


FICHA VSM37-PSM-AB-4 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.

MEDIO:	ABIÓTICO.	 <p>Fotografía 1. Punto de agua subterránea Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional E 4748569,62971 N1896035,94055 Fuente: PAREX., 2023.</p>
PROGRAMA:	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MEDIO ABIÓTICO.	
NOMBRE DE LA FICHA:	AGUAS SUBTERRÁNEAS.	
CÓDIGO DE LA FICHA:	VSM37-PSM-AB-4	

OBJETIVOS	METAS
Evaluar la calidad de los acuíferos en el sitio específico donde se lleven a cabo actividades del proyecto y definir el programa de monitoreos de estos.	Cumplimiento del 100% de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos sobre el recurso hídrico subterráneo.
Establecer las acciones de seguimiento y monitoreo a la calidad fisicoquímica de los pozos profundos en cercanías a las actividades del Área de Desarrollo VSM-37 y de la captación de aguas subterráneas de acuerdo con la Manejo de aguas subterráneas.	Cumplimiento del 100% de las medidas y acciones propuestas para minimizar los impactos causados por la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del proyecto.
Establecer la red de monitoreo para el seguimiento a los niveles estáticos en pozos de la comunidad, que se encuentren cercanos a la infraestructura del proyecto.	Realizar el 100% de las mediciones al nivel de la tabla de agua en pozos de la comunidad.

PROGRAMA DE MANEJO						
PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HIDRICO						
PROGRAMA		APLICA	PROGRAMA		APLICA	
Ficha VSM37-PMA-AB-RH-1 Manejo de residuos líquidos.			Ficha VSM37-PMA-AB-RH-3 Manejo de aguas subterráneas.		X	
Ficha VSM37-PMA-AB-RH-2 Manejo de residuos sólidos.			Ficha VSM37-PMA-AB-RH-4 Manejo de reinyección y/o inyección.		X	
Ficha VSM37-PMA-AB-RH-1 Manejo de cruces de cuerpos de agua.						
Ficha VSM37-PMA-AB-RH-2 Manejo de la captación.		X				
ACCIONES Y MEDIDAS DE MANEJO						
ID IMPACTO	IMPACTO A MANEJAR			ID MEDIDA DE MANEJO	MEDIDA DE MANEJO	
ABIO-5	Cambio en los niveles de ruido			VSM37-PMA-AB-RH-3-P	Prevención	
ABIO-11	Modificación en las características físicas, microbiológicas y químicas del agua subterránea			VSM37-PMA-AB-RH-3-P	Prevención	
ABIO-12	Cambio en la oferta de aguas subterráneas			VSM37-PMA-AB-RH-3-P	Prevención	
ABIO-13	Incremento o disminución del volumen de las aguas subterráneas			VSM37-PMA-AB-RH-3-P	Prevención	
ABIO-17	Cambio en la oferta de hídrica superficial			VSM37-PMA-AB-RH-3-P	Prevención	
MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO PARA LAS INTERACCIONES						
PLANTEAMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
ID PMA	TIPO DE MEDIDA	ID PSM	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE MEDIDA			
VSM37-PMA-AB-RH-4	Prevención	VSM37-PSM-AB-4	TIPO DE MEDIDA			
			SEGUIMIENTO		MONITOREO	PERIODICIDAD DEL MONITOREO
			X		X	Semestral
			Condición de Modo:	Cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar y controlar los posibles impactos causados al recurso hídrico subterráneo por la ejecución de actividades durante el desarrollo del Proyecto.		
			Condición de Lugar:	Áreas intervenidas por el Área de Desarrollo VSM-37.		
			Condición de Tiempo:	La frecuencia con que se deben tomar las muestras está relacionada con el establecimiento de las características iniciales y actividades desarrolladas en el proyecto.		

Monitoreo calidad de las aguas subterránea

Realizar una inspección visual mensual verificando que los nacederos que se encuentren a menos de 100m de las vías transitadas en el proyecto, tengan una señalización y se cuenten con una demarcación perimetral con cinta biodegradable (Flagging) u otro material que cuente con características similares que permita identificar el área. Así mismo se realizará un registro fotográfico y un registro por escrito de las condiciones del manantial, antes de iniciar cualquier actividad.

Se propone monitoreos de las aguas subterráneas de los pozos profundos a perforar en cada plataforma multipozo, facilidades de producción y/o demás infraestructura del proyecto para el suministro de agua con fines domésticos e industriales. La periodicidad del monitoreo será al iniciar la captación, un monitoreo semestralmente durante las actividades de operación y un monitoreo en la etapa de desmantelamiento y abandono. El tipo de muestreo será Puntual, teniendo en cuenta que la caracterización y los parámetros que deben monitorearse en laboratorio y el cumplimiento de valores límites máximos permisibles se presentan en la **Tabla 1**.

Los monitoreos de laboratorio podrán ser tomados por laboratorios acreditados por el IDEAM o se deberá tener en cuenta que la toma, transporte, preservación y almacenamiento de muestras obedecen a los requerimientos establecidos en el Standar Methods for Water and Wastewater (1998).

Para los pozos profundos perforados se efectuará el seguimiento respectivo, donde se deberán tener en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

- Inspección del sistema de captación utilizado, con el objeto de que no existan fugas del recurso agua.
- Control del caudal de agua captado (instalación de medidores de flujo), con el fin verificar el caudal autorizado por la autoridad ambiental competente.
- La empresa deberá llevar un registro diario de las captaciones de agua subterránea sobre las cuales se solicita permiso, que incluya volumen, fecha, hora y duración de la captación, esto con el fin ejercer un control estricto sobre el caudal autorizado a captar.
- Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas de los pozos profundos y aljibes identificados en un radio de 1 km a la redonda de los pozos de explotación de hidrocarburos, así como de los pozos inyección / reinyección. En caso de no existir pozos en el radio de 1 km se deberá monitorear por lo menos los dos (2) pozos profundos más cercanos. Los monitoreos deberán considerar los parámetros presentados en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Parámetros para muestrear en agua subterránea

PARÁMETROS	UNIDADES
Acidez total	mg CaCO ₃ /L
Alcalinidad total	mg CaCO ₃ /L
Aluminio	mg/l
Amoniaco (SN)	mg NH ₃ /L
Arsénico total (S18)	mg As/L
Bario	mg Ba/L
Berilio	mg/l
Bicarbonatos	mg CaCO ₃ /L
Bifenilos policlorados PCB (S16)	mg/L
Boro	mg/l
Cadmio	mg Cd/L
Calcio	mg Ca/L
Cianuro total (S16)	mg CN/L
Cloruros	mg Cl-/L
Cobalto	mg/l
Cobre	mg Cu/L
Coliformes termo tolerantes (FECALES) (S5)	NMP/100mL
Coliformes totales (S5)	NMP/100mL
Color verdadero	UPC
Conductividad eléctrica	µS/cm
Cromo Total	mg Cr/L
DBO ₅	mg/L
DQO	mg/L
Dureza total	mg/L
Fenoles totales	mg/L
Fosfatos	mg P-PO ₄ -3/L
Grasas y aceites	mg/L
Hidrocarburos totales	mg/L
Hierro total	mg Fe/L
Huevos de helmintos (S)	#Hv/2000mL
Litio	mg/l
Magnesio	mg Mg/L
Materiales flotantes	mg/l
Mercurio (S16)	mg Hg/L
Molibdeno	

Níquel	
Nitrato	mg N-NO3/L
Nitritos	mg N-NO2/L
Nitrógeno amoniacal (S16)	mg NNH3-/L
Oxígeno disuelto	mg O2/L
pH	UNIDADES
Plata	mg Ag/L
Plomo	mg Pb/L
Porcentaje de sodio intercambiable	mg/l
Potasio	mg K/L
Ras	
Selenio total (S16)	mg Se/L
Sodio	mg Na/L
Solidos disueltos totales	mg/L
Solidos suspendidos totales	mg/L
Solidos totales	mg/L
Sulfatos	mg SO4-2/L
Temperatura muestra	°C
Tensoactivos (SAAM)	mg LAS/L
Turbiedad	NTU UJT
Vanadio	mg/l
Zinc	mg Zn/L

Fuente: PAREX., 2023.

- Como requisito necesario para aceptar la información cualitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales, tanto el laboratorio que realiza los análisis, como cada uno de los parámetros a monitorear y el procedimiento de muestreo deberá estar acreditado por el IDEAM, en cumplimiento del Decreto MADS 1076 de 2015, Capítulo 9, Sección 1. El laboratorio podrá subcontratar los parámetros que no estén dentro del alcance de su acreditación con laboratorios que, si los tenga, para lo cual deberá anexar copia del formato de cadena de custodia, el original del reporte del resultado y los certificados de acreditación de los terceros subcontratados. Se deberá incluir el nombre y número de cédula de ciudadanía de la persona que realiza el muestreo.
- El informe de caracterización deberá entregarse en formato digital incluyendo el plan de monitoreo, formatos de calibración de los equipos utilizados en la medición y/o análisis, copia de la hoja de resultados de los parámetros de campo, original de la hoja de resultados de los

		<p>parámetros analizados tanto por los laboratorios contratados y subcontratados para tal efecto y demás información relevante respecto al proceso de toma y análisis de las muestras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabe destacar, que el laboratorio podrá subcontratar con laboratorios extranjeros acreditados por otro organismo de acreditación, los parámetros que no estén acreditados en el país hasta tanto se cuenten con la disponibilidad de capacidad analítica en Colombia. • Verificar los niveles estáticos y dinámicos del acuífero objeto de captación por los pozos de la empresa ya sean de exploración o de concesión de agua subterránea, mediante la realización de pruebas de bombeo anuales. • Realizar una prueba de bombeo cada año para los pozos de agua subterránea explotados, con su respectiva prueba de recuperación alcanzado (90%) de recuperación del abatimiento generado durante el periodo de bombeo. De esta prueba se debe entregar a la autoridad ambiental un informe el cual deberá contener como mínimo lo siguiente: metodología, nivel estático y dinámico, cálculo de abatimiento, memoria de cálculo de los parámetros hidráulicos. Los parámetros hidráulicos por calcular son transmisividad, coeficiente de almacenamiento, conductividad hidráulica, radio de influencia y el caudal recomendado de explotación del pozo en las condiciones de evaluación. La anterior información debe ir soportada con los formatos de campo y con la interpretación de la información obtenida y con las recomendaciones de manejo del pozo de acuerdo con los resultados de la prueba. <p>2. Monitoreo de agua subterránea en piezómetros (Pozos de monitoreo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la etapa de construcción de las facilidades de producción se deberá construir de 3 piezómetros o pozos de monitoreo por cada una, ubicados de acuerdo con el flujo de las aguas subterráneas, con los que se evaluará la calidad fisicoquímica de las aguas subterráneas. De acuerdo con lo anterior, se propone los siguientes lineamientos para el monitoreo de las Aguas Subterráneas en los piezómetros: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Punto de monitoreo: Los 3 piezómetros o pozos de monitoreo en cada facilidad de producción ✓ Periodicidad del monitoreo: Un monitoreo semestralmente durante las actividades de operación. ✓ Tipo de muestreo: Puntual. ✓ Caracterización: Los parámetros que deben monitorearse en laboratorio y el cumplimiento de valores límites máximos permisibles se presentan en la Tabla 1. <p>Seguimiento para pozos de inyección y reinyección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la etapa de reinyección se debe realizar el monitoreo de las aguas de producción, lo que contribuye a conocer la calidad del agua que se dispone en el subsuelo y tener una evaluación
--	--	--

		<p>de la potencial afectación del agua subterránea (acuíferos de agua con nata) por el proceso de reinyección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el agua inyectada contiene sólidos en una cantidad suficientemente grande para taponar la formación (una fracción del tamaño del medio poroso), la inyectividad declinará. Asimismo, cantidades mayores de aceites suspendidos pueden perjudicar la inyectividad, reduciendo la permeabilidad de la formación al agua, especialmente en zonas de inyección que inicialmente tienen menos que la saturación móvil al aceite. Las técnicas de separación de aceites típicas pueden ser usadas para reducir el contenido de aceites suspendidos a niveles aceptables. • Sin embargo, para determinar el grado y tipo de tratamiento requerido para mantener la inyectividad, es indispensable llevar a cabo un análisis de toda la información sobre la caracterización del agua de producción y la formación a la cual será inyectada, incluyendo los datos de la calidad del agua, núcleos y resultados de las pruebas de pozo. • En general, se definen las siguientes medidas para proteger y/o minimizar los problemas de deficiente calidad del agua de producción e inyectividad: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar una caracterización completa de la composición de las aguas residuales de producción o industriales tratadas, previo al vertimiento, a fin de determinar cuáles son los parámetros más representativos que deberán ser incluidos, dentro de la caracterización de las aguas superficiales y subterráneas. ✓ Efectuar los análisis químicos de las aguas recolectadas en laboratorios debidamente certificados y que utilicen metodologías estandarizadas, de manera que se proporcionen resultados confiables. ✓ Obtener información inicial a través de la recolección y análisis de muestras de agua producida proveniente de los pozos en explotación, antes y después de su tratamiento, y previo al inicio de las operaciones de inyección - reinyección (esto será tomado como línea base, cuyos valores servirán de referencia para los monitoreos siguientes). ✓ Monitorear semestralmente la calidad del agua a inyectarse y/o reinyectarse. Para contrastar con la línea base y/o los estándares adoptados. ✓ Llevar registro de la presión estimada de inyección o reinyección, con el fin de llevar monitoreo y evitar presentar afectaciones por dicha presión a la formación receptora. ✓ En el plan de manejo específico del pozo se deberán describir y establecer las características propias autorizadas por el Ministerio de Minas y Energía para la actividad, en la cual se describa la técnica, localización y diseño, incluyendo especificaciones de la infraestructura y equipos a instalar en superficie para el desarrollo de la actividad. ✓ Efectuar el mantenimiento preventivo contra el fenómeno de corrosión e incrustación del pozo reinyector o inyector, el cual se debe realizar entre en intervalos de 1 a un año y medio una vez iniciada la actividad.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none">✓ Instalar piezómetros en las facilidades de producción para el seguimiento de las aguas subterráneas en el área de influencia del proyecto.✓ Se deberán realizar inspecciones visuales a los pozos perforados y piezómetros, con el fin de verificar el estado de estos. <p>4. Monitoreo pozos de la comunidad</p> <ul style="list-style-type: none">• Los monitoreos de piezómetros se deben realizar semestralmente incluyendo los pozos de la comunidad en una franja de 1 km a la redonda de las instalaciones referidas; los parámetros a analizar se presentan en la Tabla 1.• Se medirá y se llevará un registro del nivel de la tabla de agua en los pozos de captación de la comunidad, que se ubiquen a menos de 250 m de las plataformas donde se tenga pozo de aprovechamiento en uso para el proyecto, para evidenciar que no se estén presentado abatimientos sobre los pozos de la comunidad. <ul style="list-style-type: none">✓ La medida se realizará cada seis meses y se reportará en los respectivos ICAS, generando un cuadro comparativo con las mediciones históricas y reportando cualquier tipo de desviación✓ Se tendrá en cuenta que las captaciones de la comunidad deben tener como mínimo un tiempo de reposo de 12 horas.		
SISTEMA DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
ID MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL INDICADOR DE EFICACIA		
VSM37-PSM-AB-4-P	NOMBRE	Seguimiento a los monitoreos de aguas subterránea en pozos profundos y aljibes	NOMBRE	Seguimiento a la eficacia en los monitoreos de agua subterránea profundos y aljibes
	ID	PSM-AB-4-P-IND-1	ID	PSM-AB-4-P-INDE-1
	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	(Monitoreos realizados/ Monitoreos programados) x 100	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	Número de parámetros cumpliendo la normatividad ambiental / Parámetros exigidos por la norma) x 100
	DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO)	Cantidad de monitoreos realizados y los planeados en los pozos profundos y aljibes	DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO)	Parámetros de los monitoreos
	VALOR DE REFERENCIA	100%		

	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Semestral	VALOR DE REFERENCIA	100%
	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Semestral	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Semestral
	NOMBRE	Monitoreo de la captación de agua subterránea en pozos profundos	NOMBRE	Eficacia en el monitoreo de la captación de agua subterránea en pozos profundos
	ID	PSM-AB-4-P-IND-2	ID	PSM-AB-4-P-INDE-2
	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	(No de monitoreos realizados en pozos profundos durante la captación de agua subterránea / No monitoreos programados en la captación de agua subterránea en pozos profundos x 100	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	Número de parámetros que cumplen con los límites establecidos en la normatividad ambiental / Número de Parámetros para los cuales se establecen límites en la normatividad ambiental) x 100
	DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO)	Cantidad de monitoreos realizados y programados.	DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO)	Parámetros de los monitoreos
	VALOR DE REFERENCIA	100%	VALOR DE REFERENCIA	100%
	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Un monitoreo al iniciar la captación, un monitoreo semestral durante las actividades de operación y un monitoreo en la etapa de desmantelamiento y abandono de la plataforma multipozo.	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Un monitoreo al iniciar la captación, un monitoreo semestral durante las actividades de operación y un monitoreo en la etapa de desmantelamiento y abandono de la plataforma multipozo.

	NOMBRE Seguimiento a la instalación de piezómetros		NOMBRE Seguimiento a la eficacia en el funcionamiento de los piezómetros	
	ID PSM-AB-4-P-IND-3		ID PSM-AB-4-P-INDE-3	
	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR (N° de piezómetros instalados/ N° de piezómetros totales proyectados) x100		PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR (N° de piezómetros funcionando correctamente / N° de piezómetros instalados) x100	
	DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO) Cantidades de piezómetros instalados y proyectados		DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO) Cantidades de piezómetros funcionando y proyectados	
	VALOR DE REFERENCIA 100%		VALOR DE REFERENCIA 100%	
	FRECUENCIA DEL INDICADOR Durante la etapa de construcción del proyecto		FRECUENCIA DEL INDICADOR Semestral	
	NOMBRE Monitoreo de agua subterránea en piezómetros (Pozos de monitoreo)		NOMBRE Eficacia en el monitoreo de agua subterránea en piezómetros (Pozos de monitoreo)	
	ID PSM-AB-4-P-IND-4		ID PSM-AB-4-P-INDE-4	
	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR (No de monitoreos de agua subterránea realizados en piezómetros / No monitoreos programados de agua subterránea en piezómetros) x100		PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR Número de parámetros cumpliendo la normatividad ambiental / Parámetros exigidos por la norma vigente) x100	
	DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO) Número de Monitoreos realizados		DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO) Análisis de los resultados obtenidos en la campaña de monitoreo.	
	VALOR DE REFERENCIA 100%		VALOR DE REFERENCIA 100%	
	FRECUENCIA DEL INDICADOR Un monitoreo semestralmente durante las actividades de operación		FRECUENCIA DEL INDICADOR Un monitoreo semestralmente durante las actividades de operación	

	NOMBRE	Seguimiento a los monitoreos de aguas subterránea en pozos de inyección y reinyección	NOMBRE	Seguimiento a la eficacia en los monitoreos de agua subterránea en pozos inyección y reinyección
	ID	PSM-AB-4-P-IND-5	ID	PSM-AB-4-P-INDE-5
	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	(Monitoreos de agua subterránea realizados en el periodo reportado/ Monitoreos programados en el periodo reportado) x 100	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	Número de parámetros cumpliendo la normatividad ambiental / Parámetros exigidos por la norma) x100
	DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO)	Cantidad de monitoreos realizados y programados.	DATOS REQUERIDOS (CÁLCULO)	Análisis de los resultados obtenidos en la campaña de monitoreo.
	VALOR DE REFERENCIA	100%	VALOR DE REFERENCIA	100%
	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Semestral	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Semestral
ACCIONES PARA ADELANTAR EN CASO DE BAJA EFICIENCIA DE LOS PLANES Y PROGRAMAS FORMULADOS				
<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar la periodicidad de los monitoreos de semestrales a trimestrales. - Incluir piezómetros de monitoreo a los pozos de agua subterránea objeto de captación del proyecto. 				
LUGAR DE APLICACIÓN				
Las medidas de seguimiento y monitoreo descritas en la presente ficha VSM37-PSM-AB-4 Aguas Subterráneas serán ejecutadas en el Área de Desarrollo VSM-37, de conformidad con lo establecido en el Acto Administrativo que emite la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA en el proceso de Licenciamiento Ambiental.				
POBLACIÓN BENEFICIADA				
La población que se beneficiará con la implementación de las medidas de manejo descritas en la presente ficha VSM37-PSM-AB-4 Aguas Subterráneas corresponderá a los grupos poblacionales que se emplazan en el Área de Desarrollo VSM-37, de conformidad con lo establecido en el Acto Administrativo que emite la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA en el proceso de Licenciamiento Ambiental.				
MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS				
Los mecanismos y estrategias participativas que se pueden ejercer en la ejecución de la ficha de seguimiento y monitoreo VSM37-PSM-AB-4 Aguas Subterráneas corresponden a todos aquellos establecidos en el ordenamiento jurídico colombiano, de forma tal que garanticen los principios Constitucionales de participación, control, vigilancia y veeduría de las actividades relacionadas con el Área de Desarrollo VSM-37.				
PERSONAL REQUERIDO				

	Mano de obra calificada												Mano de obra no calificada																													
	Tipo						Cantidad						Tipo						Cantidad																							
	Laboratorio acreditado						1																																			
	Hidrogeólogo						1																																			
	Ingeniero Ambiental						1																																			
Operador de bombas						1																																				
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN																																										
El responsable de la ejecución de las actividades propuestas en la ficha es PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL																																										
SOPORTES DE SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO																																										
<ul style="list-style-type: none">Planillas de registro de caudales y tiempo de explotación del pozoPlanillas de registro de inspecciones, fotografías y hoja de vida del pozoPlanillas de medición de niveles, registro fotográfico y gráfico de desviación																																										
CRONOGRAMA																																										
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO																																										
Actividades de Seguimiento y Monitoreo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		Año 11		Año 12		Año 13		Año 14		Año 15		Año 16		Año 17		Año 18		Año 19		Año 20			
	\$1	\$2	\$3	\$4	\$5	\$6	\$7	\$8	\$9	\$10	\$11	\$12	\$13	\$14	\$15	\$16	\$17	\$18	\$19	\$20	\$21	\$22	\$23	\$24	\$25	\$26	\$27	\$28	\$29	\$30	\$31	\$32	\$33	\$34	\$35	\$36	\$37	\$38	\$39	\$40		
Acción PSM-AB-4-P-1 Medidas generales de seguimiento y control																																										
Acción PSM-AB-4-P-1 Seguimiento de la captación de agua subterránea																																										
Acción PSM-AB-4-P-1 Monitoreo y seguimiento de la calidad del																																										

- i. Asignación de precios de mercado en unidades de Pesos colombianos y en términos reales del año 2023.
- ii. Los costos correspondientes a los pozos de inyección / reinyección, están incluidos dentro del costo general del Área de Desarrollo VSM-37.
- iii. Estos recursos están sujetos a ajustes de acuerdo con los cambios de los precios en el mercado y al desarrollo del proyecto.