

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
2.2.3. Descripción de Alternativas para Plataformas	15
2.2.4. Descripción de Alternativas para Accesos	45

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	17
Tabla 6. Matriz de comparación de alternativas Plataforma A	19
Tabla 7. Análisis de Alternativas Construcción Plataforma B	21
Tabla 8. Coordenadas Plataforma B	21
Tabla 9. Coordenadas Plataforma B	22
Tabla 10. Matriz de Comparación de Alternativas Plataforma B.....	24
Tabla 11. Análisis de Alternativas Construcción Plataforma C.....	26
Tabla 12. Coordenadas Plataforma C.....	26
Tabla 13. Coordenadas Plataforma C.....	27
Tabla 14. Matriz de Comparación de Alternativas Plataforma C.....	29
Tabla 15. Análisis de Alternativas Construcción Plataforma D.....	31
Tabla 16. Coordenadas Plataforma D.....	31
Tabla 17. Coordenadas Plataforma D.....	32
Tabla 18. Matriz de Comparación de Alternativas Plataforma D.....	34
Tabla 19. Análisis de Alternativas Construcción Plataforma E.....	36
Tabla 20. Coordenadas Plataforma E.....	36
Tabla 21. Coordenadas Plataforma E	37
Tabla 22. Matriz de Comparación de alternativas Plataforma E.....	39
Tabla 23. Análisis de Alternativas Construcción Plataforma F.....	41
Tabla 24. Coordenadas de Plataforma F.....	41
Tabla 25. Coordenadas de Plataforma F.....	42
Tabla 26. Matriz Comparación de alternativas Plataforma F.....	44
Tabla 27. Análisis de Alternativas Acceso Plataforma B-Plataforma F.....	45
Tabla 28. Coordenadas de Acceso.....	45
Tabla 29. Coordenadas de Acceso.....	47
Tabla 30. Matriz de Comparación de alternativas Acceso Tramo Plataforma B-Plataforma F.....	49
Tabla 31. Análisis de Alternativas Acceso Plataforma B-Plataforma C.....	50
Tabla 32. Coordenadas de Acceso.....	50

Tabla 33. Coordenadas de Acceso.....	52
Tabla 34. Matriz de Comparación de alternativas Acceso Tramo Plataforma B-Plataforma C.....	54
Tabla 35. Análisis de Alternativas Acceso Plataforma C-Plataforma D.....	55
Tabla 36. Coordenadas de Acceso.....	55
Tabla 37. Coordenadas de Acceso.....	57
Tabla 38. Matriz de Comparación de alternativas Acceso Tramo Plataforma C-Plataforma D.....	60
Tabla 39. Análisis de Alternativas Acceso Vía Existente-Plataforma E.....	62
Tabla 40. Coordenadas de Acceso.....	62
Tabla 41. Coordenadas de Acceso.....	62
Tabla 42. Matriz de Comparación de alternativas Acceso Vía Existente-Plataforma E.....	66
Tabla 43. Análisis de Alternativas Acceso Vía Existente-Plataforma D.....	67
Tabla 44. Coordenadas de Acceso.....	67
Tabla 45. Coordenadas de Acceso.....	69
Tabla 46. Matriz de Comparación de alternativas Acceso Vía Existente-Plataforma D.....	72
Tabla 47. Análisis de Alternativas Acceso Límite de Bloque (nor-oeste)-Plataforma B.....	73
Tabla 48. Coordenadas de Acceso.....	73
Tabla 49. Coordenadas de Acceso.....	75
Tabla 50. Matriz de Comparación de alternativas Acceso Límite del Bloque (nor-oeste)-Plataforma B.....	77
Tabla 51. Análisis de alternativas Acceso a Plataforma A desde vía existente.....	79
Tabla 52. Coordenadas Accesos.....	79
Tabla 53. Matriz de Comparación de alternativas Acceso a Plataforma A desde vía existente.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Concepto de Análisis de Alternativas y Ciclo de Vida del Proyecto.....	3
Figura 2. Ubicación del Bloque 90-Sahino.....	11
Figura 3. Ubicación General Áreas de Interés Bloque 90-Sahino.....	12
Figura 4. Mapa de Alternativas Bloque 90-Sahino.....	14

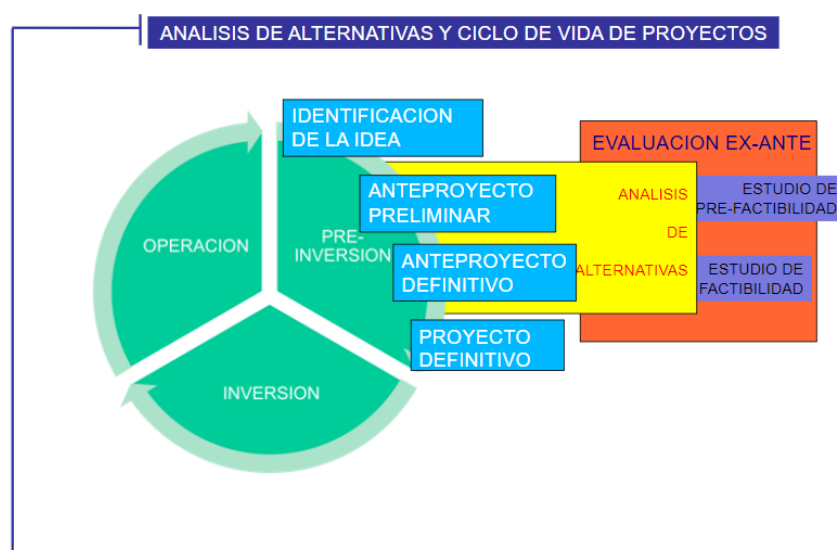
CAPITULO 2.

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 90-Sahino. 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 90-Sahino (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 prospectiva 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 PCR ECUADOR S.A firma con el Estado Ecuatoriano el contrato de Participación para la exploración y/o explotación de hidrocarburos (petróleo crudo) en

el Bloque 90-Sahino 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 G. 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 causar el menor impacto posible en el área del Bloque 90-Sahino.

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. - Facilidad de construcción, costos de construcción, alcance físico de los impactos ambientales al medio natural.

Lineamientos socioeconómicos a escala micro. - Aporte al desarrollo de las poblaciones asentadas en el área de influencia donde se construirán las facilidades (Plataforma A, B, C, D, E Y F) 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.

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, como resultado del criterio técnico, ambiental o social que puede tomar distintos valores según cada caso. > Importancia Relativa: corresponde a la ponderación dada a cada variable sobre un total de 10 (100 %). > Condición: es la característica que presenta cada alternativa tomada en función de la variable 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.

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.

Análisis de Viabilidad Social

Dado que el componente social del proyecto tiene un peso importante frente al conjunto de factores ambientales analizados y que la legislación ambiental nacional establece que: *“La participación ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización de la actividad y proyecto propuesto en todas sus fases.”* y que la participación ciudadana es un derecho consignado en la Constitución, se ha incorporado un análisis de viabilidad social del proyecto. Cabe también resaltar que los finqueros o dueños de las tierras a través de la compraventa de tierras son quienes determinan si es viable o no el proyecto.

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).

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

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

- ✓ **Ingeniería (30 %): – 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 %.

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:

- **Área útil:** Hace referencia al área o superficie que será utilizada para la implantación de las plataformas A, B, C, D, E y F. 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, C, D, E y F 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 PCR ECUADOR S.A con las localidades asentadas en el área en donde se desarrollaría el proyecto, facilidades (Plataformas A, B, C, D, E y F) Tiene una importancia relativa del 6 %.
- **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 8 %.
- **Restricciones legales:** Hace referencia a la situación legal que pueda presentar el predio. La importancia relativa es del 8%
- **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, C, D, E y F, siendo este el escenario más crítico. Tiene una importancia relativa del 8 %.

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 PCR ECUADOR S.A con resultados positivos), MEDIA (acercamientos de PCR ECUADOR S.A con resultados neutros) o BAJA (acercamientos de PCR ECUADOR 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	6	60	0.60
			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
			Área con restricciones	5	25	0.25
	Biótico 20%	0.20	Cobertura vegetal 15%			
			Presencia de cultivos y pastizales	20	100	1
			Presencia de árboles dispersos con cultivos y pastizales	15	75	0.75
			Bosque nativo intervenido	10	50	0.50
			Tierra agropecuaria	8	40	0.40
			Bosque nativo no intervenido	4	25	0.25
			Fauna Terrestre 5%			
			Especies de sensibilidad baja	5	100	1
			Especies de sensibilidad media	3	60	0.60
			Especies de sensibilidad alta	1	20	0.20
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	6	100	1

			Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados neutros y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	4	70	0.70
			Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados negativos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	2	30	0.30
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	8	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	0.08	Pedio legalizado	8	100	1
			Pedio no legalizado	0	0	0
	Infraestructura comunitaria	0.08	Ausencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	8	100	1
			Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	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

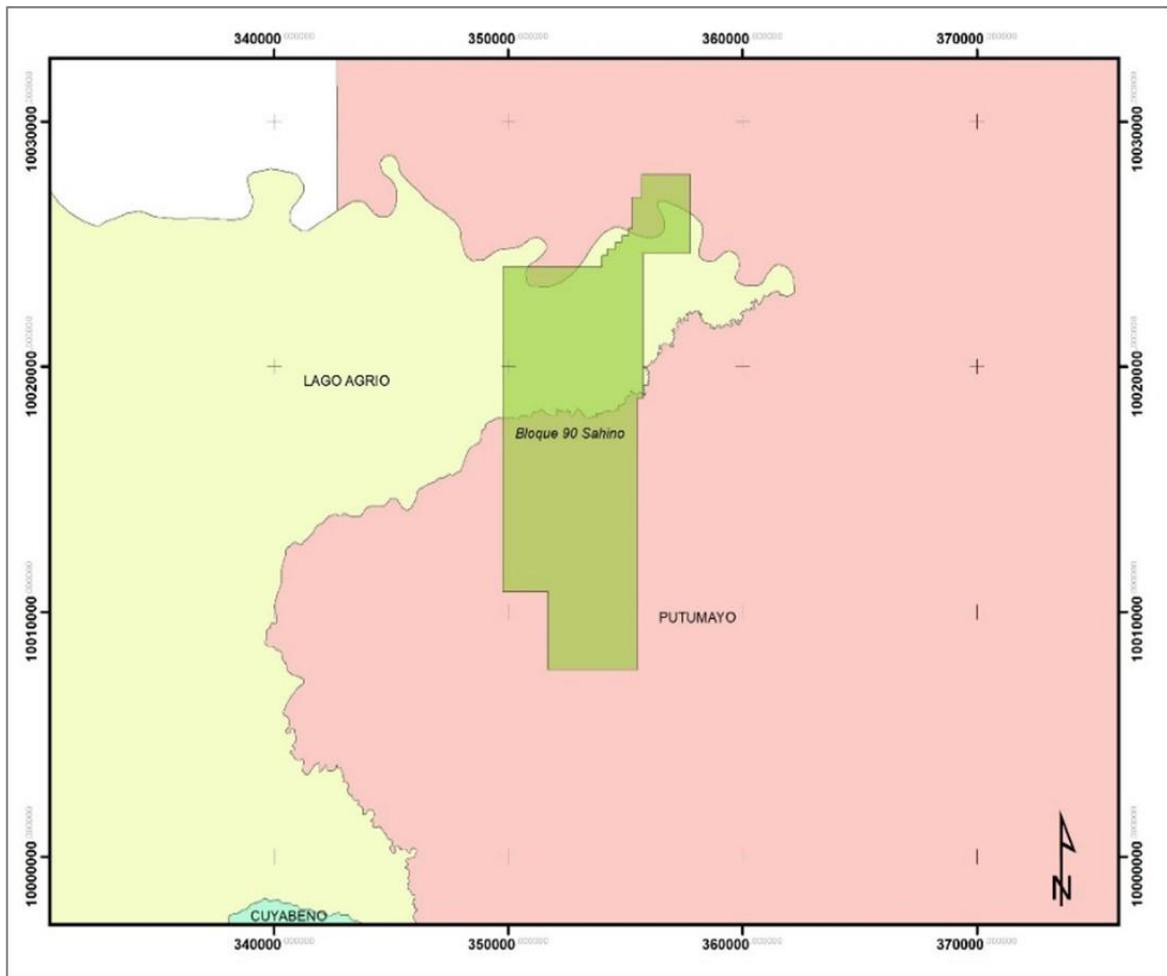
Fuente: Procapcon, 2022

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

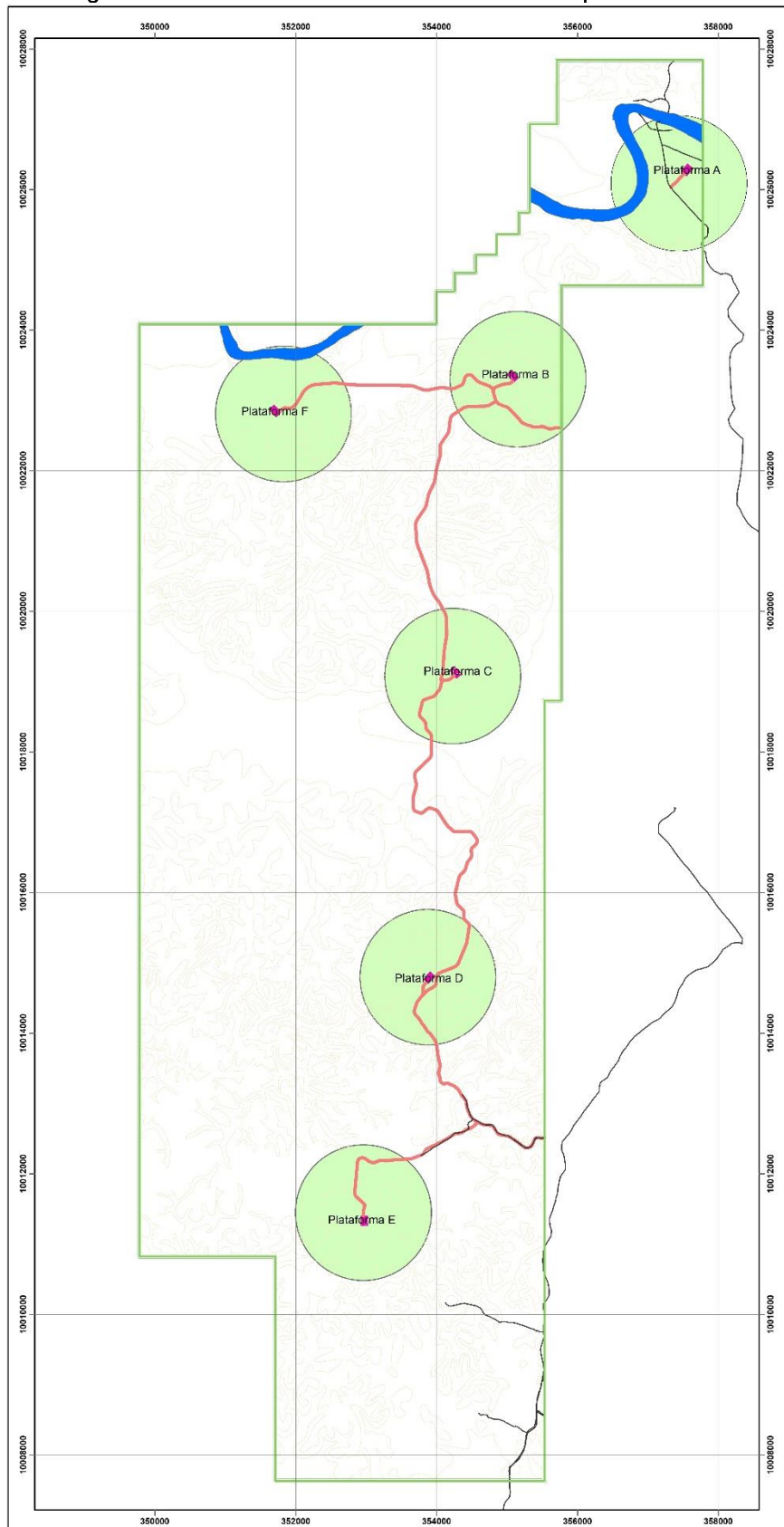
En la fase de gabinete se definieron 24 alternativas, distribuidas en 6 áreas de interés, para la implementación de plataformas de exploración y de avanzada (Plataforma A, B, C, D y F) y para los 6 tramos de accesos que conectan las plataformas, con base a: accesibilidad, cercanía a centros poblados, áreas no boscosas o áreas protegidas y zonas no inundables.

Figura 2. Ubicación del Bloque 90-Sahino



Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

Figura 3. Ubicación General Áreas de Interés Bloque 90-Sahino



Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

Para la fase de Evaluación de Alternativas realizada en junio del 2021, por PCR ECUADOR S.A, se conformó un equipo multidisciplinario, que estuvo a cargo del levantamiento de información. En esta etapa se inspeccionaron 24 alternativas dentro de las áreas de interés definidas por PCR ECUADOR 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.

PCR ECUADOR 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 15 pozos exploratorios y de avanzada y la construcción de 6 plataformas A, B, C, D, E y F y sus correspondientes accesos.

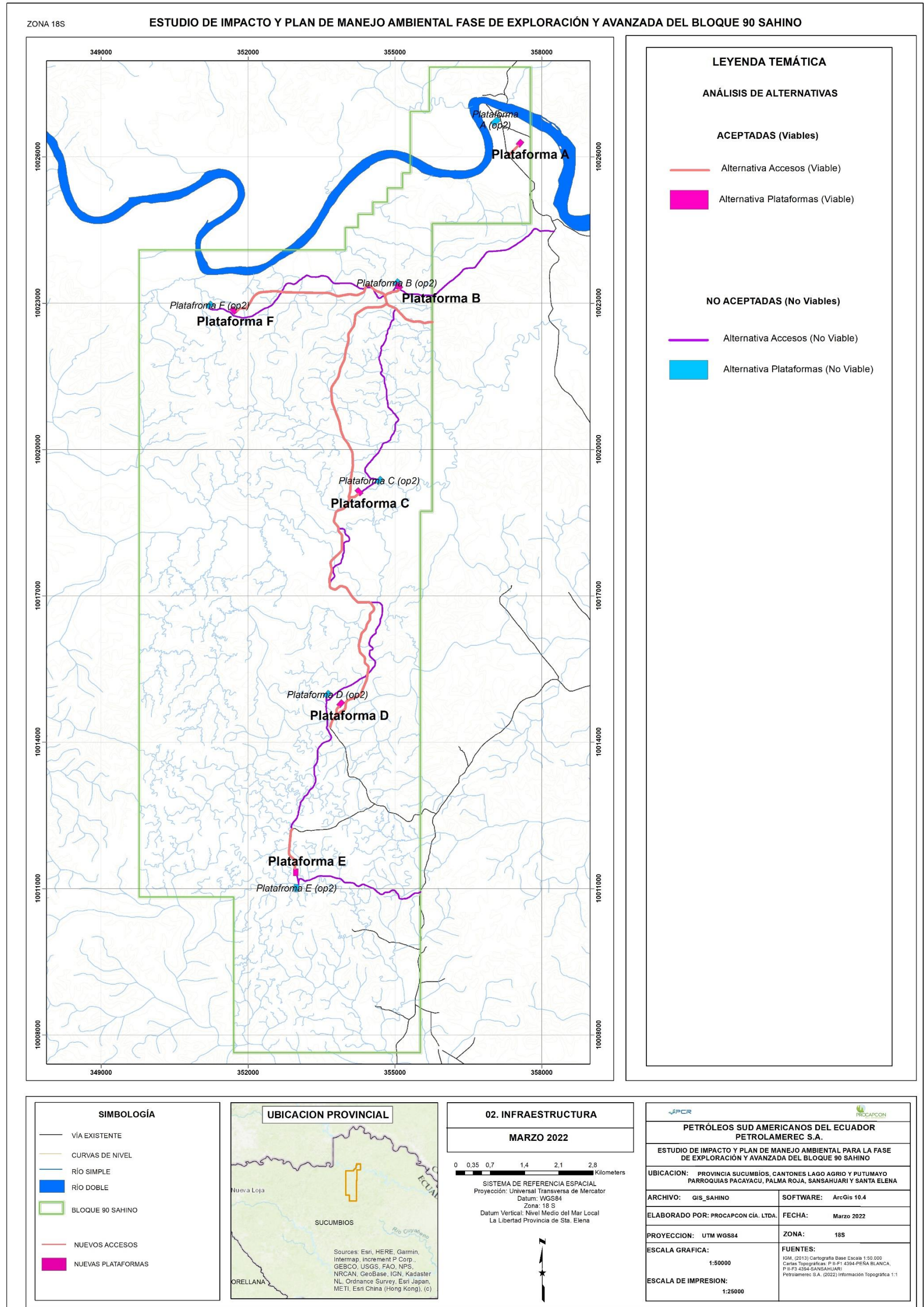
Asimismo, dando cumplimiento a lo que establece el Art 53 del Acuerdo 100-A, en el presente estudio se utilizarán los siguientes criterios:

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, C, D, E y F 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 90-Sahino



Fuente: Procapcon, 2022

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 Plan de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Sansahuari Administración 2019-2023³, 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 PDOT de Sansahuari, 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 y el PDOT de Sansahuari, 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 Parroquia Sansahuari, Plan del Ordenamiento Territorial de la Parroquia Sansahuari Administración 2019-2023.

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

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas
Alternativa 1	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. 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 plana de terrazas aluviales. Presenta un área con un nivel freático alto, se caracteriza por ser un área mal drenada y los suelos corresponden a un suelo depósitos aluviales.	
	Área Útil Existe un área útil total de 1.4990 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona plana bajo los 230 msnm.	
	Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor a \$1500.000	
	AMBIENTAL Abiótico En dirección norte de la plataforma se encuentra el Río San Miguel tiene características areno-arcillosas propias de los Ríos.	
	El nivel freático de la zona está entre los 6 a 11 m aproximadamente.	
	Biótico En el área identificada de la plataforma presenta una zona de bosque nativo 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 media pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.	

Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			
VERTICES	X	Y	Área Ha
1	357642,172	10026296,602	1.4990
2	357549,279	10026193,167	
3	357470,210	10026268,650	
4	357560,962	10026369,416	

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021

	SOCIAL Relacionamiento El área de la Plataforma A se ubica en la Comunidad Kichwa Espíritu Noteno Al estar ubicada la plataforma en una comunidad kichwa parte de la plataforma es propiedad comunal y la otra parte del Sr. Marco Basurto terrenos de propiedad privada. 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 la Comunidad Kichwa Espíritu Noteno. Esta Comunidad tiene viabilidad jurídica. No presenta restricciones legales. Infraestructura Comunitaria En el rango de ruido se identifica infraestructura comunitaria a 538 m desde la plataforma al Destacamento Militar y a 960 m de la casa de la Sra. Lidia Pay. Componente Arqueológico: Menor área de afectación porque habría menor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala dieron resultados negativos.													
Alternativa 2	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. A partir de ahí, en cada sitio se estableció un radio y se definieron alternativas en cada área de interés. Este parámetro está considerado	<table><tr><th colspan="4">Tabla 5. Coordenadas Plataforma A</th></tr><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr></table>	Tabla 5. Coordenadas Plataforma A					Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			VERTICES	X	Y	Área Ha
Tabla 5. Coordenadas Plataforma A														
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur													
VERTICES	X	Y	Área Ha											

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 plana. Presenta un área con un nivel freático alto y los suelos corresponden a un suelo con depósitos aluviales

Área Útil

Existe un área útil total de 2.0225 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona plana bajo los 230 sobre el nivel del mar.

Costo de Obra

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de: \$1500.000 a \$2500.000 aproximadamente.

AMBIENTAL

Abiótico

En dirección norte de la plataforma se encuentra el Río San Miguel a 123.7 m aproximada, tiene características arcillo-arenosas propias de los ríos. Ubicada en una zona meándrica

El nivel freático de la zona está entre los 6 a 11 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas. El área es plana con terrazas aluviales.

Biótico

El área está en dos tipos de cobertura vegetal bosque nativo y tierra agropecuaria

SOCIAL

Relacionamiento

El área de la Plataforma A se ubica en la propiedad del Señor Marcos Bazurto y se encuentra a 54 m de una casa propiedad de la Sra. Carmela Fabiola Jipa.

Costo de Tierra

Se tiene que adquirir la tierra del Sr. Marco Bazurto.

1	357044,2842	10026786,9036	2.0225
2	357089,4537	10026824,9141	
3	357163,6229	10026745,6182	
4	357116,9545	10026703,4280	
5	357018,4706	10026617,8007	
6	357014,8619	10026621,9512	
7	357021,2763	10026627,5282	
8	356984,8797	10026669,3365	
9	356978,3137	10026676,8789	
10	356952,2676	10026706,7978	

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021

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 54 m desde la plataforma a la casa de la Sra. Carmela Fabiola Jipa. Componente Arqueológico: Este componente no se verá afectado ya que la plataforma ya está conformada.	
---	--

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 2			Alternativa 1		
			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	N/A	0	0	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	N/A	0	0	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10
SOCIAL 30%	Relacionamie nto	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Predio legalizado	0	0	Predio legalizado	1	0.08
	Infraestructur a comunitaria	0.08	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
RESULTADO	Total Aritmético				0.27			0.62
	Total Porcentual				27%			62%

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 1 es la que mayor puntaje tiene (62%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la ingeniería del proyecto ya que el costo de implementación de una plataforma nueva es menor que el costo de readecuación de la plataforma por su peligro inminente de inundación del Río San Miguel, ocasionando que la parte de reconformación tenga un costo mayor de implementación.

La Alternativa 2 aunque también está en un rango (27%) 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 readecuación de la obra civil al tener un riesgo muy alto de inundación del Río San Miguel, ya que actualmente el Río San Miguel ha ingresado a la plataforma ocasionando deterioro en parte de la superficie de la plataforma, por ende, es un riesgo desde cualquier punto de vista realizar operaciones en esta plataforma.

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

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas																					
Alternativa 2	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. 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 de colinas medias. Presenta un área con un nivel freático entre los 15 m aproximadamente, con suelos arcillosos.	Tabla 8. Coordenadas Plataforma B <table><tr><th colspan="4">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr><tr><td>1</td><td>355092,23</td><td>10023258,46</td><td rowspan="4">1.4947</td></tr><tr><td>2</td><td>354991,15</td><td>10023366,42</td></tr><tr><td>3</td><td>355065,17</td><td>10023435,73</td></tr><tr><td>4</td><td>355166,25</td><td>10023327,76</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				VERTICES	X	Y	Área Ha	1	355092,23	10023258,46	1.4947	2	354991,15	10023366,42	3	355065,17	10023435,73	4	355166,25	10023327,76
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																						
	VERTICES		X	Y	Área Ha																		
	1		355092,23	10023258,46	1.4947																		
	2		354991,15	10023366,42																			
3	355065,17	10023435,73																					
4	355166,25	10023327,76																					
Área Útil Existe un área útil total de 1.4947 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medias a 280 msnm.																							
Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor \$1500.000																							
AMBIENTAL Abiótico En dirección sur de la plataforma se encuentra un estero sin nombre a una distancia de 16 m, tienen características arcillosas propias de los cauces. El nivel freático de la zona está entre los 11 y 18 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas medianas.																							
Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque																							

	nativo no 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 no disturbados y por su sensibilidad media pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats. SOCIAL Relacionamiento El área de la Plataforma B se ubica en la Comuna Tigre Playa Los propietarios que es tierra comunal 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 menor a \$500 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 1873 m del centro poblado de la Comunidad Tigre Playa. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala dieron resultados negativos.													
Alternativa 1	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. 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	<table><tr><th colspan="4">Tabla 9. Coordenadas Plataforma B</th></tr><tr><th></th><th colspan="3">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr></table>	Tabla 9. Coordenadas Plataforma B					Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			VERTICES	X	Y	Área Ha
Tabla 9. Coordenadas Plataforma B														
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur													
VERTICES	X	Y	Área Ha											

interés. El área de localización de esta plataforma presenta una topografía de colinas medias. Presenta un área con un nivel freático entre los 15 m aproximadamente, con suelos arcillosos.

Área Útil

Existe un área útil total de 1.49 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medias a 280 msnm.

Costo de Obra

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango entre \$1500.000 y \$2500.000.

AMBIENTAL

Abiótico

En el área misma de la plataforma existe un estero que atraviesa esta alternativa tienen características arcillosas propias de los cauces.

El nivel freático de la zona está entre los 11 y 18 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta colinas medianas.

Biótico

En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo no 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 no disturbados y por su sensibilidad media pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.

SOCIAL

Relacionamiento

El área de la Plataforma B se ubica en la Comuna Kichwa Tigre Playa

Los propietarios que es tierra comunal, están abiertos al desarrollo del proyecto y facilitaron el paso del equipo para su inspección.

1	355125,54	10023440,84	1.4996
2	355025,59	10023331,84	
3	354950,85	10023400,37	
4	355050,81	10023509,37	

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021

	Costo de Tierra Se ha estimado un valor de adquisición del predio es menor a \$500 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 1499 m del centro poblado de la Comunidad Tigre Playa. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor 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 2			Alternativa 1		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
INGENIERIA 30%	Distancia al objetivo o centro de interés 10%	0.10	Distancia entre 0 y 300 m	0.7	0.07	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 menor que \$1500.000	1	0.10	Costo entre \$1500.000 y \$2500.000	1	0.06
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	No hay estricciones	0	0	Con restricción al afectar directamente a un estero	0.25	0.05
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo no intervenido	0.20	0.10	Bosque nativo no intervenido	0.20	0.10
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Predio legalizado	1	0.08	Predio legalizado	1	0.08
	Infraestructura comunitaria	0.08	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
RESULTADO	Total Aritmético				0.59			0.60
	Total Porcentual				59%			60%

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 1 es la que mayor puntaje tiene (60%) lo cual implica que es la más viable sin embargo tiene una restricción que es la afectación directa de un estero que cruza el área donde se pretende construir la plataforma.

La Alternativa 2 está en un rango de 59% es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto, sin embargo, está en un rango casi igual a la alternativa 1, por lo tanto, la Alternativa 1 es la escogida ya que no afectará directamente un estero para su construcción.

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

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas
Alternativa 1	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. 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 de terrazas aluviales. Presenta un área con un nivel freático entre los 15 m aproximadamente, con suelos arcillosos.	
	Área Útil Existe un área útil total de 1.4999 Ha y sin restricciones, corresponde a terrazas aluviales a 260 msnm.	
	Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor \$1500.000	
	AMBIENTAL Abiótico En dirección sur de la plataforma se encuentra un estero sin nombre a una distancia de 134 m, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces.	
	El nivel freático de la zona está entre los 5 a 7 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta terrazas aluviales.	
	Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo intervenido dentro de la Unidad 5 Napo. 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	

Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			
VERTICES	X	Y	Área Ha
1	354180,06	10019160,83	1.4999
2	354252,53	10019224,40	
3	354355,13	10019107,42	
4	354282,66	10019043,85	

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021

	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 no disturbados y por su sensibilidad media pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats. SOCIAL Relacionamiento El área de la Plataforma C se ubica la Precooperativa Alma Lojana. Los propietarios son: Sra. María Vega Jiménez Costo de Tierra Se ha estimado un valor de adquisición del predio es menor a \$500 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 no se identifica infraestructura comunitaria cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, en esta plataforma existe pruebas de pala positivas.																
Alternativa 2	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. 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 de colinas medias. Presenta un área con un nivel freático entre	Tabla 13. Coordenadas Plataforma C <table><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr><tr><td>1</td><td>354180,06</td><td>10019160,83</td><td rowspan="2">1.50</td></tr><tr><td>2</td><td>354252,53</td><td>10019224,40</td></tr></table>		Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			VERTICES	X	Y	Área Ha	1	354180,06	10019160,83	1.50	2	354252,53	10019224,40
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																
VERTICES	X	Y	Área Ha														
1	354180,06	10019160,83	1.50														
2	354252,53	10019224,40															

los 15 m aproximadamente, con suelos arcillosos.

Área Útil

Existe un área útil total de 1.50 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de terrazas aluviales a 260 msnm.

Costo de Obra

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango entre \$1500.000 y \$2500.000 ya que esta zona debe realizarse mayor relleno.

AMBIENTAL

Abiótico

En el área misma de la plataforma existe un estero al sur a 25 m de distancia.

El nivel freático de la zona está entre los 5 a 7 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas. El área presenta terrazas aluviales.

Biótico

En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo intervenido en la Unidad 5 Napo. 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 la Precooperativa Alma Lojana.

El propietario es:

Sra. María Maclovía Ushco Ushco

3	354355,13	10019107,42	
4	354282,66	10019043,85	

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021

	Costo de Tierra Se ha estimado un valor de adquisición del predio es menor a \$500 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 no se identifica infraestructura comunitaria cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, en la zona se identifican pruebas de pala positivas.	
--	--	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 14. Matriz de comparación de alternativas Plataforma C

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 2			Alternativa 1		
			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	1	0.10	Distancia entre 301 y 600 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	0.60	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 Unidad 5 Napo	0.20	0.10	Bosque nativo intervenido Unidad 5 Napo	0.20	0.10
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.08	Costo entre \$500 a \$1000 por Ha	0.50	0.04	Costo menor a \$500 por Ha	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Predio legalizado	1	0.08	Predio legalizado	1	0.08
	Infraestructura comunitaria	0.08	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
RESULTADO	Total Aritmético				0.54			0.62
	Total Porcentual				54%			62%

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 1 es la que mayor puntaje tiene (62%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes el menor costo de implantación del proyecto y el menor costo de adquisición de tierras.

La Alternativa 2 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 mayor monto de adquisición de predios.

Tabla 15. Análisis de alternativas - Construcción de la Plataforma D

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas																					
Alternativa 1	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. 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 de colinas medianas. Presenta un área con suelos arcillosos. Área Útil Existe un área útil total de 1.4990 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medias de 260 m.s.n.m. Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor a \$1500.000 ya que el acceso que conectará a esta plataforma es una rasante.	Tabla 16. Coordenadas Plataforma D <table><tr><th colspan="4">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr><tr><td>1</td><td>353880,08</td><td>10014701,66</td><td rowspan="4">1.4990</td></tr><tr><td>2</td><td>353805,52</td><td>10014770,49</td></tr><tr><td>3</td><td>353905,73</td><td>10014879,04</td></tr><tr><td>4</td><td>353980,29</td><td>10014810,21</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				VERTICES	X	Y	Área Ha	1	353880,08	10014701,66	1.4990	2	353805,52	10014770,49	3	353905,73	10014879,04	4	353980,29	10014810,21
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																						
	VERTICES		X	Y	Área Ha																		
	1		353880,08	10014701,66	1.4990																		
	2		353805,52	10014770,49																			
3	353905,73	10014879,04																					
4	353980,29	10014810,21																					
AMBIENTAL Abiótico En dirección nor-este de la plataforma se encuentra un estero a 56 m. El nivel freático de la zona está entre los 5 a 7 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas.																							
Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo 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 a media pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.																							

	SOCIAL Relacionamiento El área de la Plataforma D se ubica en la Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito Singue 1 “ASOAGROCIQU”. Los propietarios son: Sr. José Antonio Navarro Chamorro Sr. Jorge Juan Mendoza Martínez Costo de Tierra Se ha estimado un valor de adquisición del predio es menor a \$500 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 no se identifica infraestructura comunitaria cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, en la zona no se identifican pruebas de pala positivas.																										
Alternativa 2	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. A partir de ahí, 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 de colinas medianas. Presenta un área con suelos arcillosos. Área Útil Existe un área útil total de 1.4991 Ha y sin restricciones, corresponde a	<table><tr><th colspan="4">Tabla 17. Coordenadas Plataforma D</th></tr><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr><tr><td>1</td><td>353880,08</td><td>10014701,66</td><td rowspan="4">1.4991</td></tr><tr><td>2</td><td>353805,52</td><td>10014770,49</td></tr><tr><td>3</td><td>353905,73</td><td>10014879,04</td></tr><tr><td>4</td><td>353980,29</td><td>10014810,21</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A. 2021	Tabla 17. Coordenadas Plataforma D					Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			VERTICES	X	Y	Área Ha	1	353880,08	10014701,66	1.4991	2	353805,52	10014770,49	3	353905,73	10014879,04	4	353980,29	10014810,21
Tabla 17. Coordenadas Plataforma D																											
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																										
VERTICES	X	Y	Área Ha																								
1	353880,08	10014701,66	1.4991																								
2	353805,52	10014770,49																									
3	353905,73	10014879,04																									
4	353980,29	10014810,21																									

una zona de colinas medias de 260 m.s.n.m. Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de mayor a \$1500.000 a \$2500-000 ya que el acceso que conectará a esta plataforma es nuevo a diferencia de la alternativa 1. AMBIENTAL Abiótico En dirección norte de la plataforma se encuentra un estero a 114 m y otro estero al sur a 133.1 m. El nivel freático de la zona está entre los 5 a 7 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas. Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo 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 a media pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats. SOCIAL Relacionamiento El área de la Plataforma D se ubica en la Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito Singue 1 "ASOAGROCIQU". Los propietarios son: Sr. José Antonio Navarro Chamorro Sr. Jorge Juan Mendoza Martínez Costo de Tierra Se ha estimado un valor de adquisición del predio es menor a \$500	
---	--

	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 no se identifica infraestructura comunitaria cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, en la zona no se identifican pruebas de pala positivas.	
--	---	--

Fuente: Procapcon, 2022

Matrices de Ponderaciones Alternativas Plataforma D

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

Tabla 18. Matriz de comparación de alternativas Plataforma D

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 2			Alternativa 1		
			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 301 y 600 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	0.60	0.06	Costo menor que \$1500.000	1	0.10
AMBIENTAL 40%	Abiótico 20%	0.20	No hay estricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.20	0.10	Bosque nativo intervenido	0.20	0.10
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Predio legalizado	1	0.08	Predio legalizado	1	0.08
	Infraestructura comunitaria	0.08	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
RESULTADO	Total Aritmético				0.58			0.62
	Total Porcentual				58%			62%

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 1 es la que mayor puntaje tiene (62%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes el costo menor de la ingeniería del proyecto. La Alternativa 2 aunque también está en un rango menor (58%) es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto.

Tabla 19. Análisis de alternativas - Construcción de la Plataforma E

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas																					
Alternativa 1	INGENIERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. 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 de colinas medianas. Presenta un área con suelos arcillosos.	Tabla 20. Coordenadas Plataforma E <table><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr><tr><td>1</td><td>352921,27</td><td>10011407,74</td><td rowspan="4">1.4999</td></tr><tr><td>2</td><td>353022,29</td><td>10011407,74</td></tr><tr><td>3</td><td>353022,29</td><td>10011259,26</td></tr><tr><td>4</td><td>352921,27</td><td>10011259,26</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021		Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			VERTICES	X	Y	Área Ha	1	352921,27	10011407,74	1.4999	2	353022,29	10011407,74	3	353022,29	10011259,26	4	352921,27	10011259,26
			Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																				
	VERTICES		X	Y	Área Ha																		
	1		352921,27	10011407,74	1.4999																		
	2		353022,29	10011407,74																			
	3		353022,29	10011259,26																			
4	352921,27	10011259,26																					
Área Útil Existe un área útil total de 1.4999 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medias de 280 m.s.n.m.																							
Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor a \$1500.000.																							
AMBIENTAL Abiótico En dirección este de la plataforma se encuentra un estero a 37 m y un estero al oeste a 43 m.																							
 El nivel freático de la zona está entre los 4 a 18 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas.																							
Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de tierras agropecuarias (pastizal). 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 tierras agropecuarias, 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 E se ubica en la Comunidad La Calumeña. Los propietarios son: Sr. Alfredo Lalangui Ludeña. Costo de Tierra Se ha estimado un valor de adquisición del predio es menor a \$500 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 no se identifica infraestructura comunitaria cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, en la zona no se identifican pruebas de pala positivas.																
Alternativa 2	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. A partir de ahí, 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 de colinas medianas. Presenta un área con suelos arcillosos. Área Útil	Tabla 21. Coordenadas Plataforma E <table><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr><tr><td>1</td><td>352939,79</td><td>10011087,59</td><td rowspan="2">1.4999</td></tr><tr><td>2</td><td>353040,81</td><td>10011087,59</td></tr></table>		Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			VERTICES	X	Y	Área Ha	1	352939,79	10011087,59	1.4999	2	353040,81	10011087,59
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																
VERTICES	X	Y	Área Ha														
1	352939,79	10011087,59	1.4999														
2	353040,81	10011087,59															

Existe un área útil total de 1.4999 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medias de 280 m.s.n.m.

Costo de Obra

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor a \$1500.000 ya que el acceso que conectará a esta plataforma es una rasante.

AMBIENTAL

Abiótico

En dirección norte, oeste y sur se encuentran 3 esteros cerca de la plataforma.

El nivel freático de la zona está entre los 4 a 18 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas.

Biótico

En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo intervenido y tierra agropecuaria. 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 E se ubica en la Comunidad La Calumeña.

Los propietarios son:

Sr. Wilson Lalangui Ludeña
Sr. Ramón Rafael Vera Véliz

Costo de Tierra

3	353040,81	10010939,11	
4	352939,79	10010939,11	

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021

Se ha estimado un valor de adquisición del predio es entre \$500 y \$1000 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 no se identifica infraestructura comunitaria cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, en la zona no se identifican pruebas de pala positivas.	
--	--

Fuente: Procapcon, 2022

Matrices de Ponderaciones Alternativas Plataforma E

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

Tabla 22. Matriz de comparación de alternativas Plataforma E

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 301 y 600 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 menor que \$1500.000	1	0.10	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	Presencia de pastizales	1	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.08	Costo menor a \$500	1	0.08	Costo entre \$500 y \$1000 por Ha	0.50	0.04
	Restricciones legales	0.08	Predio legalizado	1	0.08	Predio legalizado	1	0.08
	Infraestructura comunitaria	0.08	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
RESULTADO	Total Aritmético				0.72			0.58
	Total Porcentual				72%			58%

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 1 es la que mayor puntaje tiene (72%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes que el área donde se implantará la plataforma corresponde a una zona intervenida con pastizales correspondiente a un área de pastizales y el costo de las tierras es menor.

Tabla 23. Análisis de alternativas - Construcción de la Plataforma F

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	Coordenadas
Alternativa 1	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. 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 de terrazas aluviales. Presenta un área con suelos arcillosos.	
	Área Útil Existe un área útil total de 1.4995 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de terrazas aluviales de 260 m.s.n.m.	
	Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor a \$1500.000.	
	AMBIENTAL Abiótico En dirección este de la plataforma se encuentra un estero a 32 m y el Río San Miguel a 660 m.	
	El nivel freático de la zona está entre los 11 a 18 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas.	
	Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere un desbroce de bosque nativo intervenido, las especies registradas fueron comunes de ambientes disturbados y por su sensibilidad baja pueden adaptarse de mejor manera a este tipo de hábitats.	
	SOCIAL	

	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur		
VERTICES	X	Y	Área Ha
1	351721,01	10022764,54	1.4995
2	351617,60	10022870,27	
3	351690,08	10022941,17	
4	351793,50	10022835,44	

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021

	Relacionamiento El área de la Plataforma F se encuentra ubicada dentro de la Comuna Tigre Playa. Los propietarios son: Tierras Comunitarias. Costo de Tierra Se ha estimado un valor de adquisición del predio es menor a \$500 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 cercana a 2284.9 m al centro poblado. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, en la zona no se identifican pruebas de pala positivas.																										
Alternativa 2	INGENERÍA Distancia al sitio de Interés Geofísico PCR ECUADOR S.A planteó sitios de interés geofísico en el Bloque 90-Sahino. A partir de ahí, 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 de terrazas aluviales. Presenta un área con suelos arcillosos. Área Útil Existe un área útil total de 1.49 Ha y sin restricciones, corresponde a una zona de terrazas aluviales de 250 m.s.n.m.	<table><tr><th colspan="4">Tabla 25. Coordenadas Plataforma F</th></tr><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Área Ha</th></tr><tr><td>1</td><td>351128,71</td><td>10022945,78</td><td rowspan="4">1.49</td></tr><tr><td>2</td><td>351233,51</td><td>10023050,14</td></tr><tr><td>3</td><td>351305,06</td><td>10022978,30</td></tr><tr><td>4</td><td>351200,26</td><td>10022873,93</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2021	Tabla 25. Coordenadas Plataforma F					Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			VERTICES	X	Y	Área Ha	1	351128,71	10022945,78	1.49	2	351233,51	10023050,14	3	351305,06	10022978,30	4	351200,26	10022873,93
Tabla 25. Coordenadas Plataforma F																											
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																										
VERTICES	X	Y	Área Ha																								
1	351128,71	10022945,78	1.49																								
2	351233,51	10023050,14																									
3	351305,06	10022978,30																									
4	351200,26	10022873,93																									

Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor a \$1500.000. AMBIENTAL Abiótico En dirección este de la plataforma se encuentra dos esteros que le rodean a la plataforma a 65 m al nor-este y a 64 m al oeste. El Río San Miguel se encuentra a una distancia de 530 m. El nivel freático de la zona está entre los 11 a 18 m aproximadamente, el suelo presenta características arcillosas. Biótico En el área identificada en la plataforma presenta una zona de bosque nativo intervenido. No se identificó en esta alternativa especies en peligro de extinción. De acuerdo con el tipo de cobertura vegetal evidenciado, se requiere un desbroce de bosque nativo intervenido, 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 F se encuentra ubicada dentro de la Comuna Tigre Playa Los propietarios son: Tierras Comunitarias. Costo de Tierra Se ha estimado un valor de adquisición del predio es menor a \$500 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 cercana a 2589.6 m al centro poblado. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, en la zona no se identifican pruebas de pala positivas.	
---	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 26. Matriz de comparación de alternativas Plataforma F

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	1	0.10	Distancia entre 301 y 600 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 menor que \$1500.000	1	0.10	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 secundario	0.20	0.10	Bosque nativo secundario	0.20	0.10
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente	1	0.06

			a oportunidades de desarrollo para su territorio			a oportunidades de desarrollo para su territorio		
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Predio legalizado	1	0.08	Predio legalizado	1	0.08
	Infraestructura comunitaria	0.08	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
RESULTADO	Total Aritmético				0.62			0.62
	Total Porcentual				62%			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 1 y 2 tienen la misma calificación (62%), ya que se encuentran en áreas con los mismos criterios de calificación, sin embargo, la alternativa 1 es la elegida, ya que en la Alternativa 2 la plataforma está rodeada de esteros, siendo un área con alta sensibilidad física, ya que implantar en ese sitio provocaría la afectación de los cauces de los esteros cercanos.

2.2.4. Descripción de Alternativas para Accesos

Las Alternativas para los tramos de accesos que se construirán dentro del Bloque 90-Sahino son:

Tabla 27. Análisis de alternativas Acceso Plataforma B-Plataforma F

ALTERNATIVAS		DESCRIPCIÓN		Coordenadas	
Alternativa 1	INGENERÍA Área Útil	Tabla 28. Coordenadas de Accesos			
	Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 3419.065 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas y terrazas aluviales que va desde 240 a 280 m.				
	Costo de Obra				

Tabla 28. Coordenadas de Accesos				
Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)
1	354805,664	10023112,637	Inicio	

	2	351779,515	10022849,737	Fin	3419.065
--	---	------------	--------------	-----	----------

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 y \$2500.000

AMBIENTAL

Abiótico

El acceso cruzará 7 esteros, tienen características arcillo-arenosas propias de los cauces.

Todo el trazado corresponde a suelos arcillosos. El área presenta colinas medias y terrazas aluviales.

Biótico

En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo. 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 del acceso se ubica en la Comuna Tigre Playa propietarios: Pertenece a terrenos de la Comuna.

El centro poblado de la Comuna Tigre Playa se encuentra a 1240 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. Infraestructura Comunitaria En el rango de ruido no se identifican viviendas cercanas, el centro poblado de la Comuna está a 1240 m. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala han resultado negativas.																					
Alternativa 2	INGENIERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 4562.0058 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas y terrazas aluviales que va desde 240 a 280 m. Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 y \$2500.000 AMBIENTAL Abiótico El acceso cruzará 7 esteros, tienen características arcillo-arenosas propias de los cauces. Todo el trazado corresponde a suelos arcillosos. El área presenta colinas medias y terrazas aluviales. Biótico En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo. 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	Tabla 29. Coordenadas de Accesos <table><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Descripción</th><th>Longitud (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>355021,6644</td><td>10023335,4384</td><td>Inicio</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>351217,6821</td><td>10022891,2836</td><td>Fin</td><td>4562.0058 m</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022		Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	355021,6644	10023335,4384	Inicio		2	351217,6821	10022891,2836	Fin	4562.0058 m
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																					
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)																		
1	355021,6644	10023335,4384	Inicio																			
2	351217,6821	10022891,2836	Fin	4562.0058 m																		

	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 del acceso se ubica en la Comuna Tigre Playa propietarios: Pertenece a terrenos de la Comuna. El centro poblado de la Comuna Tigre Playa se encuentra a 889 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. Infraestructura Comunitaria En el rango de ruido no se identifican viviendas cercanas, el centro poblado de la Comuna Tigre Playa está a 889 m. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque las pruebas de pala han resultado negativas.	
--	--	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 30. Matriz de comparación de alternativas Acceso Tramo Plataforma B-Plataforma F

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
AMBIENTAL 40%	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m 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
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo menor a \$1500.000	1	0.10	Costo menor a \$1500.000	1	0.10
	Abiótico 20%	0.20	No hay restricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo secundario	0.50	0.10	Bosque nativo secundario	0.50	0.10
		0.20	Especies de sensibilidad media	0.60	0.12	Especies de sensibilidad media	0.60	0.12
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.08	Costo menor por \$500 por Ha	1	0.08	Costo menor que \$500 por Ha	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Predios legalizados	1	0.08	Predios legalizados	1	0.08

	Infraestructura comunitaria	0.08	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0	Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
RESULTADO	Total Aritmético				0.64			0.64
	Total Porcentual				64%			64%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

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

La Alternativa 1 y 2 tienen los mismos puntajes, sin embargo, la alternativa elegida es la alternativa 1 ya que es la alternativa con la longitud más corta, por lo tanto, con menor intervención de bosque nativo y la menor afectación como consecuencia de la flora y la fauna presentes.

Tabla 31. Análisis de alternativas Acceso Plataforma B-Plataforma C

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 4872.9407 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas y terrazas aluviales que va desde 260 a 280 m.	Tabla 32. Coordenadas de Accesos <table><tr><td></td><td colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</td><td></td><td></td></tr><tr><td>VERTICES</td><td>X</td><td>Y</td><td>Descripción</td><td>Longitud (m)</td></tr><tr><td>1</td><td>354841,692</td><td>10022989,57</td><td>Inicio</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>354245,997</td><td>10019085,65</td><td>Fin</td><td>4872.9407 m</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022		Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	354841,692	10022989,57	Inicio		2	354245,997	10019085,65	Fin	4872.9407 m
			Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																			
	VERTICES		X	Y	Descripción	Longitud (m)																
	1		354841,692	10022989,57	Inicio																	
2	354245,997	10019085,65	Fin	4872.9407 m																		
Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000.																						
AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 10 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces.																						

	El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso. El nivel freático de la zona está entre los 5 a 18 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales. 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. Es importante acotar que el acceso será construido dentro de la Unidad Cinco Napo. SOCIAL Relacionamiento El área del acceso se ubica en la Comuna Tigre Playa y Precooperativa Alma Lojana, los propietarios son: Terrenos de la Comuna Tigre Playa Y dentro de la Precooperativa Alma Lojana: Sr. Pablo Patricio Vega Sra. Mariana Vega Jiménez No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. 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 no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.																										
Alternativa 2	INGENERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 4844.6092 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas y terrazas aluviales a 260 msnm. Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango mayor a \$2500.000. AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 14 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces. El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso. El nivel freático de la zona está entre los 5 a 18 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales. 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	<table><tr><th colspan="5">Tabla 33. Coordenadas de Accesos</th></tr><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Descripción</th><th>Longitud (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>355021,6644</td><td>10023335,44</td><td>Inicio</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>354635,6886</td><td>10019390,08</td><td>Fin</td><td>4844.6092 m</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022	Tabla 33. Coordenadas de Accesos						Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	355021,6644	10023335,44	Inicio		2	354635,6886	10019390,08	Fin	4844.6092 m
Tabla 33. Coordenadas de Accesos																											
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																										
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)																							
1	355021,6644	10023335,44	Inicio																								
2	354635,6886	10019390,08	Fin	4844.6092 m																							

	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. Es importante acotar que el acceso será construido dentro de la Unidad Cinco Napo. SOCIAL Relacionamiento El área del acceso se ubica en la Comuna Tigre Playa, Precooperativa Alma Lojana y la Precooperativa Río Singue, los propietarios son: Terrenos de la Comuna Tigre Playa Y dentro de la Precooperativa Alma Lojana: Sr. Luis Alfonso Ulco Ushco María Maclovía Ushco Ushco María Mercedes Ushco Ushco Y dentro de la Precooperativa Río Singue: Sr. Claudio Puco Cruz No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. 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 no se identifica infraestructura cercana.	
--	--	--

Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 34. Matriz de comparación de alternativas Tramo de Acceso Plataforma B-Plataforma C

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
AMBIENTAL 40%	Área Útil 10%	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	0.60	0.06	Costo mayor a \$2500.000	0.30	0.03
	Abiótico 20%	0.20	No hay estricciones	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
			Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12	Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades	1	0.06

						de desarrollo para su territorio		
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500	1	0.04	Costo menor que \$500	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Predio registrado por el GAD parroquial	1	0.08	Predio registrado por el GAD parroquial	1	0.08
	Infraestructura comunitaria	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08
RESULTADO	Total Aritmético				0.64			0.55
	Total Porcentual				64%			55%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

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

La Alternativa 1 es la que mayor puntaje tiene (64%) 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 2 está en un rango de 55% 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, adicionalmente en este tramo será necesario la intervención de 7m de calzada, por las actividades de corte y relleno por las condiciones de la zona recurriendo a una mayor afectación de la flora y fauna. Al estar esta alternativa de acceso dentro de la Unidad 5 Napo la menor afectación es prioritaria, por lo tanto, la alternativa 1 es la más viable

Tabla 35. Análisis de alternativas Acceso Plataforma C-Plataforma D

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 5957.9683 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas y terrazas aluviales que va desde 260 a 280 m.	Tabla 36. Coordenadas de Accesos			
		Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			
		VERTICES	X	Y	Descripción Longitud (m)

Costo de Obra

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000.

AMBIENTAL

Abiótico

La vía cruzará 8 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces.

El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso.

El nivel freático de la zona está entre los 5 a 7 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales.

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. Es importante acotar que el acceso será construido dentro de la Unidad Cinco Napo.

SOCIAL

Relacionamiento

El área del acceso se ubica en la Precooperativa Alma Lojana y la Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito SINGUE 1 “ASOAGROCIQU”, los propietarios son:

Dentro de la Precooperativa Alma Lojana:

Sr. Pablo Patricio Vega Jiménez

Sr. Wilmer Vega Jiménez

Sr. Luis Olmedo Sigcha

Sra. María Mercedes Sigcha Aucatoma

1	354074,127	10019005,428	Inicio	
2	353790,254	10014533,260	Fin	5957.9683

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

	Dentro de la Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito SINGUE 1 “ASOAGROCIQU” Sr. Alberto Washington Meza Ortega Sr. Jorge Enrique Calderón Yaguana Sra. Dora de Jesús Calderón Yaguana Sr. Miguel Justo Calderón Yahuana Sr. Edwin Armando Tenelema Lema Sra. Alejandra Elizabeth Mocha Reyes Sr. José Ramiro Zambrano Yela Sr Jorge Juan Mendoza Martínez Sr José Antonio Navarro Chamorro No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. 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 no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.									
Alternativa 2	INGENERÍA Área Útil	<table><tr><th colspan="4">Tabla 37. Coordenadas de Accesos</th></tr><tr><td></td><td>Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</td><td></td><td></td></tr></table>	Tabla 37. Coordenadas de Accesos					Sistema WGS 84 Zona 18 Sur		
Tabla 37. Coordenadas de Accesos										
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur									

Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 6970.26 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas y terrazas aluviales que va desde 260 a 280 m.

Costo de Obra

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango mayor a \$ 2500.000.

AMBIENTAL

Abiótico

La vía cruzará 12 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces.

El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso.

El nivel freático de la zona está entre los 5 a 7 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales.

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. Es importante acotar que el acceso será construido dentro de la Unidad Cinco Napo.

SOCIAL

Relacionamiento

El área del acceso se ubica en la Precooperativa Alma Lojana y la Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito SINGUE 1 "ASOAGROCIQU", los propietarios son:

Dentro de la Precooperativa Alma Lojana:

Sra. María Maclovía Ushco Ushco

VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)
1	354603,01	10019334,51	Inicio	
2	353601,7117	10014901,59	Fin	6970.26 m

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

Sra. María Mercedes Ushco Ushco Sra. Mariana Vega Jiménez Sr. Pablo Patricio Vega Jiménez Sr. Wilmer Vega Jiménez Sr. Luis Olmedo Sigcha Sra. María Mercedes Sigcha Aucatoma Dentro de la Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito SINGUE 1 "ASOAGROCIQU" Sr. Alberto Washington Meza Ortega Sr. Gilberto Calderón Yaguana Sr. Jorge Enrique Calderón Yaguana Sra. Dora Calderón Yaguana Sr. Miguel Calderón Yaguana Sr. Edwin Armando Tenelema Lema Sra. Alejandra Elizabeth Mocha Reyes Sr. José Ramiro Zambrano Yela Sr. Jorge Juan Mendoza Ramírez. No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. 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 no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.	
--	--	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 38. Matriz de comparación de alternativas Tramo Acceso Plataforma C- Plataforma D

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
AMBIENTAL 40%	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área de 5 m de calzada cumple con el Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100 A.	1	0.10
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo menor de \$1500.000	0.60	0.06	Costo mayor a \$2500.000	0.30	0.03
	Abiótico 20%	0.20	No hay estricciones	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
			Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12	Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas	1	0.06

			desarrollo para su territorio			frente a oportunidades de desarrollo para su territorio		
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Pedio registrado por el GAD parroquial	1	0.08	Pedio registrado por el GAD parroquial	1	0.08
	Infraestructura comunitaria	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08
RESULTADO	Total Aritmético				0.68			0.65
	Total Porcentual				68%			65%

Fuente: Procapcon, 2022

Conclusiones

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

La Alternativa 1 es la que mayor puntaje tiene (68%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de accesos, por lo tanto, menor afectación de la flora y fauna presentes y menor afectación de predios.

La Alternativa 2 está en un rango de 65% 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, al igual que un desbroce de la flora presente y mayor afectación de la fauna.

Tabla 39. Análisis de alternativas Acceso Vía existente -Plataforma E

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 883.403 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas a 250 msnm.	
	Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000.	
	AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 4 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces.	
	El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso.	
	El nivel freático de la zona está entre los 4 a 18 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales.	
	Biótico En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido y mayormente tierra agropecuaria. 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 del acceso se ubica en la Comunidad La Calumeña, los propietarios son:	

Tabla 40. Coordenadas de Accesos				
Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)
1	352907,241	10012219,868	Inicio	
2	352956,974	10011407,740	Fin	883.403

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

Sr. Ángel Manuel Bravo Benítez Sr. Wilter Eleudari Cagua Espinoza Sra. Petita de las Mercedes Romero Laje Sr. Luis Orger Azogues Timbanlombo Sr. Jorge Luis Pozo Sr. Luis Perenguez Quenguez Sr. Mauro Hernán Ortiz Guamán Sra. Lidia Susana Ortiz Guamán Sr. Alfredo Lalangui Ludeña. No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. 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 no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.	
--	--

Alternativa 2

INGENERÍA

Área Útil

Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 2923.5702 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas a 280 msnm.

Costo de Obra

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 a \$2500.000.

AMBIENTAL

Abiótico

La vía cruzará 8 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces.

El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso.

El nivel freático de la zona está entre los 4 a 18 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales.

Biótico

En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido y tierras agropecuarias. 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 del acceso se ubica en la Comunidad La Calumeña los propietarios son:

Sr. Geová Palma

Tabla 41. Coordenadas de Acceso Límite Sur a Plataforma E

Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)
1	353030,1979	10011087,59	Inicio	
2	355527,4959	10010930,21	Fin	2923.5702 m

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

Sra. Alexandra Zurita Sr. Edwin Villalta Mogollón Sr. Alfredo Lalangui Ludeña No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. 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 no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.	
---	--

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 42. Matriz de comparación de alternativas Tramo Acceso Vía Existente - Plataforma E

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
AMBIENTAL 40%	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área de 5 m de calzada cumple con el Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100 A.	1	0.10
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo menor de \$1500.000	1	0.10	Costo entre \$1500.000 a \$2500.000	0.60	0.06
	Abiótico 20%	0.20	No hay estricciones	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
			Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12	Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08

	Restricciones legales	0.08	Pedio registrado por el GAD parroquial	1	0.08	Pedio registrado por el GAD parroquial	1	0.08
	Infraestructura comunitaria	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08
RESULTADO	Total Aritmético				0.72			0.68
	Total Porcentual				72%			68%

Conclusiones

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

La Alternativa 1 es la que mayor puntaje tiene (72%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de accesos, ya que la mayor parte del acceso es una rasante ya existe, por lo tanto, menor afectación de la flora y fauna presentes y menor afectación de predios.

La Alternativa 2 está en un rango de 68% 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 ya que se construiría un acceso totalmente nuevo afectando así toda la flora y fauna presentes en el sitio y el mayor costo de predios que se tienen que comprar.

Tabla 43. Análisis de alternativas Acceso Vía Existente -Plataforma D

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 466.750 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas de 240 a 260 msnm.	Tabla 44. Coordenadas de Accesos <table><tr><th colspan="5">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Descripción</th><th>Longitud (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>353680,474</td><td>10014310,292</td><td>Inicio</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>353853,851</td><td>10014725,874</td><td>Fin</td><td>466.750</td></tr></table>	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur					VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	353680,474	10014310,292	Inicio		2	353853,851	10014725,874	Fin	466.750
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																					
	VERTICES		X	Y	Descripción	Longitud (m)																
1	353680,474	10014310,292	Inicio																			
2	353853,851	10014725,874	Fin	466.750																		
Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000.																						
	AMBIENTAL																					

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

Abiótico La vía cruzará 8 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces. El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso. El nivel freático de la zona está entre los 15 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales. Biótico En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido y tierra agropecuaria. 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 del acceso se ubica en la Comunidad Nueva Esperanza, Comunidad La Calumeña y la Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito Singue 1 ASOAGROCIQU”, los propietarios son: Comunidad Nueva Esperanza: Sr. Justo Jesús Miño Santillan Sr. Freddy Armando Mogollón Ludeña Sr. Lupercio Hermógenes Gallegos Ramírez Sr. Buenaventura Meneses Díaz Comunidad La Calumeña Sr. Ángel Manuel Bravo Benítez Sr. Wilter Eleudari Cagua Espinosa	
---	--

	Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito Singue 1 ASOAGROCIQU Sra. Elizabeth Navarrete Sr. José Antonio Rosero Díaz Sr. José Antonio Navarro Chamorro No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. 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 no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.																										
Alternativa 2	INGENERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 6970.2697 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas a 240 a 280 msnm. Costo de Obra	<table><tr><th colspan="5">Tabla 45. Coordenadas de Accesos Plataforma C a D</th></tr><tr><th></th><th colspan="2">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th><th></th><th></th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Descripción</th><th>Longitud (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>354603,01</td><td>10019334,51</td><td>Inicio</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>353601,71</td><td>10014901,59</td><td>Fin</td><td>6970.2697 m</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A. 2022	Tabla 45. Coordenadas de Accesos Plataforma C a D						Sistema WGS 84 Zona 18 Sur				VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	354603,01	10019334,51	Inicio		2	353601,71	10014901,59	Fin	6970.2697 m
Tabla 45. Coordenadas de Accesos Plataforma C a D																											
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																										
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)																							
1	354603,01	10019334,51	Inicio																								
2	353601,71	10014901,59	Fin	6970.2697 m																							

Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de \$1500.000 a \$2500.000. AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 15 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces. El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso. El nivel freático de la zona está entre los 15 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales. Biótico En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo medianamente intervenido y tierras agropecuarias. 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 del acceso se ubica en: Precooperativa Alma Lojana Maria Mercedes Ushco Mariana Vega Pablo Vega Wilmer Vega Luis Sigcha	
--	--

	Maria Mercedes Sigcha Washington Meza Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito Singue 1 José Calderon Yaguana Dora Calderon Yaguana Miguel Calderon Edwin Tenelema Alejandra Mocha José Ramiro Zambrano Jorge Mendoza José Navarro 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. La Asociación de Producción Agropecuaria Ciudad de Quito Singue 1 no posee viabilidad jurídica, es decir se presentan restricciones legales en esta alternativa. Infraestructura Comunitaria En el rango de ruido no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.	
--	---	--

Fuente: Procapcon, 2022.

Tabla 46. Matriz de comparación de alternativas Tramo Acceso Vía Existente a la Plataforma D

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
AMBIENTAL 40%	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área de 5 m de calzada cumple con el Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100 A.	1	0.10
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo menor de \$1500.000	1	0.10	Costo entre \$1500.000 a \$2500.000	0.60	0.06
	Abiótico 20%	0.20	No hay estricciones	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
			Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12	Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Predio registrado por el GAD parroquial	1	0.08	Predios no registrados por	0	0

						el GAD parroquial		
	Infraestructura comunitaria	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08
RESULTADO	Total Aritmético				0.72			0.60
	Total Porcentual				72%			60%

Conclusiones

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

La Alternativa 1 es la que mayor puntaje tiene (72%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de accesos, ya que la mayor parte del acceso es una rasante ya existe, por lo tanto, menor afectación de la flora y fauna presentes y menor afectación de predios.

La Alternativa 2 está en un rango de 60% 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 ya que se construiría un acceso totalmente nuevo afectando así toda la flora y fauna presentes en el sitio y el mayor costo de predios que se tienen que comprar, adicionalmente hay que destacar que la Organización Grupo Familiar no tiene viabilidad jurídica, convirtiéndose en un punto primordial para la determinación de la alternativa.

Tabla 47. Análisis de alternativas Acceso Límite del Bloque (nor-oeste) -Plataforma B

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 1538.263 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas y terrazas aluviales de 260 a 280 msnm.	Tabla 48. Coordenadas de Accesos <table><tr><th colspan="5">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Descripción</th><th>Longitud (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>355762,977</td><td>10022611,857</td><td>Inicio</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>355078,561</td><td>10023273,060</td><td>Fin</td><td>1538.263</td></tr></table>	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur					VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	355762,977	10022611,857	Inicio		2	355078,561	10023273,060	Fin	1538.263
	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																					
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)																		
1	355762,977	10022611,857	Inicio																			
2	355078,561	10023273,060	Fin	1538.263																		
	Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000.																					

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

AMBIENTAL Abiótico El acceso cruzará 3 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces. El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso. El nivel freático de la zona está entre los 6 a 11 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales. Biótico En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo 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 del acceso se ubica en la Comuna Tigre Playa los propietarios son: Tierras comunales No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. El centro poblado más cercano está a 2585 m que es la distancia a la escuela de la Comunidad Kichwa Espíritu Noteno. 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 no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.																					
Alternativa 2	INGENERÍA Área Útil Existe un área útil total de 5 m de ancho de calzada y tiene una longitud de 3825.4402 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas a 260 a 280 msnm. Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango de menor a \$1500.000 AMBIENTAL Abiótico La vía cruzará 2 esteros, tienen características areno-arcillosas propias de los cauces. El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso. El nivel freático de la zona está entre los 6 a 11 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales. Biótico	Tabla 49. Coordenadas de Accesos <table><tr><th colspan="5">Sistema WGS 84 Zona 18 Sur</th></tr><tr><th>VERTICES</th><th>X</th><th>Y</th><th>Descripción</th><th>Longitud (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>355021,6644</td><td>10023335,4384</td><td>Inicio</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>358253,9152</td><td>10024478,0695</td><td>Fin</td><td>3825.4402 m</td></tr></table> Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur					VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)	1	355021,6644	10023335,4384	Inicio		2	358253,9152	10024478,0695	Fin	3825.4402 m
Sistema WGS 84 Zona 18 Sur																						
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)																		
1	355021,6644	10023335,4384	Inicio																			
2	358253,9152	10024478,0695	Fin	3825.4402 m																		

En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo sin 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 en buen estado de conservación. SOCIAL Relacionamiento El área del acceso se ubica en la Comuna Tigre Playa los propietarios son: Tierras comunales No existen viviendas cercanas ni centros poblados cercanos. El centro poblado más cercano está a 2628 m que es la distancia a la escuela de la Comunidad Kichwa Espíritu Noteno. 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, es decir no se presentan restricciones legales en esta alternativa. Infraestructura Comunitaria En el rango de ruido no se identifica infraestructura cercana.	
--	--

Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 50. Matriz de comparación de alternativas Tramo Acceso Límite del Bloque (nor-oeste) a la Plataforma B

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
AMBIENTAL 40%	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área de 5 m de calzada cumple con el Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100 A.	1	0.10
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo menor de \$1500.000	1	0.10	Costo menor de \$1500.000	1	0.10
	Abiótico 20%	0.20	No hay estricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo no intervenido (Bosque Primario)	0.25	0.05
			Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12	Especies de Fauna con sensibilidad alta	0.20	0.04
SOCIAL 30%	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y	1	0.06

			desarrollo para su territorio			expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio		
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08
	Restricciones legales	0.08	Pedio registrado por el GAD parroquial	1	0.08	Pedios no registrados por el GAD parroquial	0	0
	Infraestructura comunitaria	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08
RESULTADO	Total Aritmético				0.72			0.51
	Total Porcentual				72%			51%

Conclusiones

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

La Alternativa 1 es la que mayor puntaje tiene (72%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes la menor intervención en área de accesos, ya que la mayor parte del acceso es una rasante ya existe, por lo tanto, menor afectación de la flora y fauna presentes y menor afectación de predios.

La Alternativa 2 está en un rango de 51% es la que se identifica como la menos viable para la implementación del proyecto. Los factores determinantes para no escoger esta alternativa es la sensibilidad alta que se identifican en esta alternativa ya que corresponden a un Bosque nativo no intervenido (Bosque Primario).

Tabla 51. Análisis de alternativas Acceso a Plataforma A desde vía existente

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 273.4489 m y sin restricciones, corresponde a una zona de colinas medianas y terrazas aluviales de 260 a 280 msnm.	
	Costo de Obra Para esta alternativa el costo estimado está en el rango menor a \$1500.000.	
	AMBIENTAL Abiótico El acceso no cruzará por ningún estero.	
	El acceso corresponde a suelos de tipo arcilloso.	
	El nivel freático de la zona está entre los 6 a 11 m aproximadamente, El área presenta colinas con pendientes medianas y terrazas aluviales.	
	Biótico En el área identificada en el acceso presenta una zona de bosque nativo 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 del acceso se ubica en la Comuna Kichwa Espiritu Noteno los propietarios son: Tierras comunales el centro poblado se encuentra fuera del Bloque	

Tabla 52. Coordenadas de Accesos

	Sistema WGS 84 Zona 18 Sur			
VERTICES	X	Y	Descripción	Longitud (m)
1	357321,65	10026032,49	Inicio	
2	357513,83	10026227,00	Fin	273.4489

Fuente: PCR ECUADOR S.A, 2022

	La infraestructura más cercana es: Destacamento Militar Canta Gallo 538 m Cada de la Señora Diana Caicedo a 605 m Fabiola Jipa con 641 m Lidia Pay a 960 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 no se identifica infraestructura cercana. Componente Arqueológico: Mayor área de afectación porque habría mayor movimiento de tierra, aunque no se determinan pruebas de pala positivas.	
Alternativa 2	De la Alternativa 2 considerada para la construcción de la Plataforma A, no se pudo determinar una alternativa de acceso ya que hay un acceso existente, que se podrá utilizar, sin requerir la construcción de un acceso nuevo, sin embargo, es importante recalcar que por temas técnicos y económicos antes expuestos en el análisis de alternativa de la plataforma A, la alternativa 2 no es la elegida.	Acceso construido que podrá ser utilizado en esta alternativa, no se puede determinar coordenadas de construcción ya que el acceso ya existe.

Fuente: Procapcon, 2022

Tabla 53. Matriz de comparación de alternativas Tramo Acceso a Plataforma A desde vía existente

Factor	Variables	Importancia Relativa	CRITERIOS					
			Alternativa 1			Alternativa 2		
			Condición	C	C*IR		C	C*IR
AMBIENTAL 40%	Área Útil 10%	0.10	Área de 5 m ha cumple con el Art 53 del Acuerdo 100 A	1	0.10	Área de 5 m de calzada cumple con el Art. 53 del Acuerdo Ministerial 100 A.	0	0
	Costo de Trabajo 10%	0.10	Costo menor de \$1500.000	1	0.10	Costo menor de \$1500.000	0	0
	Abiótico 20%	0.20	No hay estricciones	0	0	No hay restricciones	0	0
	Biótico 20%	0.20	Bosque nativo intervenido	0.50	0.10	Bosque nativo no intervenido (Bosque Primario)	0	0
SOCIAL 30%			Especies de Fauna con sensibilidad Media	0.60	0.12	Especies de Fauna con sensibilidad alta	0	0
	Relacionamiento	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	1	0.06	Acercamientos de PCR ECUADOR S.A con autoridades parroquiales con resultados positivos y expectativas frente a oportunidades de desarrollo para su territorio	0	0
	Costo Tierra	0.08	Costo menor que \$500	1	0.08	Costo menor que \$500	0	0

	Restricciones legales	0.08	Pedio registrado por el GAD parroquial	1	0.08	Pedios no registrados por el GAD parroquial	0	0
	Infraestructura comunitaria	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	1	0.08	No hay Presencia de infraestructura en el rango de influencia de ruido	0	0
RESULTADO	Total Aritmético				0.72			0
	Total Porcentual				72%			0%

Conclusiones

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

La Alternativa 1 es la que mayor puntaje tiene (72%) lo cual implica que es la más viable siendo los factores determinantes el menor costo de implantación de la Plataforma A, además el menor riesgo que implica construir la alternativa 1, alejada del Río San Miguel por posibles problemas de inundación y/o desbordamiento del Río.