

<b>MEDIO</b>	Abiótico	<b>CÓDIGO FICHA</b>	SMAB-7
<b>PROGRAMA</b>	SMA- Programa de Seguimiento al Medio Abiótico		
<b>NOMBRE DE LA FICHA</b>	SMAB-7 Aguas Superficiales		

OBJETIVOS	METAS
Verificar el cumplimiento de las medidas y acciones establecidas en el programa de manejo para prevenir y reducir los posibles impactos causados por las obras civiles, la captación de aguas superficiales, y el cruce de cuerpos de aguas durante la ejecución del proyecto.	Cumplimiento del 100% de las medidas planteadas para el manejo de aguas superficiales propuestas en las fichas CPO5-AB-SU07 Manejo de escorrentía, CPO5-AB-RH01 Manejo de cruces de cuerpos de agua, y, CPO5-AB-RH02 Manejo de la captación de agua superficial.
Verificar el cumplimiento normativo de los parámetros fisicoquímicos de los cuerpos de agua monitoreados que pueden ser alterados como consecuencia de las actividades ejecutadas en el Bloque CPO-5.	Realizar el 100% de los Monitoreos de calidad del agua superficial programados. Cumplir al 100% con los lineamientos de los parámetros fisicoquímicos de los cuerpos de agua definidos en la normatividad ambiental vigente.

**EVALUACIÓN AMBIENTAL**

ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA SEGUIMIENTO
AB-07	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Actividades transversales	Captación, transporte y uso del agua superficial	Moderado	SMAB-7-1 SMAB-7-2
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Moderado	SMAB-7-3
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas de flujo	Cruce de cuerpos de agua (Cielo abierto, cruces por perforación dirigida, aéreo, etc.)	Irrelevante	SMAB-7-3
AB-08	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Actividades transversales	Captación, transporte y uso del agua superficial	Moderado	SMAB-7-1 SMAB-7-2

**MEDIDAS DE SEGUIMIENTO**

SEGUIMIENTO A LA CAPTACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL	COD. MEDIDA SEGUIMIENTO
<p>Verificar que las coordenadas del punto de captación estén dentro de la franja autorizada.</p> <p>Al inicial y finalizar las labores, debe realizarse un inspección técnica del sistema de captación autorizado teniendo en cuenta las recomendaciones señaladas en la CPO-AB-RH02 Manejo de la captación de agua superficial, y reportar cualquier anomalía que se presente que permita reparar la falla en el menor tiempo posible.</p> <p>Llevar un registro para control del volumen de agua y caudal captado tal como se indica en la ficha CPO-AB-RH02 Manejo de la captación de agua superficial.</p> <p>Se documentará con registro fotográfico el estado de los puntos de captación.</p> <p>Se verificará que las jornadas de inducciones, charlas y campañas se incluyan los objetivos y planes definidos en el Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua.</p> <p>Verificar constantemente el estado de los carteles y/o avisos alusivos a las buenas prácticas de uso eficiente y ahorro de agua que se instalen en las áreas operativas con el fin de que estas no pierdan su funcionalidad.</p> <p>Se hará seguimiento a las inconformidades presentadas por la comunidad con respecto a la actividad de captación y se dará oportuna respuesta.</p>	SMAB-7-1

**MEDIDAS DE SEGUIMIENTO**

**COD. MEDIDA SEGUIMIENTO**

**MONITOREO A LOS CUERPOS DE AGUA OBJETO DE CAPTACIÓN**

SMAB-7-2

ONGC VL deberá caracterizar una vez al año el agua de los diferentes puntos de captación autorizados donde se evalúen los siguientes parámetros: pH, temperatura, color, turbiedad, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos, nitritos, nitratos, cloruros, conductividad, dureza, SAAM, alcalinidad, coliformes totales, coliformes fecales, DBO5, DOQ, grasas y aceites. Los análisis deben ser realizados por un laboratorio acreditado ante el IDEAM. Se debe informar a CORMACARENA con quince días de anterioridad la fecha y hora de realización de los muestreos para que un funcionario avale la realización de estos. Los resultados del monitoreo serán presentados junto consu informe en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA's.

ONGC deberá monitorear mensualmente el caudal de las fuentes hídricas superficiales (100 m aguas arriba y aguas abajo del punto central de la franja de captación) durante la realización de la captación y durante el tiempo de vigencia de la concesión. Los registros deberán ser presentados a la ANLA en los Informes de Cumplimiento Ambiental, y a CORMACARENA, soportados con registros fílmicos o fotográficos fechados de las mediciones de caudales efectuadas en cada punto de medición.

**MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES**

SMAB-7-3

**CRUCES DE CUERPOS DE AGUA U OCUPACIÓN DE CAUCES, OBRAS CIVILES Y ESCORRENTÍA:**

Se realizarán monitoreos de calidad fisicoquímica, bacteriológica e hidrobiológica, aguas arriba y aguas abajo de los cruces de cuerpos de agua/puntos de ocupación, antes, durante y después de las actividades constructivas; de forma que se verifique la efectividad de las medidas de prevención y corrección. De igual forma, se verificará que las obras construidas cumplan con el diseño necesario considerando los resultados del modelo hidrodinámico para cada sitio de ocupación de cauce.

Se realizará un muestreo de la calidad fisicoquímica, bacteriológica e hidrobiológica de los cuerpos de agua cercanos a las obras civiles previo al desarrollo de la construcción/adequación, para establecer los parámetros iniciales de los cuerpos de agua. Durante el desarrollo y operación del proyecto se realizarán monitoreos cada seis meses para controlar la alteración de los cuerpos de agua por efecto de la escorrentía. Los resultados del primer muestreo deberán anexarse dentro de los PMA específicos para determinar el estado de los cuerpos de agua aledaños previo al desarrollo del proyecto y los resultados de seguimiento serán entregados en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) junto con las medidas adoptadas en caso de obtener consecuencias negativas.

**PARÁMETROS:**

Los parámetros a incluir en los monitoreos para medir la calidad de los cuerpos de agua son:

**FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS:** Temperatura del agua, acidez total, alcalinidad total, aluminio total, arsénico total, bario, berilio, bicarbonatos, cadmio total, calcio total, carbono orgánico total, cloruros, cobalto, cobre total, coliformes fecales termotolerantes, coliformes totales, color verdadero, conductividad eléctrica, cromo total, DBO5, DQO, dureza cálcica, dureza total, estaño, fenoles totales, fosfatos, fósforo inorgánico, fósforo orgánico, fósforo total, grasas y aceites, hidrocarburos totales, hierro total, huevos de helmintos, litio, magnesio total, manganeso total, material flotante, mercurio, molibdeno, níquel total, nitratos, nitritos, nitrógeno amonacal, nitrógeno total, olor, oxígeno disuelto, pesticidas organofosforados, ph, plata total, plomo total, potasio total, sabor, selenio,, sodio total, sólidos disueltos totales, solidos sedimentables, solidos suspendidos totales, solidos totales, sulfatos, SAAM, temperatura de la muestra, turbiedad, vanadio y zinc total.

**HIDROBIOLÓGICOS:** Fitoplancton, Zooplancton, Perifíton, Macroinvertebrados béntonicos, Ictiofauna y Macroinvertebrados asociados a macrófitas acuáticas.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

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

**RESPONSABLE DE EJECUCIÓN**

Departamento Ambiental de ONGC VL  
Contratista de Obras Civiles y Operación  
Interventoría Ambiental

**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFECTIVIDAD**

COD. MEDIDA SEGUIMIENTO Y MONITOREO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
SMAB-7-1	SMAB-7-1-I1	Caudal de aguas superficiales captado	(Caudal de aguas superficiales captado en el periodo reportado / Caudal autorizado para captación de aguas superficiales) *100	Cumplimiento	≤100%	Anual	Planillas/actas de registro de captación, registro de medidor de flujo
SMAB-7-1	SMAB-7-1-I2	Implementación del PUEEA	(Actividades del PUEEA ejecutadas/ Actividades del PUEEA planeadas)*100	Cumplimiento	100%	Semestral	Registro fotográfico, actas de asistencia
SMAB-7-1	SMAB-7-1-I3	Inspección de sistemas de captación y distribución de agua	(Sistemas de captación y distribución en buen estado/Sistemas de captación y distribución inspeccionados)*100	Cumplimiento	100%	Anual	Registro fotográfico, planillas de inspección
SMAB-7-2	SMAB-7-2-I1	Monitoreo puntos de captación de agua superficial	(Nº de puntos de captación de agua superficial monitoreados durante el periodo reportado / Nº de puntos de captación de aguas superficiales autorizados utilizados durante el periodo reportado) *100	Cumplimiento	≤100%	Anual	Registro de parámetros, Informes de laboratorio, reportes de campo, registro fotográfico
SMAB-7-2	SMAB-7-2-I2	Eficacia del monitoreo de puntos de captación de agua superficial	(Parámetros de calidad del agua cumpliendo la normatividad ambiental vigente /Total de parámetros de calidad de agua monitoreados) * 100	Eficacia	100%	Anual	Registro de parámetros, Informes de laboratorio
SMAB-7-3	SMAB-7-3-I1	Monitoreos Calidad de aguas superficiales	(Nº de monitoreos de calidad de aguas superficiales realizados / Nº de monitoreos de calidad de aguas superficiales programados) * 100	Cumplimiento	100%	Durante el desarrollo del proyecto	Registro de parámetros, Informes de laboratorio, reportes de campo, registro fotográfico
SMAB-7-3	SMAB-7-3-I2	Relación de 1 entre los parámetros medidos y los límites permisibles en los cuerpos de agua superficial aledaños.	(Valor de parámetro medido / Valor límite permitido de parámetro.	Eficacia	2 Muy bueno 1 – 1.5 Regular >1.5 Malo	Durante el desarrollo del proyecto	Registro de parámetros, Informes de laboratorio, reportes de campo, registro fotográfico y análisis ICA

**CRONOGRAMA ANUAL DE EJECUCIÓN**

MEDIDA DE MANEJO	ETAPA			
	Activ. Transversales	Adecuac. y construcc.	Operativa	Post-operativa
MONITOREO A LOS CUERPOS DE AGUA OBJETO DE CAPTACIÓN				
MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES				

**CUANTIFICACIÓN Y COSTOS POR MEDIDA DE SEGUIMIENTO**

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	Global	1	\$ 5.575.000	\$ 5.575.000
<b>TOTAL:</b>				<b>\$ 5.575.000</b>



**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**

