



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5



MEDIO	Abiótico	CÓDIGO FICHA	SMAB-1
PROGRAMA	CPO5-SMAB Programa de Seguimiento al Medio Abiótico		
NOMBRE DE LA FICHA	SMAB-1 Aguas residuales y corrientes receptoras		

OBJETIVOS	METAS
Hacer seguimiento al manejo y disposición adecuada de las aguas residuales domésticas y no domésticas.	Cumplir al 100% las acciones planteadas en la ficha CPO5-AB-SU06 Manejo de residuos líquidos en cuanto a la disposición de aguas residuales domésticas e industriales.
Hacer seguimiento a la eficiencia de los sistemas de tratamiento utilizados para el manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas en el Bloque CPO-5.	Cumplir al 100% con los límites máximos permisibles por la normatividad ambiental de los parámetros de calidad del agua residual para vertimiento en suelo en el Bloque CPO-5.
Monitorear la calidad del agua residual a disponer.	Ejecutar el 100% de los monitoreos programados de calidad del agua residual a disponer.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA SEGUIMIENTO
AB-07	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Actividades transversales	Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	Irrelevante	SMAB-1-1 SMAB-1-2
		Operación: Perforación	Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	Irrelevante	SMAB-1-1 SMAB-1-2
		Operación: Perforación	Generación, manejo y disposición de lodos y cortes de perforación	Irrelevante	SMAB-1-1 SMAB-1-2

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO	COD. MEDIDA SEGUIMIENTO
SEGUIMIENTO AL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE RESIDUOS LÍQUIDOS	SMAB-1-1

SEGÚN ETAPA:

-En todas las etapas es necesario verificar el adecuado mantenimiento periódico de los baños portátiles por parte del contratista verificando que se drenen las aguas mediante un sistema de succión o carro de vacío de mayor volumen, y que las aguas residuales sean transportadas para su tratamiento y disposición final. Esto mediante actas/certificados de entrega y disposición final donde se registre el volumen de agua.

Etapa de construcción y adecuación:

- Revisar los permisos ambientales de los terceros encargados de la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas verificando la vigencia y demás información relevante.
 - Verificar el correcto almacenamiento de residuos líquidos aceitosos en canecas metálicas según lo establecido en la ficha CPO5-AB-SU06 Manejo de residuos líquidos. En el ICA se presentará registro fotográfico, acta de entrega a un tercero autorizado, certificado de disposición final y los respectivos permisos ambientales que presente la empresa encargada de dar tratamiento y disposición final a estos residuos.

Etapa de Operación:

- Verificar periódicamente el estado y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales (incluido el tratamiento mediante ósmosis inversa) y trampas de grasa: capacidad, olores en el área, presencia de espumas u objetos, entre otros.
 - Se llevará un control del volumen de agua dispuesto y la alternativa usada (campos de infiltración, aspersión en vías de acceso, reinyección, evaporación mecánica, recirculación de agua de producción tratada mediante ósmosis inversa o entrega a terceros) mediante el registro de un acta de vertimiento firmada por la interventoría ambiental y/o supervisión ambiental, que serán anexados a los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA's.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5



SEGÚN ALTERNATIVA DE VERTIMIENTO:

Disposición por reúso:

La disposición de agua residual doméstica (ARD) y no doméstica (ARI), se propone según los lineamientos establecidos en la Resolución 1207 de 2014 por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales. De acuerdo con lo anterior, se realizará un monitoreo mensual de las aguas residuales generadas a disponer por reúso mediante riego sobre las vías, verificando el cumplimiento de las concentraciones máximas permisibles para reúso de los siguientes parámetros según la Resolución 1207 de 2014: pH, coliformes termotolerantes, Helmintos parásitos, Protozoos parásitos, Salmonella sp, Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno (BTEX), Esteres ftalatos, Fenoles, Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), 2,4 D ácido, Dirurón, Glifosato, Mancozeb, Propineb, Cloruros, Sulfatos, Aluminio, Berilio, Cadmio, Zinc, Cobalto, Cobre, Plomo, Hierro, Litio, Magnesio, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Vanadio, Arsénico, Selenio, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5).

Disposición en campos de aspersión (ZODAR):

La disposición final de aguas residuales e industriales previamente tratadas podrá realizarse en campos de aspersión, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 0849 del 8 de mayo de 2020. Estos lineamientos se validarán mediante actas de aspersión, las cuales contarán con mínimo; fecha, tipo de agua residual (ARD/ARI), volumen de agua asperjada, tiempo de vertimiento, lugar georreferenciado de aspersión.

Disposición mediante sistemas de evaporación:

La disposición final de las aguas residuales domésticas y no domésticas mediante sistemas de evaporación deberá ejecutarse de acuerdo con las directrices de la Resolución 0849 del 8 de mayo de 2020. La verificación de estas se realizará por medio de actas de registro que contarán con mínimo: Caudal, Temperatura, Humedad relativa. Adicionalmente, se debe contar con un registro fotográfico que compruebe el cumplimiento de las condiciones descritas en la licencia.

Recirculación del agua de producción tratada mediante ósmosis inversa:

La reutilización de las aguas de producción tratada deberá ejecutarse de acuerdo con las directrices que establezca la Autoridad Ambiental. La verificación de estas se realizará por medio de actas de registro que contarán con mínimo: volumen, temperatura, lugar donde se empleo el agua para recirculación. Adicionalmente, se debe contar con un registro fotográfico que compruebe el cumplimiento de las condiciones descritas en la licencia.

Adicionalmente, para cada alternativa se deben presentar los monitoreos de aguas pertinentes y solicitados en la licencia global (Resolución 0849 del 08 de 2020).

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO		COD. MEDIDA SEGUIMIENTO
------------------------	--	-------------------------

MONITOREOS DE AGUAS RESIDUALES PRODUCIDAS POR EL PROYECTO	SMAB-1-2
--	----------

Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas:

Se efectuarán mediciones mensuales de calidad del agua de los afluentes y efluentes del sistema de tratamiento establecido, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 (artículo 8) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: pH, Demanda química de oxígeno (DQO), Demanda bioquímica de oxígeno, (DBO5), Sólidos suspendidos totales, Sólidos sedimentables, Grasas y aceites, Sustancias activas al azul de metileno, Hidrocarburos totales, Ortofosfatos, Fósforo total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Coliformes fecales y Coliformes totales.

Sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas:

- La periodicidad del monitoreo será mensual.
- Se debe realizar el monitoreo del agua sin tratamiento y del agua tratada antes de vertimiento para verificar el cumplimiento de la norma (artículo 10 de la Resolución 631 de 2015) y la eficiencia del sistema.
- Se verificará el cumplimiento de los siguientes parámetros de vertimiento de las aguas no domésticas - industriales: pH, Demanda química de oxígeno (DQO), Demanda bioquímica de oxígeno, (DBO5), Sólidos suspendidos totales, Sólidos sedimentables, Grasas y aceites, Fenoles, Sustancias activas al azul de metileno, Hidrocarburos totales, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, Btex (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno), Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbibles (AOX), Fósforo Total (P), Ortofosfatos (P-PO43-), Nitratos (N-NO3-), Nitrógeno Amoniacal (N-NH3), Nitrógeno Total (N), Cianuro Total (CN-), Cloruros (Cl-), Fluoruros (F-), Sulfatos (SO42-), Sulfuros (S2-), Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cinc (Zn), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plata (Ag), Plomo (Pb), Selenio (Se), Vanadio (V), Acidez Total, Alcalinidad, Dureza Cálrica, Dureza Total y Color Real.

Los monitoreos serán realizados por laboratorio debidamente acreditados por el IDEAM.

Después de cada monitoreo, se realizarán informes indicando los parámetros analizados, resultados obtenidos, recomendaciones y demás aspectos de interés. Estos resultados serán presentados como anexos a los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

El seguimiento a las aguas de producción (formación) y las aguas para inyección/reinyección se presenta en la ficha SMA-6. Manejo de inyección, reinyección y recuperación secundaria.

Se realizarán inspecciones para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales utilizadas en todas las etapas del proyecto. Para efectuar el registro de los mantenimientos a los sistemas de tratamiento de aguas residuales se realizará un reporte de mantenimiento acompañado de un registro fotográfico.

LUGAR DE APLICACIÓN

INFRAESTRUCTURA		SITIO ASOCIADO A USO DE R.N.	
Vías	X	Ocupación de cauce	
Plataformas	X	Sitio de captación	
CPF	X	Área de vertimiento	X
Líneas de flujo		Sitio de aprovechamiento forestal	
Zodmes			

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Dirección e interventoría Ambiental
Interventoría HSE
Técnicos y laboratorio

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFICACIA

COD. MEDIDA SEGUIMIENTO Y MONITOREO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
SMAB-1-1	SMAB-1-1-I1	Medidas ejecutadas aplicables	(Número de medidas ejecutadas aplicables durante el periodo reportado / Número de medidas aplicables propuestas) *100	Cumplimiento	100%	Anual	Actas/certificados de entrega y disposición final de los residuos líquidos donde se registre el volumen de agua Registro fotográfico y los respectivos permisos ambientales
SMAB-1-2	SMAB-1-2-I1	Verificación del estado y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales	(No. de mantenimientos preventivos realizados a los sistemas de tratamiento de aguas residuales / No. de mantenimientos preventivos establecidos) * 100	Cumplimiento	100%	Anual	Registro fotográfico, actas de inspección y/o mantenimiento
SMAB-1-2	SMAB-1-2-I2	Cumplimiento de monitoreos de calidad de aguas de vertimiento	(No. de monitoreos de calidad de aguas de vertimientos realizados / No. de monitoreos de calidad de aguas de vertimientos programados) * 100	Cumplimiento	100%	Mensual	Resultados de laboratorio, reportes de campo, actas, Informe de laboratorio, registro fotográfico
SMAB-1-2	SMAB-1-2-I3	Eficacia del tratamiento de agua residual doméstica y no doméstica	(Número de parámetros de calidad de agua del vertimiento previo a la disposición final dentro de los valores máximos permisibles por la autoridad ambiental) / (Número de parámetros de calidad de agua del vertimiento monitoreados) *100	Eficacia	100% = Cumplimiento 90% = Por mejorar 80% = Deficiente	Mensual	Resultados de laboratorio, reportes de campo, actas, Informe de laboratorio, registro fotográfico



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5



CRONOGRAMA ANUAL DE EJECUCIÓN

MEDIDA DE MANEJO	ETAPA											
	Act. Transversales			Adecuac. y construcc.			Operativa			Post-operativa		
Inspección del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas												
Monitoreo de afluente y efluente de los sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas												

CUANTIFICACIÓN Y COSTOS POR MEDIDA DE SEGUIMIENTO

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Inspección del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas	unidad	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Monitoreo de afluente y efluente de los sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas	Muestreo	1	\$ 500.000	\$ 500.000
TOTAL:				\$ 2.000.000