

## ANEXO I

# MATRIZ RESUMEN PLAN DE ACCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL SANTA LUCÍA-MEDIDAS DE SEGUNDA GENERACIÓN

**Aguas del Santa Lucía**

Balance de gestión – Diciembre 2019

EJE	Objetivo del EJE	Medida o proyecto		Objetivo de la medida o proyecto	Principales líneas de acción en curso 2019-2020	Responsable
Eje 1 Asegurar la calidad del agua potable	Este eje integra todos los proyectos y medidas asociados tanto a la disponibilidad y calidad del suministro de agua potable, como principal uso de la cuenca. En este eje se han sumado las acciones concretas que OSE ha proyectado para mejorar la infraestructura de potabilización de Aguas Corrientes.	Medida 1.1	Aseguramiento de agua para el suministro del Área Metropolitana.	Incrementar la reserva de agua bruta para el abastecimiento de agua potable al Sistema Metropolitano. Fase 2 de la anterior medida 10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Construcción de la represa en el Arroyo Casupá para generar una reserva adicional para el Sistema Metropolitano de más de 100 millones de m<sup>3</sup>.</li> </ul> <b>Proceso de Autorización Ambiental Previa en curso.</b>	OSE
		Proyecto 1.1	Protección de las nuevas reservas de agua dulce de la cuenca.	Proteger la reserva de agua en la cuenca del Arroyo Casupá, para asegurar la disponibilidad y calidad de agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Integrar el área de la cuenca del Arroyo Casupá como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.</li> </ul> <b>2019- Se inició diseño de propuesta y estrategia en desarrollo.</b>	MVOTMA
		Medida 1.2	Adecuar la nueva infraestructura y funcionamiento de la planta de potabilización para potenciales escenarios.	Asegurar la calidad de agua potable suministrada a la población.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboración e implementación del Plan de Seguridad del Agua para el Sistema Metropolitano.</li> <li>➤ Desarrollo de Planes de Seguridad del Agua para el resto de los sistemas de abastecimiento de agua potable.</li> <li>➤ Ampliación, habilitación y mejora del sistema de dosificación de Carbón Activado.</li> <li>➤ Sistema de alertas tempranas en la Planta de Aguas Corrientes.</li> </ul> <b>2019. Todas en proceso de implementación</b>	OSE
		Proyecto 1.2	Fortalecimiento del programa de comunicación relacionado con la calidad de agua potable	Aumentar la confianza de la sociedad en la calidad del agua potable y fortalecer los vínculos con la comunidad y medios de comunicación para un manejo de información responsable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Investigación cualitativa para medir confianza (encuestas, focus group).</li> <li>➤ Elaboración e implementación de un plan estratégico de comunicación que considere el fortalecimiento de los procesos de disponibilidad de información a la comunidad.</li> <li>➤ Elaboración de una campaña de comunicación.</li> </ul> <b>2019. Iniciado elaboración el Plan Estratégico de comunicación vinculado a la calidad del agua potable</b>	OSE
Eje 2 Disminución de aportes de fuentes puntuales y difusas	Profundizar las acciones para disminuir los aportes de cargas contaminantes a la cuenca con énfasis en la carga de nutrientes.	Medida 2.1	Control de la fertilización a través de los planes de uso y manejo de suelo (PUMS).	Controlar la fertilización en las actividades productivas primarias, fortaleciendo los Planes de Uso y Manejo de Suelo como instrumento para disminuir los aportes de nutrientes a la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consolidar la presentación y cumplimiento de los Planes de Lechería Sostenible en toda la cuenca.</li> <li>➤ Consolidar la utilización de la Matriz de Riesgo Ambiental para Tambos</li> <li>➤ Desarrollo del Plan de Fortalecimiento del Control de Fertilización a través de los Planes de Uso y Manejo de Suelos que incluirá acciones tendientes a: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mejorar la definición cuantitativa de uso de fertilizante.</li> <li>○ Actualización del manual de medidas exigibles para los cultivos de los planes de uso y revisión de la normativa.</li> <li>○ Disminuir la concentración de fósforo superficial en el suelo para disminuir los aportes a los cursos de agua.</li> <li>○ Establecimiento de un protocolo para monitoreo de fósforo en suelo que permita la evaluación de la estratificación y el control del fósforo en el suelo como aporte a la matriz agua.</li> </ul> </li> <li>➤ Coordinación de la estrategia para la incorporación del índice de fósforo (P index) en el modelo utilizado para la presentación de los PUMS.</li> </ul> <b>Todas las líneas de acción actualmente en proceso</b> <b>2019 Planes de lechería Sostenible: todos los tambos intimados a su cumplimiento.</b>	MGAP
		Proyecto 2.1	Plan piloto integral de manejo de fertilización, suelo y cultivo para reducir las pérdidas de fósforo.	Mejorar el conocimiento sobre la aplicación de medidas y prácticas de fertilización tendientes a reducir la exportación de fósforo que se transporta (fósforo particulado y fósforo soluble) con el agua de escurrimiento desde cada unidad de manejo hacia los cursos superficiales y en particular aquellas asociadas a revertir la estratificación superficial de fósforo en el suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Implementación de prácticas de manejo de la fertilización, laboreo y vegetación en unidades productivas seleccionadas como piloto.</li> <li>➤ Evaluaciones de las prácticas: medición con simulador de lluvia, parcelas de escurrimiento, análisis de suelos, rendimiento de cultivos, entre otras.</li> <li>➤ Capacitación y transferencia de buenas prácticas a productores.</li> </ul> <b>2019 Convenio de cooperación técnica entre MVOTMA y Facultad de Agronomía iniciado segundo semestre 2019. Actividad de lanzamiento prevista para la primera semana de diciembre 2019.</b>	MVOTMA/ MGAP
		Proyecto 2.2	Evaluación de carga de plaguicidas en la cuenca y fortalecimiento del control del uso de plaguicidas	Mejorar el conocimiento del impacto de la aplicación de plaguicidas en la cuenca a efectos de evaluar la necesidad de tomar medidas adicionales a las existentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estimación de cargas de plaguicidas aplicadas en la cuenca a través del análisis de información contenida en los Planes de Uso y manejo de suelo (riego, lechería y cultivos de secano).</li> <li>➤ Evaluación de cargas por subcuenca y análisis de medidas de protección adicionales a implementar para los casos que corresponda.</li> <li>➤ Desarrollo de un diagnóstico de la presencia de plaguicidas en la cuenca del río Santa Lucía, involucrando el análisis y evaluación de los principales principios activos utilizados en la cuenca, en la matriz agua, sedimentos y biota y abejas.</li> <li>➤ Modelación y validación de la transferencia de contaminantes asociados a dichos principios activos.</li> <li>➤ Desarrollo de medidas de protección específicas en las áreas determinadas como prioritarias.</li> </ul> <b>Previsto a iniciarse 2020</b>	MVOTMA/ MGAP

EJE	Objetivo del EJE	Medida o proyecto	Objetivo de la medida o proyecto	Principales líneas de acción en curso 2019-2020	Responsable	
Eje 2 Disminución de aportes de fuentes puntuales y difusas	Profundizar las acciones para disminuir los aportes de cargas contaminantes a la cuenca con énfasis en la carga de nutrientes.	Medida 2.2	Reducción del impacto de los efluentes y residuos derivados de la sala de ordeño y playa de alimentación de los Tambos.	<p>Controlar el aporte de vertido de esta actividad. Da continuidad a la anterior Medida 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Tambos de más de 500 vacas en ordeño:</u> Continuar ejecutando las obras correspondientes a los sistemas de gestión de efluentes y el control y seguimiento de las mismas.</li> <li>➤ <u>Tambos de menos de 500 vacas en ordeño:</u> Ejecución de las obras correspondientes a la gestión y tratamiento de efluentes y realizar el seguimiento de las mismas.</li> <li>➤ Para los <u>tambos de menos de 300 vacas en ordeño</u> se continuarán desarrollando convocatorias a productores, en el marco de políticas diferenciadas, para apoyo financiero a proyectos de gestión del agua, e innovaciones tecnológicas y la inserción de productores familiares en cadenas de valor.</li> </ul> <p><b>2019. Puesta en Funcionamiento del Comité Técnico Interinstitucional sobre manejo y gestión de efluentes de tambos. Comité integrado por MGAP, MVOTMA, Proyecto BIOVALOR, UDELAR, UTEC, INIA, CONAPROLE y Sociedad de Productores de leche de Florida.</b></p> <p><b>2019. 91 % de los tambos de más de 500 vacas con sistema de tratamiento de efluentes ejecutado.</b></p> <p><b>2019 Se continuo por el MGAP las convocatorias a productores, en el marco de políticas diferenciadas, para apoyo financiero a proyectos de gestión del agua, e innovaciones tecnológicas y la inserción de productores familiares en cadenas de valor.</b></p>	MVOTMA/ MGAP	
		Medida 2.3	Reducción del impacto de las emisiones líquidas de origen industrial.	<p>Reducir el impacto de las emisiones líquidas de los vertimientos de origen industrial, fortaleciendo los mecanismos de control de los vertidos de origen industrial con un sistema de alerta ambiental de forma de prevenir y tener mejores herramientas para la actuación en casos que puedan afectar la calidad de las aguas y los usos previstos. Da continuidad a los avances de la anterior Medida 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Implementación de un sistema de monitoreo en línea para las industrias que vierten directamente a curso de agua con un caudal promedio aprobado mayor a 500 m<sup>3</sup>/d y las plantas de tratamiento de aguas residuales con un caudal promedio aprobado superior a 5000 m<sup>3</sup>/d.</li> <li>➤ Desarrollo de un sistema de información que permita dar respuesta a situaciones de emergencia.</li> </ul> <p><b>TODAS las 19 industrias con sistema de tratamiento de efluentes incluyendo remoción de nutrientes construidas. 17 de las 19 industrias prioritarias tienen sus sistemas integrales de tratamiento operando.</b></p> <p><b>2019. Se estableció la obligación del sistema de monitoreo en línea por RM 1248/2019, sistema en implementación al 2019, previéndose la implantación plena para el 2020.</b></p>	MVOTMA	
		Proyecto 2.3	Promoción de la producción sustentable	Aplicar las mejores tecnologías y mejores prácticas disponibles en las actividades localizadas en la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promoción del uso de Tecnologías Limpias en el sector de actividad industrial localizada en la Cuenca.</li> <li>➤ Promoción de la mejora en el desempeño ambiental del sector lácteo, con énfasis en los tambos.</li> <li>➤ Promoción de buenas prácticas de manejo en el sector agropecuario.</li> </ul> <p><b>2019 Avances sustanciales en Tambos</b></p>	MVOTMA/ MGAP/MIEM
		Medida 2.4	Reducción del impacto de las emisiones líquidas de origen doméstico	Reducir el impacto de emisiones líquidas de origen doméstico implementando un programa sectorial de mejora del cumplimiento ambiental de vertimientos de origen doméstico. Se mantiene la medida 2 del anterior Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas y las redes de saneamiento de Fray Marcos y San Ramón.</li> <li>➤ Mejora de la conexión a los sistemas de saneamiento (Plan Nacional de Conexión al Saneamiento).</li> <li>➤ Mejoras y ampliación de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas de Florida y Casupá.</li> <li>➤ Construcción de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de Santa Lucía.</li> </ul> <p><b>2019 Todas las líneas de acción en proceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Obras Fray Marcos finalizada y San Ramón en proceso de finalización de obras.</b></li> <li>• <b>Casupá en obras sistema de remoción de nitrógeno.</b></li> <li>• <b>Implementada la precipitación química de P y cambios operativos para remoción de Nitrógeno en planta actual de Santa Lucía.</b></li> </ul>	OSE
		Medida 2.5	Controlar el aporte de carga contaminante de los establecimientos de engorde a corral.	Controlar el aporte de nutrientes de esta actividad. Se mantiene la medida 4 del anterior Plan de acción, dando cumplimiento a las exigencias establecidas en la reglamentación y manteniendo las acciones que se vienen desarrollando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Procesos de autorizaciones ambientales.</li> <li>➤ Seguimiento y control del desempeño ambiental a través de inspecciones y análisis de los IAOs presentados.</li> </ul> <p><b>Actualmente en la cuenca se encuentran operando 10 EEC con capacidad de encierro superior a 500 animales. Todos con disposición de efluentes a terreno en forma controlada.</b></p>	MVOTMA
		Medida 2.6	Implementar la solución definitiva al manejo y disposición final de los lodos de la planta de potabilización de Aguas Corrientes.	Controlar la condición hidromorfológica del deterioro del cauce. Se mantiene la medida 6 del anterior Plan de Acción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis de alternativas para adecuar el vertido de los lodos de la Planta Potabilizadora de Aguas Corrientes.</li> <li>➤ Ejecución de las mejoras en la gestión de lodos.</li> </ul> <p><i>Se prevé en 2020 realizar el proceso de evaluación de impacto ambiental</i></p>	OSE

EJE	Objetivo del EJE	Medida o proyecto		Objetivo de la medida o proyecto	Principales líneas de acción en curso 2019-2020	Responsable
Eje 3 Protección y Restauración ecosistémica	Mejorar el abordaje de la estrategia de biodiversidad a efectos de considerar la integralidad del ecosistema hídrico y priorizar acciones tendientes a la conservación de la biodiversidad con foco en proteger la calidad del agua.	Medida 3.1	Reducción de aportes difusos a través de la aplicación de zonas de amortiguación o zonas buffer.	Evitar el escurrimiento superficial, la erosión y recomponer los márgenes de los cursos. Se profundiza la aplicación de la medida 8 del anterior Plan de Acción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de nuevas zonas buffer en cuerpos de agua de menor nivel a efectos de cubrir la totalidad de la cuenca.</li> <li>Fortalecimiento de los mecanismos de implementación y control de la medida.</li> </ul> <b>2019 Propuesta de ampliación de zonas buffer elaborada</b>	MVOTMA
		Medida 3.2	Restricción de acceso del ganado a abrevadero directo sobre fuentes de agua potable: Paso Severino, Canelón Grande y San Francisco.	Controlar el aporte de nutrientes derivado del abrevadero del ganado en los embalses. Se mantiene la medida 7 del anterior Plan de Acción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y mantenimiento de la integridad de los alambrados</li> </ul> <b>Actividad permanente.</b>	MVOTMA/ OSE/ MGAP/ MTO
		Proyecto 3.1	Construcción de abrevaderos en los predios linderos a los cursos de agua.	Controlar el aporte de nutrientes derivado del abrevadero del ganado en los cursos de agua, promoviendo la reducción de presencia de ganado en las márgenes de los cursos de agua a través de la implementación de abrevaderos artificiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de medidas para solucionar el abastecimiento de agua a productores agropecuarios/as, a través de la Convocatoria "Más agua para el desarrollo rural".</li> <li>Desarrollo de un programa de extensión a los productores a efectos de concientizar sobre la problemática.</li> </ul> <b>En curso</b>	MGAP
		Proyecto 3.2	Protección y restauración de la integridad ecológica del ecosistema hídrico y áreas riparias.	Proteger y restaurar la integridad ecológica del ecosistema hídrico y áreas riparias de la cuenca, abordando el cuidado de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de la Cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de las oportunidades de restauración y protección en la Cuenca del Santa Lucía y priorización.</li> <li>Desarrollo de Zonas de Amortiguación Agroforestales y elaboración de guía de manejo</li> </ul> <b>2019 Priorización de Cuenca Casupá culminada, resto de la cuenca en elaboración</b>	MVOTMA/ MGAP
		Medida 3.3.	Desarrollo de un Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible para la CSL.	Establecer las bases estratégicas y las acciones para la coordinación y cooperación entre las instituciones públicas en la Cuenca del río Santa Lucía que redunde en la mejora de la calidad ambiental y la vida e integración social de sus habitantes. Reforzar transversalmente las medidas con mayor importancia territorial que integran el Plan de Acción.	<p><i>Desarrollo de un Programa Nacional de Ordenamiento Territorial para la cuenca del río Santa Lucía, en el marco de la Comisión de Coordinación y Seguimiento, coordinada por el Director Nacional de Ordenamiento Territorial e integrada por las siguientes instituciones: MVOTMA, MGAP, MINTUR, MIEM, OPP, SNAACC, MEF, INALE y las seis intendencias de la Cuenca.</i></p> <b>2019. En desarrollo se inició el 26 de marzo de 2019, cuando se instaló una Comisión de Coordinación y Seguimiento. Actualmente en etapa de manifiesto público.</b>	MVOTMA
		Medida 3.4	Área Protegida Humedales del Santa Lucía.	Conservación del ecosistema y protección de la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración e implementación de un Plan de Manejo para el Área Protegida Humedales del Santa Lucía.</li> <li>Implementación de acciones de control y vigilancia y de educación ambiental</li> </ul> <b>Plan de Manejo del Área Protegida en elaboración</b>	MVOTMA
		Proyecto 3.3	Caudales ambientales y criterios de operación de embalses.	Determinar caudales ambientales y criterios de diseño y operación de embalses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinación de caudales ambientales de la Cuenca del Santa Lucía.</li> <li>Determinación de los criterios ambientales de operación de embalses ubicados en la Cuenca.</li> </ul> <b>En desarrollo caudales ambientales embalse y criterios de operación</b>	MVOTMA
Eje 4 Mejora del conocimiento de la dinámica del sistema	Fortalecer la efectividad de las medidas a través de la mejorar del conocimiento sobre la dinámica del sistema, las capacidades predictivas y la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas para el control y seguimiento.	Proyecto 4.1	Desarrollo del Sistema de Modelado de calidad y cantidad de agua para la Cuenca.	Fortalecer las capacidades predictivas, desarrollando un sistema de herramientas de modelado de cantidad y calidad, que permitan para mejorar la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de la aplicación del SWAT</li> <li>Construcción de escenarios prospectivos de calidad y cantidad de agua</li> <li>Consolidar el Sistema de herramientas de modelado</li> </ul> <b>Desarrollo del modelo en SWAT en curso</b>	MVOTMA/ MGAP/ SNAACC
		Proyecto 4.2	Dinámica de aportes de nutrientes.	Mejorar el conocimiento de la dinámica de aportes de nutrientes a la Cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de estudios de investigación para mejorar el conocimiento de la dinámica de aportes de nutrientes a la Cuenca, la interacción agua-suelo-sedimentos en relación a nutrientes y plaguicidas, así como aquellos relacionados con la efectividad de las medidas vinculadas a las zonas de amortiguación.</li> </ul> <b>Pendiente para diseñar nuevas líneas 2020</b>	MVOTMA/ MGAP
		Proyecto 4.3	Sensoramiento remoto.	Fortalecer el control y el seguimiento de las variables relacionadas con el uso del suelo y la calidad de agua, a través del desarrollo de un set de herramientas basadas en el sensoramiento remoto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de la herramienta de sensoramiento remoto para fortalecer los procesos de evaluación de la calidad del agua, en particular integrando la determinación de clorofila a y turbidez.</li> <li>Identificación de situaciones vinculadas a la aparición de floraciones de cianobacterias (zonas de recurrencia) que deban ser alertadas para la gestión integral de la cuenca.</li> <li>Ajuste de modelos de discriminación de coberturas del suelo con el fin de estimar aportes de nutrientes al curso de agua.</li> </ul> <b>En proceso, primer etapa de alertas prevista para diciembre 2019.</b>	MVOTMA/ SNAACC /MGAP
		Proyecto 4.4	Valoración económica.	Contribuir a la toma de decisiones y facilitar los procesos de implementación de las medidas con los sectores productivos de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contabilización de los costos e inversiones asociadas a la implementación de las medidas.</li> <li>Elaboración de un mapa conceptual de los posibles impactos potenciales (productivos y ambientales) de cada medida, las interacciones entre los impactos de las medidas y la identificación de variables clave y fuentes de información disponibles.</li> <li>Diseño de una caja de herramientas que, mediante el uso de diversas metodologías de evaluación económica, permita realizar una evaluación global del Plan y de algunas medidas específicas.</li> <li>Evaluar la necesidad de formular políticas y/o instrumentos económicos y financieros adicionales.</li> </ul> <b>Grupo constituido. Primera etapa piloto de medidas de fertilización en desarrollo.</b>	SNAACC/ MVOTMA/ MGAP/MIEM