CALIDAD DE OPERACIONES FORESTALES

Informe Técnico: 02/2025

Autor
Luis Enrique Ttito Huaman
Coordinador de Evaluación y Monitoreo

IÑAPARI- MADRE DE DIOS

INDICE

I. INTRODUCCIÓN 3
II. OBJETIVOS 4
2.1 Objetivo principal 4
2.2 Objetivos secundarios 4
III. METODOLOGÍA 4
IV. RESULTADOS 4
4.1 CAMINOS FORESTALES 4
4.1.1. Evaluación cualitativa 4
4.1.2. Evaluación de similitud 5
4.1.3. Calidad Final de Operaciones de Caminos Forestales 5
4.2 PATIO DE ACOPIO 6
4.2.1. Evaluación cualitativa 6
4.2.2. Evaluación de similitud 7
4.2.3. Calidad Final de Operaciones de Patios de acopio 7
4.3 CALIDAD FINAL DE OPERACIONES FORESTALES 8
V. CONCLUSIONES 9
VI. RECOMENDACIONES 9
VII. BIBLIOGRAFÍA 9
VIII. ANEXOS 10

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el Perú se destaca por su vasta extensión boscosa, ocupando el noveno lugar a nivel global y el cuarto en cuanto a bosques tropicales. La legislación nacional regula estrictamente el aprovechamiento forestal maderable en la Amazonía, permitiéndolo principalmente a través de concesiones forestales con fines maderables otorgadas dentro de los bosques de producción permanente. Estos títulos habilitantes son cruciales para asegurar una gestión sostenible de los recursos forestales en esta importante región.

El CONSOLIDADO MADERACRE (CMRA) gestiona actualmente nueve concesiones forestales, las cuales, en su conjunto, conforman una Unidad de Manejo Forestal (UMF) que abarca 270,048.90 hectáreas de bosques naturales tropicales. Es importante destacar que la gestión de estas concesiones se realiza bajo los rigurosos estándares del FSC. En este contexto, la empresa tiene la responsabilidad de llevar a cabo monitoreos anuales exhaustivos para evaluar tanto las operaciones forestales implementadas en el área de la UMF, como la respuesta del bosque a las prácticas de manejo forestal aplicadas.

El presente documento tiene como objetivo evaluar la calidad de las operaciones forestales llevadas a cabo durante el año 2024 en las parcelas de corta PC-19, PC-20 y PC-30. Esta evaluación se realizará mediante un enfoque cualitativo y a través de la comparación con la información recopilada durante el censo forestal, abarcando la construcción de caminos forestales y el establecimiento de patios de acopio.

Adicionalmente, el monitoreo y la evaluación de estas operaciones forestales permitirán determinar el nivel de cumplimiento de los estándares FSC por parte de la empresa y sus contratistas. La información relevante será recopilada utilizando formatos específicos diseñados para cada tipo de operación forestal, para posteriormente ser procesada de manera sistemática.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo principal

- Determinar la calidad de las operaciones forestales dentro de las parcelas de aprovechamiento del Consolidado MADERACRE.

2.2 Objetivos secundarios

- Determinar la calidad de las actividades realizadas dentro de las áreas de bosque censadas en base a la evaluación cualitativa y evaluación de similitud.
- Determinar la calidad del monitoreo en base a las operaciones realizadas en el año 2024.

III. METODOLOGÍA

La metodología para evaluar la calidad de las operaciones forestales y los formatos de campo se encuentran en la "Guía para el monitoreo y evaluación de las operaciones forestales".

IV. RESULTADOS

Se determinó la calidad de operaciones forestales dentro de las PC-19, PC-20 y PC-30, en base a la información recopilada durante la evaluación cualitativa y la evaluación por similitud.

4.1 CAMINOS FORESTALES

4.1.1. Evaluación cualitativa

En el cuadro 1 se observan los promedios por actividad de los dos formatos de trabajo durante las operaciones de caminos forestales.

Cuadro 1. Calificación de la calidad del monitoreo de caminos forestales en términos cualitativos

Objeto de la evaluación	Calidad			Observaciones	Procesamiento de la calidad (%)
	Malo	Regular	Bueno		
Pendiente del camino			X		100
Estado de la vía			X		100
Estado de la cuneta			X		100
Estado de la señalización			X		100
Presencia de derrame de combustible			X		100
Afectación: AM, AVC, ACA			X		100
					100.00

Calidad de actividades en la evaluación cualitativa: Bueno: 100%; Regular: 66%; Malo: 33%

La calidad de las operaciones de caminos forestales en el formato cualitativo fue de 100%. El desarrollo de todos los objetos de evaluación fue determinado como "Bueno", cuya calificación fue 100%.

4.1.2. Evaluación de similitud

En el cuadro 2 se observa la calificación obtenida por la evaluación de similitud de las operaciones de caminos forestales.

Cuadro 2. *Calificación de la calidad del monitoreo de caminos forestales en términos de similitud*

Tipo de Camino	Total (%)
Caminos Principales	86.48
Caminos Secundarios	87.56
	87.02

La evaluación de la calidad de los caminos forestales, basada en criterios de similitud, arrojó un resultado del 87.02%. Este valor, representativo del conjunto total de caminos, se determinó mediante un análisis integral, en lugar de promediar los resultados de caminos primarios y secundarios (Ver Anexo 1). En cuanto a los caminos primarios, se observó que todos los puntos de evaluación se encuentran dentro de los rangos permitidos, con una calificación del 87.56%. Los caminos secundarios, por otro lado, presentan variaciones en sus dimensiones, específicamente en el ancho de la calzada y, en mayor medida, en los anchos laterales. Se destaca que la construcción de caminos en la parcela de corta PC-20 exhibió la mayor variabilidad en estas mediciones.

4.1.3. Calidad Final de Operaciones de Caminos Forestales

En el cuadro 3 se observa la calidad propiamente dicha de las operaciones de caminos forestales.

Cuadro 3. *Calificación de la calidad de operaciones de Caminos Forestales*

Concepto	Peso de la evaluación (%)	Valor resultante (%)	Total (%)
Evaluación cualitativa	15	100	15.00
Evaluación de similitud	85	87.02	73.97
			88.97

Muy eficaz: >91%; Moderadamente eficaz: 81-90%; Ineficaz Nivel 3: 61-80%; Ineficaz Nivel 2: 41-60%; Ineficaz Nivel 1: 21-40%; Ineficaz Nivel 0: 0-20%.

La calificación para la calidad final de las operaciones de caminos forestales es 88.967%, asignando valores porcentuales que corresponden a la importancia de cada evaluación: 85% para la evaluación de similitud y 15% para la evaluación cualitativa. Este valor se encuentra en el rango de 81-90%, calificando la elaboración de caminos como Moderadamente eficaz, y determina que en la PC-19, PC-20 y PC-30 se registra un porcentaje de error de 11.033%. Este error pertenece en su mayor parte a la determinación del ancho de los laterales (67.02% del porcentaje total de error), lo cual pudo deberse a que al momento de revisar la ubicación de los puntos de evaluación, el error ±3 del GPS Garmin haya colocado al punto en otra ubicación, lugar donde los laterales contenían mayor o menor cantidad de tierra quitada y por lo tanto un ancho diferente. La mayor variación del ancho fuera de los límites permitidos la encontramos en el camino secundario de P1 donde se registra un ancho de 9.12 m en la evaluación, valor que se encuentra 3.53 m debajo del límite inferior; mientras que una mayor variación del ancho fuera

de los límites permitidos la encontramos en el camino secundario de P3, donde se registra un ancho de 15.2 m en la evaluación, valor que se encuentra 2.15 m sobre el límite.

4.2 PATIO DE ACOPIO

4.2.1. Evaluación cualitativa

En el cuadro 4 se observan los promedios por actividad de los dos formatos de trabajo durante las operaciones de patios de acopio.

Cuadro 4. *Calificación de la calidad del monitoreo de Patios de acopio en términos cualitativos*

Objeto de la evaluación	Calidad			Observaciones	Procesamiento de la calidad (%)
	Malo	Regular	Bueno		
Presencia de derrame de combustible			X		100
Manejo de residuos			X		100
Adecuado drenaje de patio			X		100
Pendiente suave para la acumulación de trozas			X		100
Codificación de trozas			X		100
Orden de las trozas			X		100
Afectación: AM, AVC y ACA			X		100
					100

Calidad de actividades en la evaluación cualitativa: Bueno: 100%; Regular: 66%; Malo: 33%

La calidad del monitoreo de los patios de acopio de la PC-19 en el formato cualitativo fue de 100%. El desarrollo de todas las actividades fue determinado como “Bueno”, cuya calificación fue 100. Además, los patios de trozas en algunas ocasiones fueron colocados en un área alterna debido a que el área determinada para ello presentaba pendientes adversas.

4.2.2. Evaluación de similitud

En el cuadro 5 se observa la calificación de operaciones de 16 patios de acopio en términos de similitud.

Cuadro 5. *Calificación de la calidad del monitoreo de Patios de acopio en términos de similitud.*

Patios de acopio	Área del patio de acopio (%)	Área impactada fuera de patio de acopio (%)	TOTAL
35	68.571	22.143	90.71

La calificación para la calidad de los patios de acopio de la PC-19 del Consolidado Maderacre en términos de similitud fue de 90.71%. El área impactada fuera del patio de acopio representa el 57.91% del error encontrado en los patios 105, 106, 136 y 139; mientras que el área del patio de acopio representa el 42.09% del error en los patios 108, 128 y 130.

4.2.3. Calidad Final de Operaciones de Patios de acopio

En el cuadro 6 se observa la calidad final de las operaciones de patios de acopio.

Cuadro 6. *Calificación de la calidad de operaciones de Patios de Acopio*

Concepto	Peso de la evaluación (%)	Valor resultante (%)	Total (%)
Evaluación cualitativa	15	100	15.00
Evaluación de similitud	85	90.71	77.1034
			92.103

Muy eficaz: >91%; Moderadamente eficaz: 81-90%; Ineficaz Nivel 3: 61-80%; Ineficaz Nivel 2: 41-60%; Ineficaz Nivel 1: 21-40%; Ineficaz Nivel 0: 0-20%.

El valor final es 92.103%, corresponde al rango >91%; calificando las operaciones de patios de acopio como Muy eficaz, y determina que en las parcelas de corta 19, la falta de similitud en las áreas impactadas influyó en la calidad final de las operaciones. El 7.897% restante engloba errores referidos principalmente a la medición del ancho y largo por parte de los operarios.

4.3 CALIDAD FINAL DE OPERACIONES FORESTALES

En el cuadro 7 se observa la calidad final de todas las operaciones forestales en conjunto.

Cuadro 7. Calificación de la calidad de operaciones de Zafra 2024

N°	Actividad	Peso de la evaluación (%)	Valor resultante (%)	Total (%)
1	Caminos forestales	50	**88.967**	90.535
2	Patios de acopio	50	**92.103**	

Muy eficaz: >90%; Moderadamente eficaz: 81-90%; Ineficaz Nivel 3: 61-80%; Ineficaz Nivel 2: 41-60%; Ineficaz Nivel 1: 21-40%; Ineficaz Nivel 0: 0-20%.

La calificación para la calidad final de las operaciones forestales es 90.535%, asignando valores porcentuales que corresponden a la importancia de cada evaluación: 50% a Patios Forestales y 50% a Caminos. Este valor corresponde al rango >90%, calificando las operaciones forestales como Muy eficaz. Los resultados demuestran que la construcción de Patios Forestales es la actividad que más influye en la calidad total de las operaciones forestales, mientras que el valor moderado en la calidad de operaciones de Camino Forestal condiciona un menor valor en la calidad final.

V. CONCLUSIONES

- En conjunto, la calidad de las operaciones forestales evaluadas alcanzó una calificación global del 90.535%, situándose en el rango >90%, lo que las clasifica como de "Muy eficaz". Se destaca que las actividades de Patios Forestales obtuvieron la máxima calificación, con un 92.103%, mientras que las actividades relacionadas con Caminos registraron la calificación mínima, con un 88.967%

- Todas las actividades que corresponden a las evaluaciones cualitativas son categorizadas como “Buenas” con una calificación de 100%.

VI. RECOMENDACIONES

- Mejorar la precisión en la medición de los anchos laterales en los caminos secundarios.
- Establecer adecuadamente el punto de origen para la evaluación de caminos forestales.
- Evitar los derrames de combustible en las actividades de los patios de troza y arrastre.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- MADERACRE. 2024. Guía para el Monitoreo y Evaluación de las Operaciones Forestales.

- Mejía, C. 2018. Indicadores de efectividad y eficacia. Documentos Planning N° 9810. Recuperado de https://www.planning.com.co/bd/valor_agregado/Octubre1998.pdf

- Serfor. 2022. Manual de Buenas Prácticas de Aprovechamiento Forestal. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3359973/Manual%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20aprovechamiento%20forestal.pdf.pdf?v=1657207613

Maderacre

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Evaluación de similitud en operaciones de caminos forestales

Camino	P1		P2		P3		P4		P5		TOTAL
	AC (m)	AL (m)	AC (m)	AL (m)	AC (m)	AL (m)	AC (m)	AL (m)	AC (m)	AL (m)	
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	100
Secundario	14	6	14	6	0	0	14	6	14	0	74
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	100
Secundario	14	6	14	0	14	0	14	6	0	6	74
Secundario	14	6	0	6	14	6	14	6	14	0	80
Secundario	14	6	14	0	14	6	14	6	14	6	94
Secundario	14	6	14	6	14	0	14	6	14	6	94
Secundario	14	6	14	0	14	0	0	6	14	6	74
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	14	0	94
Secundario	14	6	14	0	14	0	14	6	14	6	88
Secundario	14	0	14	6	14	6	14	6	14	6	94
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	100
Secundario	14	0	0	6	14	6	14	6	14	6	80
Secundario	14	6	14	6	14	0	14	6	14	0	88
Secundario	14	6	14	0	14	6	14	6	14	6	94
Secundario	14	0	14	0	14	6	14	6	14	6	88
Secundario	14	6	14	0	14	0	14	6	14	6	88
Secundario	14	6	14	6	14	0	14	6	14	6	94
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	0	6	86
Secundario	14	0	14	0	14	6	0	6	14	6	74
Secundario	14	6	14	6	14	0	14	6	14	6	94
Secundario	14	6	14	0	0	6	14	6	14	6	80
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	100
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	14	0	94
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	100
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	14	0	94
Secundario	0	6	14	6	14	6	14	6	14	6	86
Secundario	0	6	14	6	14	6	14	6	14	6	86
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	0	14	6	94
Secundario	0	6	14	6	0	6	14	6	14	0	66
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	6	0	6	86
Secundario	14	6	14	0	14	0	14	6	14	6	88
Secundario	14	6	14	6	14	6	0	6	14	6	86
Secundario	14	6	14	6	14	6	14	0	0	6	80
Secundario	14	6	14	0	14	6	0	6	14	0	74
Secundario	14	6	14	6	14	6	0	6	14	6	86

Camino	P1		P2		P3		P4		P5		TOTAL
	AC (m)	AL (m)	AC (m)	AL (m)	AC (m)	AL (m)	AC (m)	AL (m)	AC (m)	AL (m)	
Principal	14	6	14	6	14	0	14	6	14	6	94
Principal	14	6	0	6	14	0	14	6	0	6	66
Principal	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	100
Principal	14	6	14	6	14	6	14	6	14	0	94
Principal	14	6	14	6	14	0	14	6	14	6	94
Principal	14	6	14	6	14	6	14	0	14	6	94
Principal	14	6	14	6	14	6	14	0	14	6	94
Principal	14	6	14	6	14	6	14	0	0	6	80
Principal	14	6	14	6	14	0	0	6	14	0	74
Principal	14	6	14	6	14	6	0	0	14	6	80
Principal	14	6	14	6	14	6	14	6	14	0	94
Principal	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	100
Principal	14	6	14	6	0	6	14	6	14	0	80
Principal	14	6	14	6	14	6	14	0	14	6	94
Principal	14	0	14	6	14	6	14	6	14	6	94
Principal	14	0	14	6	14	6	14	6	14	6	94
Principal	14	0	14	6	0	6	0	6	14	0	60
Principal	0	0	14	0	14	6	14	6	14	6	74
Principal	14	0	14	6	14	6	14	6	0	0	74
Principal	14	6	14	6	14	6	14	6	14	0	94
Principal	14	6	14	6	14	6	14	6	14	0	94
Principal	14	6	14	0	14	6	14	6	14	6	94
Principal	14	0	14	6	14	6	14	6	14	6	94
Principal	0	6	0	6	14	6	14	6	14	6	72
Principal	14	6	0	6	14	0	14	6	14	6	80
									Promedio		87.11

Anexo 2. Evaluación de similitud en operaciones de patios de acopio

N°	Área del patio de acopio (%)	Área impactada fuera de patio de acopio (%)	TOTAL
59	75	25	100
103	75	25	100
104	75	25	100
105	75	0	75
106	75	0	75
108	0	25	25
109	75	25	100
110	75	25	100
111	75	25	100
112	75	25	100
113	75	25	100
114	75	25	100
115	75	25	100
116	75	25	100
117	75	25	100
118	75	25	100
119	75	25	100
120	75	25	100
121	75	25	100
122	75	25	100
123	75	25	100
124	75	25	100
125	75	25	100
128	0	25	25
129	75	25	100
130	0	25	25
131	75	25	100
132	75	25	100
133	75	25	100
134	75	25	100
135	75	25	100
136	75	0	75
137	75	25	100
138	75	25	100
139	75	0	75
Promedio			90.714