	0.60	0.06	Costo menor que \$1500.000	1	0.10
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	No hay restricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y	1	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados	1	0.05

			expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio			positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio		
	Costo Tierra	0.07	Costo entre \$500 y \$1000 por Ha	0.50	0.04	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.07
	Restricciones legales	0.07	Predio legalizado	1	0.07	Predio legalizado	1	0.07
	Infraestructura comunitaria	0.07	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
	Componente Arqueológico	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos en el área de influencia de las facilidades	1	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos en el área de influencia de las facilidades	1	0.04
RESULTADO	Total Aritmético				0.56			0.60
	Total Porcentual				56%			60%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

Luego del análisis exhaustivo de acuerdo con la metodología indicada, y como se observa en la Tabla 6 se obtienen los siguientes resultados:

La Alternativa 2 es la que mayor puntaje tiene (60%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de plataforma y la menor conflictividad social.

La Alternativa 1 aunque también está en un rango similar (56%) es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto. Los factores determinantes para esto es el mayor costo que implica realizar la obra civil y un mayor costo de predios que habría que indemnizar.

Tabla 7. Análisis de alternativas - Construcción de la Plataforma B

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas																							
Alternativa 1	<p>INGENERÍA</p> <p>Distancia al sitio de Interés Geofísico PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 91 Arazá Este. A partir de ahí, en cada sitio se estableció un radio y se definieron alternativas en cada área de interés. Este parámetro está considerado como la distancia que tiene la Alternativa 1 hasta el centro del área de interés. El área de localización de esta plataforma presenta una topografía colinada con pendientes de medias a altas. Presenta un área con un nivel freático alto, se caracteriza por ser un área mal drenada y los suelos corresponden a un suelo limo arcilloso.</p> <p>Área Útil Existe un área útil total de 1.49 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 280 a 300 m</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 y \$2500.00 aproximadamente.</p> <p>AMBIENTAL</p> <p>Abiótico En dirección sur de la plataforma se encuentra un estero sin nombre a una distancia de 40 m, al este otro estero a 70 m y al noreste a 79 m, tienen características arcillosas propias de los cauces.</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.45 a 2.5 m aproximadamente, en la zona central del Bloque 91 Arazá Este⁶, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 8. Coordenadas Plataforma B</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Área Ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>332805,705</td> <td>9999454,566</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">1.49</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>332904,365</td> <td>9999387,816</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>332851,615</td> <td>9999309,856</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>332818,485</td> <td>9999332,276</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>332791,705</td> <td>9999292,676</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>332726,175</td> <td>9999337,016</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2021</p>	VERTICES	X	Y	Área Ha	1	332805,705	9999454,566	1.49	2	332904,365	9999387,816	3	332851,615	9999309,856	4	332818,485	9999332,276	5	332791,705	9999292,676	6	332726,175	9999337,016
	VERTICES	X	Y	Área Ha																					
1	332805,705	9999454,566	1.49																						
2	332904,365	9999387,816																							
3	332851,615	9999309,856																							
4	332818,485	9999332,276																							
5	332791,705	9999292,676																							
6	332726,175	9999337,016																							

⁶ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.

SOCIAL

Relacionamiento

El área de la Plataforma B se ubica en Unión Lojana propietario Sr. Robin Eloy Torres Navarrete, se encuentra una vivienda cerca del Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 500 m de la plataforma.

Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.

Costo de Tierra

Se ha estimado un valor de adquisición del predio es de \$500 a \$1000 por hectárea

Restricciones Legales

Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales.

Infraestructura Comunitaria

En el rango de ruido se identifica infraestructura comunitaria a 1300 m desde la plataforma a la escuela y la casa comunal de Plantaciones Ecuatorianas.

Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala dieron resultados negativos.

Alternativa 2	<p>INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 91 Arazá Este. A partir de ahí, en cada sitio se estableció un radio y se definieron alternativas en cada área de interés. Este parámetro está considerado como la distancia que tiene la Alternativa 2 hasta el centro del área de interés. El área de localización de esta plataforma presenta una topografía colinada con pendientes de medias a altas. Presenta un área con un nivel freático alto y los suelos corresponden a un suelo limo arcilloso.</p> <p>Área Útil Existe un área útil total de 1.4994 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colina ubicada a 300 sobre el nivel del mar.</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor \$1500.000 aproximadamente.</p> <p>AMBIENTAL Abiótico En dirección norte de la plataforma se encuentra un estero sin nombre a una distancia de 27 m, al sur otro estero a 120 m y al este a 40 m otro estero, tienen características arcillosas propias de los cauces.</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.45 a 2.5 m aproximadamente, en la zona central del Bloque 91 Arazá Este⁷, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido y zona intervenida por la apertura de una vía de acceso ya existente. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 9. Coordenadas Plataforma B</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Área Ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>332784,72</td> <td>9999340,46</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">1.49939</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>332719,19</td> <td>9999384,80</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>332798,72</td> <td>9999502,35</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>332897,38</td> <td>9999435,60</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>332844,63</td> <td>9999357,64</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>332811,50</td> <td>9999380,06</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2021</p>	VERTICES	X	Y	Área Ha	1	332784,72	9999340,46	1.49939	2	332719,19	9999384,80	3	332798,72	9999502,35	4	332897,38	9999435,60	5	332844,63	9999357,64	6	332811,50	9999380,06
VERTICES	X	Y	Área Ha																						
1	332784,72	9999340,46	1.49939																						
2	332719,19	9999384,80																							
3	332798,72	9999502,35																							
4	332897,38	9999435,60																							
5	332844,63	9999357,64																							
6	332811,50	9999380,06																							

⁷ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.

SOCIAL

Relacionamiento

El área de la Plataforma B se ubica en 12 de mayo y Unión Lojana propietarios Sra. Marisol Consuelo Vanguera Cedeño y el Sr. Robin Eloy Torres Navarrete, se encuentran 1 vivienda cercana Casa de la Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 460 m,

Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.

Costo de Tierra

Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.

Restricciones Legales

Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales, sin embargo, hay que recalcar que 12 de mayo no está registrada dentro del GAD Parroquial de Pacayacu.

Infraestructura Comunitaria

En el rango de ruido se identifica infraestructura una casa del Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 460 m.

Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala dieron resultados negativos.

Fuente: Procapcon, 2022

Matrices de Ponderaciones Alternativas Plataforma B

Los valores de calificación de alternativas multiplicados por los valores de importancia relativa se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 10. Matriz de comparación de alternativas Plataforma B

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
INGENIERIA 30%	Distancia al objetivo o centro de interés 10%	0.10	Distancia entre 301 y 600 m	0.70	0.07	Distancia entre 0 y 300 m	1	0.10
	Área Útil 10%	0.10	Área menor o igual que 1.5 ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área menor o igual que 1.5 ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo de \$1500.000 y \$2500.000	0.70	0.07	Costo menor que \$1500.000	1	0.10
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	No hay restricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10
			Presencia de pastizales	0	0	Presencia de pastizales	1	0.20
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de	1	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de	1	0.05

			desarrollo para su territorio			desarrollo para su territorio		
	Costo Tierra	0.07	Costo entre \$500 y \$1000 por Ha	0.50	0.04	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.07
	Restricciones legales	0.07	Predio legalizado	1	0.07	Predio legalizado	1	0.01
	Infraestructura comunitaria	0.07	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
	Componente Arqueológico	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos en el área de influencia de las facilidades	1	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos en el área de influencia de las facilidades	1	0.04
RESULTADO	Total Aritmético				0.54			0.77
	Total Porcentual				54%			77%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

Luego del análisis exhaustivo de acuerdo con la metodología indicada, y como se observa en la Tabla 10 se obtienen los siguientes resultados:

La Alternativa 2 es la que mayor puntaje tiene (77%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de plataforma y la menor conflictividad social.

La Alternativa 1 está en un rango de 54% es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto. Los factores determinantes para esto es el mayor costo que implica realizar la obra civil y un mayor costo de predios que habría que indemnizar.

Tabla 11. Análisis de alternativas - Construcción de la Plataforma C

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas																													
Alternativa 1	<p>INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 91 Arazá Este. A partir de ahí, en cada sitio se estableció un radio y se definieron alternativas en cada área de interés. Este parámetro está considerado como la distancia que tiene la Alternativa 1 hasta el centro del área de interés. El área de localización de esta plataforma presenta una topografía colinada con pendientes de medias a altas. Presenta un área con un nivel freático alto, se caracteriza por ser un área mal drenada y los suelos corresponden a un suelo limo arcilloso.</p> <p>Área Útil Existe un área útil total de 1.49 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 280 a 300 m.</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 y \$2500.00</p> <p>AMBIENTAL Abiótico En dirección este de la plataforma se encuentra un estero sin nombre a una distancia de 50 m el cual circunda la plataforma tienen características arcillosas propias de los cauces. Es importante mencionar que el área de las piscinas estaría cerca del estero</p> <p>El nivel freático de la zona sur del Bloque 91 Arazá Este está entre los 2.60 a 2.72 m aproximadamente⁸, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 12. Coordenadas Plataforma C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Área Ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>333281,977</td> <td>9994448,913</td> <td rowspan="8">1.49</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>333293,960</td> <td>9994516,870</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>333300,284</td> <td>9994515,630</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>333316,246</td> <td>9994606,024</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>333434,658</td> <td>9994585,131</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>333418,103</td> <td>9994491,326</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>333346,401</td> <td>9994503,988</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>333335,049</td> <td>9994439,685</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2021</p>	VERTICES	X	Y	Área Ha	1	333281,977	9994448,913	1.49	2	333293,960	9994516,870	3	333300,284	9994515,630	4	333316,246	9994606,024	5	333434,658	9994585,131	6	333418,103	9994491,326	7	333346,401	9994503,988	8	333335,049	9994439,685
	VERTICES	X	Y	Área Ha																											
1	333281,977	9994448,913	1.49																												
2	333293,960	9994516,870																													
3	333300,284	9994515,630																													
4	333316,246	9994606,024																													
5	333434,658	9994585,131																													
6	333418,103	9994491,326																													
7	333346,401	9994503,988																													
8	333335,049	9994439,685																													

⁸ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

Biótico

En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.

SOCIAL**Relacionamiento**

El área de la Plataforma C se ubica en San Jacinto propietarios Sr. Santos Berreches y Jacinta Pérez, esta plataforma lindera con Fronteras del Cuyabeno los cuales han expresado su oposición a la explotación petrolera, se encuentran dos casas cercanas: 1 a 1090 m del Señor Santos Berreches y otra a 1150 m de la Sra. Jacinta Pérez.

Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.

Costo de Tierra

Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.

Restricciones Legales

Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales.

Infraestructura Comunitaria

En el rango de ruido se identifica infraestructura casas cercanas: 1 a 1090 m del Señor Santos Berreches y otra a 1150 m de la Sra. Jacinta Pérez.

	<p>Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala dieron resultados negativos.</p>																														
<p>Alternativa 2</p>	<p>INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 91 Arazá Este. A partir de ahí, en cada sitio se estableció un radio y se definieron alternativas en cada área de interés. Este parámetro está considerado como la distancia que tiene la Alternativa 2 hasta el centro del área de interés. El área de localización de esta plataforma presenta una topografía colinada con pendientes de medias a altas. Presenta un área con un nivel freático alto y los suelos corresponden a un suelo limo arcilloso.</p> <p>Área Útil Existe un área útil total de 1.4998 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colina ubicada a 300 sobre el nivel del mar.</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor \$1500.000.</p> <p>AMBIENTAL Abiótico En dirección oeste de la plataforma se encuentra un estero sin nombre a una distancia de 180 m, tienen características arcillosas propias de los cauces.</p> <p>El nivel freático de la zona sur del Bloque 91 Arazá Este está entre los 2.60 a 2.72 m aproximadamente⁹, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 13. Coordenadas Plataforma C</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Área Ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>332997,92</td> <td>9994767,99</td> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1.49971</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>333087,48</td> <td>9994747,87</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>333061,14</td> <td>9994630,55</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>332968,20</td> <td>9994651,42</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>332984,16</td> <td>9994722,46</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>332920,45</td> <td>9994736,77</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>332932,12</td> <td>9994789,36</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>332999,45</td> <td>9994774,25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2021</p>	VERTICES	X	Y	Área Ha	1	332997,92	9994767,99	1.49971	2	333087,48	9994747,87	3	333061,14	9994630,55	4	332968,20	9994651,42	5	332984,16	9994722,46	6	332920,45	9994736,77	7	332932,12	9994789,36	8	332999,45	9994774,25
VERTICES	X	Y	Área Ha																												
1	332997,92	9994767,99	1.49971																												
2	333087,48	9994747,87																													
3	333061,14	9994630,55																													
4	332968,20	9994651,42																													
5	332984,16	9994722,46																													
6	332920,45	9994736,77																													
7	332932,12	9994789,36																													
8	332999,45	9994774,25																													

⁹ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

<p>Biótico</p> <p>En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido y zona de cultivos y pastizales. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.</p> <p>SOCIAL</p> <p>Relacionamiento</p> <p>El área de la Plataforma C se ubica en San Jacinto propietaria: Sra. Betty Rosario Martínez Vega se encuentran 2 viviendas cercanas Casa del Sr. Santos Berreches a 900 m, y otra vivienda de la Sra. Betty Rosario Martínez Vega a 1011 m.</p> <p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.</p> <p>Costo de Tierra</p> <p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p> <p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales, sin embargo, hay que recalcar que San Jacinto no está registrada dentro del GAD Parroquial de Pacayacu.</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>En el rango de ruido se identifica infraestructura: 2 viviendas cercanas</p>	
---	--

<p>Casa del Sr. Santos Berreches a 900 m, y otra vivienda de la Sra. Betty Rosario Martínez Vega a 1011 m.</p> <p>Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala son negativas.</p>	
--	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 14. Matriz de comparación de alternativas Plataforma C

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR	Condición	C	C*IR
INGENIERIA 30%	Distancia al objetivo o centro de interés 10%	0.10	Distancia entre 301 y 600 m	0.70	0.07	Distancia entre 0 y 300 m	1	0.10
	Área Útil 10%	0.10	Área menor o igual que 1.5 ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área menor o igual que 1.5 ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo de \$1500.000 y \$2500.000	0.70	0.07	Costo menor que \$1500.000	1	0.10
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	No hay restricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10
			Presencia de árboles dispersos con pastizales y cultivos	0	0	Presencia de árboles dispersos con pastizales y cultivos	1	0.20
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con	1	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con	1	0.05

			resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio			resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio		
	Costo Tierra	0.07	Costo entre \$500 a \$1000 por Ha	1	0.07	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.07
	Restricciones legales	0.07	Predio legalizado	1	0.07	Predio legalizado	1	0.07
	Infraestructura comunitaria	0.07	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
	Componente Arqueológico	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos en el área de influencia de las facilidades	1	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos en el área de influencia de las facilidades	1	0.04
RESULTADO	Total Aritmético				0.57			0.83
	Total Porcentual				57%			83%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

Luego del análisis exhaustivo de acuerdo con la metodología indicada, y como se observa en la Tabla 14 se obtienen los siguientes resultados:

La Alternativa 2 es la que mayor puntaje tiene (83%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de plataforma y la menor conflictividad social.

La Alternativa 1 está en un rango de 57% es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto. Los factores determinantes para esto es el mayor costo que implica realizar la obra civil y mayor monto de adquisición de predios.

2.2.4. Descripción de Alternativas para Accesos

Las Alternativas para los tramos de accesos que se construirán dentro del Bloque 91 Arazá Este son:

Tabla 15. Análisis de alternativas Acceso Plataforma B-Límite del Bloque 91 Arazá Este

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas															
Alternativa 1	<p>INGENERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 2030.05 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 270 a 300 m</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 y \$2500.000</p> <p>AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 7 esteros, tienen características arcillosas propias de los cauces.</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.45 a 2.5 m aproximadamente, en la zona central del Bloque 91 Arazá Este¹⁰ el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 16. Coordenadas de Accesos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Descripción</th> <th>Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>332782,118</td> <td>9999420,283</td> <td>Inicio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>330952,754</td> <td>9999942,445</td> <td>Fin</td> <td>2030.05</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022</p>	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	332782,118	9999420,283	Inicio		2	330952,754	9999942,445	Fin	2030.05
	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)												
1	332782,118	9999420,283	Inicio														
2	330952,754	9999942,445	Fin	2030.05													

¹⁰ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

<p>SOCIAL</p> <p>Relacionamiento</p> <p>El área del acceso se ubica en Unión Lojana y 12 de mayo, propietarios: Sr. Robin Eloy Torres Navarrete Sra. Marisol Consuelo Vanguera Cedeño Sr. Luis Verdezoto (que se opone al proyecto) Sr. Oswaldo Bumbila Sr. Sócrates Banguera</p> <p>se encuentran 1 casa cercana al acceso del Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 150 m</p> <p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección a excepción del Sr. Luis Verdezoto.</p> <p>Costo de Tierra</p> <p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p> <p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales, sin embargo, el Sr. Luis Verdezoto se opone al proyecto.</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>En el rango de ruido se identifica infraestructura: 1 casa cercana al acceso del Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 150 m.</p> <p>Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala han resultado negativas.</p>	
---	--

Alternativa 2	<p>INGENERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 1432.944 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 270 a 300 m</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor a \$1500.000.</p> <p>AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 6 esteros, tienen características arcillosas propias de los cauces</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.45 a 2.5 m aproximadamente, en la zona central del Bloque 91 Arazá Este¹¹ el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico</p> <p>En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.</p> <p>SOCIAL Relacionamiento El área del acceso se ubica en 12 de mayo y Unión Lojana, propietarios: Sr. Robin Eloy Torres Navarrete Sra. Marisol Consuelo Vanguera Cedeño</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 17. Coordenadas de Accesos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Descripción</th> <th>Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">332204,214</td> <td style="text-align: center;">9999420,71</td> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">330952,751</td> <td style="text-align: center;">9999952,07</td> <td style="text-align: center;">Fin</td> <td style="text-align: center;">1432.944 m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022</p>	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	332204,214	9999420,71	Inicio		2	330952,751	9999952,07	Fin	1432.944 m
	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)												
1	332204,214	9999420,71	Inicio														
2	330952,751	9999952,07	Fin	1432.944 m													

¹¹ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

	<p>Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi Sr. Oswaldo Bumbila Sr. Sócrates Banguera.</p> <p>se encuentran 1 casa cercana al acceso del Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 100 m.</p> <p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.</p> <p>Costo de Tierra</p> <p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p> <p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales, sin embargo, hay que aclarar que 12 de mayo no se encuentra registrada dentro del GAD Parroquial de Pacayacu.</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>En el rango de ruido se identifica infraestructura: 1 casa cercana al acceso del Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 100 m.</p> <p>Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala resultaron negativas.</p>																
<p>Alternativa 3</p>	<p>INGENERÍA Área Útil</p> <p>Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 8049.685 m y sin restricciones, corresponde a una zona semicircular que va desde 280 a 300 m</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 17b. Coordenadas de Accesos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">VERTICES</th> <th style="text-align: center;">X</th> <th style="text-align: center;">Y</th> <th style="text-align: center;">Descripción</th> <th style="text-align: center;">Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">331154,238</td> <td style="text-align: center;">9992559,093</td> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">331762,974</td> <td style="text-align: center;">9998941,196</td> <td style="text-align: center;">Fin</td> <td style="text-align: center;">8049.685 m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022</p>	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	331154,238	9992559,093	Inicio		2	331762,974	9998941,196	Fin	8049.685 m
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)													
1	331154,238	9992559,093	Inicio														
2	331762,974	9998941,196	Fin	8049.685 m													

<p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de mayor a \$2500.000</p> <p>AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 16 esteros, tienen características arcillosas propias de los cauces</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.45 a 2.5 m aproximadamente, en la zona central del Bloque 91 Arazá Este¹² el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico</p> <p>En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo y áreas de intervención. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su baja afectación pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.</p> <p>SOCIAL Relacionamiento El área del acceso se ubica en Precooperativa Pedro Pablo Gómez, Precooperativa Los Sábalos, Precooperativa San Jacinto, Comunidad Unión Lojana. propietarios:</p> <p>Precooperativa los Sábalos Antonio Castro Campoverde Leonardo Alciviare Pinalgote Adalberto Vera Jacinto Vergara</p>	
--	--

¹² Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

<p>Ramón Arévalo Santo Vera Adrian Castillo Condoi Manuel Ilma Gonza Salvadora Tandazo Miguel Carcelén Juan Castro Feliz Castro Jimmy Romero</p> <p>Precooperativa San Jacinto Manuel Adolfo Medina Jacinto Lauterio Torres</p> <p>Comunidad Unión Lojana Klever Maldonado José Maladonado David Tatalcha Benjamín Torres Andrés Carcelén Victor Sánchez Miguel Ángel Chamba María Gonza Yuber Cabrera José Soto Robin Torres</p> <p>Se encuentran 13 viviendas: entre las más importantes Escuela y Cancha Provincia del Carchi, Iglesia y 10 viviendas.</p> <p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.</p> <p>Costo de Tierra</p> <p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p>	
--	--

<p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales.</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>En el rango de ruido se identifica infraestructura: 13 infraestructuras en todo el proyecto entre lo más importante Escuela Provincia del Carchi, Cancha, Iglesia y 10 viviendas.</p> <p>Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala resultaron negativas.</p>	
---	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 18. Matriz de comparación de alternativas Acceso Tramo Plataforma B-Límite del Bloque 91 Arazá Este

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS								
			Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3		
			Condición	C	C*IR	Condición	C	C*IR	Condición	C	C*IR
	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m de calzada que cumple con el Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100 A.	1	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo de \$1500.000 y \$2500.000	0.70	0.07	Costo menor que \$1500.000	1	0.10	Costo mayor a \$2500.000	0.30	0.03
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	No hay restricciones	0	0	No hay restricciones	0	0	No hay restricciones	0	0

	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.05
	Costo Tierra	0.07	Costo entre \$500 a \$1000 por Ha	0.50	0.035	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.07	Costo entre \$500 a \$1000 por Ha	0.50	0.035
	Restricciones legales	0.07	Predios legalizados	1	0.07	Predios legalizados	1	0.07	Predios legalizados	1	0.07
	Infraestructura comunitaria	0.07	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0

	Componente Arqueológico	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directo del proyecto	1	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directo del proyecto	1	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directo del proyecto	1	0.04
RESULTADO	Total Aritmético				0.47			0.53			0.43
	Total Porcentual				47%			53%			43%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

Luego del análisis exhaustivo de acuerdo con la metodología indicada, y como se observa en la Tabla 18 se obtienen los siguientes resultados:

La Alternativa 2 es la que mayor puntaje tiene (53%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de accesos y la menor conflictividad social.

La Alternativa 1 está en un rango de 47% es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto. Los factores determinantes para esto es el mayor costo que implica realizar la obra civil y el mayor costo de predios que se tienen que comprar.

La Alternativa 3 está en un rango de 43% es la que menor viabilidad tiene ya que el acceso tiene una longitud de 8049,685 m. Los factores determinantes para esto es el mayor costo que implica realizar la obra civil y el mayor costo de predios que se tienen que comprar a lo largo de toda la longitud del acceso.

Tabla 19. Análisis de alternativas Acceso Plataforma B-Plataforma A

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas															
Alternativa 1	INGENERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 4362.37 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 280 a 300 m	<p style="text-align: center;">Tabla 20. Coordenadas de Accesos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Descripción</th> <th>Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>333077,615</td> <td>10003452,305</td> <td>Inicio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>332804,047</td> <td>9999452,112</td> <td>Fin</td> <td>4362,37 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022</p>	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	333077,615	10003452,305	Inicio		2	332804,047	9999452,112	Fin	4362,37 m
	VERTICES		X	Y	Descripción	Longitud (m)											
1	333077,615	10003452,305	Inicio														
2	332804,047	9999452,112	Fin	4362,37 m													
	Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 y \$2500.000																

<p>AMBIENTAL</p> <p>Abiótico</p> <p>La vía cruzará 12 esteros, tienen características arcillosas propias de los cauces</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.2 a 2.4 m aproximadamente en la zona norte del Bloque 91 Arazá Este¹³, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico</p> <p>En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.</p> <p>SOCIAL</p> <p>Relacionamiento</p> <p>El área del acceso se ubica en Unión Lojana, 12 de mayo y Plantaciones Ecuatorianas, los propietarios son:</p> <p>Sr. Robin Eloy Torres Navarrete Sra. Marisol Consuelo Vanguera Cedeño Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi Sra. Mirna Banguera Sra. Beatriz Nuñez Sra. Ehzita Banguera Sr. Oswaldo Antonio Bumbila Sr. Darwin Jiménez Sr. Ricardo Vélez</p>	
---	--

¹³ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

	<p>Sra. Sonia Garzón</p> <p>se encuentran 2 casas cercana al acceso del Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 400 m y del Sr. Segundo García a 370 m.</p> <p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.</p> <p>Costo de Tierra</p> <p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p> <p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales. hay que aclarar que 12 de mayo no se encuentra registrada dentro del GAD Parroquial de Pacayacu</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>En el rango de ruido se identifica infraestructura: 2 casas cercana al acceso del Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi a 400 m y del Sr. Segundo García a 370 m.</p> <p>Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.</p>																
<p>Alternativa 2</p>	<p>INGENERÍA Área Útil</p> <p>Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 4103.995 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 260 a 300 m</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 21. Coordenadas de Accesos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">VERTICES</th> <th style="text-align: center;">X</th> <th style="text-align: center;">Y</th> <th style="text-align: center;">Descripción</th> <th style="text-align: center;">Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">332752,218</td> <td style="text-align: center;">9999434,418</td> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">332918,052</td> <td style="text-align: center;">10003035,097</td> <td style="text-align: center;">Fin</td> <td style="text-align: center;">4103.995 m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022</p>	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	332752,218	9999434,418	Inicio		2	332918,052	10003035,097	Fin	4103.995 m
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)													
1	332752,218	9999434,418	Inicio														
2	332918,052	10003035,097	Fin	4103.995 m													

<p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000</p> <p>AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 8 esteros, tienen características arcillosas propias de los cauces.</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.2 a 2.4 m aproximadamente en la zona norte del Bloque 91 Arazá Este¹⁴, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico</p> <p>En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats. También existe un área de cultivos y extracción de madera.</p> <p>SOCIAL Relacionamiento El área del acceso se ubica en Plantaciones Ecuatorianas, 12 de mayo y Unión Lojana, los propietarios son: Sr. Ricardo Vélez Sra. Sonia Garzón Sr. Darwin Jiménez Sr. Segundo García Sra. Ehzita Banguera</p>	
--	--

¹⁴ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

	<p>Sra. Beatriz Nuñez Sra. Mirna Banguera Sr. Luis Francisco Quinatoa Calvachi Sra. Marisol Consuelo Vanguera Cedeño Sr. Robin Eloy Torres Navarrete</p> <p>se encuentran 2 casas cercana al acceso del Sr. Segundo Garcia a 43 m y la Sra. Mariela Torres a 520 m.</p> <p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.</p> <p>Costo de Tierra</p> <p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p> <p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales, pero hay que aclarar que 12 de mayo y Plantaciones Ecuatorianas no se encuentra registrada dentro del GAD Parroquial de Pacayacu.</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>En el rango de ruido se identifica infraestructura: 2 casas cercana al acceso del Sr. Segundo Garcia a 43 m y la Sra. Mariela Torres a 520 m.</p> <p>Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierra, aunque no se determinaron pruebas de pala positivas.</p>																
<p>Alternativa 3</p>	<p>INGENERÍA Área Útil</p> <p>Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 992 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 280 a 300 m</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 21b. Coordenadas de Accesos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">VERTICES</th> <th style="text-align: center;">X</th> <th style="text-align: center;">Y</th> <th style="text-align: center;">Descripción</th> <th style="text-align: center;">Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">332749,000</td> <td style="text-align: center;">10003982,000</td> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">332918,053</td> <td style="text-align: center;">10003035,098</td> <td style="text-align: center;">Fin</td> <td style="text-align: center;">992 m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022</p>	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	332749,000	10003982,000	Inicio		2	332918,053	10003035,098	Fin	992 m
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)													
1	332749,000	10003982,000	Inicio														
2	332918,053	10003035,098	Fin	992 m													

<p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000</p> <p>AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 3 esteros, tienen características arcillosas propias de los cauces.</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.2 a 2.4 m aproximadamente en la zona norte del Bloque 91 Arazá Este¹⁵, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta un terreno semicolinado.</p> <p>Biótico</p> <p>En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.</p> <p>SOCIAL Relacionamiento El área del acceso se ubica en Plantaciones Ecuatorianas, los propietarios son: Sr. Ricardo Vélez</p> <p>se encuentran 3 casas cercana al acceso del Sra. Sonia Garzón a 280 m la Escuela Vicente Fierro Benitez a 765 m y la casa de la Sra. Gabriela Morales a 815 m.</p>	
--	--

¹⁵ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022.

<p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.</p> <p>Costo de Tierra</p> <p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p> <p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales, pero hay que aclarar que Plantaciones Ecuatorianas no se encuentra registrada dentro del GAD Parroquial de Pacayacu.</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>se encuentran 3 casas cercana al acceso del Sra. Sonia Garzón a 280 m la Escuela Vicente Fierro Benítez a 765 m y la casa de la Sra. Gabriela Morales a 815 m.</p> <p>Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierra, aunque no se determinaron pruebas de pala positivas.</p>	
--	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 22. Matriz de comparación de alternativas Tramo de Acceso Plataforma B-Plataforma A

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS								
			Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3		
			Condición	C	C*IR	Condición	C	C*IR	Condición	C	C*IR
	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m de calzada que no cumple con el Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100 A.	1	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del	1	0.10

									Acuerdo 100 A		
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo de \$1500.000 y \$2500.000	0.70	0.07	Costo menor que \$1500.000	1	0.10	Costo menor que \$1500.000	1	0.10
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	No hay estrictiones	0	0	No hay restricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10
			Presencia de árboles dispersos con pastizales y cultivos	0	0	Presencia de árboles dispersos con pastizales y cultivos	1	0.20	Presencia de árboles dispersos con pastizales y cultivos	1	0.20
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A con autoridades parroquiales con resultados	1	0.05

									positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio		
Costo Tierra	0.07	Costo entre \$20000 y \$35000	1	0.07	Costo menor que \$20000	1	0.07	Costo menor que \$20000	1	0.07	
Restricciones legales	0.07	Predio registrado por el GAD parroquial	1	0.07	Predio registrado por el GAD parroquial	1	0.07	Predio registrado por el GAD parroquial	1	0.07	
Infraestructura comunitaria	0.07	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	
Componente Arqueológico	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directa del proyecto	1	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directa del proyecto	1	0.04	Ausencia de vestigios arqueológicos dentro del rango de influencia directa	1	0.04	

									del proyecto		
RESULTADO	Total Aritmético				0.50			0.73			0.73
	Total Porcentual				50%			73%			73%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

Luego del análisis exhaustivo de acuerdo con la metodología indicada, y como se observa en la Tabla 22 se obtienen los siguientes resultados:

La Alternativa 2 y 3 es la que mayor puntaje tiene (73%) lo cual implica que son las más viables siendo los factores determinantes la menor intervención en área de accesos y la menor conflictividad social, sin embargo la alternativa 3 no puede ser considerada debido al aspecto técnico y estratégico para entrega del crudo. debido a que no está alineada al plan de exploración y extracción de crudo en un inicio. Los principales prospectos de perforación, de acuerdo con la interpretación geológica y geofísica, a desarrollarse al inicio, es la Plataforma B y luego la Plataforma C. En función de resultados en la Plataforma B y C, se decidirá si se avanza o no a la Plataforma A. En base al plan de exploración y explotación, el crudo extraído del Bloque ARAZÁ ESTE, se concentrará y procesará en la Plataforma B y desde ahí se transferirá la producción al punto de entrega aprobado por Petroecuador. La Plataforma B, se ubica en la parte central del Bloque 91 y es la plataforma más cercana a las facilidades de PETROECUADOR para evacuar la producción del Bloque hacia el punto de entrega (fiscalización). Adicional, para llegar a Plataforma B y C con la menor intervención constructiva y de afectación ambiental es por el lado Sur del Bloque, es decir por la vía existente cuyo punto de ingreso es el pueblo de Chiritza, opuesto al lado norte del Bloque. Adicionalmente el acceso que se encuentra evidenciado como construido es un acceso privado que el dueño utiliza para la extracción de madera desde su finca, impidiendo también que la negociación con el propietario por el uso de ese acceso no está alineada con las políticas de manejo ambiental de la empresa.

La Alternativa 1 está en un rango de 50% es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto. Los factores determinantes para esto es el mayor costo que implica realizar la obra civil y el mayor costo de predios que se tienen que comprar.

Es importante aclarar que no se ha considerado la alternativa de acceso a la plataforma A, utilizando la vía existente hacia el norte y que se debe desbrozar para su construcción no más de 2.5 Km. La justificación se presenta en el Anexo 2.1. Justificación Técnica Alternativa Acceso a Plataforma A.

Tabla 23 Análisis de alternativas Acceso Plataforma B-Plataforma C (Tramos 1 y Tramo 2)

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas															
Alternativa 1	<p>INGENERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 6368.58 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 270 a 300 m</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 y \$2500.000</p> <p>AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 21 esteros, tienen características arcillosas propias de los cauces</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.45 m a 2.72 m aproximadamente en la zona centro y sur del Bloque 91 Arazá Este¹⁶, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico</p> <p>En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere realizar desbroce de remanentes de bosque nativo, no se requiere rellenar pantanos que son hábitats donde varias especies faunísticas se desarrollan, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats. También existe área de cultivos y área totalmente intervenida por vía de acceso ya existente.</p> <p>SOCIAL</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 24. Coordenadas de Accesos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VERTICES</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Descripción</th> <th>Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>332883,748</td> <td>9999357,347</td> <td>Inicio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>333313,642</td> <td>9994591,278</td> <td>Fin</td> <td>6368,58</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022</p>	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	332883,748	9999357,347	Inicio		2	333313,642	9994591,278	Fin	6368,58
	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)												
1	332883,748	9999357,347	Inicio														
2	333313,642	9994591,278	Fin	6368,58													

¹⁶ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022

<p>Relacionamiento</p> <p>El área del acceso se ubica en Unión Lojana, San Jacinto y la Floresta</p> <p>Sr. Robin Eloy Torres Navarrete Sr. Carlos Barrezueta Sra. Mercedes Soto Sr. Yuber Cabrera Sra. María Salvadora Gonza Sr. Miguel Ángel Chamba Sr. Víctor Sanchez Sr. Andrés Maza Sr. Benjamín Torres Sr. David Tatalcha Sr. José Maldonado Sr. Klever Maldonado Sra. Blanca Morocho Sr. Pedro Meza Sr. Manuel Medina Sr. Jacinto Lauterio Torres Sr. Carlos Homero Tandazo Sr. Betty Rosario Martínez Vega Sr. Santos Berrechés</p> <p>se encuentran casas cercanas al acceso:</p> <p>50 m Sr. Klever Maldonado 190 m Sr. Milton Nuñez Sobre la casa Felipe Calderón 160 m Santos Berrechés 30 m Sra. Betty Martínez y sobre la vivienda también 72 m Sra. Blanca Morocho 288 m Miguel Ángel Chambo 130 m Víctor Sánchez 20 m Benjamín Torres Y atraviesa por la casa del Sr. David Tatalcha.</p> <p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.</p> <p>Costo de Tierra</p>	
---	--

	<p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p> <p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales. hay que aclarar que San Jacinto y la Floresta no se encuentra registrada dentro del GAD Parroquial de Pacayacu y Tarapoa.</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>50 m Sr. Klever Maldonado 190 m Sr. Milton Nuñez Sobre la casa Felipe Calderón 160 m Santos Berreches 30 m Sra. Betty Martinez y sobre la vivienda también 72 m Sra. Blanca Morocho 288 m Miguel Angel Chambo 130 m Víctor Sánchez 20 m Benjamín Torres Y atraviesa por la casa del Sr. David Tatalcha.</p> <p>Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinaron pruebas de pala positivas.</p>																								
<p>Alternativa 2</p>	<p>INGENERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de: Tramo 1= 1275. 428 m Tramo 2= 1095.503 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colina que va desde 280 a 300 m</p> <p>Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000</p>	<p style="text-align: center;">Tabla 25. Coordenadas de Accesos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">VERTICES</th> <th style="text-align: center;">X</th> <th style="text-align: center;">Y</th> <th style="text-align: center;">Descripción</th> <th style="text-align: center;">Longitud (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">332751.12</td> <td style="text-align: center;">9999432.83</td> <td style="text-align: center;">Inicio tramo nuevo Plataforma B</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1275.42</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">331762.97</td> <td style="text-align: center;">9998941.19</td> <td style="text-align: center;">Fin tramo nuevo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">333037.13</td> <td style="text-align: center;">9995780.42</td> <td style="text-align: center;">Inicio tramo nuevo</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1095.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">333078.62</td> <td style="text-align: center;">9994749.73</td> <td style="text-align: center;">Fin tramo nuevo Plataforma C</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">Fuente: WGS 84 Zona 18 Sur, PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A, 2022</p>	VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	332751.12	9999432.83	Inicio tramo nuevo Plataforma B	1275.42	2	331762.97	9998941.19	Fin tramo nuevo	1	333037.13	9995780.42	Inicio tramo nuevo	1095.50	2	333078.62	9994749.73	Fin tramo nuevo Plataforma C
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)																					
1	332751.12	9999432.83	Inicio tramo nuevo Plataforma B	1275.42																					
2	331762.97	9998941.19	Fin tramo nuevo																						
1	333037.13	9995780.42	Inicio tramo nuevo	1095.50																					
2	333078.62	9994749.73	Fin tramo nuevo Plataforma C																						

<p>AMBIENTAL</p> <p>Abiótico La vía cruzará 4 esteros, tienen características arcillosas propias de los cauces</p> <p>El nivel freático de la zona está entre los 2.45 m a 2.72 m aproximadamente en la zona centro y sur del Bloque 91 Arazá Este¹⁷, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas con pendientes altas.</p> <p>Biótico</p> <p>El acceso en su mayor parte está en una zona de cultivos y pastizales.</p> <p>SOCIAL</p> <p>Relacionamiento El área del acceso se ubica en Unión Lojana, 12 de Mayo y San Jacinto los propietarios son:</p> <p>Tramo 1 Sr. Robin Eloy Torres Sr. Marisol Vanguera</p> <p>Tramo 2 Sra. Betty Martinez</p> <p>Los propietarios están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.</p> <p>Costo de Tierra</p> <p>Se ha estimado un valor de adquisición del predio menor de \$500 por hectárea.</p> <p>Restricciones Legales</p>	
--	--

¹⁷ Procapcon, Informe de Sondeos Eléctricos Verticales Bloque 91 Arazá Este, 2022

<p>Se cuenta con una aceptabilidad buena por parte de los propietarios. Tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales, pero hay que aclarar que la Floresta y San Jacinto no se encuentra registrada dentro del GAD Parroquial Pacayacu y Tarapoa.</p> <p>Infraestructura Comunitaria</p> <p>En el rango de ruido se identifica infraestructura:</p> <p>Sr. Robin Torres a 50 m Sra. Gloria Santa Tapia a 620 m Sra. Blanca Morocho a 1.6 m Sr. Iván Morocho 4 m Sr. Yuber Cabrera a 287 m Sr Víctor Sánchez 123 m Sr. Benjamín Torres a 48.8 m Sr. Kleber Maldonado a 66.4 m Sr. Milton Núñez 213 m Sr. José Felipe Calderón 4 m Sr. Santos Berreches 185 m Sr. Jacinto Pérez a 390 m El centro Poblado de Unión Lojana está a 46 m aproximadamente.</p> <p>Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierras, aunque no se determinaron pruebas positivas.</p>	
---	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 26. Matriz de comparación de alternativas Tramo Acceso Plataforma B- Plataforma C

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR	Condición	C	C*IR
	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m de calzada que no cumple con el	1	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art	1	0.10

			Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100 A.			53 del Acuerdo 100 A		
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo de \$1500.000 y \$2500.000	0.70	0.07	Costo menor que \$1500.000	1	0.10
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	No hay restricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo intervenido	0	0
			Presencia de árboles dispersos con pastizales y cultivos	0	0	Presencia de árboles dispersos con pastizales y cultivos	1	0.20
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMERE C.S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.05	Acercamientos de PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMERE S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.07	Costo entre \$500 y \$1000 por Ha	1	0.07	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.06
	Restricciones legales	0.07	Predios legalizados	1	0.07	Predios legalizados	1	0.06
	Infraestructura comunitaria	0.07	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
	Componente Arqueológico	0.04	Ausencia de vestigios	1	0.04	Ausencia de vestigios	1	0.04

			arqueológicos dentro del rango de influencia directa del proyecto			arqueológicos dentro del rango de influencia directa del proyecto		
RESULTADO	Total Aritmético				0.50			0.62
	Total Porcentual				50%			62%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

Luego del análisis exhaustivo de acuerdo con la metodología indicada, y como se observa en la Tabla 26 se obtienen los siguientes resultados:

La Alternativa 2 es la que mayor puntaje tiene (62%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de accesos y la menor conflictividad social.

La Alternativa 1 está en un rango de 50% es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto. Los factores determinantes para esto es el mayor costo que implica realizar la obra civil y el mayor costo de predios que se tienen que comprar.

2.3. Personal Técnico Requerido

Para la construcción de las plataformas y accesos se considerará un pico de 30 personas. Es importante indicar que los requerimientos de personal durante la construcción serán abastecidos de la siguiente manera:

- ✓ Mano de obra calificada con personal propio de la empresa contratista.
- ✓ Mano de obra no calificada con personal de la zona y con personal propio de la empresa, ya que se debe mantener un estándar en cuanto a procedimientos, rendimientos y normas de seguridad con personal previamente preparado, aunque no desempeñe una función especializada. No se puede definir el número de contrataciones de las comunidades exactamente ya que dependerá de los requerimientos de las contratistas y de la Ley de Circunscripción Amazónica, toda la contratación de personal se realizará por medio de la RED ENCUENTRA EMPLEO. A través de los siguientes lineamientos:
 - Departamentos de PCR levantan necesidad de personal
 - Con talento Humano se determina perfil del puesto a ocupar
 - Publicación en Red Encuentra Empleo del requerimiento de personal
 - Socialización con dirigentes de las comunidades para que apliquen (Si hubiese personal en dichas comunidades con el perfil requerido)
 - Acompañamiento a dirigentes para que suban listado de candidatos a la Red.
 - Red Encuentra Empleo comunica a PCR listado de aspirantes que cumplan perfil requerido
 - Talento Humano coordina con RRCC fechas de entrevistas y pruebas a candidatos (comunicación a dirigentes y aspirantes en las comunidades)
 - RRCC en coordinación con talento Humano y Departamento Médico organizan exámenes ocupacionales de ingreso
 - Contratación de personal, firma de contrato e inducciones.

Se empleará personas locales durante la etapa de construcción, para que cumplan con actividades de:

ETAPAS DEL PROYECTO	Nro. de Personas	Actividades Para Desarrollar
CONSTRUCCIÓN	25 aproximadamente	Obras civiles menores
PERFORACIÓN	5 aproximadamente	Servicios varios
PRUEBAS DE PRODUCCIÓN	10 aproximadamente	Ayudante de Plataforma, Guardia de Seguridad y Cuadrilla de Medio Ambiente

PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A contratará a personas de las comunidades para trabajos de obras civiles menores en el interior de las plataformas y para obras de acuerdos comunitarios (cubetos, patines, cunetas perimetrales, trampas de grasa, cellar, etc adicionalmente durante la etapa operativa se contratará mano de obra local como Ayudantes de plataforma, guardia de seguridad y Cuadrilla de Medio Ambiente.)

Todo el personal para contratarse será de la zona y principalmente de las Comunidades que se han establecido en cada Facilidad y que se han presentado en el Capítulo 1. Alcance y Descripción del Proyecto.

Durante la etapa de perforación, se ha contemplado la contratación de 40 personas aproximadamente, sin embargo, el personal deberá ser especializado y deberá cumplir con los siguientes requisitos establecidos por PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A.

- ✓ Todo el personal que trabaje dentro de las plataformas deberá conocer completamente el programa de perforación y seguir los métodos y procedimientos requeridos.



- ✓ Todo el personal deberá tener claro los estándares y políticas ambientales que PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A contempla para sus operaciones.
- ✓ Todo el personal involucrado deberá tener claro el uso de equipo de protección personal de acuerdo con cada una de las actividades.

Para la etapa de perforación misma la mano de obra local será contratada como parte del contrato que PETRÓLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A mantendrá con la empresa contratista y su número dependerá de los requerimientos de mano de obra no calificada y de acuerdo con la Ley de Circunscripción Amazónica.